



## PLANO DE MANEJO

---

### FASE II

## PLANO BÁSICO

Florianópolis, maio de 2014

---

## VOLUME I



## **CRÉDITOS INSTITUCIONAIS**

### **Governador do Estado de Santa Catarina**

João Raimundo Colombo

### **Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável – SDS**

Lúcia Gomes Vieira Dellagnelo

### **Presidente da Fundação do Meio Ambiente – FATMA**

Alexandre Waltrick Rates

### **Diretor de Proteção dos Ecossistemas**

Alexandre Simioni

### **Gerente de Unidades de Conservação e Estudos Ambientais**

Arno Gesser Filho

### **Coordenação da Equipe Técnica de Supervisão**

Eduardo Mussatto

### **Equipe Técnica de Supervisão**

Eduardo Mussatto

Beloni Terezinha Pauli Marterer

Maria de Fátima Bleyer Bresola

Elaine Zuchiwschi





## **CRÉDITOS INSTITUCIONAIS E TÉCNICOS**

### **FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE - FATMA**

Diretoria de Proteção dos Ecossistemas - DPEC

#### **Supervisão Geral – FATMA/DPEC**

Eduardo Mussatto

#### **Coordenação Geral – CAIPORA Cooperativa para Conservação da Natureza**

Eduardo Hermes Silva

#### **Equipe de Planejamento**

Davis Anderson Moreno – CAIPORA

Eduardo Hermes Silva – CAIPORA

Luis Augusto Reginato Costa – Ortus Consultoria Ltda.

#### **Equipe Técnica de Execução – CAIPORA Cooperativa para Conservação da Natureza**

André Leão – Estagiário ECOPEF

Carlos Salvador de Oliveira - Mastofauna

Carolina Isoppo – Organizacional das Instâncias de Gestão e Cooperação

Claudio Henchel de Matos – Geoprocessamento

Dámaris Núñez Gómez – Voluntária CAIPORA, Análise de efetividade do Plano de Manejo Fase I

Davis Anderson Moreno – Mapeamento e caracterização de atores

Desirrê S. M. Pinto – Administração financeira

Eduardo Hermes Silva – Coordenação e Planejamento

Elaine Maria Lucas Gonsales – Herpetofauna

Fernando Hermes Lehmkuhl – Potenciais atividades agropecuárias e arranjos produtivos amigáveis da Zona de Amortecimento

Ivo Rohling Ghizoni Jr. – Avifauna

Luis Augusto Reginato Costa - Análise de efetividade do Plano de Manejo Fase I

Marcio Soldateli – Turismo e uso público

Murilo A. Nichele – Organizador de pesquisas e estudos de campo

Rafael Garzeira Perin – Flora e vegetação

Rafael Leão – Monitoramento da qualidade da água

Veluma Ialú Molinari de Bastiani – Herpetofauna

Laura Tajés Gomes – Revisão ortográfica



Este trabalho foi realizado pela CAIPORA Cooperativa para Conservação da Natureza, com recursos oriundos da Chamada 01/2011 do FUNBIO (Fundo Brasileiro para a Biodiversidade), no âmbito do Programa TFCA (*Tropical Forest Conservation Act*), em parceria com a FATMA (Fundação do Meio Ambiente) e ECOPEF (Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann), com apoio da TRACTEBEL Energia Suez.

**Execução:**



**Financiado por:**



Governo dos  
Estados Unidos da América



Ministério do  
**Meio Ambiente**



**Parceiros:**



**Apoio:**





## FICHA CATALOGRÁFICA

S231p

Santa Catarina. Fundação do Meio Ambiente (FATMA).

Plano de Manejo Fase II do Parque Estadual Fritz Plaumann.  
Volume I: Plano Básico. / Florianópolis: FATMA, Caipora  
Cooperativa para Conservação da Natureza, 2014.

274 p.: il, col.

Conteúdo: Volume I: plano básico. Volume II: Encartes  
temáticos. Resumo executivo.

1. Parque Estadual Fritz Plaumann (SC). 2. Unidades de  
conservação – Santa Catarina. I. FATMA II. Título.

CDU: 502.72(816.4)



## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO .....	19
1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	25
1.1. Ficha técnica e institucional .....	25
1.2. Localização e acesso .....	26
1.3. Origem do nome e logomarca.....	26
1.4. Histórico de implementação do Parque .....	30
1.4.1. Histórico da Revisão do Plano de Manejo Fase I .....	36
2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	39
2.1. Sistema Estadual de Unidades de Conservação de Santa Catarina.....	41
2.2. Fragmentação da Floresta Estacional Decidual.....	46
2.3. Áreas protegidas e potenciais de conectividade regional .....	48
2.4. Evolução da cobertura e uso do solo da Zona de Amortecimento .....	51
2.5. Atividades agropecuárias e arranjos produtivoscom potencial de integração no entorno do Parque .....	67
2.6. Planos e Projetos de Interesse Colocalizados .....	76
2.7. Legislação pertinente.....	79
3. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO .....	93
3.1. Pesquisas, trabalhos técnicos e acadêmicos realizados no Parque .....	93
3.2. Recursos hídricos e qualidade de água.....	95
3.3. Flora e Vegetação .....	106
3.4. Fauna .....	123
3.4.1. Mastofauna .....	123
3.4.2. Avifauna .....	128
3.4.3. Herpetofauna .....	134
3.5. Turismo e Uso Público .....	141
3.6. Infraestrutura e equipamentos .....	164
3.7. Avaliação da Efetividade do Plano de Manejo Fase I .....	171
4. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA.....	189
4.1. Pontos fortes .....	190
4.2. Pontos Fracos .....	197
4.3. Oportunidades.....	204
4.4. Ameaças.....	207

5. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA .....	213
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	217
7. ANEXOS.....	225



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.2-I: Localização e principais vias de acesso ao Parque .....	27
Figura 1.3-I: Fundos e cores de aplicação da logomarca do Parque .....	29
Figura 1.4-I: Marcos históricos do Parque Estadual Fritz Plaumann .....	30
Figura 1.4-II: Cerimônia de criação do Parque em 2003 .....	33
Figura 1.4-III: Estruturação da ECOPEF para apoio à gestão do Parque, em 2007 .....	33
Figura 1.4-IV: Assembleia de Fundação da AVIPE e cerimônia de posse do Conselho Consultivo, ambos em 2006 .....	34
Figura 1.4-V: Cerimônia de inauguração do Parque para visitação pública em 2007 .....	35
Figura 1.4.1-I: Principais etapas da Revisão do Plano de Manejo Fase I .....	37
Figura 1.4.1-II: Registros fotográficos das etapas de revisão do Plano de Manejo Fase I .....	38
Figura 2.1-I: Estrutura do Sistema Estadual de Unidades de Conservação .....	41
Figura 2.1-II: Organograma da FATMA .....	42
Figura 2.2-I: Mapa da área de cobertura original da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina e Rio Grande do Sul .....	47
Figura 2.2-II: Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com a indicação aproximada do Parque Estadual Fritz Plaumann e respectiva classificação vegetacional .....	47
Figura 2.3-I: Distribuição regional de áreas protegidas e potenciais de conectividade em relação ao Parque .....	49
Figura 2.4-I: Fluxograma das etapas de geoprocessamento .....	52
Figura 2.4-II: Microbacias do entorno do Parque .....	53
Figura 2.4.1-I: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo no entorno do Parque em 2008 ...	54
Figura 2.4.2-I: Distribuição das classes de uso e cobertura do solo no entorno do Parque .....	55
Figura 2.4.2-II: Mapa de uso e cobertura do solo no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann .....	56
Figura 2.4.2-III: Distribuição dos fragmentos florestais no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann .....	57
Figura 2.4.3-I: Evolução das classes de uso e cobertura do solo na Zona de amortecimento no período entre 2008 e 2012 .....	57
Figura 2.4.3-II: Taxas de evolução das classes de uso e cobertura do solo na ZA no período entre 2008 e 2012 .....	58
Figura 2.4.4-I: Mapa da distribuição dos Fragmentos florestais por microbacia na Zona de Amortecimento em 1978 .....	59
Figura 2.4.4-II: Mapa da Evolução da cobertura florestal no entorno do Parque .....	60
Figura 2.4.4-III: Evolução da cobertura florestal nas microbacias entre 1978 e 2012 .....	60
Figura 2.4.4-IV: APP por microbacia na Zona de Amortecimento .....	61
Figura 2.4.4.1-I: Índice de Transformação Antrópica por microbacia para 2008 .....	62
Figura 2.4.4.1-II: Índice de Transformação Antrópica por microbacia para 2012 .....	62
Figura 2.4.4.1-III: Índice de Transformação Antrópica na paisagem no período 1978-2008 .....	63
Figura 2.4.4.1-IV: Índice de Transformação Antrópica na paisagem no período 2008-2012 .....	64
Figura 2.4.5-I: Mapa de fragmentos florestais e Déficit de Áreas de Preservação Permanente no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann .....	66
Figura 3.1-I: Número de pesquisas por instituições realizadas no Parque e entorno .....	94
Figura 3.1-II: Número de pesquisas por temáticas realizadas no Parque .....	94
Figura 3.1-III: Evolução das pesquisas realizadas no Parque .....	94
Figura 3.2-I: Localização do Parque na Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai .....	95
Figura 3.2.1-I: Principais Cursos d'água na Região da UC .....	97
Figura 3.2.2-I: Dados secundários disponíveis .....	98
Figura 3.2.3-I: Coleta de dados Primários .....	102
Figura 3.2.4-I: pH do Lajeado Cruzeiro .....	103
Figura 3.2.4-II: Oxigênio Dissolvido – OD .....	104
Figura 3.2.4-III: Turbidez .....	105
Figura 3.3.1-I: Mapa de vegetação e uso do solo em 1978 .....	108
Figura 3.3.1-II: Mapa de vegetação e uso do solo em 2000 .....	109
Figura 3.3.1-III: Mapa de vegetação e uso do solo em 2012 .....	110
Figura 3.3.1-IV: Mapa de Localização de Espécies Ameaçadas de Extinção .....	111

Figura 3.3.1-V: Mapa das Zonas de Concentração de Espécies Exóticas Invasoras.....	112
Figura 3.3.2-I: Detalhe de fuste de árvores de grande porte na floresta primária .....	115
Figura 3.3.2-II: Fisionomia geral da Floresta secundária em estágio avançado de regeneração.....	116
Figura 3.3.2-III: Fisionomia da floresta secundária em estágio médio de regeneração com expressiva presença de exóticas (uva-do-Japão e goiabeira) em tons mais claros.....	117
Figura 3.3.2-IV: Sub-bosque em regeneração da floresta secundária em estágio médio de regeneração .....	117
Figura 3.3.2-V: Fisionomia geral e detalhes do estágio inicial de regeneração florestal .....	118
Figura 3.3.2-VI: Agrupamento de <i>Araucária angustifolia</i> no Parque.....	119
Figura 3.3.2-VII: Vista da extremidade oeste do Parque destacando a silvicultura de eucalipto-rosa <i>Eucalyptus grandis</i> (E) em meio à floresta secundária em estágio médio de regeneração (F).....	120
Figura 3.3.2-VIII: Fisionomia da pastagem com gramíneas exóticas invasoras .....	121
Figura 3.4.1-I: Amostragem de campo por entrevistas, armadilhas-fotográficas e trilhas percorridas a pé em outubro de 2012 no Parque e entorno .....	124
Figura 3.4.1.1-I: Registro de gato maracajá ( <i>Leopardus wiedii</i> ) e gato doméstico ( <i>Felis catus</i> ) em outubro de 2012 .....	126
Figura 3.4.1.1-II: Uso humano ao longo do rio Lajeado dos Queimados .....	127
Figura 3.4.1.1-III: Cachorro doméstico e filhote de capivara predado no Parque .....	127
Figura 3.4.2.1-I: Porcentagem das espécies registradas no Parque segundo a sensibilidade ambiental .....	131
Figura 3.4.2.1-II: Porcentagem das espécies registradas no PEFP por ambiente .....	131
Figura 3.4.2.1-III: Porcentagens por guilda alimentar das espécies registradas no Parque .....	131
Figura 3.4.2.2-I: <i>Nonnula rubecula</i> (macuru) .....	132
Figura 3.4.2.2-II: <i>Mesembrinibis cayennensis</i> (coró-coró).....	132
Figura 3.4.2.2-III: <i>Harpagus diodon</i> (gavião-bombachinha).....	132
Figura 3.4.2.2-IV: <i>Hydropsalis forcipata</i> (bacurau-tesoura-gigante).....	132
Figura 3.4.2.2-V: Número de espécies registradas em cada um dos ambientes e trilhas amostradas .....	133
Figura 3.4.3-I: Mapeamento dos pontos de amostragem da Herpetofauna no Parque em outubro de 2012 .....	135
Figura 3.4.3.1.1-I: <i>Lithobates catesbeianus</i> .....	136
Figura 3.4.3.1.1-II: <i>Odontophrynus americanus</i> .....	136
Figura 3.4.3.1.1-III: Uso do ambiente pelas espécies de anfíbios anuros no Parque em outubro de 2012 .....	136
Figura 3.4.3.2.1-I: <i>Ophiodes striatus</i> .....	140
Figura 3.4.3.2.1-II: <i>Salvator merianae</i> .....	140
Figura 3.4.3.2.1-III: Número de registros de répteis no Parque Estadual Fritz Plaumann durante a amostragem em campo, em outubro de 2012 .....	140
Figura 3.5.1-I: Distribuição total de visitantes do Parque de acordo com o ano.....	142
Figura 3.5.1-II: Distribuição total de visitantes do Parque de acordo com mês e ano da visita .....	143
Figura 3.5.1-III: Distribuição total de visitantes do Parque de acordo com o período sazonal e ano da visita .....	143
Figura 3.5.1-IV: Mapa de distribuição de visitantes de acordo com o município de origem em Santa Catarina.....	144
Figura 3.5.2-I: Atrativos em operação no Parque: Centro de Visitantes e Trilhas .....	147
Figura 3.5.2.1-I: Placas de sinalização turística oficiais nas rodovias de acesso a Concórdia .....	148
Figura 3.5.2.1-II: Orientação de acesso à entrada da estrada geral da Sede Brum .....	148
Figura 3.5.2.1-III: Placas de informação e advertência e portal de entrada do Parque .....	148
Figura 3.5.2.2-I: Placas informativas das trilhas do Parque.....	149
Figura 3.5.2.3-I: Atrativos do Centro de Visitantes.....	150
Figura 3.5.2.4-I: Condições da Trilha do Lajeado Cruzeiro .....	151
Figura 3.5.2.4-II: Estruturas de facilitação da trilha do Lajeado Cruzeiro .....	151
Figura 3.5.2.4-III: Sistema de Placas interpretativas da Trilha do Lajeado Cruzeiro .....	152
Figura 3.5.2.5-I: Características da Trilha das Marrequinhas .....	152
Figura 3.5.2.6-I: Características da trilha do Mirante .....	153
Figura 3.5.2.7-I: Detalhes da condição do piso da trilha da Canafístula .....	154
Figura 3.5.3-I: Mapa dos atrativos potenciais para operação no Parque .....	156

Figura 3.5.3.2-I: Sequência de fotos mostrando a paisagem e detalhes do local previsto para implantação datrilha Marrequinhas II (margem à direita do rio) .....	157
Figura 3.5.4-I: Atrativos potenciais localizados no entorno do Parque .....	162
Figura 3.7-I: Estrutura metodológica básica.....	171
Figura 3.7.2-I: Avaliação final da efetividade (%) dos resultados dos Subprogramas.....	174
Figura 3.7.2-II: Número de Subprogramas por faixas de efetividade .....	174
Figura 3.7.2-III: Avaliação final de efetividade (%) dos Programas com base nos resultados dos Subprogramas de Manejo .....	175
Figura 3.7.2-IV: Número de Programas por faixas de efetividade.....	175
Figura 3.7.3.1-I: Avaliação final da efetividade (%) dos Subprogramas com base nas AGGs do Plano de Manejo Fase I .....	177
Figura 3.7.3.1-II: Número de Subprogramas por faixa de efetividade .....	177
Figura 3.7.3.1-III: Avaliação final da efetividade (%) dos Programas com base nas AGGs do Plano de Manejo Fase I .....	178
Figura 3.7.3.1-IV: Número de Programas por faixa de efetividade .....	178
Figura 3.7.3.1-V: Comparação da efetividade(%) dos resultados e ações dos Subprogramas de Manejo Fase I .....	179
Figura 3.7.3.1-VI: Comparação da efetividade (%) dos resultados e ações dos Programas de Manejo Fase I .....	180
Figura 3.7.3.2-I: Efetividade (%) dos espaços de atuação da AEI de Uso Público.....	181
Figura 3.7.3.2-II: Efetividade (%) dos espaços de atuação da AEI Matão.....	181
Figura 3.7.3.2-III: Efetividade (%) final das AEI.....	181
Figura 3.7.3.2-IV: Número de AEI por faixa de efetividade.....	182
Figura 3.7.3.3-I: Efetividade (%) final das AEEs .....	182
Figura 3.7.3.3-II: Número de AEE por faixa de efetividade .....	183

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1.2-I: Principais vias de acesso ao Parque das capitais da Região Sul do Brasil .....	28
Quadro 2.1-I: Unidades de Conservação estaduais e status de implementação .....	45
Quadro 2.3-I: Principais áreas protegidas no contexto de conectividade florestal .....	50
Quadro 2.6-I: Planos e Projetos de Interesse Colocalizados ao PEFP .....	77

## LISTA DE TABELAS

Tabela 2.4-I: Microbacias do entorno do Parque e respectivas áreas em hectares .....	52
Tabela 2.4.1-I: Classes de uso e cobertura do solo na ZA por hectares e percentual em 2008.....	53
Tabela 2.4.2-I: Classes de uso e cobertura do solo na ZA por hectares e percentual em 2012.....	54
Tabela 2.4.4-I: Fragmentos florestais por microbacia na Zona de amortecimento em 1978.....	59
Tabela 2.4.4-II: APP por microbacia na Zona de Amortecimento.....	61
Tabela 2.4.4.1-I: ITA por microbacia na Zona de amortecimento .....	63
Tabela 2.4.5-I: Situação das APPs na Zona de Amortecimento .....	64
Tabela 2.7-I: Legislação federal aplicável ao Parque e seu entorno .....	80
Tabela 2.7-II: Legislação estadual aplicável ao Parque e seu entorno .....	86
Tabela 2.7-III: Instruções Normativas da FATMA de interesse para o Parque e seu entorno .....	89
Tabela 3.2.1-I: Características fisiográficas da sub-bacia do Rio dos Queimados.....	97
Tabela 3.2.2-I: Média dos parâmetros monitorados - Plano de Manejo Fase I - Socioambiental .....	99
Tabela 3.2.2-II: Média dos parâmetros monitorados - Escola e ECOPEF .....	100
Tabela 3.2.2-III: Média dos parâmetros monitorados - Projeto Filó.....	100
Tabela 3.2.2-IV: Pesquisas Científicas Realizadas no PEFP relacionadas aos cursos d'água.....	101
Tabela 3.2.3-I: Resultados para os pontos de análise.....	102
Tabela 3.3.1-I: Tipologias vegetais e quantitativos de área no Parque em 1978 .....	108
Tabela 3.3.1-II: Tipologias vegetais e quantitativos de área no Parque em 2000 .....	109
Tabela 3.3.1-III: Tipologias vegetais e quantitativos de área no Parque em 2012 .....	109
Tabela 3.3.1-IV: Comparativo de áreas para o grupo de classes “Florestas Naturais” entre os anos de 1978 e 2012.....	112

Tabela 3.3.1-V: Comparativo de áreas para o grupo de classes “Atividades Agrícolas-Use do Solo” entre os anos de 1978 e 2012.....	112
Tabela 3.4.2.2-I: Espécies ameaçadas de extinção no estado de SC que ocorrem no Parque .....	133
Tabela 3.7-I: Faixas de efetividade para programas e subprogramas.....	172
Tabela 4-I: Visão geral das contribuições dos diagnósticos temáticos .....	189
Tabela 4.1-I: Avifauna .....	190
Tabela 4.1-II: Mastofauna .....	191
Tabela 4.1-III: Herpetofauna .....	191
Tabela 4.1-IV: Flora e Vegetação .....	192
Tabela 4.1-V: Qualidade e monitoramento da água.....	193
Tabela 4.1-VI: Caracterização e Mapeamento de atores sociais .....	194
Tabela 4.1-VII: Turismo e Uso Público .....	194
Tabela 4.1-VIII: Análise de Efetividade Plano de Manejo Fase I .....	195
Tabela 4.1-IX: Organizacional .....	196
Tabela 4.2-I: Avifauna .....	197
Tabela 4.2-II: Mastofauna .....	197
Tabela 4.2-III: Herpetofauna .....	197
Tabela 4.2-IV: Vegetação .....	198
Tabela 4.2-V: Caracterização e Mapeamento de atores sociais .....	199
Tabela 4.2-VI: Turismo e Uso Público .....	200
Tabela 4.2-VII: Estruturas físicas do Parque Estadual Fritz Plaumann .....	201
Tabela 4.2-VIII: Análise efetividade Plano de Manejo Fase I .....	202
Tabela 4.2-IX: Organizacional .....	203
Tabela 4.3-I: Avifauna .....	204
Tabela 4.3-II: Mastofauna .....	204
Tabela 4.3-III: Herpetofauna .....	204
Tabela 4.3-IV: Uso e cobertura do solo na Zona de Amortecimento.....	205
Tabela 4.3-V: Turismo e Uso Público .....	205
Tabela 4.3-VI: Arranjos e atividades agropecuárias do entorno do Parque.....	206
Tabela 4.4-I: Avifauna .....	207
Tabela 4.4-II: Mastofauna .....	207
Tabela 4.4-III: Herpetofauna .....	207
Tabela 4.4-IV: Vegetação .....	208
Tabela 4.4-V: Qualidade e monitoramento da água.....	208
Tabela 4.4-VI: Uso e cobertura do solo na Zona de Amortecimento.....	209
Tabela 4.4-VII: Turismo e Uso Público .....	209
Tabela 4.4-VIII: Arranjos e atividades agropecuárias do entorno do Parque.....	210

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

UC	- Unidade de Conservação
PEFP	- Parque Estadual Fritz Plaumann
FATMA	- Fundação do Meio Ambiente
FUNBIO	- Fundo Brasileiro para a Biodiversidade
TFCA	- Tropical Forest Conservation Act
ECOPEF	- Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann
UHE	- Usina Hidroelétrica
RH	- Região Hidrográfica
SC	- Santa Catarina
RS	- Rio Grande do Sul
AVIPE	- Associação dos Vizinhos do Parque
ACHAM	- American Chamber of Commerce for Brazil
CONAMA	- Conselho Nacional de Meio Ambiente
IBAMA	- Instituto Brasileiro de Meio Ambiente
RIMA	- Relatório de Impacto Ambiental
SNUC	- Sistema Nacional de Unidades de Conservação
EMBRAPA	- Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
UnC	- Universidade do Contestado
EPAGRI	- Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina
ZA	- Zona de Amortecimento
SEUC	- Sistema Estadual de Unidades de Conservação
CONSEMA	- Conselho Estadual de Meio Ambiente
SDS	- Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável
LDO	- Lei de Diretrizes Orçamentárias
APA	- Área de Proteção Ambiental
SEMA	- Sistema Estadual de Meio Ambiente
OSCIP	- Organização da Sociedade Civil de Interesse Público
GABP	- Gabinete da Presidência
ASSAU	- Assessoria de Auditoria Interna
ASCOM	- Assessoria de Comunicação
PROJUR	- Procuradoria Jurídica
CODAM	- Coordenadoria de Desenvolvimento Ambiental
DILIC	- Diretoria de Licenciamento
DIAD	- Diretoria de Administração
DIFISC	- Diretoria de Fiscalização
GEPQUA	- Gerência de Pesquisa e Análise da Qualidade Ambiental
GERUC	- Gerência de Unidades de Conservação e Estudos Ambientais
FED	- Floresta Estacional Decidual
ITA	- Índice de Transformação Antrópica
APP	- Área de Preservação Permanente
UPL	- Unidades de Produção de Leite
TAC	- Termo de Ajustamento de Conduta
AMAUC	- Associação de Municípios do Alto Uruguai Catarinense
C&VB	- Convention & Visitors Bureau
IN	- Instruções Normativas
UNOCHAPECO	- Universidade Comunitária de Chapecó
TCC	- Trabalho de Conclusão de Curso
OD	- Oxigênio Dissolvido
DAP	- Diâmetro do caule à altura do peito

IUCN	- International Union for Conservation of Nature
CV	- Centro de Visitantes
MIV	- Monitoramento de Impacto de Visitação
LAC	- Limite Aceitável de Câmbio
EOR	- Espectro de Oportunidade de Recreação
PEVR	- Proteção à Experiência do Visitante e aos Recursos
PGAV	- Processo de Gerenciamento de Atividades de Visitação
MOGT	- Modelo de Otimização do Gerenciamento Turístico
FAPESC	- Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Estado de Santa Catarina
AGG	- Ações Gerenciais Gerais
AEI	- Áreas Estratégicas Internas
AEE	- Áreas Estratégicas Externas
SINZA	- Sistema Integrado da Zona de Amortecimento



# APRESENTAÇÃO







## APRESENTAÇÃO

O Volume I do Plano de Manejo Fase II do Parque Estadual Fritz Plaumann, documento também intitulado de Plano Básico, apresenta o escopo de informações e conhecimentos gerais e específicos que servem de base para o replanejamento da Unidade de Conservação e para consultas periódicas pelos gestores e colaboradores durante a implementação deste instrumento.

Tais informações e conhecimentos estão pautados principalmente nos diagnósticos temáticos desenvolvidos, em consultas e entrevistas conduzidas em instâncias de gestão e cooperação do Parque e no acervo de documentos técnicos e trabalhos acadêmicos e científicos compilados durante o processo de revisão do Plano de Manejo. Em função da quantidade e diversidade de dados e do papel do presente documento, sua elaboração está fortemente baseada nos princípios de síntese e organização. Nesse sentido, as informações e conhecimentos entendidos como mais relevantes foram sintetizados. O escopo se encontra disposto na íntegra nos relatórios temáticos que compõem o acervo digital que acompanha o presente Plano de Manejo. Também se buscou uma organização que permitisse compreender tais elementos como base fundamental de referência ao planejamento exposto ao longo do Volume II (Encartes Temáticos).

Desta forma, o Plano Básico está organizado em cinco capítulos principais. No primeiro, apresentam-se as informações gerais da Unidade de Conservação, incluindo sua ficha técnica e institucional, as informações de localização e acesso, a origem de seu nome e logomarca e, por fim, o histórico do processo de implementação do Parque, que culmina com o processo de revisão do Plano de Manejo.

O segundo capítulo contextualiza a Unidade sob diferentes escalas e enfoques temáticos. Além do contexto do Sistema Estadual de Unidades de Conservação a que o Parque pertence, apresenta-se a situação geral de fragmentação da formação florestal por ele abrangida (Floresta Estacional Decidual) e as áreas legalmente protegidas (unidades de conservação e reservas indígenas) colocalizadas que se apresentam com maior potencial de conectividade na região. Em outra escala de abordagem, a evolução histórica do uso e cobertura do solo do entorno do Parque e os principais arranjos produtivos e atividades agrícolas com potencial de integração à UC também são apresentados. No contexto de Concórdia e dos municípios vizinhos, apresenta-se uma síntese dos principais projetos e planos colocalizados, cuja sinergia positiva requer acompanhamento sistemático pelos gestores e colaboradores. Este capítulo é enfim encerrado com a compilação dos principais dispositivos legais das três esferas da federação, organizados de forma temática para facilitar sua aplicabilidade no Parque e entorno.

O terceiro capítulo detalha a análise específica da Unidade de Conservação dentro de sete itens temáticos, que correspondem tanto aos resultados dos principais diagnósticos temáticos desenvolvidos como ao cerne de informações do presente documento. Inicialmente apresenta-se o panorama da compilação dos trabalhos acadêmicos e científicos desenvolvidos no Parque e entorno. Segue-se com os resultados dos diagnósticos temáticos de recursos hídricos e qualidade de água (desenvolvido na UC e seu entorno), de flora e vegetação, de fauna (mamíferos, aves, anfíbios e répteis), de turismo e uso público (com abordagem também abrangendo o entorno da UC) e da situação das infraestruturas e equipamentos do Parque. O último item deste capítulo traz a síntese dos resultados da avaliação de efetividade do Plano de Manejo Fase I, importante diagnóstico desenvolvido de acordo com a percepção das instâncias de gestão e cooperação da Unidade.

Em função da atualização dos conhecimentos dispostos nos capítulos supracitados, foi desenvolvida a nova avaliação estratégia do Parque e seu entorno, disposta no quarto

capítulo do presente documento, onde se apresentam os principais pontos fortes e fracos, oportunidades e ameaças consideradas para o planejamento do Plano de Manejo Fase II. Também em função desses conhecimentos, buscou-se sintetizar uma nova declaração de significância para o Parque, apresentada no quinto capítulo, com os principais atributos que dão relevância e diferencial para essa importante Unidade de Conservação. O sexto e último capítulo traz as referências bibliográficas utilizadas para a construção do presente documento.



# **INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**











## 1. INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

As informações gerais expostas ao longo deste primeiro capítulo incluem a ficha com os principais dados técnicos e institucionais do Parque, a descrição da localização espacial, dos seus principais meios de acesso e da origem do nome e da logomarca, além do histórico detalhado da Unidade de Conservação, dentro do qual foi descrito o processo de revisão do Plano de Manejo Fase I.

### 1.1. Ficha técnica e institucional

Nome da UC		PARQUE ESTADUAL FRITZ PLAUMANN	
Siglas da UC		PEFP	
Decreto de criação		Decreto nº 797, de 24 de setembro de 2003	
Data da inauguração para visitação pública		2005	
Endereço da Sede	Comunidade de Sede Brum, Zona Rural, S/N. Concórdia		UF Santa Catarina
Dados físicos	Total	Gleba não insular	Gleba insular
Área (ha)	717,48	452,541	264,84
Perímetro (Km)	24,79	16,26	8,53
Zona de Amortecimento			
Área (ha)	1.778,95		
Perímetro (Km)	29,31		
Município e percentual da área abrangida pela UC (%)		Concórdia (1,6%)	
Coordenadas geográficas		27°16'18" S 52°04'15" O	27°18'57" S 52°10'20" O
Marcos notáveis (limites)		<ul style="list-style-type: none"><li>• Margem direita do rio Uruguai;</li><li>• Foz do rio dos Queimados;</li><li>• Ilha Segundo Frascoscon.</li></ul>	
Bioma e formação florestal predominante		Domínio Mata Atlântica <ul style="list-style-type: none"><li>• Floresta Estacional Decidual ou Floresta do Rio Uruguai</li></ul>	
Situação fundiária		Regularizada	
Unidade Gestora	Unidade responsável		Fundação Estadual de Meio Ambiente
	Sigla da unidade gestora		FATMA
		Av. Felipe Schmidt, 458, Centro. Florianópolis/SC. 88010-001	
		(48) 3216-1700	 <a href="http://www.fatma.sc.gov.br">www.fatma.sc.gov.br</a>
	Chefe da unidade de gestão (UG) <sup>1</sup>		André Adriano Dick
	Contato do Chefe da UG		<a href="mailto:dick@fatma.sc.gov.br">dick@fatma.sc.gov.br</a>
Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP)	Nome	Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann	
	Sigla	ECOPEF	
		Sede Brum, Concórdia, S. CEP 89700-000. Caixa Postal 145	
		(49) 9978-3198 (após 18h)	 <a href="http://www.parquefritzplaumann.org">www.parquefritzplaumann.org</a>
	Contato da ECOPEF		<a href="mailto:contato@parquefritzplaumann.org.br">contato@parquefritzplaumann.org.br</a>
	Presidente <sup>1</sup>		Murilo Anzanello Nichele
	Instrumento Legal com a UC		Contrato de Prestação de Serviço
	Período vigência do instrumento legal		Dezembro de 2013

<sup>1</sup> Em dezembro de 2013.

## 1.2. Localização e acesso

O Parque Estadual Fritz Plaumann (doravante denominado simplesmente Parque ou PEFP) está localizado no município de Concórdia, na região Oeste do Estado de Santa Catarina, entre as coordenadas 27º 16'18" e 27º 18'57" de latitude Sul, 52º 04' 15" e 52º 10' 20" de longitude Oeste.

A Unidade de Conservação situa-se às margens do rio Uruguai, na área de influência do reservatório da Usina Hidrelétrica Itá (UHE Itá). No contexto hidrográfico estadual, está compreendida pela Região Hidrográfica do Vale do Rio do Peixe (RH3), subdivida em duas Bacias, Bacia do Rio do Peixe e Bacia do Jacutinga. Essa última engloba afluentes diretos do rio Uruguai a exemplo do rio dos Queimados, sub-bacia na qual o Parque se insere (*ver item 3.2*).

O Parque encontra-se, aproximadamente, a 400 km de distância das principais capitais da Região Sul do Brasil (425 km de Curitiba/PR; 455 km de Florianópolis/SC; 458 km de Porto Alegre/RS). Os principais roteiros para chegar à UC se encontram descritos de forma tabular no **Quadro 1.2-I** e ilustrados na **Figura 1.2-I**, conforme a Capital de origem.

O transporte rodoviário até a sede do município de Concórdia é oferecido por diferentes empresas com linhas diretas das três capitais da região sul do Brasil (Curitiba, Florianópolis e Porto Alegre) com passagem pelas principais cidades da região Oeste de Santa Catarina. Já por via aérea, os aeroportos mais próximos ficam nos municípios de Chapecó/SC (52 km de Concórdia), Erechim/RS (70 km de Concórdia) e Passo Fundo/RS (125 km de Concórdia).

Uma vez no centro da cidade de Concórdia, deve-se seguir pela Rua Marechal Deodoro em direção à rodovia BR 153, tendo como referência principal a penitenciária regional de Concórdia, onde há uma estrada vicinal que dá acesso às comunidades rurais de Linha Guarani, Sede Brum e Porto Brum, distando aproximadamente 12 km do seu ponto de entrada até a Unidade de Conservação. Após o núcleo urbano da comunidade de Sede Brum, há um acesso à direita que leva até o Centro de Visitantes do Parque.

## 1.3. Origem do nome e logomarca

Conforme descrito na primeira versão do Plano de Manejo, o nome da Unidade de Conservação faz uma homenagem ao ilustre entomólogo Fritz Plaumann, notório naturalista alemão que se instalou e viveu a maior parte de sua vida em Nova Teutônia, próximo ao município catarinense de Seara.

A abrangência de sua área de coleta e estudo, inicialmente restrita às redondezas de Nova Teutônia, foi gradualmente sendo ampliada durante os quase setenta anos em que colecionou e estudou insetos, incluindo boa parte da região oeste de Santa Catarina, onde se insere o município de Concórdia e o Parque, estendendo-se até a região norte do Rio Grande do Sul.

O interesse de Fritz Plaumann pela zoologia surgiu precocemente, ainda na Alemanha, onde já coletava e colecionava insetos cursando o ensino médio, mas foi nas matas do oeste catarinense que este interesse se consagrou numa contribuição expressiva para a ciência, refletida em parte pelos mais de 80.000 espécimes coletados, representando aproximadamente 17.000 espécies deste grupo taxonômico. Algumas destas espécies estão consideradas atualmente extintas nesta região. Um exemplo da qualidade do seu trabalho é o reconhecimento de Santa Catarina como um dos estados mais bem representados em coleções nacionais e internacionais no grupo das formigas.

Além de ser agraciado pelo governo alemão com a medalha da "Grã-cruz da Ordem do Mérito", e pela Universidade Federal de Santa Catarina com o título de "Mérito Universitário", já no final de sua vida, pode (*sic*) ver finalizado seu museu localizado no município de Seara. Fritz Plaumann faleceu em 22 de novembro de 1994, deixando um legado ao conhecimento e estudo de insetos no Brasil (FATMA, 2005, p. 11).





**Quadro 1.2-I: Principais vias de acesso ao Parque das capitais da Região Sul do Brasil**

UF	CIDADES DE ORIGEM	RODOVIAS	DESCRIÇÃO DO ACESSO	DISTÂNCIA APROX. DO PARQUE <sup>2</sup>
SC	Florianópolis	BR 101, BR 282, SC 470, SC 463, SC 494, BR 153	Saindo da capital em sentido sul pela BR 101, até o município de Santo Amaro da Imperatriz, onde se acessa a rodovia BR 282 em sentido oeste, passando pelo município de Lages até o entroncamento com a BR 470, próximo à cidade de Campos Novos (trecho de sobreposição da BR 282 com a BR 470), seguindo até passar a cidade de Joaçaba no entroncamento com a SC 494, em sentido sul até a cidade de Jaborá, onde se acessa a SC 463 em sentido oeste até o entroncamento com a BR 153, de onde se segue em sentido sul até a cidade de Concórdia.	445 km
	Campos Novos	SC 470, SC 458, SC 303, SC 462, SC 461	Como rota alternativa do sentido leste-oeste acima descrita, pode-se seguir pela SC 470 a partir de Campos Novos, em sentido sudoeste em direção a Zortéa pela SC 458 até o município de Capinzal, a partir desse, segue pela SC 303 e posteriormente pela SC 462 em sentido oeste passando pelos municípios de Pitaruba, Ipira e Peritiba, até o entroncamento com a BR 153. Segue em sentido norte até o entroncamento com a SC 461 (acesso secundário de Concórdia), de onde se chega até o perímetro urbano da cidade onde inicia a estrada de terra de acesso ao Parque.	114 km
	Dionísio Cerqueira, São Miguel do Oeste e Chapecó	SC 163	Segue-se pela SC 163 em sentido sul até São Miguel do oeste. Segue-se pela BR 282 em sentido sudeste até acesso para Chapecó. Segue-se pela BR 283 sentido passando por Seara até Concórdia.	272 km
	Canoinhas	BR 280 e BR 153	Segue-se pela rodovia BR 280 no sentido oeste/sudoeste até Porto União. Segue-se pela BR 153 passando por General Carneiro, Irani até Concórdia.	251 km
PR	Curitiba	BR 476 e BR 153	Segue-se pela rodovia BR 476 no sentido sudoeste passando por São Mateus do Sul e União da Vitória. Segue-se pela BR 153 ainda no sentido sudoeste até Concórdia	425 km
	Ponta Grossa	BR 373 e PR 153	Segue-se pela rodovia BR 373 sentido oeste até o entroncamento com a PR 153, por esta em sentido sul passando por Irati até Porto União, onde a rodovia passa a ser a BR 153 seguindo até Concórdia.	440 km
RS	Porto Alegre, Passo Fundo e Erechim	BR 116, BR 386, BR 285, RS 135, BR 153 e SC 461	Segue-se pela rodovia BR 116 no sentido norte até o acesso da rodovia BR 386, por esta segue-se em sentido noroeste passando por Lajeado e Soledade até o entroncamento com a BR 285 de acesso a Passo Fundo. Segue-se pela rodovia RS 135 no sentido norte até Erechim onde a rodovia é sobreposta pela BR 153. Segue-se em território catarinense até o entroncamento com a SC 461 e de lá até Concórdia.	458 km

<sup>2</sup>Média calculada conforme as informações nos sites: <<http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br/pontoaponto.phtml>>, <<http://viajeaqui.abril.com.br/tracar-rota>> e <<https://maps.google.com.br/maps>>, acessado no dia 11/07/2013



É importante frisar que o nome originalmente selecionado para esta UC, quando da categoria de manejo inicialmente proposta (vide item 1.4), fazia menção à comunidade rural de Barra do Queimados, que foi completamente alagada pelo enchimento do reservatório da UHE Itá. A mudança do nome gerou o descontentamento de moradores das comunidades do entorno do Parque, tanto pela falta de conhecimento e vínculo com a história de Fritz Plaumann quanto pelo sentimento de homenagem à comunidade que compunha um território com elos sociais importantes na Linha Laudelino, Sede Brum e Porto Brum, as três comunidades ainda existentes no entorno da UC. Esse descontentamento, no entanto, não é mais expressivo atualmente e acredita-se que tendência é reduzir ainda mais em função das relações estabelecidas com o entorno e do fortalecimento da marca do Parque.

No tocando ao nome, cabe ainda destacar como assunto recorrente a confusão manifestada por parte da sociedade, principalmente regional, entre o Parque e o Museu Entomológico Fritz Plaumann. Tal confusão, no entanto, deve ser sanada por um processo de integração turística entre os municípios e atrativos em questão, além de outros potenciais de cooperação a serem estabelecidos, previstos no presente Plano de Manejo, de forma a fortalecer a identidade do Parque e do Museu, cada qual com sua marca e vocação, tendo comum aspecto chave a relevância científica, nacional e internacional, do legado do entomólogo Fritz Plaumann.

Neste contexto, a logomarca do Parque foi criada durante a execução do plano de implantação das estruturas de uso público da UC, explorando como elemento central uma borboleta, em alusão ao legado entomológico supracitado, emoldurando outras espécies que simbolizam a biodiversidade da Floresta Estacional Decidual (**Figura 1.3-I**). Apesar dos padrões básicos de fonte e cor definidos, bem como do processo de patenteamento concretizado, para o adequado fortalecimento da marca do Parque, é importante desenvolver um manual de uso e aplicações, já previsto entre as ações gerenciais gerais do Subprograma de Infraestrutura e Equipamentos (Programa de Operacionalização, Encartes Temáticos – Volume II do Plano de Manejo).



**Figura 1.3-I: Fundos e cores de aplicação da logomarca do Parque**

#### 1.4. Histórico de implementação do Parque

O Parque Estadual Fritz Plaumann apresenta um histórico rico e extenso, estreitamente ligado à implantação e operação da Usina Hidrelétrica Itá (UHE Itá). Diferenciam-se, neste histórico, os processos de criação, implantação, incubação da gestão e de operação da Unidade, bem como outros marcos importantes dentro de cada um destes processos, conforme apresentados de forma sintética na **Figura 1.4-I** e descritos a seguir de forma mais detalhada. A descrição deste histórico foi fundamentada no Plano de Manejo Fase I e seus documentos complementares, no Relatório de Mapeamento e Caracterização de Atores Sociais, elaborado durante o processo de revisão do Plano de Manejo Fase I, e também por meio de contatos pessoais diretos com membros das equipes da Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann (ECOPEF).



**Figura 1.4-I: Marcos históricos do Parque Estadual Fritz Plaumann**



**Figura 1.4-I: Marcos históricos do Parque Estadual Fritz Plaumann (continuação)**

Conforme ilustra o fluxograma, a história do Parque teve início na década de 90 com a elaboração de estudos por parte da ELETROSUL Centrais Elétricas S.A, empresa responsável pelo projeto da UHE Itá. Estes estudos compreenderam tanto o levantamento e mapeamento de remanescentes florestais em bom estágio de regeneração nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, destinados à implantação da uma Unidade de Conservação atendendo ao disposto pela FATMA (Fundação Estadual do Meio Ambiente/SC) e FEPAM (Fundação Estadual de Proteção do Meio Ambiente/RS) para compensação dos impactos ambientais, quanto para o aproveitamento de áreas afetadas pelo enchimento do reservatório da usina.

Em 1994, uma vez selecionadas as áreas e atendendo à Resolução do CONAMA 10/86<sup>3</sup>, estabeleceu-se a categoria da Unidade como Estação Ecológica, a qual seria composta por duas glebas, uma no Estado de Santa Catarina e outra no Estado de Rio Grande do Sul. Pouco depois, em 1996, a categoria de manejo foi redefinida<sup>4</sup> e transformada em Parque Municipal na gleba do Rio Grande do Sul e mantida como Estação Ecológica (estadual) na gleba de Santa Catarina, nomeada “Estação Ecológica Barra do Queimados”. Desta forma, no dia 15 de dezembro de 1999, o IBAMA concedeu a Licença de Operação da UHE Itá, onde, no item 2.11, era determinada a obrigação de “elaboração dos Planos de Manejos das Unidades de Conservação”, que ficou a cargo dos novos responsáveis pelas áreas protegidas, o Município de Marcelino Ramos, no Rio Grande do Sul, e a FATMA em Santa Catarina.

Embora o nome inicialmente proposto tenha valorizado um aspecto local, já que Barra do Queimados fazia menção a uma comunidade rural inundada pelo reservatório da UHE Itá, a categoria de manejo escolhida (Estação Ecológica) não foi muito condizente com as características da área, bastante antropizada à época (Hermes-Silva, 2008). Nesse sentido, antes mesmo de oficialmente criada a UC, a elaboração do Plano de Manejo da então proposta Estação Ecológica Barra do Queimados (entre 2000 e 2001) se mostrou precipitada e, ao final de 2003, iniciou-se uma série de discussões com foco na recategorização mais adequada tendo em vista tanto o histórico de ocupação quanto a intensa fragmentação florestal. Como resultado destas discussões, a categoria Parque Estadual foi oficialmente proposta pelas instituições responsáveis, mostrando-se mais harmônica com seu objetivo principal de criação (a conservação da Floresta do Rio Uruguai). Em setembro de 2003, foi realizada a Consulta Pública para alteração formal da categoria e, entre as disposições recolhidas no evento, foi sugerida a troca de nome para Parque Estadual Fritz Plaumann em homenagem ao ilustre entomólogo alemão Fritz Plaumann que viveu na região. Finalmente, no dia 24 de setembro de 2003 era criado o Parque Estadual Fritz Plaumann (**Figura 1.4-II**) pelo Decreto nº 797, iniciando, então, um período de readequação do seu Plano de Manejo para incorporar as novas demandas de uso público impostas pela categoria.

---

<sup>3</sup>Resolução CONAMA 10/86: Art. 1º - Para fazer face à reparação dos danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas, o licenciamento de obras de grande porte, assim considerado pelo órgão licenciador com fundamento no RIMA, terá sempre como um dos seus pré-requisitos a implantação de uma Estação Ecológica pela entidade ou empresa responsável pelo empreendimento, preferencialmente junto à área.

<sup>4</sup> Com base na Resolução CONAMA 02/96, que no seu Art.1º indica a obrigação de implantação de uma UC de domínio público e uso indireto, mas desaparece a obrigação de implantação de uma Unidade de Conservação na categoria Estação Ecológica, a critério do órgão licenciador, ouvido o empreendedor.



**Figura 1.4-II: Cerimônia de criação do Parque em 2003**

Concomitantemente à aprovação do Plano de Manejo do Parque, em 2005, foram concebidos três planos executivos para colocar a Unidade em funcionamento. Os Planos de Implantação, Incubação da Gestão e Operação foram executados entre 2005 e 2008, resultando na implementação de estrutura física adequada para a UC, na estruturação dos seus mecanismos de gestão e na supervisão temporária das atividades de operação do Parque.

De forma mais detalhada, o Plano de Implantação incluiu a concepção da sua logomarca, a construção do pórtico de entrada, a adequação da estrada de acesso interna, o estacionamento de veículos, a viabilização de um sistema de trilhas interpretativas e de um sistema de sinalização padronizado. Além disso, comportou a instalação de um centro de visitantes com a reforma de uma antiga residência da UC, composto de sala de exposições (com ambientação temática), salas administrativas, auditório, biblioteca e alojamento de pesquisadores. Ademais, ainda foram adquiridos equipamentos e mobiliários para o adequado funcionamento do centro de visitantes.

O Plano de Incubação da Gestão, desenvolvido em paralelo ao processo de implantação, resultou na criação e estruturação de uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) de base local e com foco específico de apoio à gestão da UC, denominada de Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann (ECOPEF) (**Figura 1.4-III**). Esta entidade, criada e estruturada em 2007, contou com o apoio do Consórcio Itá, sob a supervisão da Fundação do Meio Ambiente (FATMA) e da empresa Socioambiental Consultores Associados Ltda., com base no Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC - Lei 9.985/2000), e no chamado marco legal do terceiro setor (Lei 9.970/99).



**Figura 1.4-III: Estruturação da ECOPEF para apoio à gestão do Parque, em 2007**



Atualmente a ECOPEF possui um Contrato de Prestação de Serviços com a Fundação do Meio Ambiente (FATMA) (contrato vigente de maio de 2013 até novembro de 2013), mas com a expectativa de que, a partir de dezembro de 2013, seja reestabelecido o Termo de Cooperação Técnica com a FATMA do Termo de Cooperação Financeira com o Consórcio Itá conforme estratégia utilizada anteriormente ao período de maio/novembro de 2013. Ambos os documentos delimitam sua responsabilidade pela administração e operação das atividades de uso público, especificamente visitação e educação ambiental e acompanhamento de pesquisas realizadas no Parque.

A incubação da gestão propiciou ainda a organização da Associação dos Vizinhos do Parque (AVIPE), entidade formada por famílias de agricultores das três comunidades rurais do entorno da UC e também a criação, estruturação e capacitação do Conselho Consultivo (**Figura 1.4-IV**), este último criado pela Portaria FATMA nº 088/06, sendo o primeiro conselho no âmbito da gestão participativa estadual. É integrado por representantes de entidades e organizações governamentais e não governamentais distintas, localizadas na região de influência do Parque conforme o estabelecido na Lei 9.985/2000 (SNUC)<sup>5</sup> e Decreto 4.430/2002<sup>6</sup> que a regulamenta.



**Figura 1.4-IV: Assembleia de Fundação da AVIPE e cerimônia de posse do Conselho Consultivo, ambos em 2006**

Simultaneamente à fase final da incubação, o Plano de Operação Supervisionada do Parque teve início com a sua inauguração oficial para visitação pública em 2007 (**Figura 1.4-IV**).

<sup>5</sup>“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. 29, pag. 15).

<sup>6</sup>A composição de um Conselho deve ter, sempre que possível, o mesmo número de representantes dos órgãos públicos e da sociedade civil, ou seja, a representação paritária.



**Figura 1.4-V: Cerimônia de inauguração do Parque para visitação pública em 2007**

O Plano de Operação focou na supervisão técnica da execução dos programas de manejo da UC pela ECOPEF (método denominado de prática supervisionada), além de proporcionar capacitações complementares para a ECOPEF, Conselho Consultivo e AVIPE, de forma a garantir a gestão dos materiais de expediente e demandas básicas de manutenção e operacionalização da UC. Como resultado deste Plano, diversos produtos e materiais de referência para a gestão do Parque foram desenvolvidos, dentre eles: o protocolo de uso público, o regimento interno, o roteiro interpretativo das trilhas e sala de exposições, os programas de voluntariado e estágio, o manual de pesquisa, os formulários de monitoramento da visitação das trilhas, da fauna e de transgressões ambientais, além do próprio banco de dados do Parque.

De 2008 em diante, a ECOPEF vem operacionalizando diversos programas de manejo de forma compartilhada e sob a supervisão da FATMA, contando ainda com diversos parceiros institucionais, entre os quais as entidades do Conselho Consultivo.

Como reconhecimento pelos resultados alcançados, Tractebel Energia, ECOPEF e Consórcio Itá foram vencedores na 26ª edição do prêmio Fritz Müller na categoria "Áreas de preservação" com o case "Parque Estadual Fritz Plaumann, implantação, incubação da gestão e operação". Em maio de 2010, o Parque foi classificado em primeiro lugar na Categoria "Sustentabilidade Ambiental em Município" no Prêmio Roteiros do Brasil promovido pelo Ministério do Turismo, e, em abril do mesmo ano, apontado como produto ícone do Turismo da Região do Vale do Contestado (Plano Turístico elaborado pela Chias Marketing, para o Estado de Santa Catarina). Não obstante, a Tractebel Energia S.A., o Consórcio Itá, a FATMA e a ECOPEF também foram vencedores do 6º Prêmio Brasil Ambiental na Categoria Florestas com o projeto "Implantação, Incubação da Gestão e Operação do Parque Estadual Fritz Plaumann", promovido pela AMCHAM – Câmara de Comércio Americana (novembro de 2010).

Cabe destacar também o importante papel de atuação continuada do Conselho Consultivo, já que, das 23 (vinte e três) instituições que passaram pelo quadro do Conselho até setembro 2013, 19 (dezenove) permanecem desde o início, 02 (duas) entraram a partir de 2011 e 02 (duas) não pertencem mais ao quadro de conselheiros<sup>7</sup>.

Como resultado, o Conselho Consultivo atual (novembro 2013) é composto por 21 (vinte e uma) instituições, das quais 16 (dezesesseis) têm participação ativa nas reuniões, assembleias e atividades. Dentre estas, algumas têm demonstrado destaque pela pró-atividade na articulação e execução de projetos de extensão, de divulgação e pesquisa em parceria com o Parque: Embrapa Suínos e Aves, UnC – Universidade do Contestado, Epagri – Empresa de

<sup>7</sup> Dados obtidos com base no Relatório de Mapeamento e Caracterização de Atores Sociais.

Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina, Consórcio Lambari, Consórcio Itá, Águas do Oeste Catarinense Convention & Visitors Bureau.

Frente ao breve contexto apresentado, são notórios o histórico e a situação diferenciada do Parque no cenário das unidades de conservação catarinenses, apontando caminhos rumo à sua consolidação como UC de referência no bioma Mata Atlântica.

#### **1.4.1. Histórico da Revisão do Plano de Manejo Fase I**

Os resultados dos sete anos de operacionalização do Parque, desde sua inauguração oficial para visitação pública em 2007, evidenciam a necessidade de estabelecimento de novas diretrizes, metas e indicadores de planejamento para a Unidade. Tal necessidade é respaldada por diversos fatos, entre os quais se destacam: a experiência transcorrida com os diferentes atores e instituições relacionadas com seu manejo e/ou diretamente envolvidos com as instâncias de gestão e cooperação da UC; o acúmulo de conhecimento com base nos diferentes monitoramentos sistemáticos desenvolvidos e pesquisas realizadas com foco no Parque e seu entorno; o processo ativo de renovação, remobilização e capacitação do Conselho Consultivo; a insuficiência amostral dos diferentes diagnósticos do Plano de Manejo Fase I. Estes fatos vêm confirmar a necessidade de adequação e atualização do Plano de Manejo Fase I do Parque Estadual Fritz Plaumann ao seu contexto atual.

Neste sentido, em 2011, a Caipora Cooperativa para Conservação da Natureza, com sede em Florianópolis, fez um esforço voluntário para a captação de recursos oriundos de editais voltados à conservação do bioma Mata Atlântica e aprovou, na chamada 01/2011 do Fundo Brasileiro para a Biodiversidade (FUNBIO/TFCA), o projeto *“Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual Fritz Plaumann e fortalecimento de seus mecanismos de gestão”* que iniciou em fevereiro de 2012.

Este documento, Plano de Manejo Fase II, constitui o principal produto do Projeto supracitado e se apresenta como fruto do esforço de uma equipe multidisciplinar e interinstitucional, que buscou a integração e participação de todos os atores, instituições e instâncias abrangidas e/ou relacionadas com o Parque.

O processo de revisão do Plano de Manejo Fase I (**Figura 1.4.1-I**) iniciou com o mapeamento e caracterização de atores envolvidos ao longo do rico histórico de implementação da Unidade de Conservação, bem como com a análise de efetividade deste que constitui o principal documento técnico norteador da gestão do Parque.





**Figura 1.4.1-I: Principais etapas da Revisão do Plano de Manejo Fase I**

O mapeamento da evolução do uso e cobertura do solo da Zona de Amortecimento foi também desenvolvido previamente aos demais diagnósticos temáticos, os quais foram deflagrados pelo Workshop de Diagnóstico Estratégico, que propiciou a interação entre os consultores responsáveis e os pesquisadores mapeados.

Frente ao grau de implementação do Plano de Manejo Fase I, aos trabalhos técnicos e pesquisas científicas mapeados e caracterizados e, sobretudo, aos novos conhecimentos gerados pelos diagnósticos temáticos, foi construída a avaliação estratégica atual da UC, com a caracterização de seus pontos fortes e fracos, suas oportunidades e ameaças e a nova declaração de significância do Parque. A partir de então, deu-se início ao planejamento da Unidade, deflagrado pela Oficina de Planejamento Participativo e posteriormente pelas reuniões técnicas envolvendo representantes das instâncias de gestão e cooperação do Parque.

Assim, as diretrizes de planejamento para os programas, os objetivos geral e específicos e as normas gerais de manejo foram construídos. Sequencialmente, foram desenvolvidos o zoneamento e os novos limites e normas da Zona de Amortecimento do Parque, bem como as novas Áreas Estratégicas com vocações específicas de manejo da UC. Como demanda final do processo de planejamento, foram construídas as ações gerenciais gerais dos diferentes programas e subprogramas de manejo do Parque e o cronograma físico-financeiro de implementação do Plano. As etapas de instrumentalização do documento envolveram, por fim, o Workshop Interno de Gestão e a Oficina de Capacitação das Instâncias de Gestão e


Cooperação do Parque, cujos resultados incluem a validação dos resultados esperados e indicadores de efetividade dos subprogramas, a definição da missão e visão da Unidade e a simulação operacional de demandas práticas do Plano de Manejo, com destaque ainda para a formalização de um protocolo de intenções institucionais para sua implementação.

O processo de elaboração do Plano de Manejo destacou-se pela qualidade e quantidade de informações e conhecimentos gerados sobre o Parque e sua Zona de Amortecimento, bem como pelo envolvimento efetivo das comunidades do entorno e de representantes das instâncias de gestão e cooperação no planejamento da Unidade, marcado pela coerência metodológica, objetividade técnica e praticidade lógica, mesmo frente às dificuldades impostas pela alteração da chefia e desmobilização da equipe técnica de supervisão da FATMA.

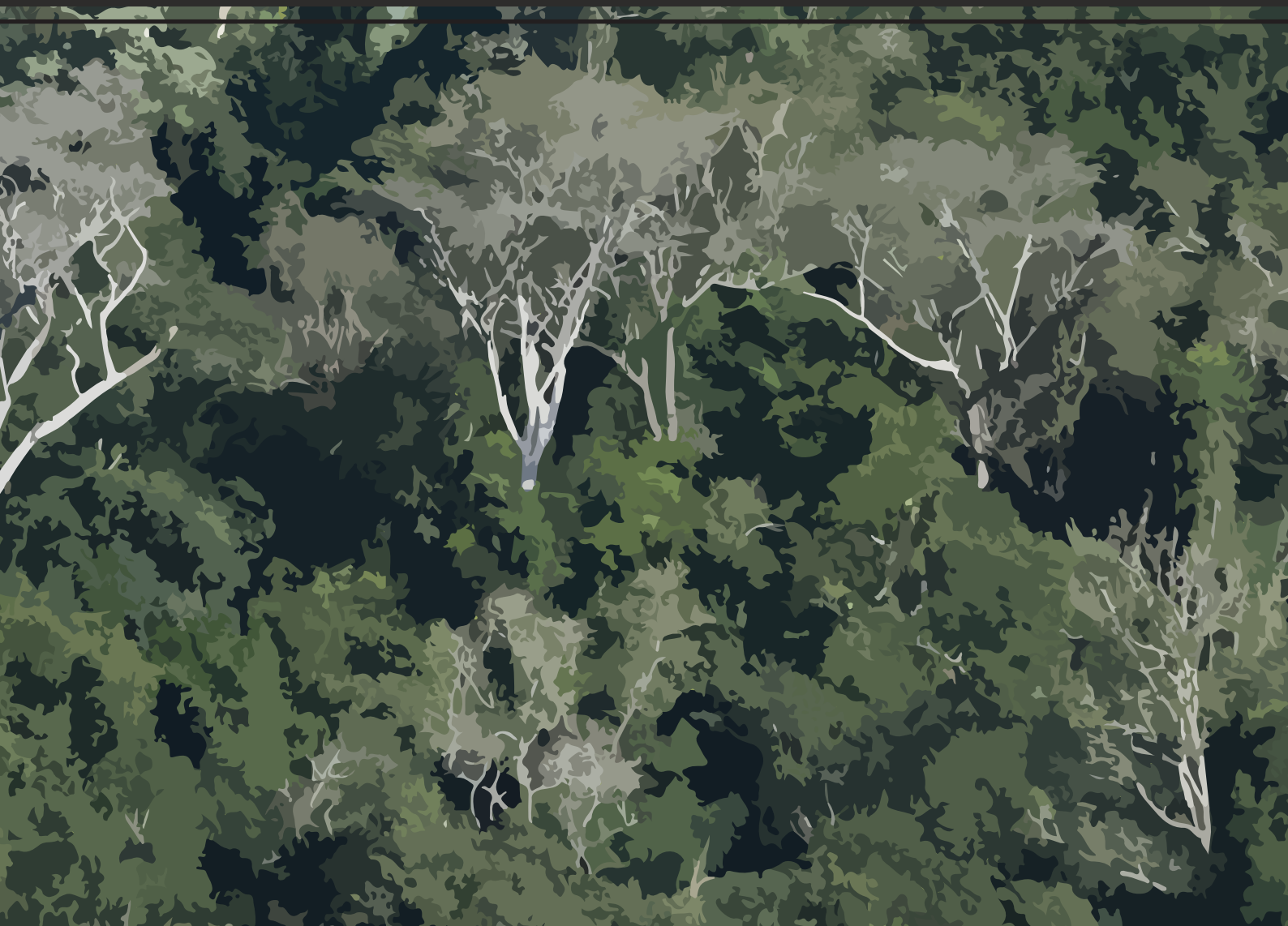
Deve ser destacado que todos os produtos intermediários, relatórios de eventos e de diagnósticos temáticos, desenvolvidos durante o Projeto, encontram-se disponíveis na sua totalidade no acervo digital anexo ao documento Plano de Manejo Fase II, constituindo referências mais detalhadas para consultas técnicas específicas.



**Figura 1.4.1-II: Registros fotográficos das etapas de revisão do Plano de Manejo Fase I**



# **CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**



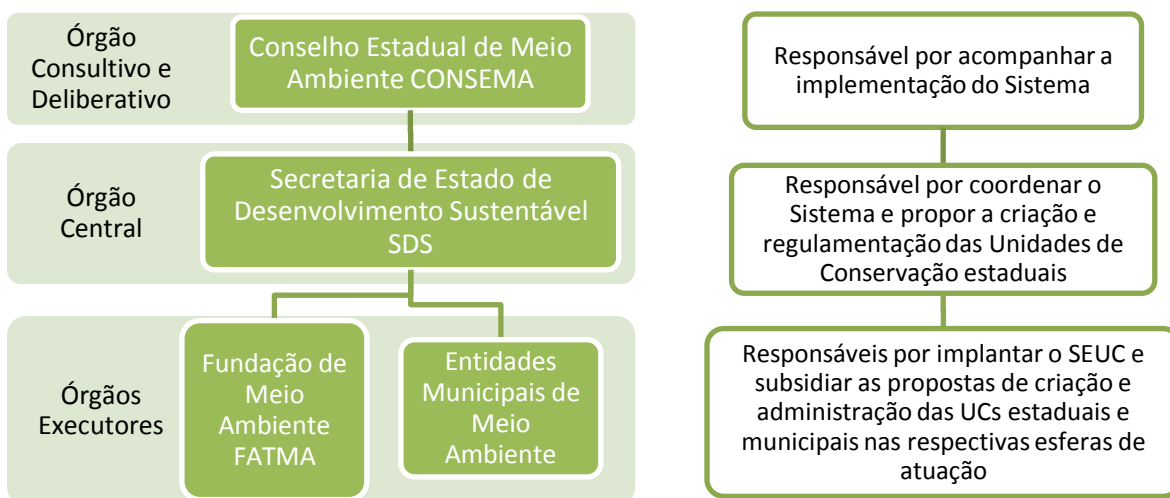


## 2. CONTEXTUALIZAÇÃO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A contextualização do Parque exposta neste segundo capítulo traz os aspectos básicos do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), a situação de fragmentação da Floresta Estacional Decidual, região fitoecológica onde o Parque se insere, as áreas legalmente protegidas e seus potenciais de conectividade dentro dessa situação. São apresentados ainda, no contexto espacial da Zona de Amortecimento do Parque e como resultado dos diagnósticos desenvolvidos na revisão do Plano de Manejo, a análise da evolução do uso do solo e cobertura florestal e a avaliação dos arranjos produtivos e atividades agropecuárias desenvolvidas no entorno da UC. Por fim, apresenta-se, em formato matricial, a compilação dos principais dispositivos legais incidentes sobre o Parque e seu entorno, das diferentes esferas da federação.

### 2.1. Sistema Estadual de Unidades de Conservação de Santa Catarina

O Código Estadual de Meio Ambiente de Santa Catarina, instituído pela Lei 14.675/2009, define no seu Art. 137 o Sistema Estadual de Unidades de Conservação – SEUC como um subsistema do Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, constituído pelo conjunto de unidades de conservação estaduais e municipais e composto por órgãos públicos com diferentes atribuições. Entre esses órgãos, estão o Conselho Estadual de Meio Ambiente – CONSEMA<sup>8</sup>, a Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável– SDS, a Fundação Estadual de Meio Ambiente – FATMA, juntamente com os órgãos ambientais municipais, conforme apresentados na **Figura 2.1-I** e descritos a seguir com suas responsabilidades/ competências para com o SEUC.



**Figura 2.1-I: Estrutura do Sistema Estadual de Unidades de Conservação**

Em seu Art. 136, o Código deixa claro as incumbências do poder público no que tange a criar e manter o SEUC, dotar de recursos humanos e orçamentários específicos para o cumprimento de seus objetivos, bem como criar e implantar as Unidades de Conservação, incentivando também os municípios e particulares para tanto. No que tange aos recursos financeiros, cabe ressaltar o exposto na Subseção III da referida lei, principalmente em relação à previsão de orçamento para as UCs estaduais dentro da Lei de Diretrizes

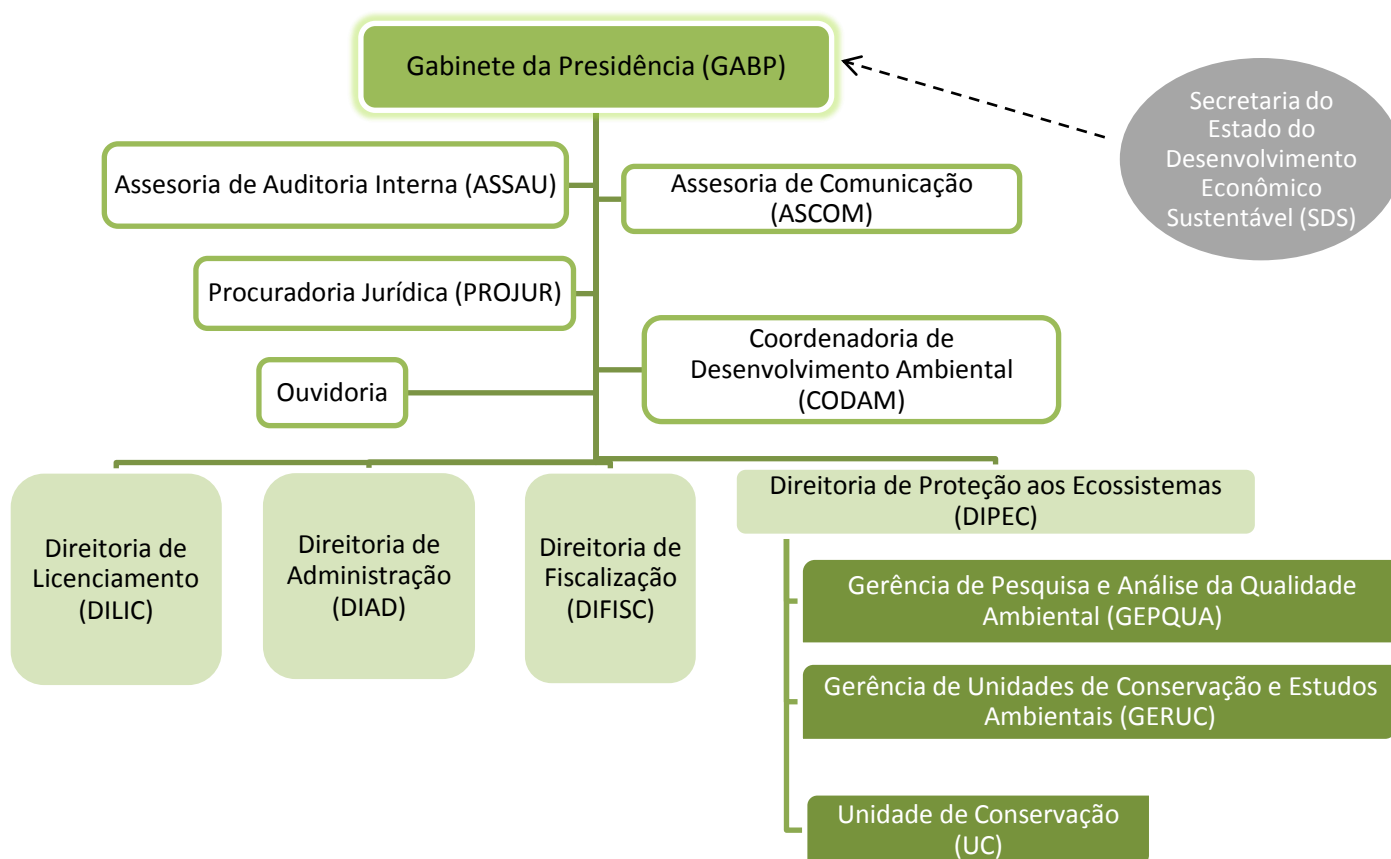
<sup>8</sup> CONSEMA é composto pelos seguintes membros: Secretários de Estado da Tecnologia, Energia e Meio Ambiente; da Educação, Cultura e Desporto; da Saúde; da Agricultura e Abastecimento; do Planejamento e Fazenda; da Habitação, Saneamento e Desenvolvimento Comunitário; Diretor Geral da Fundação do Meio Ambiente e seis membros designados pelo Governador do Estado com seus respectivos suplentes.



Orçamentárias (LDO). Não obstante, são descritas ainda as finalidades dos recursos destinados pelo Estado ao SEUC, com destaque para o planejamento, implementação, manutenção e administração das UCs, a aquisição de áreas para implantação de Unidade de Proteção Integral e, ainda, o incentivo às atividades econômicas ambientalmente sustentáveis nas APAs e zonas de amortecimento. As possíveis fontes de recursos do Sistema também são descritas no Código, em seu Art. 154, abrindo um leque de possibilidades para além das transferências do Tesouro do Estado (taxas de ingressos e serviços, doações, medidas compensatórias, taxas de licenciamento, multas decorrentes de infrações, exploração comercial de imagens, produtos e subprodutos, bem como outras fontes obtidas pelos mecanismos de gestão compartilhada).

Cabe mencionar que a estrutura organizacional do SEUC é basicamente a mesma do Sistema Estadual de Meio Ambiente – SEMA, em que o CONSEMA possui papel de órgão consultivo e deliberativo, a Secretaria Estadual de Meio Ambiente é o órgão central, a FATMA e a Polícia Militar Ambiental são os órgãos executores, as Juntas Administrativas Regionais são órgãos julgadores e as entidades municipais são os órgãos locais.

Neste contexto organizacional, a FATMA é o órgão ambiental da esfera estadual do Governo de Santa Catarina, criada em 1975. Tem como missão garantir a preservação dos recursos naturais do Estado auxiliando a gestão e coordenação de UCs estaduais (**Figura 2.1-II**), dentre outras funções. O Parque Estadual Fritz Plaumann é, portanto, administrado pela FATMA, a qual preside seu Conselho Consultivo, fiscaliza e apoia, inclusive com a disponibilização de recursos via Câmara Técnica de Compensação Ambiental, os trabalhos realizados pela Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIPI) nesta Unidade de Conservação.



**Fonte:** Site da FATMA, <[www.fatma.sc.gov.br](http://www.fatma.sc.gov.br)>, consultado em setembro de 2013.

**Figura 2.1-II: Organograma da FATMA**

Segundo consulta ao site da FATMA, atualmente o órgão administra 10 (dez) unidades de conservação estaduais, sendo 7 (sete) da categoria Parque e 3 (três) da categoria Reserva. Adicionalmente, há um estudo em andamento para criação do Refúgio Estadual de Vida Silvestre Raulinoa. Vale ressaltar que, como resultando do desmembramento do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro, foi aprovada pela Lei 14.661/2009 e regulamentada pelo Decreto Estadual 3.504/2010 a criação da Área de Proteção Ambiental da Vargem do Braço, também sobre administração da FATMA. As dez UCs divulgadas no site da FATMA são apresentadas e descritas de forma cronológica no **Quadro 2.1-I**. Destas, apenas o Parque Estadual Fritz Plaumann possui apoio de uma OSCIP na operacionalização da UC, o que, sem dúvidas, é um diferencial significativo frente a outras Unidades de Conservação do Estado, seja na execução das ações do Plano de Manejo, seja no pioneirismo de gestão compartilhada dentro do cenário brasileiro.

Neste sentido, a Lei 9.970/1999<sup>9</sup> define Organização da Sociedade Civil de Interesse Público (OSCIP) como as pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, desde que os respectivos objetivos sociais e normas estatutárias atendam aos requisitos instituídos por Lei. Assim, no seu Art. 3º, inciso VI, prevê aquelas cujos objetivos sociais tenham finalidade de defesa, preservação e conservação do meio ambiente e promoção do desenvolvimento sustentável, mediante a execução direta de projetos, programas, planos de ações correlatas, por meio da doação de recursos físicos, humanos e financeiros ou ainda pela prestação de serviços intermediários de apoio a outras organizações sem fins lucrativos e a órgãos do setor público que atuem em áreas afins.

De forma complementar, a supracitada Lei define o Termo de Parceria como instrumento passível de ser firmado entre o Poder Público e as entidades qualificadas como OSCIP, destinado à formação de vínculo de cooperação entre as partes, para o fomento e a execução das atividades de interesse público previstas<sup>10</sup>. Este Termo de Parceria discriminará direitos, responsabilidades e obrigações das partes signatárias<sup>11</sup>.

Estas disposições encontram-se também no âmbito ambiental das UCs federais e estaduais. Isto posto, e nos termos da Lei nº 9.790/1999, o Art. 30º da Lei 9.985/2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, regulamentado pelo Capítulo VI (Art. 21 – 24) do Decreto 4.340/2002, considera que 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. Na esfera estadual, estas considerações foram recolhidas no Art. 142<sup>12</sup> do Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC<sup>13</sup>.

No caso específico do Parque, existe uma OSCIP atuante desde sua inauguração com excelentes resultados operacionais e de desempenho (Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann – ECOPEF). Embora legalmente esta relação não seja considerada uma gestão compartilhada, pela natureza jurídica do documento (historicamente foi firmado e

<sup>9</sup> Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências.

<sup>10</sup> Art. 9 da Lei 9.790/99.

<sup>11</sup> Art. 10 da Lei 9.790/99.

<sup>12</sup> Art. 142: O órgão executor pode buscar parcerias para a implantação e gestão das unidades de conservação com a União, Estados e Municípios, por meio de convênio, ou com organização da sociedade civil de interesse público, com objetivos afins, nos termos da legislação federal.

Parágrafo único. Os convênios devem priorizar as atividades supervisionadas de informação e educação ambiental, ecoturismo, vigilância e fiscalização.

<sup>13</sup> Lei 14.675/2009.

renovado um Termo de Cooperação Técnica entre as entidades e não um Termo de Parceria, mas atualmente foi estabelecido um contrato de prestação de serviço como alternativa provisória à renovação do Termo de Cooperação que, na prática, funciona como uma gestão compartilhada).



**Quadro 2.1-I: Unidades de Conservação estaduais e status de implementação**

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO	DATA DE CRIAÇÃO	Nº DO DECRETO	ÁREA (ha)	MUNICÍPIOS ABRANGIDOS	FORMAÇÕES VEGETAIS	SITUAÇÃO DE IMPLEMENTAÇÃO
Parque Estadual da Serra do Tabuleiro	1975	1.260/75e 2.335/77	87.405	Florianópolis, Palhoça, Santo Amaro da Imperatriz, Águas Mornas, São Bonifácio, São Martinho, Imaruí e Paulo Lopes	Campo de Altitude, F. Ombrófila Densa, F. Ombrófila Mista, Manguezal, F. Nebular, Restinga, F. de Planície Quaternária	Centro de Visitantes, Uso Público, Pesquisa Científica, Trilha Interpretativa, Educação Ambiental, Zoneamento Ambiental
Reserva Biológica Estadual do Sassafrás	1977	2.221	5.522	Doutor Pedrinho e Benedito Novo	F. Ombrófila Densa e F. Ombrófila Mista	Plano de Manejo (2009), Regularização fundiária, Alojamento de pesquisadores, Pesquisa Científica
Reserva Biológica Estadual da Canela Preta	1980	11.232/80 e 4.840/94	1.899	Botuverá e Nova Trento	F. Ombrófila Densa	Pesquisa Científica, Regularização Fundiária
Parque Estadual da Serra Furada	1980	11.233	1.329	Orleans e Grão-Pará	F. Ombrófila Densa	Plano de Manejo (2010)
Reserva Biológica Estadual do Aguai	1983	19.635	7.672	Treviso, Morro Grande, Siderópolis e Nova Veneza	F. Ombrófila Densa, Campo de Altitude	Plano de Manejo (2009), Trilha, Conselho Consultivo formado, Pesquisa Científica
Parque Estadual Fritz Plaumann	2003	797	740	Concórdia	Floresta Estacional Decidual	Plano de Manejo (2003), Uso Público, Regularização Fundiária, Pesquisa Científica, Centro de Visitantes, Alojamento de Pesquisadores, "Gestão Compartilhada" com OSCIP, Conselho Consultivo atuante, Trilhas Interpretativas, Educação Ambiental
Parque Estadual das Araucárias	2003	293	612	São Domingos e Galvão	F. Ombrófila Mista	Plano de Manejo (2007 - iniciando projeto de revisão), Conselho Consultivo formado, Centro de Visitantes em construção, Regularização Fundiária, Pesquisa Científica, Trilhas Interpretativas, processo de criação de OSCIP para gestão compartilhada
Parque Estadual Rio Canoas	2004	1.871	1.200	Campos Novos	F. Ombrófila Mista	Plano de Manejo, Pesquisa Científica, Regularização Fundiária
Parque Estadual do Acaraí	2005	3.517	6.667	São Francisco do Sul	Restinga, Manguezal	Plano de Manejo (não aprovado), Pesquisa Científica
Parque Estadual do Rio Vermelho	2007	308	1.532	Florianópolis	Restinga	Uso Público, Conselho Consultivo, Pesquisa Científica, Regularização Fundiária

**Fonte:** [www.fatma.sc.gov.br](http://www.fatma.sc.gov.br), Fundação do Meio Ambiente – FATMA. Consultado em setembro de 2013.

## 2.2. Fragmentação da Floresta Estacional Decidual

No domínio da Mata Atlântica que cobre todo o Estado de Santa Catarina encontram-se três regiões fitoecológicas florestais: a Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual (IBGE, 1992).

A Floresta Estacional Decidual (também conhecida como Floresta do Rio Uruguai) é distinta das outras regiões fitoecológicas por possuir fisionomia vegetacional marcada pela acentuada decidualidade de folhas nas espécies presentes no dossel e emergentes, especialmente no outono e inverno (KLEIN, 1978), que ocasiona a seca fisiológica, também influenciada pela variação do regime tropical para o subtropical (OLIVEIRA-FILHO et al., 2006; SCHUMACKER et al., 2011) e diminuição do fotoperíodo a partir do outono (ADDICOTT, 1982).

A origem fitogeográfica da Floresta Estacional Decidual está ligada às Florestas da Bacia Paraná-Paraguai, as quais são influenciadas por corredores migratórios Atlântico, Amazônico oriental e Brasil Central. A Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina representa um prolongamento meridional da floresta da bacia do Paraná, vinda através da Província de Misiones na Argentina, e do leste do Paraguai.

Sua composição florística é consideravelmente mais homogênea que a da Floresta Ombrófila Densa. Os agrupamentos são caracterizados fisionomicamente por um número relativamente reduzido de árvores dominantes do estrato superior. Destacam-se ainda a elevada percentagem de espécies exclusivas, o número relativamente pequeno de espécies arbóreas altas e a escassez de epífitos.

Segundo Klein (1972), são reconhecidas em torno de 178 espécies arbóreas para a Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina, sendo 91 arvoretas (4 a 15 m), 53 árvores (16 a 29 m) e 34 árvores altas (30 a 40 m). Em relação às principais características florísticas, destacam-se a expressiva representatividade da família Fabaceae (Leguminosas), principalmente no estrato emergente, mas também arbóreo superior e médio, além de famílias importantes como Lauraceae, Myrtaceae, Meliaceae e Sapindaceae. Maiores informações sobre as características da Floresta Estacional Decidual estão descritas no item 3.3 deste documento.

No estado de Santa Catarina, nas cotas superiores a 600 m de altitude ocorre o contato da Floresta Estacional Decidual com a Floresta Ombrófila Mista, denominada regionalmente por Klein (1978) como “Floresta de Araucária do extremo oeste”. Esta formação apresenta como características principais um estrato emergente dominado pelo pinheiro-brasileiro (*Araucaria angustifolia*), enquanto os estratos inferiores são compostos por espécies da Floresta Estacional Decidual, ainda que ocorram espécies típicas da Floresta Ombrófila Mista reconhecidas como acompanhantes de *A. angustifolia*.

A **Figura 2.2-I** apresenta uma fusão do Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com o mapa da Mata Atlântica elaborado pelo IBGE em 2008 (recorte para o Rio Grande do Sul), visando ilustrar a distribuição espacial da cobertura original da Floresta Estacional Decidual na região Sul do Brasil. No entanto, a diferenciação de cores para a mesma formação florestal deve ser considerada, em virtude dos distintos mapeamentos utilizados em cada estado.

Destarte, a Floresta Estacional Decidual representa em Santa Catarina uma formação florestal típica dos vales fluviais da porção superior da bacia do rio Uruguai (**Figura 2.2-II**), acompanhando rios como o próprio Uruguai, Pelotas, Peperi-Guaçu, Peixe além do Chapecó e demais afluentes até 600 m de altitude.

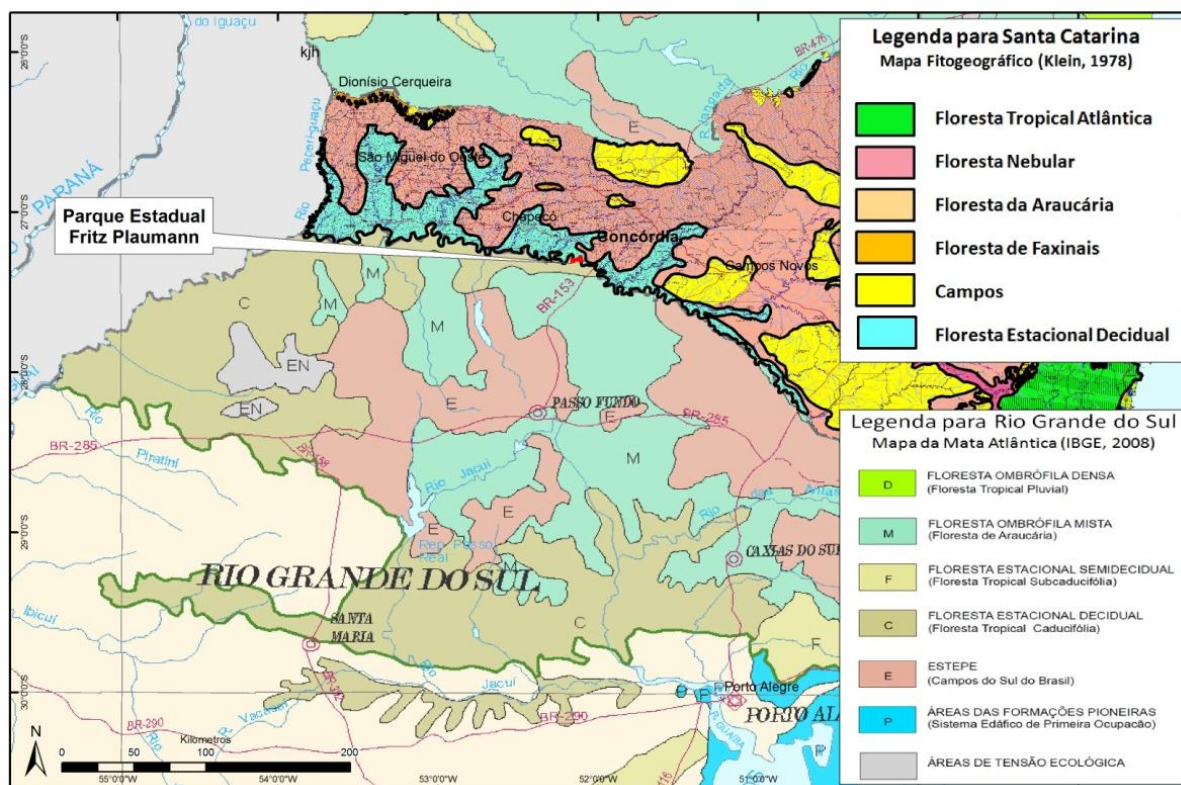


Figura 2.2-I: Mapa da área de cobertura original da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina e Rio Grande do Sul

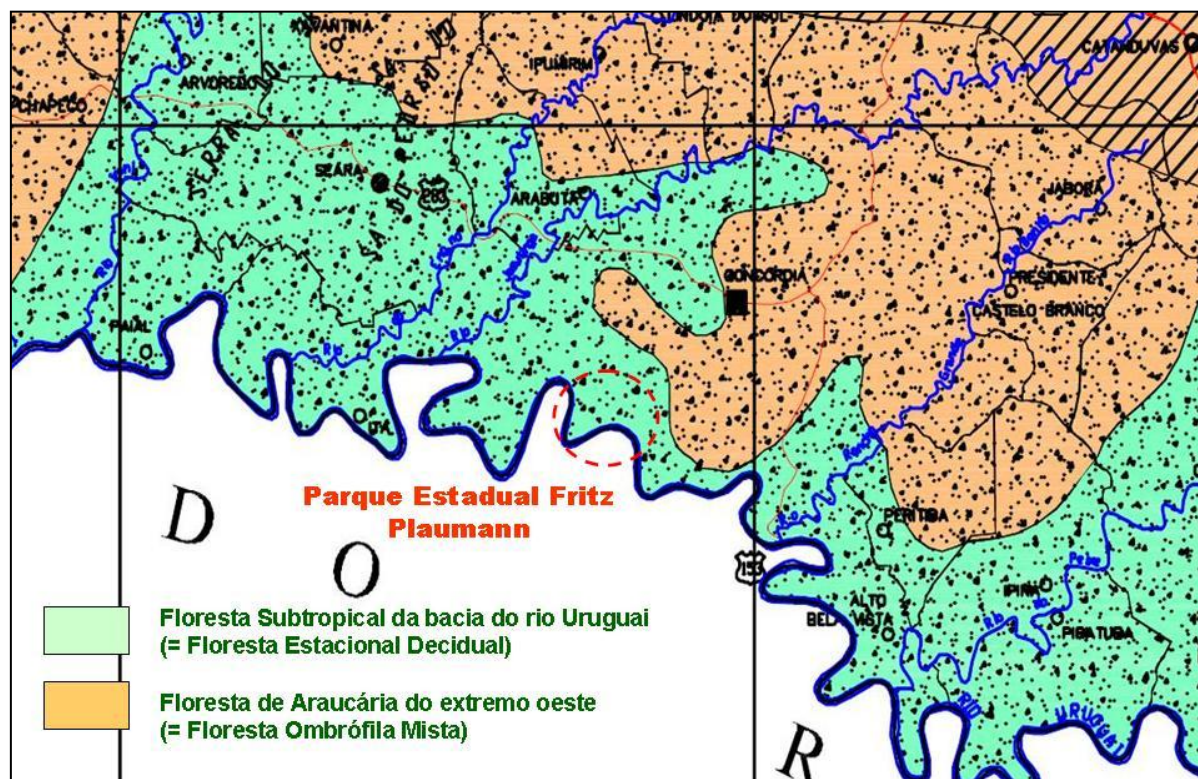


Figura 2.2-II: Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina (KLEIN, 1978) com a indicação aproximada do Parque Estadual Fritz Plaumann e respectiva classificação vegetacional



No Estado do Rio Grande do Sul, esta formação cobria os vales das porções médias e superiores do rio Uruguai, na fronteira com a Argentina e divisa com o Estado de Santa Catarina respectivamente, bem como a maior parte da vertente sul da Serra Geral, conforme descrevem Dullius (2012) e Fontana & Sevegnani (2012), também baseados nos trabalhos de Klein (1978). Segundo dados do Inventário Florestal Contínuo do Rio Grande do Sul, a Floresta Estacional Decidual abrange uma área de 11.762,45 km<sup>2</sup>, o que representa 4,16% da cobertura florestal deste estado (DULLIUS, 2012).

Por outra parte, o histórico de ocupação do oeste catarinense foi marcado por dois episódios principais que ocorreram praticamente de maneira simultânea: a exploração das árvores de grande porte com valor madeireiro e a conversão direta dos ecossistemas florestais em atividades agrícolas, como pastagens e lavouras. Os solos ricos e profundos da região não apenas propiciaram o desenvolvimento expressivo destas árvores como também favoreceram a expansão e a diversificação da agricultura, tornando o oeste catarinense um polo econômico regional e nacional.

Este processo resultou ao longo das décadas numa paisagem natural muito alterada, com pouquíssimos remanescentes florestais primários, representantes da condição pretérita destas formações florestais. A matriz da paisagem é dominada pelo uso agrícola do solo, decorrente de pastagens, lavouras e silvicultura com exóticas, enquanto as florestas fragmentadas e reduzidas configuram manchas, ora mais conectadas ora completamente isoladas. A vegetação natural é configurada por um mosaico de fitofisionomias de regeneração florestal, compreendendo estágios inicial, médio e avançado de regeneração dos processos de sucessão secundária das comunidades vegetais. Poucos e de pequena representatividade em termos de área de cobertura são os fragmentos florestais ainda primários da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina, tal qual o que ocorre no Parque Estadual Fritz Plaumann.

Tal condição afeta tanto a conectividade física quanto a permeabilidade da paisagem entre remanescentes florestais do Parque e de outras Unidades de Conservação regionais, como o Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares e o Parque Estadual do Turvo, ambos no Rio Grande do Sul, e que protegem igualmente remanescentes de Floresta Estacional Decidual, assim como algumas Terras Indígenas distribuídas em ambos os estados.

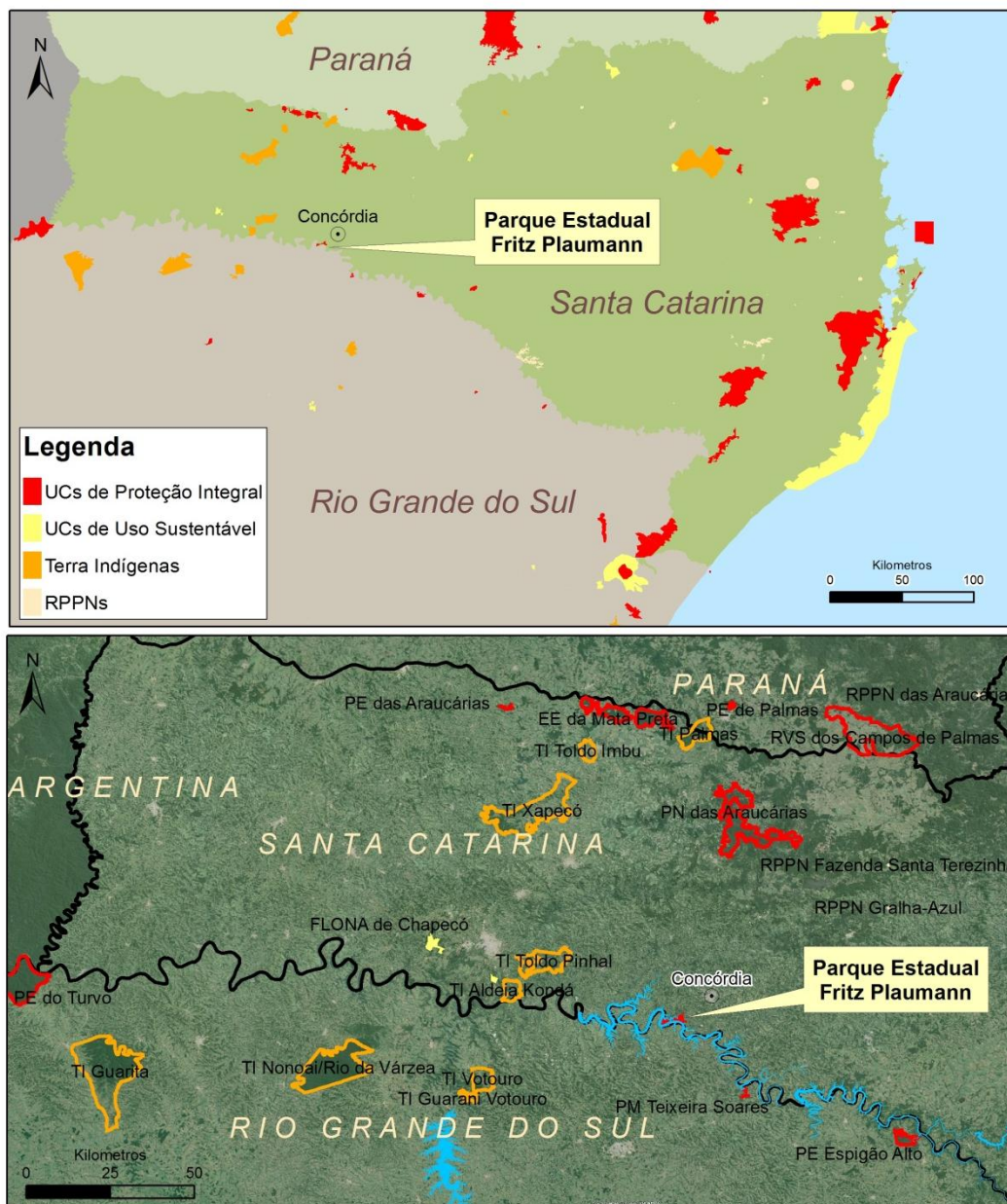
A conectividade física e a permeabilidade entre os remanescentes são fundamentais para a formação de corredores de caráter florestal que permitam a interação de espécies da flora e da fauna e o fluxo gênico necessário para a manutenção da variabilidade genética destas espécies. Apesar da constatação do aumento da área de florestas naturais no entorno do Parque, o cenário atual ainda resulta em obstáculos para a configuração e funcionamento plenos de corredores biológicos entre as florestas legalmente protegidas ou mesmo aquelas privadas situadas ao longo da bacia do Rio Uruguai.

### **2.3. Áreas protegidas e potenciais de conectividade regional**

O Parque Estadual Fritz Plaumann é atualmente (2013) a única Unidade de Conservação catarinense a proteger exclusivamente fragmentos da Floresta Estacional Decidual dentro de seus limites. Contudo, representa uma das diversas áreas protegidas da região oeste catarinense e noroeste gaúcha que permeiam as regiões fitoecológicas da Floresta Estacional Decidual da Floresta Ombrófila Mista, constituindo ao mesmo tempo relitos do processo histórico de fragmentação florestal e importantes polos para a conectividade atual.

Dentro deste contexto de conexão florestal é possível identificar, mesmo que de forma descontínua, núcleos fragmentados de florestas protegidas na forma de unidades de

conservação e terras indígenas, tanto em Santa Catarina como no Rio Grande do Sul (Figura 2.3-I).



**Figura 2.3-I: Distribuição regional de áreas protegidas e potenciais de conectividade em relação ao Parque**

O **Quadro 2.3-I** apresenta as principais unidades de conservação e terras indígenas colocalizadas com suas respectivas áreas e distância aproximada do Parque.

No tocante ao tipo e representatividade das áreas protegidas mapeadas, chama atenção a expressiva diferença de área coberta por terras indígenas (65.094,07 hectares) frente à coberta pelas unidades de conservação mapeadas (41.660,51 hectares). Desconsiderando as condições atuais de conservação dos remanescentes e as representatividades de cobertura das formações florestais, a diferença é ainda maior se for considerado que apenas 48% da área supracitada de unidades de conservação protegem a Floresta Estacional Decidual, total ou

parcialmente, ao passo que 100% das terras indígenas protegem remanescentes desta formação.

Em relação à proximidade ao Parque Estadual Fritz Plaumann, ganham destaque o Parque Natural Municipal Mata do Rio Uruguai Teixeira Soares e a Terra Indígena Votouro, ambos no estado do RS; o Parque Nacional das Araucárias em SC; as Terras Indígenas catarinenses Toldo Pinhal, Xapecó e Aldeia Kondá; a Floresta Nacional de Chapecó e o Parque Estadual Espigão Alto.

Nesse contexto, é possível identificar dois eixos principais de potencial conectividade entre núcleos maiores e mais expressivos das duas formações florestais, ainda que de forma muito esparsa e isolada.

- Conexão oeste: eixo formado pelas Terras Indígenas Aldeia Kondá e Toldo Pinhal em Santa Catarina, Terras Indígenas Votouro, Nonoai e Guarita e Parque Estadual do Turvo, ambos no Rio Grande do Sul. Este é o principal corredor na esfera da Floresta Estacional Decidual por “conectar” os núcleos florestais brasileiros ao imenso maciço florestal de FED na região de Misiones, Argentina.
- Conexão norte/nordeste: eixo de ligação aos fragmentos florestais localizados no entorno do Parque Nacional das Araucárias e RPPNs (Gralha Azul e Fazenda Santa Terezinha), contudo, neste caso, a “conexão” se dá com a Floresta Ombrófila Mista.

Com base na distribuição das áreas protegidas e na descrição dos potenciais eixos de conexão, evidencia-se a importância das Terras Indígenas na conservação de grandes fragmentos de Floresta Estacional Decidual, o que reforça a necessidade de diálogo entre Unidades de Conservação e Terras Indígenas para a efetiva conservação da formação como um todo e não apenas de seus núcleos isolados.

**Quadro 2.3-I: Principais áreas protegidas no contexto de conectividade florestal**

ÁREA PROTEGIDA	UF	ÁREA (ha)	DISTÂNCIA DO PARQUE (km) <sup>14</sup>	FORMAÇÃO FLORESTAL
Terra Indígena Xapecó	SC	15.623,00	90	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual
Terra Indígena Toldo Pinhal	SC	893,00	60	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual
Terra Indígena Aldeia Kondá	SC	2.300,20	60	Floresta Estacional Decidual
Terra Indígena Votouro	RS	3.041,00	50	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual
Terra Indígena Nonoai	RS	19.830,00	100	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual
Terra Indígena Guarita	RS	23.406,87	157	Floresta Estacional Decidual
Floresta Nacional de Chapecó	SC	1.604,35	80	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual
Parque Nacional das Araucárias	SC	12.841,00	60	Floresta Ombrófila Mista
Estação Ecológica da Mata Preta	SC	6.566,50	90	Floresta Ombrófila Mista
Parque Estadual das Araucárias	SC	625,11	103	Floresta Ombrófila Mista
Parque Natural Municipal Mata do Rio	RS	424,00	40	Floresta Estacional Decidual

<sup>14</sup>As distâncias em relação ao Parque Estadual Fritz Plaumann foram estimadas em linha reta e determinadas com o uso do programa Google Earth, pelo que se mostram meramente indicativas.

ÁREA PROTEGIDA	UF	ÁREA (ha)	DISTÂNCIA DO PARQUE (km) <sup>14</sup>	FORMAÇÃO FLORESTAL
Uruguai Teixeira Soares				
Parque Estadual Espigão Alto	RS	2.107,90	80	Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidual
Parque Estadual do Turvo	RS	17.491,40	190	Floresta Estacional Decidual

## 2.4. Evolução da cobertura e uso do solo da Zona de Amortecimento

Este item apresenta uma síntese do diagnóstico elaborado pelo geógrafo e consultor Cláudio Henschel de Matos, durante o período de abril a junho de 2012, para analisar a evolução do uso e cobertura do solo na Zona de Amortecimento (ZA) do Parque Estadual Fritz Plaumann. O documento na íntegra faz parte do acervo digital que acompanha este documento, podendo ser consultado em qualquer momento para complementar as informações aqui resumidas.

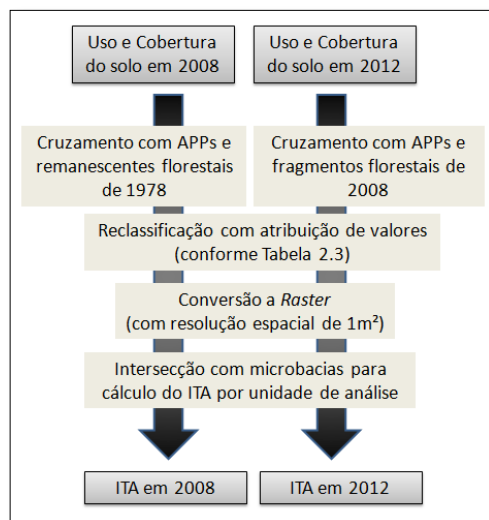
É importante destacar que somente na etapa final do projeto de revisão do Plano de Manejo Fase I e, portanto, após a elaboração do diagnóstico de mapeamento da cobertura e uso do solo, obtiveram-se informações referentes ao limite verdadeiro do Parque, o qual é diferente do limite oficial descrito no decreto de criação da Unidade. Essa diferença é fruto do erro pretérito de demarcação das terras ao longo do processo de criação da UC e que até poucas semanas antes da conclusão do Plano de Manejo Fase II se configurava em uma situação de conflito entre FATMA, TRACTEBEL e proprietário limítrofe do Parque.

Desta forma, e após uma exaustiva avaliação técnica, considerou-se inviável a reanálise dos resultados obtidos para sua adaptação através de cálculos estatísticos simples. Entretanto, deve ser ressaltado que essa diferença não implicará alteração significativa no contexto da análise proposta para a Zona de Amortecimento. Por outro lado, salienta-se que o novo limite do Parque sim foi atualizado e ilustrado em todos os mapas temáticos utilizados, considerando, de forma complementar, uma Ação Gerencial específica para a revisão do limite estabelecido no Decreto de criação do Parque (ver Encartes Temáticos – Volume II).

Destaca-se também que a escala espacial do diagnóstico abrangeu os limites da Zona de Amortecimento do Plano de Manejo Fase I, já que a nova proposta de delimitação foi desenvolvida posteriormente durante a etapa de planejamento.

Neste diagnóstico, além das cartas de uso e cobertura do solo da Zona de Amortecimento para os anos de 2008 e 2012, foi elaborado também um mapa com o Índice de Transformação Antrópica (ITA), ferramenta esta que permite quantificar a magnitude ou grau em que a paisagem é modificada na avaliação de qualidade ambiental. Para se chegar a esse índice foi necessário levantar e cruzar informações referentes ao detalhamento da hidrografia, a delimitação das microbacias, o mapeamento dos fragmentos florestais desde 1978 e a espacialização das APP, conforme simplificado na **Figura 2.4-I**, que apresenta as etapas de geoprocessamento para o estabelecimento do ITA por microbacia para os anos de 2008 e 2012.



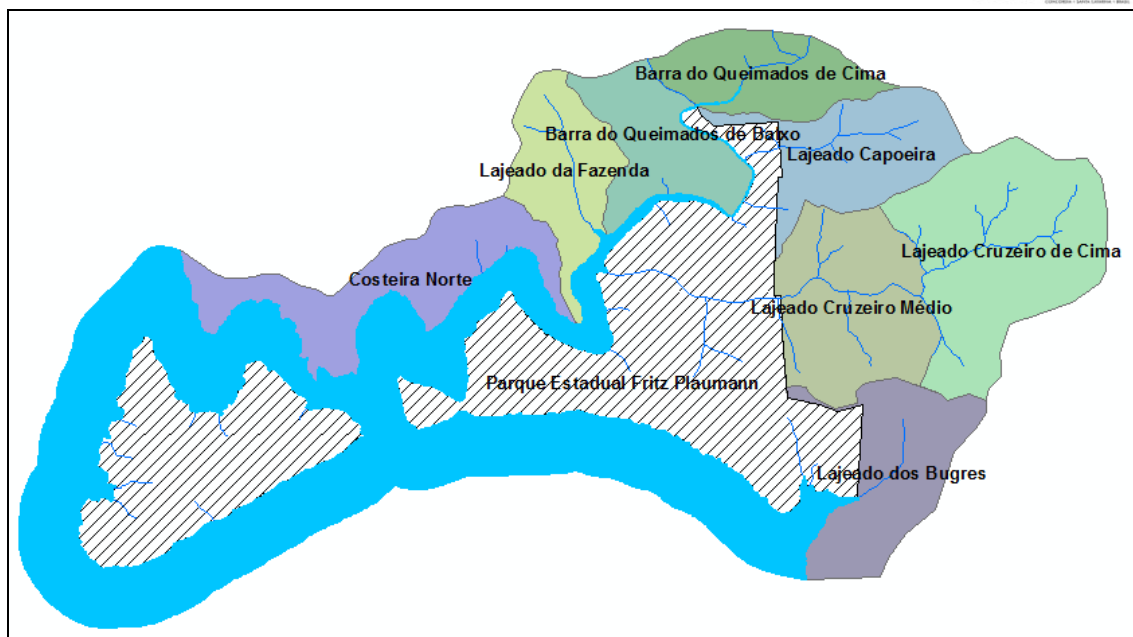


**Figura 2.4-I: Fluxograma das etapas de geoprocessamento**

A delimitação das microbacias hidrográficas foi realizada tendo como referência as curvas topográficas com equidistância de 10m existentes para a área, com apoio da carta topográfica 1:50.000 do IBGE, com curvas de nível equidistantes 20m. Foram delimitadas 8 microbacias hidrográficas na Zona de Amortecimento do Parque (**Tabela 2.4-I** e **Figura 2.4-II**), totalizando 1.193 hectares, sendo que a maior microbacia, do Lajeado Cruzeiro, foi subdividida em dois setores para possibilitar uma melhor análise comparativa entre as microbacias do entorno da UC.

**Tabela 2.4-I: Microbacias do entorno do Parque e respectivas áreas em hectares**

MICROBACIA	ÁREA EM HECTARES
Costeira Norte	167,5
Lajeado da Fazenda	108,4
Barra do Queimados de Baixo	107,0
Barra do Queimados de Cima	106,3
Lajeado Capoeira	133,0
Lajeado Cruzeiro de Cima	253,9
Lajeado Cruzeiro Médio	180,8
Lajeado dos Bugres	137,0



**Figura 2.4-II: Microbacias do entorno do Parque**

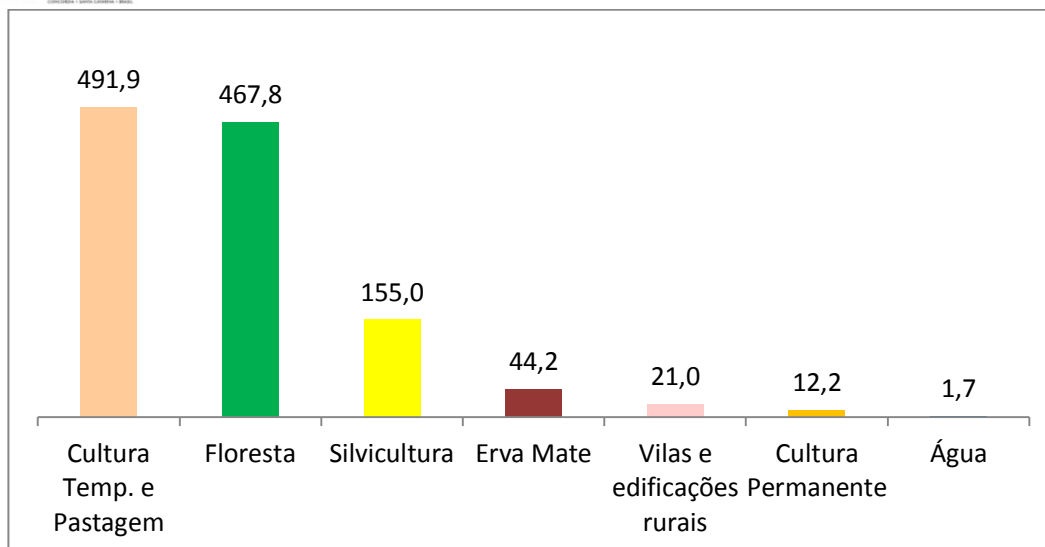
#### **2.4.1. Uso e Cobertura do Solo na Zona de Amortecimento em 2008**

A Zona de Amortecimento do Parque, definida no Plano de Manejo Fase I, possui 1.193 hectares de áreas emersas ao reservatório da UHE Itá, cuja área alagada interna à ZA representa aproximadamente 758 hectares. Em 2008, as áreas ocupadas por culturas temporárias ou pastagens abrangiam 41% das terras na Zona de Amortecimento, seguidas das áreas de florestas que ocupavam, em seus diversos estágios de regeneração, 39% da ZA (**Tabela 2.4.1-I** e **Figura 2.4.1-I**). Por outra parte, as áreas destinadas à silvicultura de espécies exóticas com fins de extração de madeira ocupavam, nesse ano, 154 ha que correspondiam a 13% da ZA. Esses povoamentos arbóreos homogêneos se distribuíam principalmente nas microbacias da Costeira Norte, Lajeado Capoeira e Lajeado Cruzeiro Médio.

Além disso, o plantio de erva-mate ocupava 44 hectares e representava 4% da área da ZA e o 1% restante, sem considerar o percentual abrangido por edificações diversas, estava ocupado por outras culturas permanentes formadas por pequenos pomares de frutíferas, principalmente laranja.

**Tabela 2.4.1-I: Classes de uso e cobertura do solo na ZA por hectares e percentual em 2008**

CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO	HECTARES	%
Cultura Temporária ou Pastagem	491,88	41
Floresta	467,75	39
Silvicultura	154,96	13
Erva-mate	44,25	4
Vilas e edificações rurais	21,00	2
Cultura Permanente	12,23	1
Água	1,74	0



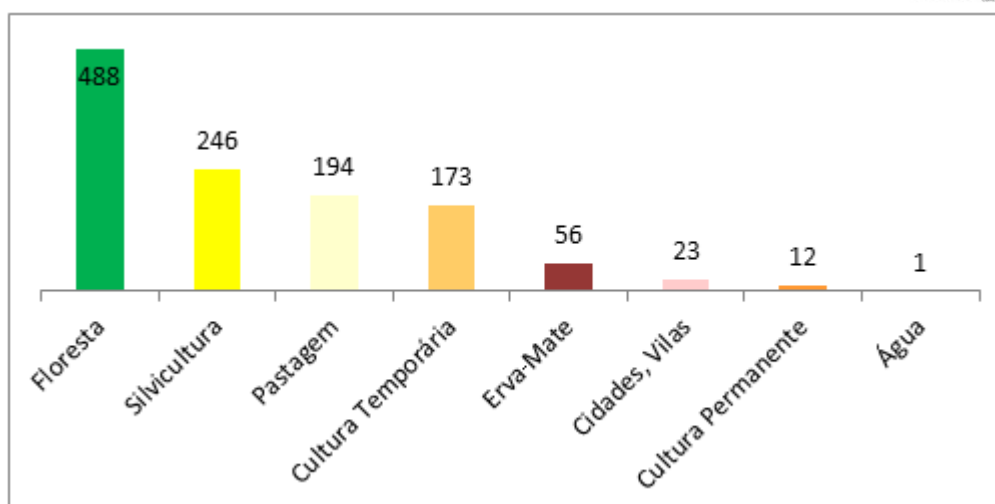
**Figura 2.4.1-I: Distribuição (ha) das classes de uso e cobertura do solo no entorno do Parque em 2008**

#### 2.4.2. Uso e Cobertura do Solo na Zona de Amortecimento em 2012

Atualmente, as atividades agrícolas ocupam 58% da ZA entre silvicultura, pastagens, lavouras temporárias e permanentes e áreas de plantio de erva-mate (**Tabela 2.4.2-I e Figuras 2.4.2-I e 2.4.2-II**). Essas atividades são desenvolvidas por proprietários rurais e moradores das comunidades que, na área, ocupam cerca de 2% da ZA com suas edificações e estruturas associadas à produção rural, bem como às localidades de Sede Brum, Porto Brum e, parcialmente, áreas da localidade de Linha Laudelino.

**Tabela 2.4.2-I: Classes de uso e cobertura do solo na ZA por hectares e percentual em 2012**

CLASSES DE USO E COBERTURA DO SOLO	HECTARES	%
Floresta	488,19	41
Silvicultura	246,17	21
Pastagem	193,62	16
Cultura Temporária	173,45	15
Erva-mate	55,82	5
Cidades, Vilas	23,40	2
Cultura Permanente	11,76	1
Água	1,39	0

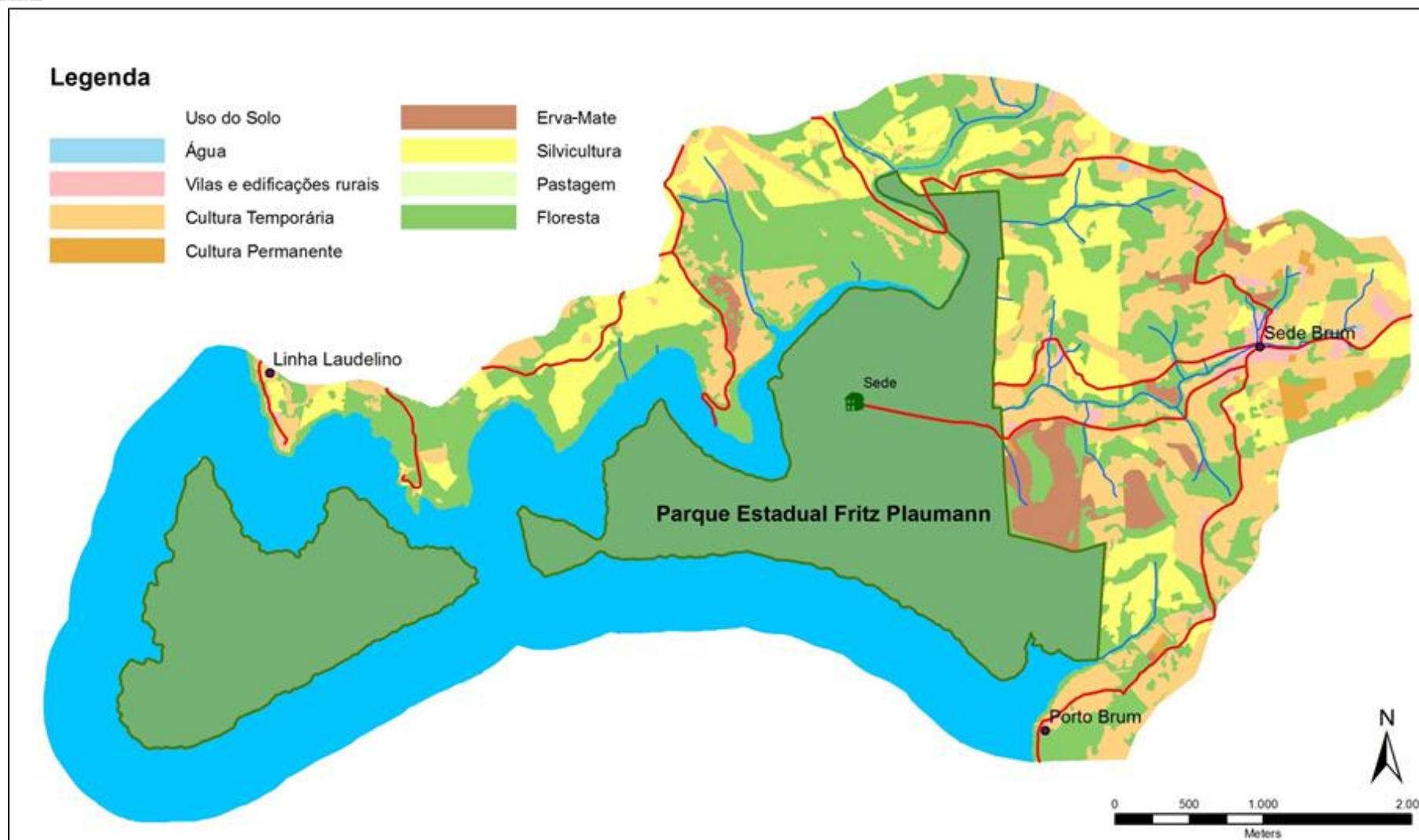


**Figura 2.4.2-I: Distribuição (ha) das classes de uso e cobertura do solo no entorno do Parque**

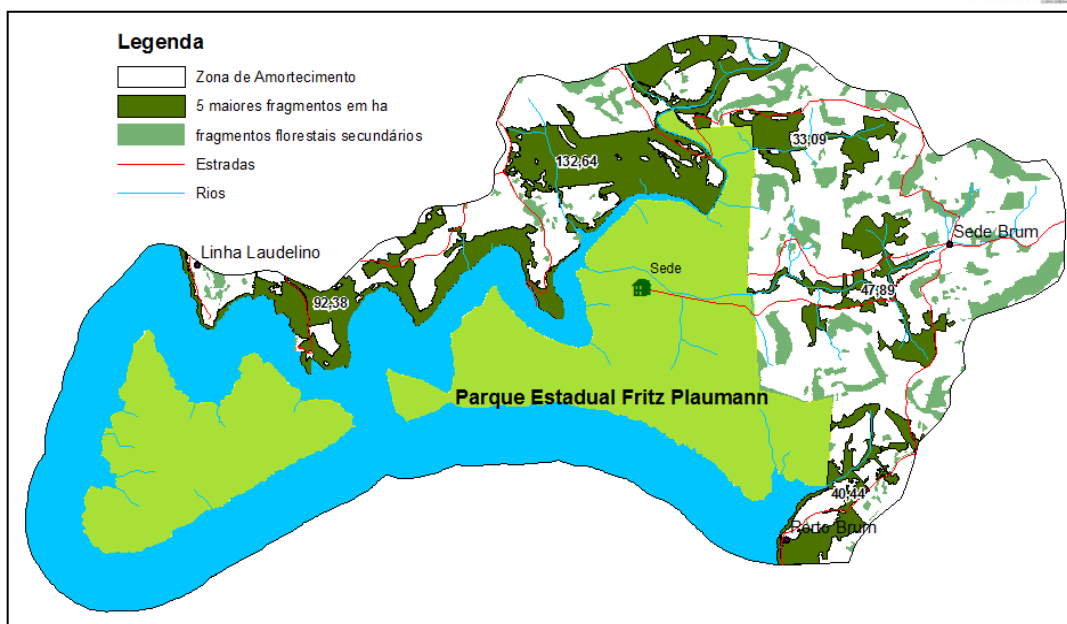
Por outra parte, na ZA, as florestas ocupam 488,2 hectares divididos em 126 fragmentos em diversos estágios de regeneração. Apesar de as áreas florestadas no entorno do Parque representarem 41% do total da Zona de Amortecimento, é importante considerar que 75% (ou seja, 94 dos 126 fragmentos existentes) possuem menos de 1 ha.

Além do reduzido tamanho, esses fragmentos nem sempre possuem representatividade como habitats de qualidade ambiental uma vez que, em muitas situações, encontram-se alterados e/ou em estágios iniciais de desenvolvimento de forma que não garantem os processos ecológicos necessários à manutenção da biodiversidade. Outros fatores são o efeito de borda e a suscetibilidade à contaminação por espécies exóticas que aumentam com a fragmentação.

Apesar do grande número de fragmentos de tamanho reduzido, os cinco maiores fragmentos somam 71% das áreas florestadas, com um total de 346,44 ha. O maior fragmento tem 132,64 ha e está distribuído nas microbacias do Queimado de Cima, de Baixo e Lajeado da Fazenda. Este fragmento é, ainda, contíguo com as áreas florestadas do Parque, aspecto que ressalta ainda mais sua função ecológica. Entretanto, os maiores fragmentos possuem ainda formas muito entrecortadas, configuração que também agrava o efeito de borda (**Figura 2.4.2-III**).



**Figura 2.4.2-II: Mapa de uso e cobertura do solo no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann**

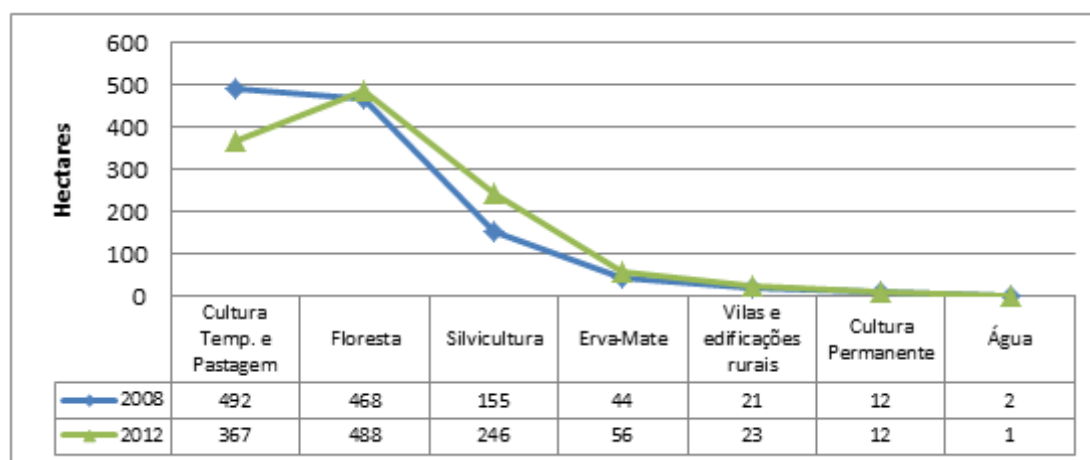


**Figura 2.4.2-III: Distribuição dos fragmentos florestais no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann**

### 2.4.3. Evolução do Uso e Cobertura Florestal na Zona de Amortecimento

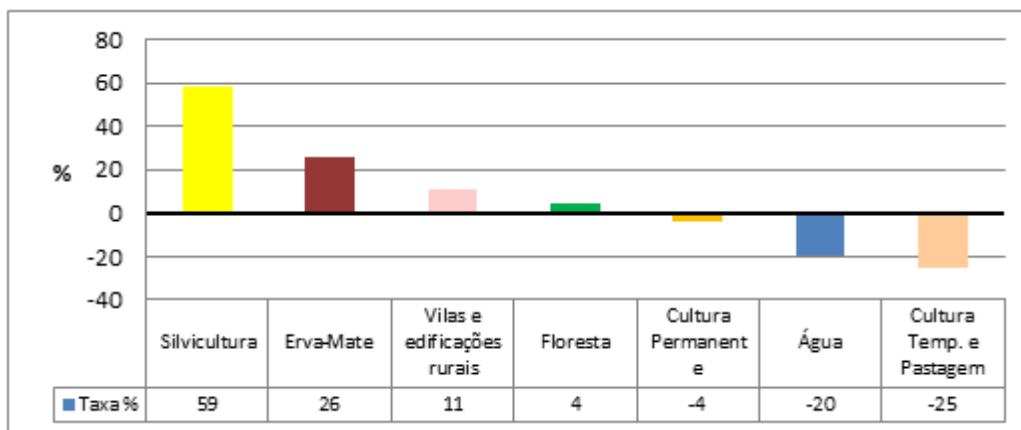
A comparação individualizada das classes de uso do solo e cobertura florestal, entre os anos de 2008 e 2012, gerou informações acerca de sua evolução na Zona de Amortecimento. Cabe ressaltar que esta análise agrupou, para as duas datas, as classes de Cultura Temporária ou Pastagem, uma vez que estas atividades são tradicionalmente alternadas e/ou substituídas e sua identificação na interpretação das imagens é dificultada pela rotatividade, como aconteceu no mapeamento de 2008 e de forma conjunta à impossibilidade de checagem de campo.

Assim, conforme mostra a **Figura 2.4.3-I**, as classes de uso e cobertura do solo no período entre 2008 e 2012 mantiveram relativa similaridade em seu perfil de distribuição. Este resultado já era esperado dado o curto intervalo entre os mapeamentos e o fato de que a dinâmica produtiva na área de estudo está atrelada a um contexto socioeconômico regional consolidado e maduro, com suas cadeias produtivas já estabelecidas.



**Figura 2.4.3-I: Evolução das classes de uso e cobertura do solo na Zona de amortecimento no período entre 2008 e 2012**

Entretanto, observando as taxas de evolução das classes de uso e cobertura do solo, é possível inferir algumas variações, provavelmente associadas ao contexto local onde, nos últimos anos, ocorreram importantes alterações na configuração da paisagem, como o enchimento do reservatório da UHE Itá e a criação do Parque (**Figura 2.4.3-II**). Essa relação, contudo, é subjetiva e não pretende ser comprovada pelo presente estudo.



**Figura 2.4.3-II: Taxas de evolução das classes de uso e cobertura do solo na ZA no período entre 2008 e 2012**

Desta forma, analisando as **Figuras 2.4.3-I e 2.4.3-II**, pode-se chegar a algumas conclusões acerca da área ocupada e do grau de substituição entre as classes na ZA do Parque. Destas, as informações mais representativas, em valores absolutos, são a diminuição de 125 hectares de áreas de cultura temporária e/ou pastagem e o aumento de 91 ha de áreas de silvicultura.

Em valores relativos, não obstante, pode-se perceber que, com a diminuição de aproximadamente 25% da área de culturas temporárias e/ou pastagens, classe mais abrangente na paisagem, houve o aumento em torno de 59% das áreas destinadas à silvicultura, evidenciando essa tendência de substituição como a mais importante para a Zona de Amortecimento do Parque Estadual Fritz Plaumann.

Expressivo também foi o aumento das áreas de erva-mate com uma taxa de 26% e das áreas ocupadas pelas vilas e outras edificações rurais, denotando um incremento na infraestrutura produtiva local, aspecto que merece destaque pela expansão da atividade desenvolvida em agroindústria situada na propriedade lindeira à entrada do Parque, segundo relatos locais. As áreas de Floresta e Cultura Permanente mantiveram-se relativamente estáveis, com pequena variação em sua abrangência.

É necessário destacar que a diminuição de 20% das áreas cobertas por água pode não ser representativa, uma vez que o estudo se restringiu à porção terrestre da ZA, e essa classe tem pouca abrangência, ocupando apenas em torno de 1,5 hectares. Assim, essa diminuição representa a substituição de alguns metros quadrados de espelho d'água, o que pode ocorrer com a desativação de pequenos açudes.

#### **2.4.4. Avaliação da Qualidade Ambiental das Microbacias**

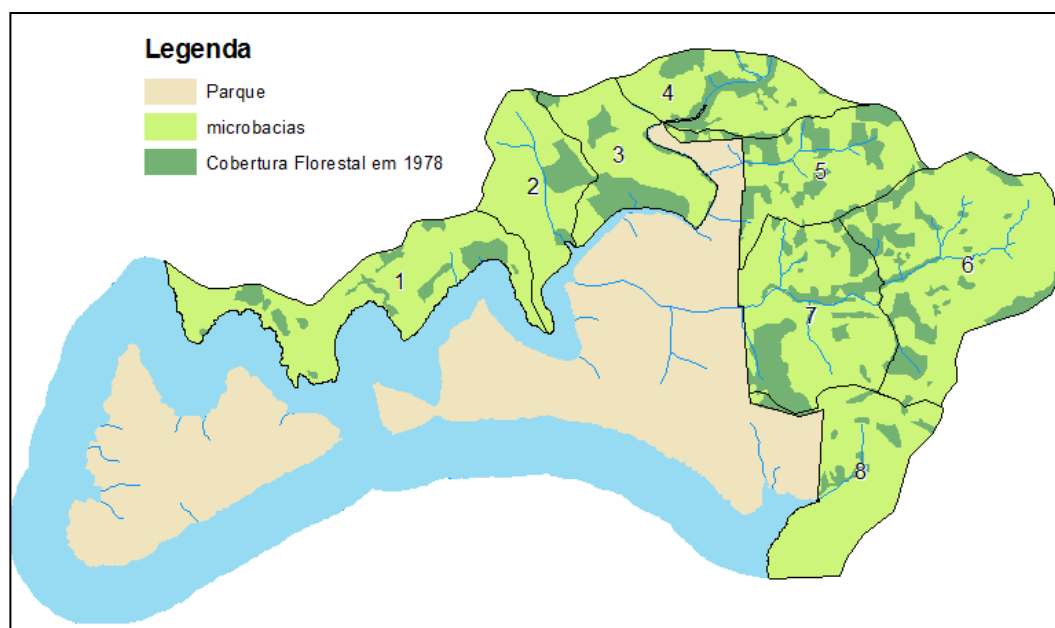
Conforme o mapeamento da cobertura florestal, na área que corresponde à Zona de Amortecimento do Parque (Plano de Manejo Fase I), identificou-se que as florestas representavam, em 1978, 21% da paisagem, totalizando 254,8 hectares (**Figura 2.4.4-I**). Dentre



estas, 114 ha estavam em 5 dos maiores fragmentos, enquanto 38 dos 77 fragmentos eram menores que 1 hectare. Destaca-se que, entre as microbacias abrangidas, a de Lajeado Capoeira, Lajeado Cruzeiro Médio e Barra dos Queimados de Baixo apareciam com aproximadamente 30% de sua área coberta por florestas em algum estágio de regeneração (Tabela 2.4.4-I).

**Tabela 2.4.4-I: Fragmentos florestais por microbacia na Zona de amortecimento em 1978**

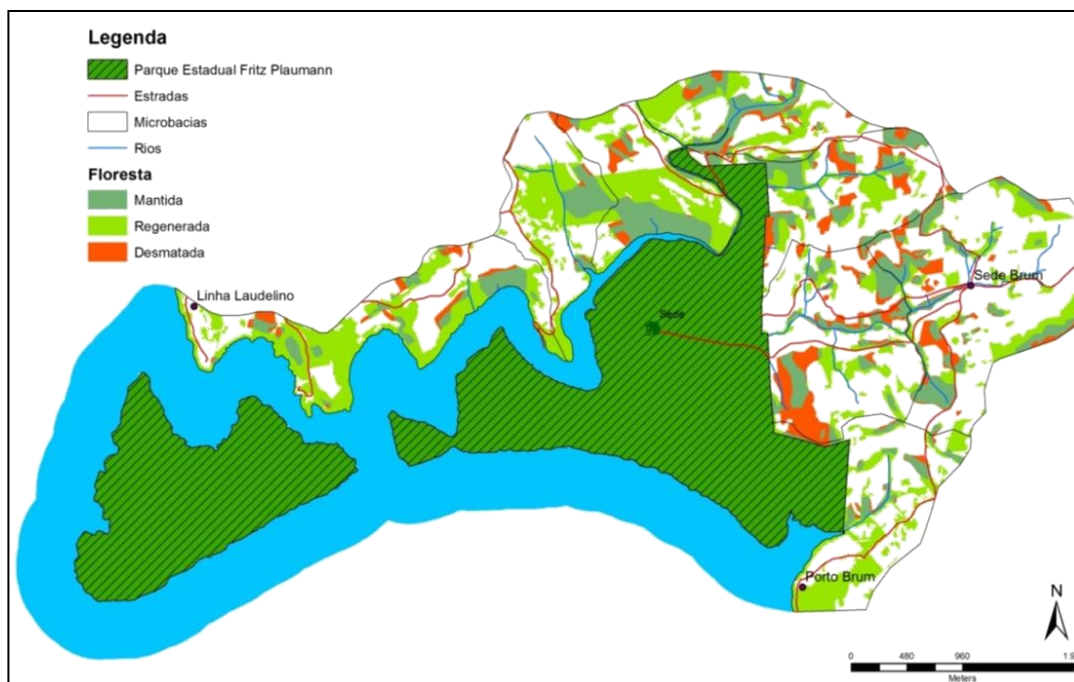
MICROBACIA	ÁREA DA MICROBACIA (ha)	ÁREA DOS FRAGMENTOS (ha)	% FLORESTA NA MICROBACIA	Nº FRAGMENTOS
Lajeado Capoeira (5)	133,0	41,0	30,79	14
Lajeado Cruzeiro Médio (7)	180,8	51,9	28,70	18
Barra do Queimados de Baixo (3)	107,0	30,1	28,13	8
Barra do Queimados de Cima (4)	106,3	27,7	26,03	11
Lajeado Cruzeiro de Cima (6)	253,9	51,9	20,43	25
Costeira Norte (1)	167,5	25,2	15,02	12
Lajeado da Fazenda (2)	108,4	14,2	13,13	3
Lajeado dos Bugres (8)	137,0	12,9	9,44	9



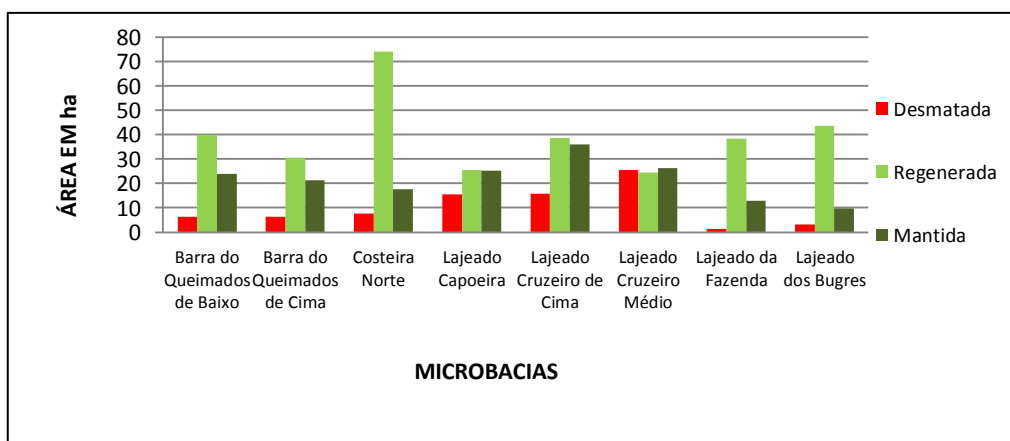
**Figura 2.4.4-I: Mapa da distribuição dos Fragmentos florestais por microbacia na Zona de Amortecimento em 1978**

Assim, a comparação da cobertura florestal entre os anos de 1978 e 2012, através da sobreposição na paisagem de 2012 dos remanescentes de 1978, além das áreas onde ocorreu a regeneração da floresta e as áreas onde houve desmatamento (Figura 2.4.4-II), permitiu identificar que em 1978 existiam 254,8 hectares de áreas florestadas, representando 21% da paisagem da área que corresponderia, mais tarde, à ZA do Parque, área que atualmente possui

488,2 hectares, representando 41% da paisagem. O aumento ocorrido na cobertura florestal da área foi bastante significativo, sendo mais expressivo nas microbacias Costeira Norte, Lajeado dos Bugres, barra do Queimados de Baixo, Lajeado da Fazenda e Lajeado Cruzeiro de Cima, conforme apresenta a **Figura 2.4.4-III**.



**Figura 2.4.4-II: Mapa da Evolução da cobertura florestal no entorno do Parque**

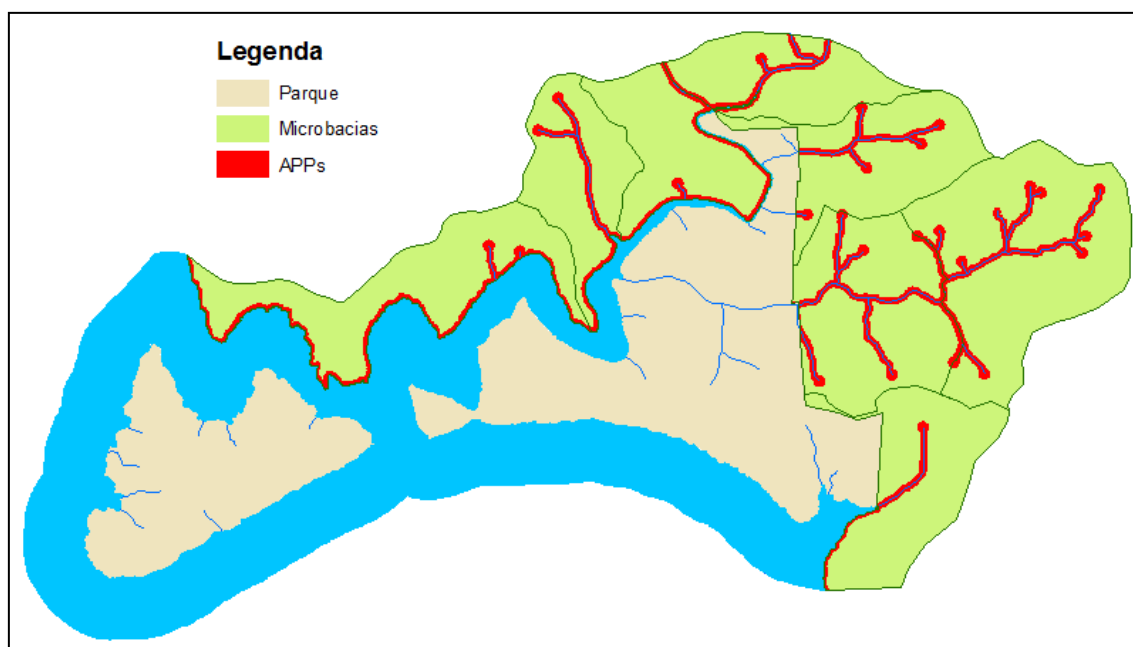


**Figura 2.4.4-III: Evolução da cobertura florestal nas microbacias entre 1978 e 2012**

Já para as Áreas de Preservação Permanente (APP) de margem de curso d'água, nascentes e faixa de proteção do reservatório (**Figura 2.4.4-IV**) representam atualmente 11% da ZA, o que equivale a 135,3 ha da área. Observou-se que a microbacia Lajeado Cruzeiro Médio conserva o maior percentual de APP com 14,5%, seguida pela Costeira Norte (13,1%), Lajeado da Fazenda (12,6%) e Barra do Queimados de Cima (11,8%) (**Tabela 2.4.4-II**). Deve-se ressaltar que a alteração da cobertura florestal em APP mostra impacto direto e agrava o índice de transformação antrópica da classe de uso (*ver item 2.4.4.1*).

**Tabela 2.4.4-II: APP por microbacia na Zona de Amortecimento**

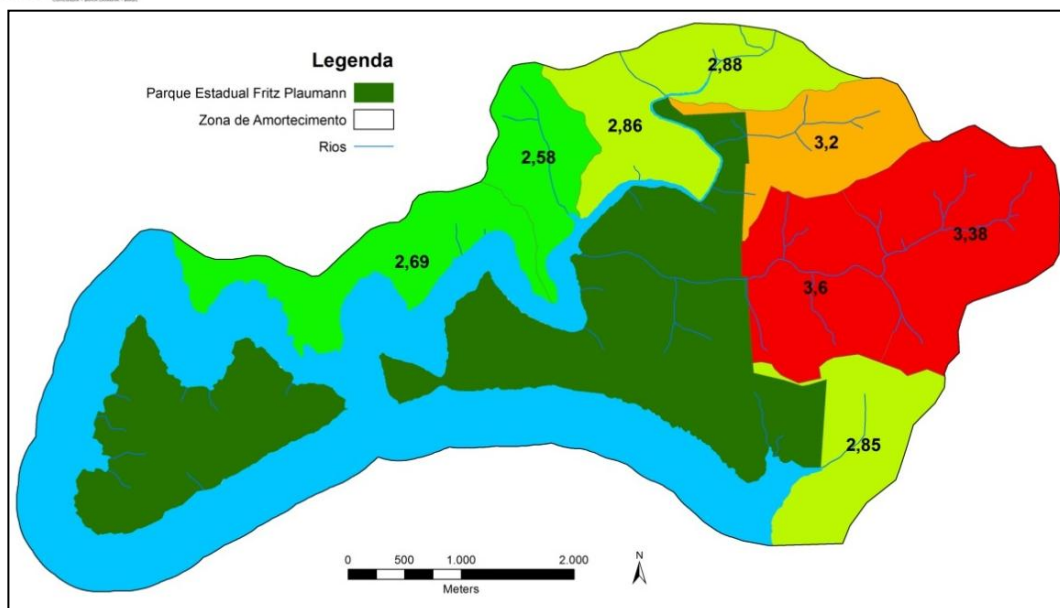
MICROBACIA	ÁREA DA MICROBACIA EM ha	APPs POR MICROBACIA EM ha	% DE APP POR MICROBACIA
Costeira Norte	167,5	22,0	13,1
Lajeado da Fazenda	108,4	13,7	12,6
Barra do Queimados de Baixo	107,0	11,0	10,3
Barra do Queimados de Cima	106,3	12,5	11,8
Lajeado Capoeira	133,0	14,0	10,5
Lajeado Cruzeiro de Cima	253,9	27,6	10,9
Lajeado Cruzeiro Médio	180,8	26,2	14,5
Lajeado dos Bugres	137,0	8,4	6,1



**Figura 2.4.4-IV: APP por microbacia na Zona de Amortecimento**

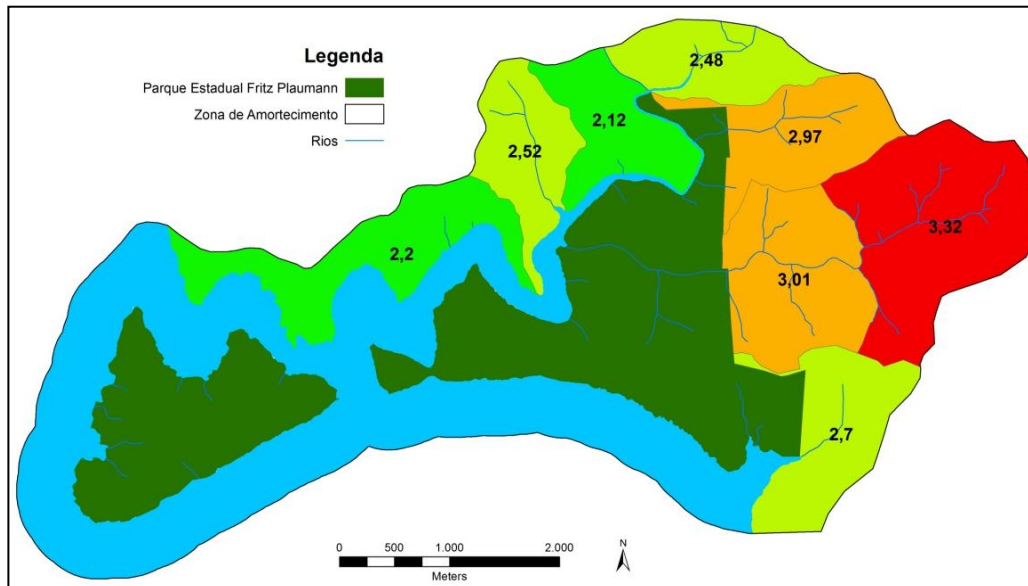
#### **2.4.4.1. Índice de Transformação Antrópica (ITA)**

De forma geral, o cálculo do índice de transformação antrópica (ITA) foi realizado por geoprocessamento considerando o cruzamento dos mapas de uso e cobertura do solo de 2008 e 2012 com as áreas de preservação permanente e com os fragmentos florestais de 1978. Para tal, primeiramente cruzou-se o mapa de uso do solo de 2008 com os fragmentos florestais remanescentes de 1978 e APPs gerando os índices por microbacias (**Figura 2.4.4.1-I**) e onde se pode verificar que as porções superior e média do Lajeado Cruzeiro apresentaram os maiores índices de transformação com 3,38 e 3,60 respectivamente.



**Figura 2.4.4.1-I: Índice de Transformação Antrópica por microbacia para 2008**

Posteriormente, o ITA por microbacias foi calculado novamente por meio do cruzamento do mapa de uso do solo de 2012 com os fragmentos florestais existentes em 2008 e APPs (**Figura 2.4.4.1-II**). Nesta análise foi possível verificar que o Lajeado Cruzeiro ainda apresenta os maiores índices de transformação, entretanto, houve uma redução significativa em sua porção média, evidenciando uma estabilização nos processos de transformação da paisagem para esta porção da microbacia.



**Figura 2.4.4.1-II: Índice de Transformação Antrópica por microbacia para 2012**

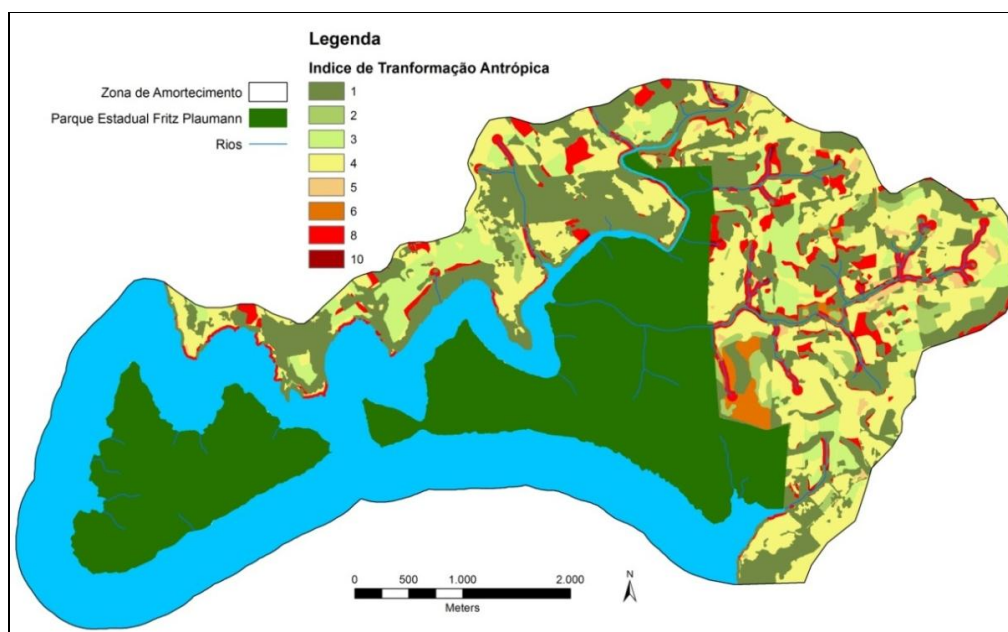
Através da análise dos resultados, e conforme apresentado na **Tabela 2.4.4.1-I**, pode-se concluir que houve uma diminuição no ITA para todas as microbacias, com destaque para as microbacias de Barra do Queimados de Baixo (-26%) e Costeira Norte (-18%) que apresentaram as maiores reduções. Entretanto, para as microbacias de Lajeado da Fazenda (-2%) e Lajeado Cruzeiro de Cima (2%), a redução nos valores do ITA foi praticamente irrelevante.

**Tabela 2.4.4.1-I: ITA por microbacia na Zona de amortecimento**

MICROBACIA	ITA		REDUÇÃO NA TRANSFORMAÇÃO ANTRÓPICA
	1978-2008	2008-2012	
Costeira Norte	2,69	2,20	-18 %
Lajeado da Fazenda	2,58	2,52	-2 %
Barra do Queimados de Baixo	2,86	2,12	-26 %
Barra do Queimados de Cima	2,88	2,48	-14 %
Lajeado Capoeira	3,20	2,97	-7 %
Lajeado Cruzeiro de Cima	3,38	3,32	-2 %
Lajeado Cruzeiro Médio	3,60	3,01	-16 %
Lajeado dos Bugres	2,85	2,70	-5 %

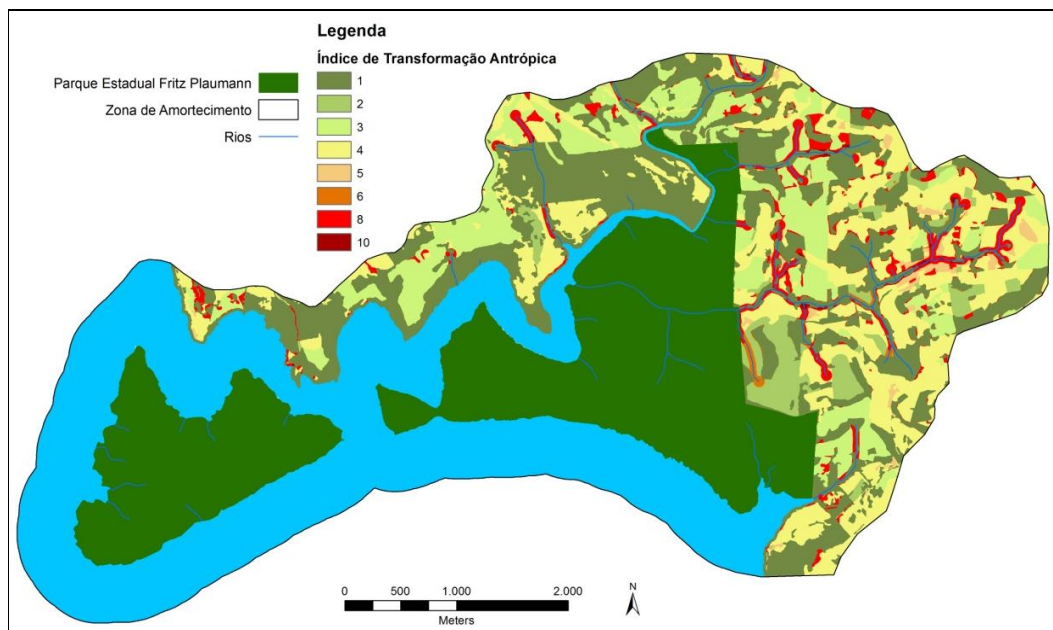
Nos dados apresentados acima, o Índice de Transformação Antrópica foi empregado como caracterização geral de uma unidade de análise, no caso uma microbacia ou parte dela, porém, de forma geral, o ITA é elaborado pela atribuição de valores para cada classe de uso do solo e para sua relação com APPs e remanescentes florestais, gerando um mapa de valores. Assim, esse mapa, que permitiu a geração do ITA por microbacias, pode também ser aplicado para o detalhamento da paisagem, indicando áreas específicas para orientar ações de planejamento e manejo da paisagem, identificando os locais onde ocorreram as maiores transformações antrópicas dentro da unidade de análise.

Desta forma, é possível identificar onde ocorreu a conversão de florestas em áreas de uso, em trechos de APPs ou em fragmentos de remanescentes florestais (**Figuras 2.4.4.1-III e 2.4.4.1-IV**). Cabe ressaltar a importância da análise dos dois mapas em conjunto visando diferenciar a dinâmica história apresentada no primeiro mapa, que fez uma análise comparativa entre o ano de 1978 e o ano de 2008, e da dinâmica recente, que comparou os anos de 2008 e 2012.



**Figura 2.4.4.1-III: Índice de Transformação Antrópica na paisagem no período 1978-2008**





**Figura 2.4.4.1-IV: Índice de Transformação Antrópica na paisagem no período 2008-2012**

#### **2.4.5. Priorização Espacial para o manejo e conservação da ZA do Parque**

A **Figura 2.4.5-I** apresenta a configuração da distribuição dos fragmentos florestais na ZA, em três classes de área, e a espacialização do déficit (por supressão) existente nos afastamentos de APP de curso d'água e nascentes legalmente exigidos no intuito de possibilitar uma análise da conectividade estrutural dos ambientes para o planejamento de corredores ecológicos no entorno da UC. A diferenciação colorimétrica dos fragmentos florestais permite identificar a distribuição dos fragmentos principais (> 30 ha) e dos secundários, estes últimos divididos em < 1 ha e entre 1 e 30 ha.

A espacialização do déficit de APPs no entorno do Parque, cuja área está apresentada na **Tabela 2.4.5-I**, também foi diferenciada por cores, permitindo, com essa diferenciação, o reconhecimento da situação de uma determinada APP na estrutura do corredor ecológico, pelo tamanho dos fragmentos conectados com a recuperação dessa APP. Assim, foi possível identificar que, do total do déficit de APPs, 26% correspondem às bordas sem conexão ou áreas de conexão com fragmentos secundários, 44% correspondem a bordas e/ou conexões entre fragmentos secundários, e os restantes 30% das APPs degradadas correspondem a bordas e/ou conexões entre fragmentos principais.

Uma análise integrada das informações apresentadas no Mapa de fragmentos florestais e Déficit de APPs (**Figura 2.4.5-I**) permite o planejamento sistemático de ações de recuperação e restauração de áreas florestadas que permitirão o estabelecimento e manutenção dos corredores ecológicos, garantindo a conectividade estrutural no entorno do Parque Estadual do Parque Fritz Plaumann.

**Tabela 2.4.5-I: Situação das APPs na Zona de Amortecimento**

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	HECTARES	%
Déficit de APP	43,86	32
Área de APP conservada	91,44	68

ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE	HECTARES	%
Área total de APP nas microbacias	135,30	100




## Legenda


 microbacias


 Rios

 Parque Estadual Fritz Plaumann

### Déficit de Áreas de Preserv. Permanentes


 borda sem conexão ou conexão com frag. secundário

 borda e/ou conexão entre fragmentos secundários

 borda e/ou conexão entre fragmentos principais

### Fragmentos Florestais

#### Área em hectares

 0,00 - 1,00

 1,00 - 30,00

 30,00 - 132,64

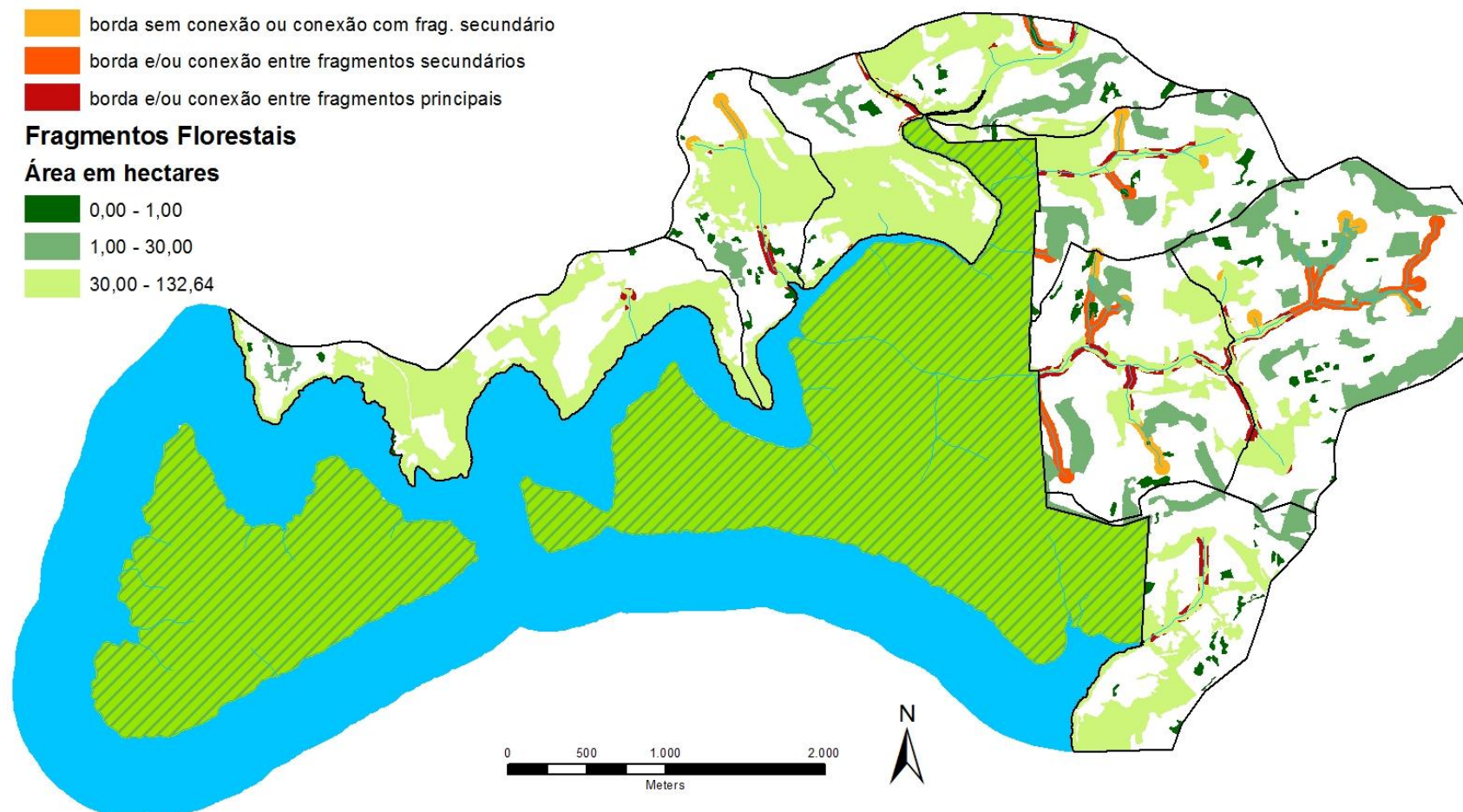


Figura 2.4.5-I: Mapa de fragmentos florestais e Déficit de Áreas de Preservação Permanente no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann  
Plano de Manejo Fase II – Volume I – Plano Básico

## 2.5. Atividades agropecuárias e arranjos produtivos com potencial de integração no entorno do Parque

Este item apresenta a síntese do diagnóstico de potenciais atividades e arranjos produtivos amigáveis da Zona de Amortecimento avaliados frente às iniciativas de pesquisa e extensão já desenvolvidas, sob responsabilidade do consultor Fernando Hermes Lehmkuhl. O documento na íntegra faz parte do acervo digital que acompanha este documento, podendo ser consultado em qualquer momento para complementar as informações aqui resumidas.

No contexto do uso do solo apresentado anteriormente, a Zona de Amortecimento do Parque é caracterizada pela ocorrência de pequenas propriedades rurais, com a predominância de pequenas unidades familiares de produção agrícola diversificada, onde o desenvolvimento econômico está diretamente relacionado ao setor primário, particularmente ao desenvolvimento do setor agropecuário. Essas atividades agropecuárias desenvolvidas nas propriedades rurais da Zona de Amortecimento estão condicionadas à produção animal e vegetal.

Os resultados a seguir expostos são resultantes de redirecionamento estratégico deste diagnóstico, com vistas à construção de matrizes de caracterização das práticas produtivas (principalmente insumos e custos), impactos ambientais e socioeconômicos e parâmetros legais e normativos associados às atividades rurais do entorno do Parque. Esse redirecionamento objetivou levantar subsídios práticos para a estruturação e consolidação de projetos temáticos individualizados com proprietários interessados, considerando os esforços e resultados sinérgicos alcançados paralelamente pelo Projeto Filó e também os processos executados e resultados alcançados pela operação do Plano de Manejo Fase I.

O levantamento das atividades econômico-produtivas da ZA baseou-se inicialmente no relatório do Plano de Desenvolvimento Rural Sustentável do entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann, considerando 04 tipologias de exploração animal (suinocultura, avicultura, bovinocultura de leite e ovinocultura de corte) e 09 de exploração vegetal (fumo, milho, feijão, policultivos - alho, cebola, batata inglesa, batata doce, amendoim, abacaxi, mandioca e cana-de-açúcar, erva-mate, silvicultura de eucalipto, vitivinicultura; citricultura e fruteiras de caroço – pêssego, ameixa e nectarina). A fumicultura, apesar de ter sido considerada na análise, se encontra em franco declínio com a produção praticamente inexpressiva atualmente no entorno do Parque.

As informações foram detalhadas para cada atividade em três matrizes assim estruturadas:

- Caracterização produtiva: tipo de atividade; práticas produtivas associadas; época do ano de cada prática ou atividade; insumos associados a cada prática ou atividade, detalhando, quando possível, o item, sua unidade e quantidade aproximada por unidade de medida (variável); custos de produção, detalhando, quando possível, o item, sua unidade e quantidade aproximada e percentual dentro da atividade ou prática; produtos ou subprodutos de cada atividade ou prática; e mercados usuais para escoamento dos produtos ou subprodutos, principalmente quanto a sua abrangência.
- Impactos potenciais: impactos ambientais, quando pertinente, avaliados sobre o ar, o solo, a água e a fauna e flora; e impactos socioeconômicos, avaliados em relação à escala macro e microrregional.
- Parâmetros legais e normativos e projetos de referência: projetos e/ou instâncias de iniciativa e fomento para as atividades; referências de certificação nacional e internacional para as atividades; órgãos de fiscalização federais, estaduais e municipais para as atividades; legislação pertinente para as atividades; e, quando

consideradas, as especificações da Resolução CONSEMA 013/2013 (enquadramento das atividades).

As matrizes na íntegra podem ser consultadas no relatório temático, sendo que a aplicabilidade esperada é a disponibilização de conhecimento para articular benefícios e acompanhar processos ligados à redução dos custos de produção e/ou ao aumento da produtividade das práticas, além de propor protocolos e procedimentos para monitoramento e redução dos impactos ambientais e socioeconômicos também associados a essas práticas, na forma de projetos temáticos de desenvolvimento integrado entre os agricultores e o Parque.

Apresentam-se a seguir algumas das principais considerações resultantes da análise das matrizes supracitadas para as atividades de produção animal e vegetal, de forma correlacionada às tipologias das unidades de produção rural e análises técnico-econômicas dos sistemas de produção desenvolvidos pelo Projeto Filó (STAMBERG et al., 2012), principal trabalho de referência, sucintamente descrito no item 2.6.

### **2.5.1. Produção animal**

A suinocultura é uma atividade de grande importância econômica na abrangência da ZA do Parque, tanto pela produção autônoma quanto pelo formato de integração às agroindústrias, sob três diferentes tipologias produtivas, a Unidade de Produção de Leites (UPL), a Unidade de Terminação e o Ciclo Completo. Tal importância é corroborada com os dados do Projeto Filó (STAMBERG et al., 2012), em que a suinocultura compõe duas unidades produtivas familiares, representando importante impacto na renda agrícola, sobretudo se avaliada proporcionalmente à área útil ocupada por esse subsistema. No entanto, na amostra realizada pelo trabalho supracitado, foram verificadas apenas as tipologias UPL e Terminação (UT), não ocorrendo o Ciclo Completo.

Numa tipologia, a suinocultura do tipo UPL chega a representar uma contribuição de 51% da renda familiar, fato este que coloca o produtor numa posição confortável em relação à remuneração do trabalho familiar, bem acima do nível de reprodução social. Na outra, a atividade do tipo Terminação representa a segunda principal atividade produtiva (com produção em torno de 2,35 lotes por ano, com 300 animais criados por lote), atrás apenas da bovinocultura de leite. Nessa última, os suínos também são o subsistema mais intensivo, ocupando menos de 2% da área útil, mas respondendo por aproximadamente 22% na renda agrícola (enquanto a pecuária de leite usa 75% e responde com aproximadamente 57% na renda agrícola global). É importante destacar aqui que, na tipologia UT, a suinocultura conta com abastecimento de água oriunda de fontes superficiais, provavelmente situadas dentro da Zona de Amortecimento da Unidade, representando um usuário relevante de ser cadastrado e com potencial mais individualizado para estabelecimento de compromissos dentro de projetos temáticos de desenvolvimento integrado (vide abaixo).

De uma forma geral, para os projetos de desenvolvimento, essa atividade se apresenta com baixo potencial de integração, haja vista questões relacionadas à intensificação tecnológica e produtiva do subsistema, que, em conjunto com as normatizações sanitárias impostas pelo Termo de Ajustamento de Conduta da Suinocultura<sup>15</sup> (TAC da Suinocultura), condiciona uma alta rigurosidade no manejo de dejetos. Este baixo potencial de integração ao Sistema Integrado da Zona de Amortecimento (SINZA) também está relacionado ao limitado poder de articulação de benefícios por parte do Parque, levando-se em conta não só o rigoroso

---

<sup>15</sup> Instrução Normativa nº 11 da FATMA.

controle sanitário e ambiental das instalações atuais como também o peso dos custos de produção atrelados principalmente ao item alimentação.

Por outro lado, entre os impactos observados, há potencial para monitoramento do volume, da destinação e do uso dos dejetos, considerando que os sistemas de produção de suínos praticados atualmente são altamente poluidores, em consequência principalmente da falta de modulação e qualidade das edificações e do manejo deficiente dos dejetos e resíduos produzidos. Além do acompanhamento dos parâmetros legais e normativos, vislumbram-se potenciais benefícios da articulação de novas tecnologias voltadas à redução do odor da atividade, aspecto diretamente relacionado à qualidade de vida dos produtores e experiência de visitantes da região do Parque.

Um potencial de integração da atividade de suinocultura dentro de projetos de desenvolvimento poderia estar vinculado à questão do volume de dejetos gerados por cada unidade de produção sem interferir nas práticas do manejo dos leitões.

Da mesma forma que para a suinocultura, a avicultura também assume papel de destaque em relação à intensificação produtiva e importância econômica na Zona de Amortecimento do Parque.

Conforme análise técnica e econômica do Projeto Filó (STAMBERG et al., 2012), a avicultura compõe duas unidades produtivas familiares, representando importante impacto na renda agrícola, sobretudo se avaliada proporcionalmente à área ocupada por este subsistema.

Numa tipologia, a avicultura contribui com aproximadamente 41% da renda familiar, utilizando apenas 2% da área da propriedade, o que demonstra a intensificação produtiva. A produção de frangos de corte é integrada com a agroindústria, produzindo ao redor de seis lotes por ano, com plantel de 18.000 aves por lote. Verificou-se que, nessa tipologia, ocorre o descarte de animais mortos a céu aberto ou diretamente em remanescentes florestais, fato que merece atenção especial na ZA do Parque, apresentando-se como um compromisso importante a ser assumido pelos proprietários participantes de projetos de desenvolvimento integrados.

Apesar da representatividade econômica, esse tipo de agricultor consegue uma remuneração incompatível ao nível de reprodução social, pois apresenta mão de obra bastante significativa. Isso ocorre, segundo o relatório, porque esse tipo de agricultor explora áreas pequenas e apresenta um aparelho produtivo deficiente, resultando em baixos rendimentos produtivos nos sistemas de criação e cultivo, muito embora sua produção para o autoconsumo da família seja relevante. Neste caso, a articulação de benefícios dentro dos projetos de desenvolvimento, aliados tanto à redução dos custos de produção quanto à ampliação dos rendimentos produtivos, pode representar um impacto mais relevante na renda familiar final do que para o outro tipo de agricultor com avicultura.

Noutra tipologia, a avicultura representa uma contribuição de 38% da renda familiar, que somando a renda proporcionada pela suinocultura, coloca o produtor numa posição confortável em relação à remuneração do trabalho familiar, bem acima do nível de reprodução social. Nesse caso, verifica-se na composição produtiva uma contribuição marginal do valor agregado por unidade de superfície, que resulta de uma maior intensificação e padrão produtivo adotado (alto nível tecnológico, mecanização e uso de insumos, entre outros) das atividades, entre elas a avicultura, o que permite também um maior ganho de escala de produção, aliado a uma necessidade de capital de exploração não muito elevado, não implicando gastos não proporcionais tão relevantes ao sistema de produção. Assim, para este tipo de agricultor, os projetos de desenvolvimento integrado devem acabar focando em outras atividades marginais, as quais podem sofrer maior impacto econômico e produtivo pelos benefícios gerados.



No que diz respeito aos impactos potenciais da atividade, à exceção do descarte de animais verificado pelo Projeto Filó, o único risco ambiental está vinculado ao uso excessivo da cama de aviário em lavouras próximas a cursos d'água desprovidos de vegetação ciliar, o que poderia ocasionar alterações na qualidade das águas que drenam para o Parque. Também merece atenção o abastecimento de água em cursos d'água e fontes superficiais para limpeza e controle de temperatura das granjas e ainda para dessedentação dos animais, muito embora a demanda aparentemente seja inferior à demanda da suinocultura.

Desta forma, o potencial para projetos de desenvolvimento integrado desta atividade também se apresenta como baixo, haja vista questões relacionadas à intensificação tecnológica e produtiva do subsistema, bem como ao baixo potencial de articulação de benefícios por parte do Parque, levando-se em consideração o rigoroso controle sanitário e ambiental das instalações atuais e o peso dos custos de produção atrelados principalmente ao item alimentação. Novamente merecem destaque os diferentes perfis de avicultores identificados pelo Projeto Filó neste sentido, conforme supracitado.

A bovinocultura de leite, assim como as demais atividades de exploração animal, é também representativa na ZA do Parque, nesse caso não só economicamente como também pela demanda de área para criação dos rebanhos e para cultivo de insumos alimentares.

Em relação aos resultados da análise técnica e econômica das propriedades do entorno do Parque, desenvolvido pelo Projeto Filó (STAMBERG et al., 2012), a bovinocultura compõe quatro unidades produtivas familiares e uma adicional relacionada à produção de queijo, ilustrando a grande representatividade desta atividade.

Da mesma forma que para a avicultura, o desempenho geral da atividade na renda familiar varia conforme a aparelhagem e intensificação produtiva da propriedade, ocorrendo exemplos de atividade leiteira em propriedades tanto abaixo quanto acima do nível de reprodução social. Em ambos os casos, no entanto, a atividade figura como uma das principais responsáveis pelos rendimentos econômicos da propriedade.

Nos casos em que não se atinge o nível de reprodução social, verificado em propriedades em média menores que 10 hectares, ainda assim a atividade chega a contribuir no resultado econômico com até 79,5% e, numa segunda ordem, com até 50% da renda, ocupando 94% da área útil da propriedade. Nesta tipologia vale destacar que se verificou que o sistema de criação de bovinos de leite apresenta um rebanho equilibrado ao redor de 18 vacas em lactação, produzindo um total de 230 litros diários, com uma produtividade média ao redor de 12,5 litros por vaca. O manejo alimentar é realizado através do pastoreio direto no potreiro de campo naturalizado, pastagens anuais (aveia preta, milheto), além de complementação com cana-de-açúcar e silagem de milho. Também é importante ressaltar a constatação da prática de descarte de animais mortos a céu aberto e em remanescentes florestais, representando impacto potencial complementar a ser observado entre os critérios do SINZA.

Já os casos em que se atinge o nível de reprodução social, verifica-se a importância da atividade leiteira nos resultados econômicos do sistema de produção desse tipo de agricultor, com uma contribuição na renda agrícola de 61%. Nesse caso, o rebanho leiteiro é composto predominantemente pela raça holandesa, com um plantel estabilizado de 18 vacas em lactação, produzindo um total de 300 litros diários, com uma produtividade média de 17 litros/ vaca/dia. O ciclo produtivo se baseia na reprodução através de inseminação artificial, adotando as fases de cria e recria de novilhas para reposição das matrizes descartadas, sendo os machos recém-nascidos criados para o autoconsumo.

Em relação ao manejo sanitário são realizados constantemente testes e prevenção de mastite e controle de endo e ectoparasitas. A dieta alimentar dos animais é pelo pastoreio

direto em potreiro de grama nativa e pastagens anuais (milheto, sorgo forrageiro, azevém e aveia preta) e perenes (tifton 85, pioneiro), sendo também a produção de silagem de milho de planta inteira uma prática elementar entre os produtores. Há uma suplementação com sal mineral e fornecimento de complementação de concentrado com farelo de soja, trigo e milho triturado (STAMBERG et al., 2012).

Noutra tipologia, a pecuária de leite usa 75% da área útil da propriedade e responde com aproximadamente 57% na renda agrícola global, com rebanho equilibrado ao redor de 30 matrizes, cujo ciclo produtivo se caracteriza por produzir animais por meio de monta natural. Este sistema também permite adotar a fase de cria e recria, cujas fêmeas substituirão as matrizes descartadas, enquanto os machos, depois de apartados, são criados visando ao autoconsumo. Nesse caso, o campo nativo é que dá suporte forrageiro aos animais, sendo também importante a produção de pastagens cultivadas de verão e inverno (milheto, aveia), além das permanentes (brachiaria, hemarthria, capim pioneiro e tyfton) e complementação com cana-de-açúcar e sal mineral. Em relação ao trato sanitário dos animais, ocorrem vacinações obrigatórias e controle de endo e ectoparasitas em intervalos de aproximadamente 90 - 120 dias.

Há ainda uma tipologia em que se destacada a produção de queijo, resultado direto da produção de leite ou eventual compra de terceiros, representando 27% do resultado econômico da unidade de produção.

No que diz respeito aos impactos potenciais da atividade, deve-se dar maior atenção às práticas associadas ao cultivo de pasto e/ou manejo dos chamados poteiros, diretamente relacionadas a processos de erosão do solo e carreamento de sedimentos aos cursos d'água. Estes impactos parecem estar ligados tanto à seleção de áreas impróprias ou inaptas quanto ao uso predominante de pastagens temporárias, as quais demandam maior atividade de manejo do solo.

Também deve ser observado o manejo inadequado dos rebanhos, envolvendo impactos diretamente relacionados aos cursos d'água e aos fragmentos florestais do entorno do Parque. Estes impactos ocorrem no deslocamento dos animais entre as áreas de pastagem e de ordenha e/ou pela falta de controle do acesso a locais de dessedentação (em cursos d'água) e remanescentes florestais (APPs e reservas legais), gerando, em ambos os casos, impactos pela compactação do solo, pisoteio das margens e sub-bosques florestais e aumento de escoamento diferencial de sedimentos e dejetos para os rios, com alterações na qualidade das águas que se refletem diretamente sobre a biota, entre elas a fauna de anfíbios. De forma bastante pontual, deve ser observada também a alocação inapropriada de estrebarias, próximas a cursos d'água, cujas ações de limpeza acarretam o escoamento direto de dejetos animais. Outro risco em potencial diz respeito ao descarte de animais mortos em remanescentes florestais e cursos d'água, cujo processo de decomposição representa impactos diretos para a qualidade de água e para a fauna, sobretudo de carnívoros/onívoros e também de organismos aquáticos.

A criação de ovelhas é a atividade de exploração animal menos representativa no entorno do Parque, muito embora assuma importância relativa para seus produtores.

Sob o ponto de vista financeiro, a criação de ovelhas aparece como um subsistema marginal, contribuindo com apenas 5% da renda agrícola familiar e ocupando em torno de 14% da área útil da propriedade, rendimento este que fica abaixo do autoconsumo da propriedade.

No que diz respeito aos impactos potenciais da atividade, deve-se dar maior atenção às práticas associadas ao cultivo de pasto e/ou ao manejo dos chamados poteiros, diretamente relacionadas a processos de erosão do solo e carreamento de sedimentos aos cursos d'água. Estes impactos parecem estar ligados tanto à seleção de áreas impróprias ou



inaptas quanto ao uso predominante de pastagens temporárias, as quais demandam maior atividade de manejo do solo.

Por outra parte, deve ser observado também o manejo inadequado dos rebanhos, apresentando impactos aos cursos d'água e aos fragmentos florestais do entorno do Parque. Estes impactos ocorrem no deslocamento dos animais entre as áreas de pastagem e de ordenha e/ou pela falta de controle do acesso a locais de dessedentação (em cursos d'água) e remanescentes florestais (APPs e reservas legais), gerando nos dois casos impactos pela compactação do solo, pisoteio das margens e sub-bosques florestais e aumento de escoamento diferencial de sedimentos e dejetos para os rios, com alteração na qualidade das águas que se reflete diretamente sobre a biota, entre elas a fauna de anfíbios.

### **2.5.2. Produção vegetal**

A produção vegetal foi subdividida em ciclo anual e perene, sendo diferenciados no ciclo anual as lavouras anuais e os policultivos. Estas subdivisões facilitam a compreensão das formas de uso do solo para cada atividade e prática produtiva realizada na ZA, com relação direta aos potenciais impactos a ser avaliados dentro dos projetos de desenvolvimento.

A produção de grãos (milho e feijão) compõe duas tipologias de agricultor analisadas pelo Projeto Filó, uma delas com contribuição ao redor de 22% da renda agrícola familiar, ocupando cerca de 9% da área útil da propriedade, e outra cuja produção de milho e feijão contribui com 16% da renda agrícola familiar e ocupa aproximadamente 23% da área útil da propriedade. Os dois tipos de agricultores se situam acima do nível de reprodução social.

Ambas as atividades produtivas se apresentam como potencialmente interessantes para projetos de desenvolvimento integrado, tanto pela possibilidade de articulação de benefícios quanto pela redução de impactos. O milho, no entanto, pela importância econômica e representatividade de área útil ocupada na ZA, é a atividade de maior interesse. Por um lado, o peso desta atividade na produção agrícola municipal sinaliza o potencial de articulação de benefícios aos produtores da ZA nas prefeituras e cooperativas locais, levando-se em consideração o conhecimento disponível sobre as práticas e custos produtivos. Por outro, o uso intensivo de defensivos somado ao manejo inadequado do solo nas lavouras aparecem como compromissos a ser estabelecidos, com vistas a reduzir os processos erosivos e o escoamento superficial, com carreamento direto de sedimentos e agrotóxicos para os cursos d'água que drenam para o Parque. Também devem ser observadas as normas e recomendações sobre o uso indiscriminado de sementes transgênicas na ZA.

A fumicultura não foi verificada na análise do Projeto Filó, significando que, provavelmente, deixou de ser praticada no entorno do Parque entre 2005 e 2012, não carecendo, portanto, de avaliações quanto ao potencial de integração.

Os policultivos praticados na ZA do Parque, segundo pretéritos analisados, incluem as culturas de amendoim, batata-doce, abacaxi, mandioca e cana-de-açúcar, com forte caráter de subsistência, porém, com importante foco de comercialização em algumas propriedades isoladamente.

Os policultivos provavelmente compõem parte da produção denominada de Autoconsumo pelo Projeto Filó, aparecendo em praticamente todos os tipos de agricultura familiar investigados no entorno do Parque. Muito embora não se tenha especificado quais produtos são caracterizados neste subsistema, é importante destacar que sua contribuição para a renda familiar varia bastante conforme o tipo de agricultor, assim como a ocupação de área útil da propriedade. Os casos mais extremos incluem uma contribuição quase insignificante,

verificada em grandes propriedades com alta intensificação agrícola dos demais subsistemas, passando por uma média de 5% a 8% da renda agrícola e atingindo expressivos 15% da renda agrícola familiar, neste caso, associada à produção para a segurança alimentar, ocupando cerca de 5% da área útil da propriedade. A referência aqui são pequenas propriedades, com menos de 10 hectares em média, e baixo nível tecnológico da aparelhagem produtiva e consequente baixa produtividade.

Este caso, no entanto, aparece como emblemático para projetos de desenvolvimento integrado, uma vez que os potenciais benefícios podem representar um grande impacto na redução de custos e no aumento de remuneração. Além disso, este tipo de agricultor pode assumir compromissos visando à redução de impactos potenciais em outros subsistemas produtivos e não somente nas áreas destinadas aos policultivos.

Aparentemente os impactos potenciais são os mesmos de outras lavouras anuais, muito embora com menor intensificação produtiva, uma vez que estão geralmente associados à tração não mecanizada. No entanto, por este mesmo motivo, tais lavouras podem ser alocadas em áreas de alta declividade, potencializando processos erosivos e o escoamento superficial do solo, com carreamento de sedimentos e defensivos agrícolas aos cursos d'água.

A articulação de benefícios pode focar bastante na ampliação ou melhoria da comercialização dos produtos, por meio da organização dos produtores para ganho de escala produtiva, canais de escoamento e mercados consumidores, sobretudo aqueles vinculados à segurança alimentar. No caso de processos produtivos baixos ou sem nenhum uso de agrotóxicos, processos de certificação participativa também podem ser articulados, visando agregar valor aos produtos finais.

Devem ser observados ainda potenciais de beneficiamento agroindustrial dos produtos, também como forma de agregação de valor, ligando os produtores a agroindústrias locais já implantadas e em operação. Eventuais benefícios ligados à instalação de novas agroindústrias devem ser condicionados a estudos de viabilidade técnica e econômica.

Entre as atividades de exploração vegetal de ciclo perene, a fruticultura, o cultivo de erva-mate e a silvicultura de eucalipto foram identificados e caracterizados. Todas têm grande representatividade entre os proprietários da ZA do Parque, muito embora com significativas diferenças de participação na área útil e na renda agrícola dos produtores.

A fruticultura no entorno do Parque é representada principalmente pelo cultivo de uva (mesa e vinho), de cítricos e das chamadas fruteiras de caroço (pêssego, nectarina e ameixa), com diferentes situações produtivas e de geração de renda entre os agricultores do entorno do Parque. Ela aparece em três tipologias de agricultor familiar analisadas pelo Projeto Filó. Numa destas tipologias, verificou-se que a produção de abacaxi e banana contribui com 5,5%, com percentual de ocupação ao redor de 6%, contribuindo menos que a produção para a segurança alimentar da família obtida pelo subsistema autoconsumo (15% na renda agrícola, ocupando ao redor de 5% da área agrícola utilizada). Situação bem diferente ocorre noutra tipologia, em que se verificou grande importância da fruticultura, com reflexos na ocupação da área útil e na contribuição marginal da renda agrícola. Destaca-se, neste caso, a produção de citros, melancia e melão, entregue tanto para indústria como comercializada diretamente pelo produtor, representando 65% no resultado da renda agrícola e ocupando em torno de 36% da área útil da propriedade. No terceiro caso, o subsistema para produção de uva e vinho contribui com 26% e ocupa apenas 5% da área, constituindo a atividade mais intensificada neste sistema de produção, proporcionando uma contribuição marginal da renda agrícola em relação à área equivalente a R\$ 12.861,36.

Quanto aos impactos, entende-se que a atividade de fruticultura pode causar impactos ambientais, tanto positivos quanto negativos. Os benefícios ambientais dos pomares na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Fritz Plaumann dependem da interação das estratégias de manejo com os demais elementos da paisagem, desde a sua formação até a sua colheita. O manejo dos pomares não deve visar apenas o aspecto produtividade final e deve compreender todo o processo, desde o plantio até a sua colheita. Ele tem que ser mais amplo, de caráter sustentável e garantir a saúde do solo, antes e após a colheita, de modo que conserve a biodiversidade da região e que respeite toda a hidrografia e as áreas de preservação permanente.

Aparentemente os impactos potenciais estão relacionados ao manejo fitossanitário das culturas e ao plano de adubação (orgânica e química), diretamente relacionados com a contaminação do solo, do lençol freático e dos recursos hídricos da Zona de Amortecimento. No entanto, a atividade de fruticultura pode ter impactos potenciais positivos porque ela usa culturas perenes que favorecem a manutenção da estabilidade do solo em áreas com declividade acentuada.

O potencial para projetos de desenvolvimento integrado pode estar relacionado com a articulação de benefícios focados na ampliação ou melhoria da comercialização dos produtos, por meio da organização dos produtores para ganho sem escala produtiva, canais de escoamento e mercados consumidores, sobretudo aqueles vinculados à segurança alimentar. No caso de processos produtivos de baixo ou sem nenhum uso de agrotóxicos, podem ainda ser articulados processos de certificação participativa, visando agregar valor aos produtos finais.

Devem ser observados ainda potenciais de beneficiamento agroindustrial dos produtos, também como forma de agregação de valor, ligando os produtores a agroindústrias locais já implantadas e em operação. Eventuais benefícios ligados à instalação de novas agroindústrias devem ser condicionados a estudos de viabilidade técnica e econômica.

O cultivo de erva-mate é uma atividade alternativa de geração de renda na ZA do Parque, à exceção de uma propriedade dotada de agroindústria para seu beneficiamento, em que a cultura representa a principal atividade econômica. No entanto, a erva-mate é bastante difundida entre a grande maioria dos proprietários, correspondendo a uma das classes de uso que cresceram consideravelmente entre 2008 e 2012, conforme a análise da evolução do uso do solo realizada no âmbito da revisão do Plano de Manejo.

Em relação aos dados sobre a erva-mate analisados pelo Projeto Filó, a atividade compõe quatro unidades produtivas familiares diferentes, sendo que ela aparece dissociada da exploração florestal de eucalipto em apenas duas. É importante destacar também que a atividade está presente apenas em unidades cuja renda agrícola familiar se encontra acima do nível de reprodução social, notavelmente em propriedades do entorno do Parque com mais de 10 hectares.

Numa destas unidades, a erva-mate e o eucalipto contribuem com 7% da renda agrícola, ocupando cerca de 20% da área útil da propriedade. Nestas propriedades, enquanto o eucalipto aparece como uma poupança verde, com comercialização esporádica, a erva-mate é comercializada regularmente a cada dois anos, e apresenta custos anuais de operação de limpeza química ou manual (roçada). Noutra unidade, a exploração florestal com produção de eucalipto e erva-mate ocupa perto de 47% da área e contribui com apenas 6%, percentual semelhante ao da produção para o autoconsumo da família, sendo claramente caracterizada como subsistema secundário.

Em outro caso, a erva-mate é o subsistema que obtém a menor contribuição marginal da renda agrícola por unidade de área, apresentando um baixo nível de intensificação no

sistema de cultivo, com rendimentos produtivos ao redor de 600 arrobas/ha/ano, no entanto, apresenta a maior contribuição marginal entre os tipos de produtores que adotam este sistema de cultivo. No entanto, este tipo é o que usa a maior área útil entre os demais para o cultivo da erva-mate, assim como obtém maior produtividade da terra, com R\$ 1.056,76/hectare, no entanto, responde com apenas 10% na renda agrícola global.

Da mesma forma que na fruticultura, a produção de erva-mate pode causar impactos ao meio ambiente, tanto positivos quanto negativos, dependendo da interligação das estratégias de manejo com os demais elementos da paisagem, desde a sua formação até a sua colheita. Aparentemente os impactos potenciais estão relacionados ao plano de adubação (orgânica e química), diretamente relacionados com a contaminação do solo, do lençol freático e dos recursos hídricos da zona de amortecimento. No entanto, a atividade do cultivo e exploração da erva-mate pode ter impactos potenciais positivos, por se tratar de uma cultura perene, favorecendo a manutenção da estabilidade do solo em áreas com declividade acentuada. Ademais, por se tratar de uma espécie nativa do Bioma Mata Atlântica – Floresta Estacional Decidual, o cultivo de erva-mate é indicado para compor os corredores ecológicos de ligação dos fragmentos florestais nativos com o Parque.

Há grande potencial para que projetos de desenvolvimento integrado estejam relacionados com a articulação de benefícios na comercialização dos produtos com as agroindústrias de beneficiamento da erva-mate principalmente ao emprego de mão de obra assalariada por parte das agroindústrias no processo de colheita. Esse potencial é prioritário no atual momento porque se discute um projeto em parceria entre Consórcio Itá (doação de mudas), Gheno Erva Mate (articulação), Leão Junior (compra), FATMA/EMBRAPA/ECOPEF (coordenação e acompanhamento) e AVPM (beneficiada).

A silvicultura de eucalipto aparece como uma das formas de uso do solo que mais cresceram entre 2008 e 2012, conforme análise da evolução desenvolvida no âmbito da revisão do Plano de Manejo. Em relação aos dados de silvicultura de eucalipto analisados pelo Projeto Filó, a atividade aparece em 02 tipologias distintas. Numa delas, a silvicultura de eucalipto aparece como uma espécie de poupança verde para a propriedade, sendo vendida esporadicamente, diferentemente da erva-mate que é comercializada a cada dois anos, tendo custos operacionais com limpeza química ou roçada anualmente. Caso distinto para a tipologia em que, conforme supracitado, a exploração florestal com produção de eucalipto é apresentada em conjunto com a de erva-mate, ocupando em torno de 47% da área, mas contribuindo com apenas 6%, percentual semelhante da produção para o autoconsumo da família.

Aparentemente, tais dados não parecem corroborar com o aumento de área ocupada pela silvicultura entre 2008 e 2012 na ZA do Parque, em termos de importância econômica da atividade, o que pode indicar, no entanto, que o arrendamento de terras para exploração florestal tenha sido mascarado nos dados coletados pela pesquisa.

A atividade de silvicultura, assim como as atividades de ciclo perene supracitadas, pode causar impactos ao meio ambiente tanto positivos quanto negativos. Os benefícios ambientais dos reflorestamentos na Zona de Amortecimento do Parque Estadual Fritz Plaumann dependem da interação das estratégias de manejo com os demais elementos da paisagem, desde a sua formação até a sua colheita. O manejo dos cultivos não tem que ser apenas de caráter técnico, é importante compreender o processo do plantio até a sua colheita.

Acredita-se que os impactos potenciais estão relacionados à exploração de caráter sustentável, visando garantir a saúde do solo, antes e depois da colheita, com a conservação da biodiversidade da região e respeito à hidrografia e às áreas de preservação permanente

da zona de amortecimento. Ademais, a silvicultura pode ter impactos potenciais positivos porque suas culturas são perenes, favorecendo a manutenção da estabilidade do solo em áreas com declividade acentuada. Mesmo se tratando de uma cultura exótica, a silvicultura pode ser indicada para compor os corredores ecológicos de ligação dos fragmentos florestais nativos com o Parque e como estratégia de amortecimento dos efeitos de borda sobre os remanescentes florestais que acompanham os limites da UC.

## 2.6. Planos e Projetos de Interesse Colocalizados

Os principais projetos colocalizados são descritos neste item, incluindo os realizados, os em andamento ou a ser implantados, ligados direta e/ou indiretamente ao Parque e destacados principalmente pelo Diagnóstico de Turismo e Uso Público, elaborado pelo consultor Márcio Soldateli<sup>16</sup>, no período de novembro/dezembro de 2012, além de contatos pessoais com os membros da ECOPEF e do Conselho Consultivo.

Assim, o cenário predominante aponta no sentido de um esforço regional para o desenvolvimento do turismo na microrregião da Associação dos Municípios do Alto Uruguai Catarinense (AMAUC), com ações de curto e médio prazo focadas nos municípios que já estão mais avançados em relação à sua oferta turística, como Piratuba, Itá, Seara e Concórdia.

Especialmente Itá e Seara demonstraram maior interesse, mobilização e integração com o Convention & Visitors Bureau (C&VB) tanto no aspecto de divulgação como no desenvolvimento de roteiros integrados intermunicipais, os quais incluem a participação do Parque no roteiro de turismo educativo, que envolve como eixo central a visita integrada no Museu Fritz Plaumann e na UC, incluindo a proposta de uso de embarcações como meio de transporte entre os municípios.

Neste sentido, os projetos colocalizados são a base para a roteirização e regionalização do turismo, cabendo à FATMA a participação nas ações relacionadas ao Parque e seu entorno no que diz respeito aos assuntos de implementação do Plano de Manejo. Deste modo, os principais projetos se encontram descritos sinteticamente no **Quadro 2.6-I**.

---

<sup>16</sup>Maiores informações podem ser obtidas no Diagnóstico de Turismo e Uso Público na íntegra, disponível no acervo digital que acompanha este documento. Por outra parte, maiores informações sobre a visita pública do Parque serão detalhadas no capítulo seguinte.

**Quadro 2.6-I: Planos e Projetos de Interesse Colocalizados ao PEF**

NOME DO PROJETO	INSTITUIÇÕES	OBJETIVOS	PERÍODO DE EXECUÇÃO
Projeto Turístico Águas do Oeste Catarinense - Águas do Alto Uruguai Convention & Visitors Bureau	Associação dos Municípios do Alto Uruguai - AMAUC	Desenvolver a roteirização turística integrada para os 16 municípios da microrregião da AMAUC; apoiar a captação e geração de eventos das mais diversas naturezas; promover a formação e o aperfeiçoamento dos prestadores de serviço na área do turismo; promover intercâmbio técnico, cultural e social com seus congêneres, entre outros	Início em 2011- em andamento
Projeto Agricultura Familiar e Meio Ambiente no Território do Alto Uruguai Catarinense (Projeto Filó)	Embrapa Suínos e Aves, Epagri, Instituto Federal Catarinense - campus de Concórdia e equipe cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann (ECOPEF)	Construir uma rede sociotécnica para discussões das questões relacionadas à agricultura familiar e meio ambiente no âmbito do território do Alto Uruguai Catarinense; apresentar subsídios ao ordenamento territorial, com ênfase nos aspectos ambientais da região; e contribuir para a construção participativa do plano de desenvolvimento sustentável das comunidades do entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann	2010 a 2013
Projeto Caminho da Roça	Prefeitura e Secretaria de Turismo de Concórdia, Águas do Oeste Catarinense	Apesar de estar localizado em uma região oposta e distante do Parque, é o único roteiro turístico (agroturismo) organizado existente no município e tem a gastronomia e venda de produtos coloniais como principais atrativos, envolvendo propriedades familiares, com a previsão de implantação de um museu da colonização italiana	Início em 2003 – em andamento
Projeto Caminho do Engenho	Prefeitura e Secretaria de Turismo de Concórdia, Águas do Oeste Catarinense	Desenvolve um roteiro de turismo rural que margeia o lago da UHE Itá, e pretende fazer parte do roteiro turístico integrado entre Itá, Seara e Concórdia. Atualmente o projeto prevê a construção de atracadouro no engenho para se integrar ao Roteiro Turístico Itá-Seara-Concórdia	Início em 2007 – em andamento
Plano Municipal de Turismo de Concórdia	Prefeitura de Concórdia	Pretende promover Concórdia como referência regional em turismo rural, de eventos e negócios, agroecoturismo e turismo cultural. Além disso, pretende fomentar e apoiar projetos para uso do lago e urbanização de áreas próximas, consolidar os roteiros Caminho da Roça e Caminho do Engenho, além de promover o Parque Estadual Fritz Plaumann	Início em 2013 – em andamento
Roteiro Turístico Integrado Itá-Seara-Concórdia	Prefeituras e Convention & Visitors Bureau	Pretende integrar os atrativos turísticos e educacionais dos três municípios, direcionados num primeiro momento ao público estudantil, com atrativos diversificados que envolvem aventura, história, cultura, turismo rural e meio ambiente. Há ainda a perspectiva de implantação de um roteiro náutico no rio Uruguai, ligando o município de Itá ao Parque Estadual Fritz Plaumann em Concórdia	Início em 2011 – em andamento



NOME DO PROJETO	INSTITUIÇÕES	OBJETIVOS	PERÍODO DE EXECUÇÃO
Roteiro de Turismo de Nova Teutônia	Prefeitura Municipal de Seara	Fomentar e promover o desenvolvimento turístico no Distrito de Nova Teutônia, onde está localizado o Museu Entomológico Fritz Plaumann	Início em 2011 – em andamento
Plano Diretor Rural Sustentável de Concórdia	Prefeitura Municipal de Concórdia	Disciplinar o desenvolvimento rural, garantindo qualidade de vida à população, bem como a preservação e conservação dos recursos naturais locais	Em elaboração previsão 2014
Levantamento e mapeamento de solos e aptidão de uso participativo e por demandadas terras	EPAGRI e CNPq	Elaborar mapas do uso do solo que auxiliem no ordenamento ambiental das propriedades rurais e trazer informações que sirvam como ferramenta de apoio aos agricultores e extensionistas (análise dos solos)	2011 a 2013
Centro de Divulgação Ambiental da Usina Hidrelétrica de Itá - CDA Itá	Consórcio Itá	Foi criado com a finalidade de divulgar e disponibilizar as informações referentes aos estudos socioambientais, bem como informações técnicas dos processos construtivos e operacionais da UHE Itá. Proporciona visitas à UHE, ao horto botânico, auxilia pesquisas e desenvolve projetos de extensão em Educação Ambiental. Desde 1986, o horto botânico produz mudas para arborização da cidade de Itá, das sedes dos núcleos relocados e atualmente para recuperação de áreas degradadas do entorno do lago da UHE. Forneceu também mudas de espécies arbóreas para o projeto de guias mirins do PEFP	Inauguração 2001 – em atividade

## 2.7. Legislação pertinente

Este item destaca, de forma matricial, uma compilação de normas federais e estaduais (**Tabela 2.7-I, Tabela 2.7-II e 2.7-III**), divididas por temática e com influência no Parque e em sua Zona de Amortecimento. Estas disposições deverão embasar o enquadramento legal de diferentes atividades ligadas à gestão do Parque Estadual Fritz Plaumann e a integração com sua Zona de Amortecimento, constituindo uma importante ferramenta de referência e consulta para funcionários e colaboradores da UC.

É importante destacar que as normas legais aqui coletadas são orientadoras e não excludentes, podendo assim haver outras legislações de relevância para a UC e sua ZA.

Por último, recomenda-se a atualização periódica das normativas, segundo pertinência, por parte dos funcionários e colaboradores com base na suscetibilidade de modificações, adaptações, revogações e/ou complementarizações, dentre outras mudanças.

**Tabela 2.7-I: Legislação federal aplicável ao Parque e seu entorno**

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
Constituição Federal	05/10/88	Trata da proteção ao meio ambiente no Artigo 225 e dedica todo o Capítulo VI ao assunto. Deste capítulo, destaca-se o § 4º, pelo qual a Mata Atlântica recebeu o reconhecimento de sua importância ambiental e social na legislação brasileira: "A Floresta Amazônica brasileira, a Mata Atlântica, a Serra do Mar, o Pantanal Mato-Grossense e a Zona Costeira são patrimônio nacional, e sua utilização far-se-á, na forma da lei, dentro de condições que assegurem a preservação do meio ambiente, inclusive quanto ao uso dos recursos naturais".
Lei 12.651	25/05/2012	Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nºs 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, e dá outras providências.
Lei 12.727	17/10/2012	Altera a Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012, que dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; e revoga as Leis nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001, o item 22 do inciso II do art. 167 da Lei nº 6.015, de 31 de dezembro de 1973, e o § 2º do art. 4º da Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012.
Lei 5.197	3/01/1967	Dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Código de Caça - dispõe sobre a proteção à fauna e dá outras providências. Proíbe a caça e a utilização das espécies da fauna e da flora, ressalvadas atividades científicas. No Art. 5º, especifica que o Poder Público criará: Reservas Biológicas Nacionais, Estaduais e Municipais, onde as atividades de utilização, perseguição, caça, apanha ou introdução de espécimes da fauna e flora silvestre e domésticas, bem como modificações do meio ambiente a qualquer título, são proibidas, ressalvadas as atividades científicas devidamente autorizadas pela autoridade competente.
Lei 7.653	12/02/1988	Altera a redação dos Arts. 18, 27, 33 e 34 da Lei nº 5.197, de 3 de janeiro de 1967, que dispõe sobre a proteção à fauna, e dá outras providências.
Lei 11.326	24/07/2006	Estabelece as diretrizes para a formulação da Política Nacional da Agricultura Familiar e Empreendimentos Familiares Rurais.
Lei 11.959	29/06/2009	Dispõe sobre a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura e da Pesca, regula as atividades pesqueiras, revoga a Lei nº 7.679, de 23 de novembro de 1988, e dispositivos do Decreto-Lei nº 221, de 28 de fevereiro de 1967, e dá outras providências.
Lei 12.512	14/10/2011	Institui o Programa de Apoio à Conservação Ambiental e o Programa de Fomento às Atividades Produtivas Rurais; altera as Leis nº 10.696, de 2 de julho de 2003, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, e 11.326, de 24 de julho de 2006.
Lei 6.766	19/12/1979	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, e dá outras Providências.
Lei 6.938	31/08/1981	Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Lei 6.902	27/04/1981	Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas, Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
Lei 7.347	24/07/1985	Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico (VETADO), e dá outras providências.
Lei 11.448	15/01/2007	Altera o art. 5º da Lei nº 7.347, de 24 de julho de 1985, que disciplina a ação civil pública, legitimando para sua propositura a Defensoria Pública

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
Lei 9.605	12/02/1998	Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.
Lei 11.428	22/12/2006	Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
Lei 9.985	18/07/2000	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.
Decreto 3.607	21/11/2000	Dispõe sobre a implementação da Convenção sobre Comércio Internacional das Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção - CITES, e dá outras providências.
Decreto Legislativo 3	13/02/1948	Aprova a convenção para a proteção da flora, da fauna e das belezas cênicas naturais dos países da América de 1940.
Decreto 99.274	6/06/1990	Regulamenta a Lei nº 6.902, de 27 de abril de 1981, e a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõem, respectivamente, sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental e sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto 3.942	27/11/2001	Dá nova redação aos arts. 4º, 5º, 6º, 7º, 10 e 11 do Decreto nº 99.274, de 6 de junho de 1990.
Decreto 98.830	15/01/1990	Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências.
Decreto 6.660	21/11/2008	Regulamenta dispositivos da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica.
Decreto 6.514	22/07/2008	Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações, e dá outras providências.
Decreto 6.686	10/12/2008	Altera e acresce dispositivos ao Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, que dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente e estabelece o processo administrativo federal para apuração destas infrações.
Decreto 4.340	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.
Decreto 6.848	14/05/2009	Altera e acrescenta dispositivos ao Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, para regulamentar a compensação ambiental.
Decreto 5.566	26/10/2005	Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto nº 4.340, de 22 de agosto de 2002, que 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
Resolução CONAMA 1	23/01/1986	Dispõe sobre procedimentos relativos ao Estudo de Impacto Ambiental.
Resolução CONAMA 11	3/12/1987	Define as categorias de Unidades de Conservação.
Resolução CONAMA 13	6/12/1990	Estabelece normas referentes ao entorno das Unidades de Conservação.
Resolução CONAMA 10	1/10/1993	Estabelece parâmetros básicos para análise de estágios de sucessão da Mata Atlântica.
Resolução CONAMA 1	31/01/1994	Define a vegetação primária e secundária nos estágios pioneiros, inicial, médio e avançado de regeneração de Mata Atlântica.
Resolução CONAMA 9	24/10/1996	Define o termo “corredores entre remanescentes”.
Resolução	240/05/2001	Dispõe sobre a supressão de autorizações concedidas de corte e exploração de

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
CONAMA 278		espécies ameaçadas de extinção na Mata Atlântica.
Resolução CONAMA 369	28/03/2006	Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP
Resolução CONAMA 388	23/02/2007	Dispõe sobre a convalidação das Resoluções que definem a vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica para fins do disposto no art. 4º § 1º da Lei nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006.
Resolução CONAMA 417	23/11/2009	Dispõe sobre parâmetros básicos para definição de vegetação primária e dos estágios sucessionais secundários da vegetação de Restinga na Mata Atlântica, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 423	12/04/2010	Dispõe sobre parâmetros básicos para identificação e análise da vegetação primária e dos estágios sucessionais da vegetação secundária nos Campos de Altitude associados ou abrangidos pela Mata Atlântica.
Resolução CONAMA 425	25/05/2010	Dispõe sobre critérios para a caracterização de atividades e empreendimentos agropecuários sustentáveis do agricultor familiar, empreendedor rural familiar, e dos povos e comunidades tradicionais como de interesse social para fins de produção, intervenção e recuperação de Áreas de Preservação Permanente e outras de uso limitado.
Resolução CONAMA 249	01/02/1999	Aprova as diretrizes para a Política de Conservação e Desenvolvimento Sustentável da Mata Atlântica.
Resolução CONAMA 300	20/03/2002	Complementa os casos passíveis de autorização de corte previstos no art. 2º da Resolução nº 278, de 24 de maio de 2001.
Portaria 218	4/05/1989	Normaliza os procedimentos quanto às autorizações de derrubada e exploração florestal envolvendo área de Mata Atlântica.
Portaria 232	7/03/1990	Proíbe, em qualquer época do ano, a caça amadorista nos locais que especifica.
Portaria 35	15/04/1999	Proíbe a pesca no rio Uruguai em Santa Catarina.
Instrução Normativa 6	6/07/2001	Divulga a lista de substâncias nocivas ou perigosas classificadas por categorias de acordo com o risco produzido quando descarregadas na água.
Portaria IBAMA 50	30/09/2003	Dispõe sobre o período de defeso da piracema na bacia hidrográfica do rio Uruguai, e dá outras providências.
Instrução Normativa 5	18/03/2002	Dispõe sobre utilização da imagem das Unidades de Conservação, como também a realização de filmagens, gravações e fotografias, de caráter educativo/cultural, científico, comercial e publicitário.
Lei 7.802	11/07/1989	Dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Decreto 4.074	4/01/2002	Regulamenta a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei 9.433	8/01/1997	Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos, cria o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, regulamenta o inciso XIX do art. 21 da Constituição Federal, e altera o art. 1º da Lei nº 8.001, de 13 de março de 1990, que modificou a Lei nº 7.990, de 28 de dezembro de 1989.

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
Lei 9.795	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências
Decreto 4.281	25/06/2002	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências
Resolução CONAMA 357	17/03/2005	Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências
Resolução CONAMA 430	13/05/2011	Dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes, complementa e altera a Resolução nº 357, de 17 de março de 2005, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA.
Lei 8.171	17/01/1991	Dispõe sobre a política agrícola.
Lei 9.393	19/12/1996	Dispõe sobre o Imposto sobre a Propriedade Territorial Rural - ITR, sobre pagamento da dívida representada por Títulos da Dívida Agrária, e dá outras providências.
Lei 9.795	27/04/1999	Dispõe sobre a educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Decreto 4.281	25/06/2002	Regulamenta a Lei nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que institui a Política Nacional de Educação Ambiental, e dá outras providências.
Lei 9.974	6/06/2000	Altera a Lei nº 7.802, de 11 de julho de 1989, que dispõe sobre a pesquisa, a experimentação, a produção, a embalagem e rotulagem, o transporte, o armazenamento, a comercialização, a propaganda comercial, a utilização, a importação, a exportação, o destino final dos resíduos e embalagens, o registro, a classificação, o controle, a inspeção e a fiscalização de agrotóxicos, seus componentes e afins, e dá outras providências.
Lei 9.984	17/07/2000	Dispõe sobre a criação da Agência Nacional de Águas - ANA, entidade federal de implementação da Política Nacional de Recursos Hídricos e de coordenação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos, e dá outras providências.
Lei 10.165	27/12/2000	Altera a Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 302	20/03/2002	Dispõe sobre os parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente de reservatórios artificiais e o regime de uso do entorno.
Resolução CONAMA 11	14/12/1988	Dispõe sobre as queimadas de manejo nas Unidades de Conservação.
Resolução CONAMA 303	20/03/2002	Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
Decreto 2.661	8/07/1998	Regulamenta o parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código florestal), mediante o estabelecimento de normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, e dá outras providências.
Decreto 24.643	10/07/1934	Decreta o Código de águas.
Lei 4.417	29/06/1965	Regula a ação popular.
Decreto-Lei 271	28/02/1967	Dispõe sobre o loteamento urbano, responsabilidade do loteador, concessão de uso e espaço aéreo, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 09	03/12/1987	Dispõe sobre a realização de audiências públicas.
Lei 7.797	10/07/1989	Cria o Fundo Nacional de Meio Ambiente, e dá outras providências.
Decreto 3.524	26/06/2000	Regulamenta a Lei nº 7.797 de 10 de julho de 1989, que cria o Fundo Nacional do



NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
		Meio Ambiente, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 237	19/12/1997	Regulamenta os aspectos de licenciamento ambiental estabelecidos na Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Federal nº 6.938/31).
Lei 9.608	18/02/1998	Dispõe sobre o serviço voluntário e dá outras providências.
Lei 11.692	10/06/2008	Dispõe sobre o Programa Nacional de Inclusão de Jovens - Projovem, instituído pela Lei nº 11.129, de 30 de junho de 2005; altera a Lei nº 10.836, de 9 de janeiro de 2004; revoga dispositivos das Leis nº 9.608, de 18 de fevereiro de 1998, 10.748, de 22 de outubro de 2003, 10.940, de 27 de agosto de 2004, 11.129, de 30 de junho de 2005, e 11.180, de 23 de setembro de 2005, e dá outras providências.
Lei 9.966	28/04/2000	Dispõe sobre a prevenção, o controle e a fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, e dá outras providências.
Decreto 4.136	20/02/2002	Dispõe sobre a especificação das sanções aplicáveis às infrações às regras de prevenção, controle e fiscalização da poluição causada por lançamento de óleo e outras substâncias nocivas ou perigosas em águas sob jurisdição nacional, prevista na Lei nº 9.966, de 28 de abril de 2000, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 305	12/06/2002	Dispõe sobre Licenciamento Ambiental, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto no Meio Ambiente de atividades e empreendimentos com Organismos Geneticamente Modificados e seus Derivados.
Decreto 4.297	10/07/2002	Regulamenta o art. 9º, inciso II, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, estabelecendo critérios para o Zoneamento Ecológico-Econômico do Brasil - ZEE, e dá outras providências.
Decreto 4.339	22/08/2002	Institui princípios e diretrizes para a implementação da Política Nacional da Biodiversidade.
Decreto 4.703	21/05/2003	Dispõe sobre o Programa Nacional da Diversidade Biológica - PRONABIO e a Comissão Nacional da Biodiversidade, e dá outras providências.
Lei 10.650	16/04/2003	Dispõe sobre o acesso público aos dados e informações existentes nos órgãos e entidades integrantes do Sisnama.
Lei 10.831	23/12/2003	Dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.
Decreto 6.323	27/12/2007	Regulamenta a Lei nº 10.831, de 23 de dezembro de 2003, que dispõe sobre a agricultura orgânica, e dá outras providências.
Portaria MMA 19	21/01/2005	Dispõe sobre a criação do Programa de Voluntariado em Unidades de Conservação.
Resolução CONAMA 378	19/10/2006	Define os empreendimentos potencialmente causadores de impacto ambiental nacional ou regional para fins do disposto no inciso III, § 1º, art. 19 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e dá outras providências.
Resolução CONAMA 428	17/12/2010	Dispõe, no âmbito do licenciamento ambiental, sobre a autorização do órgão responsável pela administração da Unidade de Conservação (UC), de que trata o artigo 36, § 3º, da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, bem como sobre a ciência do órgão responsável pela administração da UC no caso de licenciamento ambiental de empreendimentos não sujeitos a EIA-RIMA, e dá outras providências.
Decreto 5.758	13/04/2006	Institui o Plano Estratégico Nacional de Áreas Protegidas - PNAP, seus princípios, diretrizes, objetivos e estratégias, e dá outras providências.
Decreto 5.950	31/10/2006	Regulamenta o art. 57-A da Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, para estabelecer os limites para o plantio de organismos geneticamente modificados nas áreas que circundam as unidades de conservação.
Decreto 5.975	30/11/2006	Regulamenta os arts. 12, parte final, 15, 16, 19, 20 e 21 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, o art. 4º, inciso III, da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, o

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
		art. 2º da Lei nº 10.650, de 16 de abril de 2003, altera e acrescenta dispositivos aos Decretos nº 3.179, de 21 de setembro de 1999, e 3.420, de 20 de abril de 2000, e dá outras providências.
Lei 11.445	5/01/2007	Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978, e dá outras providências.
Lei 11.105	24/03/2005	Regulamenta os incisos II, IV e V do § 1º do art. 225 da Constituição Federal, estabelece normas de segurança e mecanismos de fiscalização de atividades que envolvam organismos geneticamente modificados – OGM e seus derivados, cria o Conselho Nacional de Biossegurança – CNBS, reestrutura a Comissão Técnica Nacional de Biossegurança – CTNBio, dispõe sobre a Política Nacional de Biossegurança – PNB, revoga a Lei nº 8.974, de 5 de janeiro de 1995, e a Medida Provisória nº 2.191-9, de 23 de agosto de 2001, e os arts. 5º, 6º, 7º, 8º, 9º, 10 e 16 da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003, e dá outras providências.
Lei 11.460	21/03/2007	Dispõe sobre o plantio de organismos geneticamente modificados em unidades de conservação; acrescenta dispositivos à Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, e à Lei nº 11.105, de 24 de março de 2005; revoga dispositivo da Lei nº 10.814, de 15 de dezembro de 2003; e dá outras providências.
Instrução Normativa 6. MMA	23/09/2008	Lista oficial de espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção.
Lei 11.788	25/12/2008	Dispõe sobre o estágio de estudantes; altera a redação do art. 428 da Consolidação das Leis do Trabalho – CLT, aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e a Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996; revoga as Leis nº 6.494, de 7 de dezembro de 1977, e 8.859, de 23 de março de 1994, o parágrafo único do art. 82 da Lei nº 9.394, de 20 de dezembro de 1996, e o art. 6º da Medida Provisória nº 2.164-41, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
Lei 10.406	10/01/2002	Institui o Código Civil (Art. 1.228).
Lei 9.790	23/03/1999	Dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências.
Decreto 3.100	30/06/1999	Regulamenta a Lei nº 9.790, de 23 de março de 1999, que dispõe sobre a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organizações da Sociedade Civil de Interesse Público, institui e disciplina o Termo de Parceria, e dá outras providências.
Portaria 361 Ministério Justiça	27/07/1999	Regulamenta os procedimentos para a qualificação de pessoas jurídicas de direito privado, sem fins lucrativos, como Organização da Sociedade Civil de Interesse Público.

**Tabela 2.7-II: Legislação estadual aplicável ao Parque e seu entorno**

<b>NORMATIVA</b>	<b>DATA</b>	<b>DESCRIÇÃO</b>
Portaria 024	19//09/1979	Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina
Lei 15.940	20/12/2012	Altera a Lei nº 14.262, de 2007, que dispõe sobre a Taxa de Prestação de Serviços Ambientais
Lei 15.815	08/05/2012	Acrescenta o Capítulo VI no Título V da Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências
Lei 15.793	09/04/2012	Acrescenta o Capítulo V no Título V da Lei nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente
Lei 15.736	11/01/2012	Dispõe, define e disciplina a piscicultura de águas continentais no Estado de Santa Catarina e adota outras providências
Lei 15.587	27/09/2011	Autoriza a Secretaria de Estado da Agricultura e da Pesca a indenizar criadores de animais mortos em catástrofe ambiental no ano de 2009 nos municípios do Extremo-Oeste do Estado de Santa Catarina e adota outras providências
Lei 15.251	03/08/2010	Veda o ingresso, no Estado de Santa Catarina, de resíduos sólidos com características radioativas e de resíduos orgânicos oriundos de frigoríficos e abatedouros, que apresentem riscos sanitários, tais como a disseminação de febre aftosa ou outras zoonoses
Lei 15.442	17/01/2011	Altera a ementa e os arts. 1º, 2º, 3º e 4º da Lei nº 15.251, de 2010
Lei 15.133	19/01/2010	Institui a Política Estadual de Serviços Ambientais e regulamenta o Programa Estadual de Pagamento por Serviços Ambientais no Estado de Santa Catarina, instituído pela Lei nº 14.675, de 2009 e estabelece outras providências
Lei 14.829	11/08/2009	Institui a Política Estadual sobre Mudanças Climáticas e Desenvolvimento Sustentável de Santa Catarina e adota outras providências
Lei 14.675	13/04/2009	Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências
Lei 14.652	13/01/2009	Institui a avaliação integrada da bacia hidrográfica para fins de licenciamento ambiental e estabelece outras providências
Lei 14.601	29/12/2008	Institui o Cadastro Técnico Estadual de Atividades Potencialmente Poluidoras ou Utilizadoras de Recursos Naturais, integrante do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, a Taxa de Fiscalização Ambiental e estabelece outras providências
Lei 13.973	26/01/2007	Dispõe sobre a concessão e/ou renovação de licença ambiental a empreendimentos ou atividades com significativo impacto ambiental regional ou local
Lei 13.558	17/11/2005	Dispõe sobre a Política Estadual de Educação Ambiental – PEEA e adota outras providências
Lei 13.517	04/10/2005	Dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento e estabelece outras providências
Lei 11.508	20/07/2000	Dá nova redação ao art. 2º da Lei nº 6.739, de 16 de dezembro de 1985, alterado pela Lei nº 8.360, de 26 de setembro de 1991, e Lei nº 10.644, de 07 de janeiro de 1998, que cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos
Lei 10.644	07/01/1998	Dá nova redação ao art. 2º da Lei nº 6.739, de 16 de dezembro de 1985, alterado pela Lei nº 8.360, de 26 de setembro de 1991, e nº 10.007, de 18 de dezembro de 1995, que cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos – CERH
Lei 9.748	30/11/1994	Dispõe sobre a Política Estadual de Recursos Hídricos e dá outras providências
Lei 6.739	16/12/1985	Cria o Conselho Estadual de Recursos Hídricos
Lei 6.063	24/05/1982	Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências
Decreto 398	28/07/2011	Estabelece cadastro ambiental para atividades de plantio, cultivo, florestamento e reflorestamento e de projeto agrícola nas áreas rurais que menciona
Decreto 917	11/04/2012	Altera dispositivo do Decreto nº 398, de 28 de julho de 2011, que estabelece cadastro ambiental para atividades de plantio, cultivo, florestamento e

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
		reflorestamento e de projeto agrícola nas áreas rurais que menciona
Decreto 641	10/11/2011	Estabelece normas para o atendimento das indenizações previstas nos arts. 1º e 2º da Lei nº 15.587, de 27 de setembro de 2011
Decreto 3.726	14/12/2010	Regulamenta o Programa Estadual de Educação Ambiental de Santa Catarina – ProEEA/SC
Decreto 3.639	17/11/2010	Altera o art. 6º do Decreto nº 3.343, de 23 de junho de 2010, que cria o Comitê de Política Pública com foco na Gestão do Turismo Sustentável nas Unidades de Conservação de Santa Catarina, sob a administração da Fundação do Meio Ambiente – FATMA
Decreto 3.343	23/06/2010	Cria o Comitê de Política Pública com foco na Gestão do Turismo Sustentável nas Unidades de Conservação de Santa Catarina, sob a administração da Fundação do Meio Ambiente – FATMA
Decreto 3.438	05/08/2010	Aprova o Regimento Interno da Comissão Interinstitucional de Educação Ambiental do Estado de Santa Catarina
Decreto 3.253	18/05/2010	Regulamenta o Fundo Estadual de Saneamento, instituído pelo art. 21 da Lei nº 13.517, de 4 de outubro de 2005
Decreto 3.094	15/03/2010	Disciplina o cadastramento ambiental das atividades não licenciáveis, mas consideradas potencialmente causadoras de degradação ambiental
Decreto 2.955	20/01/2010	Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental a ser seguido pela Fundação do Meio Ambiente - FATMA, inclusive suas Coordenadorias Regionais – CODAMs, e estabelece outras providências
Decreto 2.954	20/01/2010	Disciplina o procedimento administrativo de fiscalização ambiental dos órgãos executores do Sistema Estadual de Meio Ambiente - SEMA e institui o Comitê de Julgamento – CJ e o Comitê Central de Julgamento – CCJ
Decreto 2.838	11/12/2009	Aprova o Regimento Interno do Conselho Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências
Decreto 2.760	19/11/2009	Regulamenta o Conselho Estadual de Saneamento - CONESAN e as Comissões Regionais de Saneamento - CRESANs de que tratam os arts. 15, 16, 17, 18, 19 e 20 da Lei nº 13.517, de 4 de outubro de 2005, que dispõe sobre a Política Estadual de Saneamento
Decreto 4.778	11/10/2006	Regulamenta a outorga de direito de uso de recursos hídricos, de domínio do Estado, de que trata a Lei Estadual nº 9.748, de 30 de novembro de 1994, e estabelece outras providências
Decreto 4.726	21/09/2006	Regulamenta o Fundo Especial de Proteção ao Meio Ambiente - FEPEMA e estabelece outras providências
Decreto 797	24/09/2003	Cria o Parque Estadual Fritz Plaumann e dá outras providências
Decreto 2.648	16/02/1998	Regulamenta o Fundo Estadual de Recursos Hídricos - FEHIDRO, criado pela Lei nº 9.748, de 30 de novembro de 1994
Decreto 25.040	20/03/1985	Regulamenta dispositivos da Lei nº 6.452, de 19 de novembro de 1984, que dispõe sobre o controle de agrotóxicos, pesticidas e outros biocidas no Estado e dá outras providências
Resolução CONSEMA 015	25/01/2013	Reconhece e dá publicidade à atribuição dos municípios para o exercício do Licenciamento Ambiental de atividades com impacto ambiental local, suinocultura e avicultura
Resolução CONSEMA 014	14/12/2012	Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental de impacto local para fins do exercício da competência do licenciamento ambiental municipal e dispõe da possibilidade dos Conselhos Municipais do Meio Ambiente definirem outras atividades de impacto local, não previstas nas Resoluções do CONSEMA

NORMATIVA	DATA	DESCRIÇÃO
Resolução CONSEMA 013	23/01/2013	Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento
Resolução CONSEMA 008	14/09/2012	Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina e dá outras providências
Resolução CONSEMA 007	04/04/2010	Inclui atividades na Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente causadoras de Degradação Ambiental
Resolução CONSEMA 010	17/12/2010	Lista as ações e atividades consideradas de baixo impacto ambiental, para fins de autorização ambiental pelos órgãos ambientais competentes, no Estado de Santa Catarina, quando executadas em Área de Preservação Permanente – APP
Resolução CONSEMA 020	16/12/2008	Estabelece critérios para o aproveitamento de material lenhoso derrubado e/ou danificado por fenômenos naturais
Resolução CONSEMA 014	28/10/2008	Dispõe sobre o licenciamento de empreendimentos com características urbanas, condomínios e empreendimentos turísticos sustentáveis, em zona rural
Lei 8.676	17/06/1992	Dispõe sobre a política estadual de desenvolvimento rural e dá outras providências
Lei 12.854	22/12/2003	Institui o Código Estadual de Proteção aos Animais

IN Nº	ASSUNTO
03	Parcelamento do solo urbano: Loteamento e condomínio de terreno
05	Estação de tratamento para esgoto sanitário urbano
06 (MMA)	Dispõe sobre a reposição florestal e o consumo de matéria-prima florestal, e dá outras providências
06	Condomínios, atividades de hotelaria, estabelecimentos prisionais e complexos turísticos e de lazer
08	Piscicultura
11	Suinocultura
13	Captação de água subterrânea
15	Averbação da reserva legal
16	Recuperação de áreas degradadas
18	Dragagem de rio
20	Florestamento e reflorestamento de essências arbóreas
21	Indústria da madeira
22	Manejo florestal sustentado – Licença Ambiental Prévia – LAP
23	Para supressão de vegetação em área rural
25	Para aproveitamento de material lenhoso derrubado por ação da natureza
26	Para aproveitamento de material lenhoso com risco ao patrimônio e à vida
27	Para corte eventual de árvores
28	Avicultura
30	Queima Controlada
33	Marinas e garagens náuticas, plataformas de pesca, atracadouros e trapiches
34	Atividades sujeitas ao cadastro ambiental
35	Manejo do Palmiteiro Euterpe edulis no Estado de Santa Catarina
37	Criação de animais confinados pequenos, médio e grande porte
38	Requerimento para Corte de Espécies Florestais Nativas Plantadas (ameaçadas de extinção)
40	Antenas de Telecomunicações com estrutura em torre ou similar
41	Suinocultura Termo de Ajustamento de Conduta – TAC
42	Avicultura Termo de Ajustamento de Conduta – TAC
43	Supressão de vegetação (espécies exóticas) em áreas de preservação permanente – APP – em área urbana e rural
45	Transmissão de Energia Elétrica
46	Reposição Florestal
48	Tanques autônomos de consumidor final de combustíveis líquidos e gasosos
50	Serviço de coleta e transporte de efluentes de tanques sépticos sem tratamento
51	Reserva Particular do Patrimônio Natural Estadual – RPPN Estadual
56	Manifestação sobre a localização de imóvel em relação a unidades de conservação estaduais ou outras áreas legalmente protegidas
57	Corte de Árvores Isoladas
59	Queima controlada para Campo Nativo – Safra 2011
62	Captura, coleta e transporte de fauna silvestre
65	Atividades Diversas

**Tabela 2.7-III: Instruções Normativas da FATMA de interesse para o Parque e seu entorno**





# **ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO**





### 3. ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

Este capítulo traz as informações específicas resultantes dos principais diagnósticos temáticos desenvolvidos durante o Projeto de “Revisão do Plano de Manejo do Parque Estadual Fritz Plaumann e fortalecimento dos seus mecanismos de gestão”. Frente à contextualização anteriormente apresentada, seu objetivo é fundamentar e subsidiar a tomada de decisões para o planejamento e gestão da UC, convertendo-se em material de consulta fundamental sobre os aspectos gerais da Unidade para funcionários, colaboradores e outras pessoas interessadas.

Os diagnósticos focaram no estado da arte consolidado (pesquisas, trabalhos técnicos e acadêmicos desenvolvidos no Parque); no meio físico (recursos hídricos e qualidade de água); no meio biótico (mamíferos, aves, anfíbios, répteis, flora e vegetação); e também na análise do turismo e uso público que vêm sendo desenvolvidos na Unidade. Incluiu ainda uma avaliação das estruturas físicas e equipamentos do Parque e, por último, a análise pormenorizada da efetividade do Plano de Manejo Fase I.

Assim, e conforme destacado no primeiro capítulo deste documento, maiores detalhes podem ser encontrados nos relatórios temáticos específicos, cuja íntegra se encontra disponível no acervo digital do presente Plano de Manejo.

#### 3.1. Pesquisas, trabalhos técnicos e acadêmicos realizados no Parque

De acordo com a lógica supraexposta, considerou-se relevante iniciar este capítulo com a análise das pesquisas, trabalhos técnicos e acadêmicos já realizados no Parque, tanto pela importância em termos de ampliação e acúmulo de conhecimento sobre a biodiversidade protegida na UC, quanto por ser um material de suporte para o embasamento teórico inicial dos diagnósticos temáticos complementares realizados. Por outra parte, também é fundamental destacar que a existência de trabalhos científico-técnicos, encerrados e/ou em andamento, salienta a importância da Unidade como alvo de interesse dentro da comunidade acadêmica e científica.

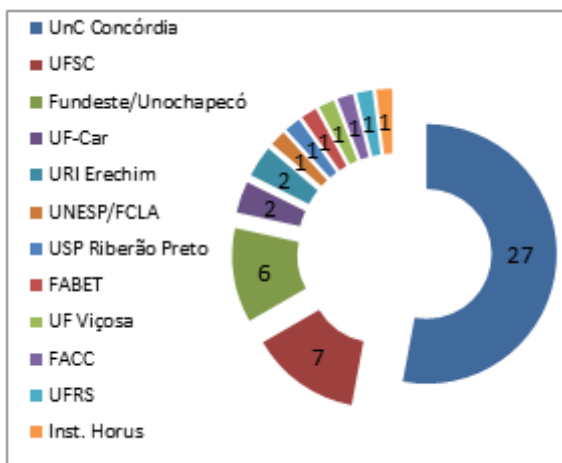
Assim, apresenta-se o levantamento e sistematização simplificada de todas as pesquisas e trabalhos técnicos e acadêmicos realizados na UC até o ano 2012. Estas informações fazem parte do relatório de Mapeamento e Caracterização de Atores, elaborado durante o período de abril/maio de 2012 pelo geógrafo Davis Moreno com o apoio dos colaboradores da ECOPEF.

Com base nos dados disponíveis para o período de 2004 – 2012, foi possível contabilizar um total de 51 (cinquenta e uma) pesquisas realizadas no Parque e seu entorno. Dentre elas, 27 (vinte sete) foram desenvolvidas pela Universidade do Contestado UnC – Concórdia, provavelmente em virtude da proximidade espacial e vínculo histórico de alguns professores com o Parque, seguida pela Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC com 07 (sete) e Universidade Comunitária de Chapecó - UNOCHAPECO com 06 (seis) e, ainda que minoritariamente, por outras instituições catarinenses e de outros estados (**Figura 3.1-I**).

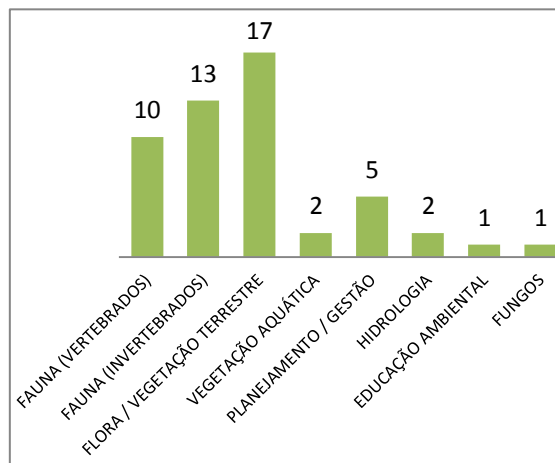
É importante destacar que destas 51 (cinquenta e uma), 30 (trinta) são Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), 08 (oito) são dissertações de mestrado, 04 (quatro) são teses de doutorado, 06 (seis) são pesquisas realizadas por professores universitários, 02 (duas) não estão especificadas e 01 (uma) é um trabalho de consultoria (**Anexo I**).

No que diz respeito à temática, percebe-se que a grande maioria tem foco na fauna (45%) e na flora/vegetação (39%) se comparada com outras áreas do conhecimento (**Figura 3.1-II**). Nos trabalhos ligados à fauna, destaca-se o grande número de pesquisas com foco em invertebrados, evidenciando possível vínculo com o interesse histórico-científico que motivou

o nome da UC, homenageando o entomólogo Fritz Plaumann. Além da diversidade temática, a expressividade percentual de pesquisas ligadas ao patrimônio biótico indica o esforço orientado para cumprir os objetivos do Parque na conservação de uma das formações florestais mais ameaçadas do Bioma Mata Atlântica, a Floresta Estacional Decidual. De igual maneira, este levantamento apontou algumas lacunas de conhecimento, referentes a temáticas pouco conhecidas e/ou pesquisadas, que podem ser estimuladas nas instituições acadêmicas.

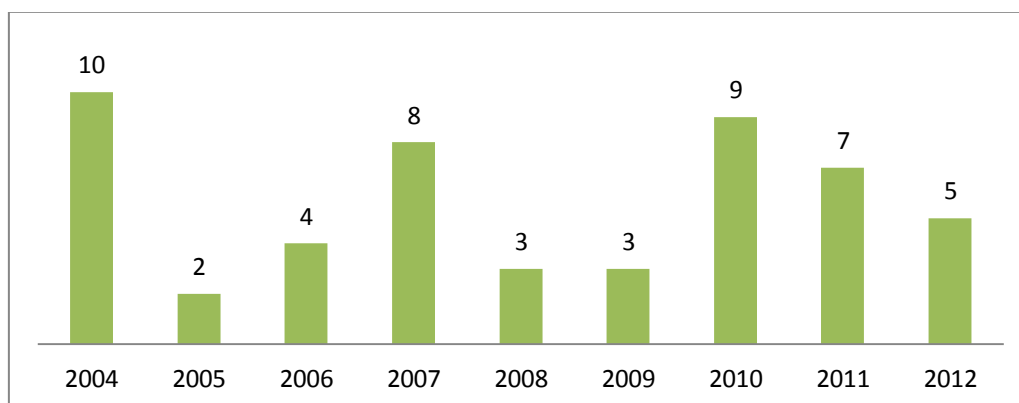


**Figura 3.1-I: Número de pesquisas por instituições realizadas no Parque e entorno**



**Figura 3.1-II: Número de pesquisas por temáticas realizadas no Parque**

Do ponto de vista temporal, contabilizando os trabalhos em função do ano de início (e não do período de desenvolvimento), verifica-se que, embora tenha havido certa continuidade na realização de pesquisas ao longo dos oito anos, os anos de 2004, 2007 e 2010 foram os de maior número de trabalhos iniciados – 10, 09 e 09 respectivamente (**Figura 3.1-III**). Assim, com base nesta distribuição temporal das pesquisas, pode-se afirmar que 5,6 pesquisas em média vêm sendo iniciadas no Parque por ano. Esse dado se mostra relevante por estabelecer um marco zero, a partir do qual funcionários e colaboradores do Parque podem se basear para avaliar a evolução nos próximos anos, recomendando-se que, sempre que possível, a média anual não seja inferior a esse valor.



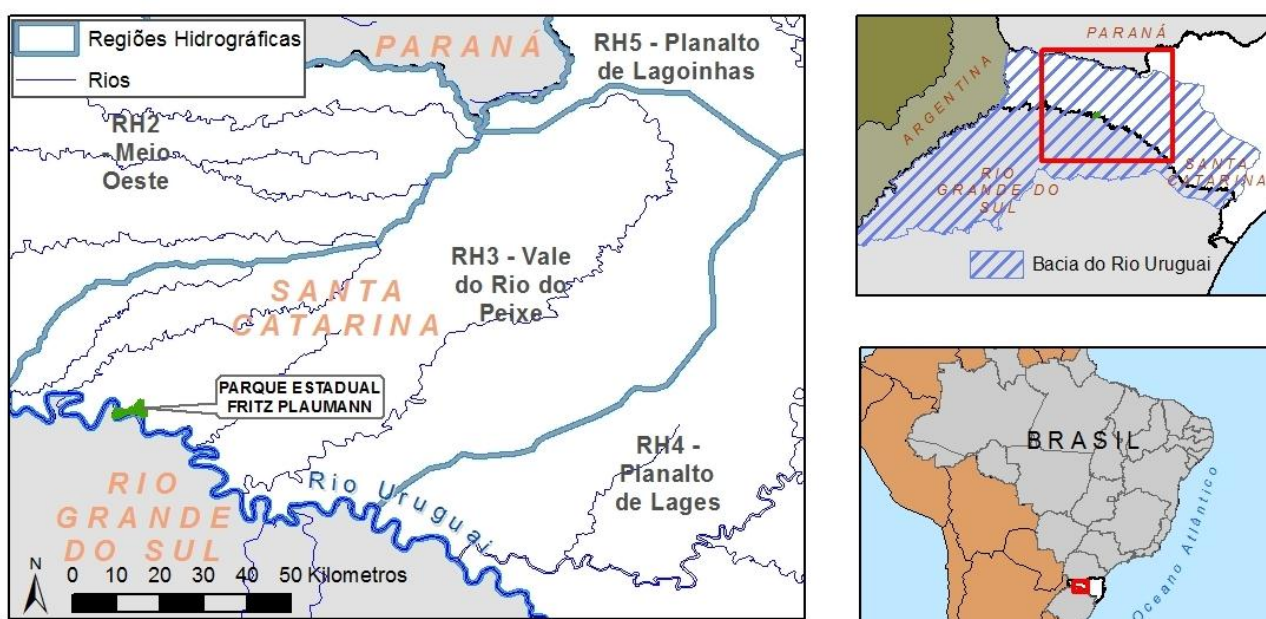
**Figura 3.1-III: Evolução das pesquisas realizadas no Parque**

### 3.2. Recursos hídricos e qualidade de água

A Resolução número 32, de 15 de outubro de 2003, institui a divisão Hidrográfica Nacional em regiões hidrográficas com a finalidade de orientar, fundamentar e implementar o Plano Nacional de Recursos Hídricos. Atualmente existem 12 subdivisões das bacias hidrográficas brasileiras, neste caso, a área em questão insere-se na Bacia do Rio Uruguai. Esta Bacia tem grande importância para o país em função das atividades agroindustriais desenvolvidas e pelo potencial hidrelétrico. Com extensão de 2.200 quilômetros, o Rio Uruguai origina-se da confluência dos rios Pelotas e Canoas. Desta confluência, o rio assume a direção Leste-Oeste, dividindo os estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. Possui, em território brasileiro, 174.612 km<sup>2</sup> de área, aproximadamente 2,0% do território nacional (LEITE et. al., 2009).

Em decorrência dos principais rios formadores da Bacia do Rio Uruguai, há atualmente 13 unidades hidrográficas nesta bacia, no estado catarinense encontram-se quatro.

Do ponto de vista estadual, a região hidrográfica do estudo situa-se no Oeste do estado de Santa Catarina, compreendida na Região Hidrográfica do Vale do Rio do Peixe (RH3) (**Figura 3.2-I**). Esta Região é subdividida em duas Bacias, Rio do Peixe e Jacutinga. A última engloba afluentes diretos do rio Uruguai, a exemplo do rio dos Queimados, sub-bacia na qual o Parque se insere.



**Figura 3.2-I: Localização do Parque na Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai**

Um marco histórico regional a ser destacado sob a perspectiva econômica, social e ambiental foi a construção da Usina Hidrelétrica - UHE Itá, a qual promoveu grandes transformações na paisagem. Localizada entre os municípios de Itá (SC) e Aratiba (RS), foi o primeiro aproveitamento hidrelétrico do rio Uruguai e a primeira a se beneficiar com a legislação que permitia a parceria entre os setores públicos e privados para a conclusão da obra.

No ano de 1985, iniciou-se a execução do projeto com a aquisição da área para a construção e a abertura dos acessos e, em dezembro de 1999, foi fechado o último túnel de desvio do rio, iniciando o enchimento do reservatório, formando completamente um lago até março de 2000, ocupando uma área de 141 km<sup>2</sup>, inclusive parte do município de Concórdia.



Geograficamente o município de Concórdia está inserido na região oeste de Santa Catarina que se destaca internacionalmente como grande produtora de suínos e aves. Entretanto, estas cadeias produtivas geram desafios ambientais principalmente quanto ao manejo adequado dos dejetos. No entanto, a suinocultura e a avicultura não são as únicas cadeias produtivas que contribuem para a degradação dos cursos d'água da região. A bovinocultura de corte e leite e a produção de grãos, quando não manejadas de acordo com os preceitos de conservação ambiental, também geram impactos significativos, seja por meio da utilização de áreas de preservação permanente, da falta de tratamento de dejetos, bem como da utilização intensiva de agrotóxicos combinada com técnicas inadequadas de manejo do solo (LEITE et al., 2009).

Destaca-se ainda que a cidade de Concórdia desenvolveu-se sobre terrenos ondulados. Atualmente em torno de 75% da população reside na área urbana do município e aproximadamente 25% da área desta bacia inserem-se no perímetro urbano (LEITE et al., 2009). Assim, deve-se ressaltar que a poluição por despejos industriais e esgoto sanitário representa outro fator potencial para a degradação ambiental da região.

De acordo com a CASAN - Companhia Catarinense de Água e Saneamento, a população hoje atendida por sistemas de esgotamento sanitário equivale a 11,4% e 9,0% do contingente populacional urbano e total do Estado de Santa Catarina, respectivamente. As Regiões Hidrográficas situadas a Oeste do território catarinense são as mais comprometidas, contendo inúmeros municípios desprovidos de rede coletora. Constata-se ainda que cerca de 70% dos municípios catarinenses apresentam ligações de esgoto clandestinas na rede de drenagem, de forma que a canalização exclusiva para águas pluviais passa a se constituir em um sistema unitário de coleta de efluentes líquidos, deteriorando a qualidade dos recursos hídricos que recebem a contribuição da drenagem pluvial urbana.

Diante desta situação e considerando que o Parque Estadual Fritz Plaumann insere-se neste contexto, apresentam-se os principais resultados do diagnóstico de análise e monitoramento da qualidade da água, realizado pelo engenheiro ambiental e membro da Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann (ECOPEF), Rafael Leão, com o apoio e colaboração das empresas Ortus Consultoria, Aquática Consultoria Ambiental, Lago Azul Consultoria, Tractebel Energia.

O desenvolvimento deste trabalho pautou-se na compilação dos monitoramentos e pesquisas realizadas por diferentes instituições/projetos sobre a qualidade da água do Lajeado Cruzeiro, Rio dos Queimados e Rio Uruguai (reservatório) na região de abrangência do Parque Estadual Fritz Plaumann e sua Zona de Amortecimento. Assim, as informações disponíveis nos dados secundários subsidiaram o estabelecimento dos pontos de coleta dos dados primários. Após as identificações e posse desses trabalhos, os resultados obtidos foram correlacionados aos dados primários, esses gerados pela saída a campo realizada nos dias 7 e 8 do mês de novembro de 2012.

### **3.2.1 Caracterização das Sub-bacias do entorno**

A sub-bacia do Rio dos Queimados está localizada entre os paralelos 27°14'03" de latitude sul e 52°14'40" longitude oeste, tem em seus divisores áreas compreendidas no município de Concórdia (FUNEZ et al., 2008). Ainda de acordo com a portaria estadual nº 024/79, o rio dos Queimados e seus afluentes são enquadrados na Classe 3 e, segundo a classificação dada pela SDM (1997), o estado de conservação deste rio é considerado de grave situação aparente e extremamente poluído.

De acordo com Leite et al. (2009), a sub-bacia do rio dos Queimados tem uma área de drenagem de aproximadamente 90,2 km<sup>2</sup>, com a nascente na comunidade de Linha São José e a foz desaguardo no rio Uruguai, junto ao Parque, próximo à comunidade de Linha Sede Brum,

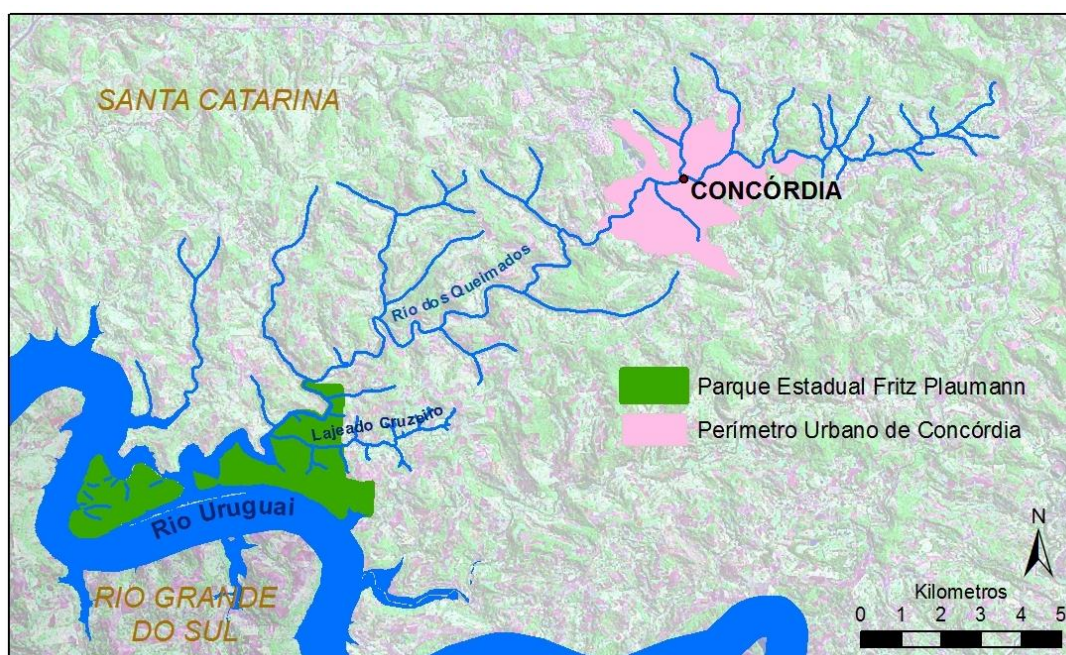
ambas no interior de Concórdia (**Figura 3.2.1-I**). O curso d'água principal possui 32 km, em linhas sinuosas, no perímetro urbano e rural do município (**Tabela 3.2.1-I**).

**Tabela 3.2.1-I: Características fisiográficas da sub-bacia do Rio dos Queimados**

CARACTERÍSTICA	VALOR
Localização Geográfica	27°14'03" latitude sul 52°14'40" longitude oeste
Área da Bacia Hidrográfica	90,2 km <sup>2</sup>
Extensão Curso Principal	32 km
Quantidade de Tributários	19
Densidade de Drenagem	1,01 km
Índice de Sinuosidade do Curso Principal (%)	0,35%
Perímetro da Bacia	56,559 km
Coeficiente de Compacidade	1,67
Fator de Forma	0,19
Extensão Média do Escoamento Superficial	0,25 km
Altitude Máxima	800 m
Altitude Mínima	320 m
Extensão total dos Cursos d'água	91,308 km

*Fonte: Leite et al., 2009*

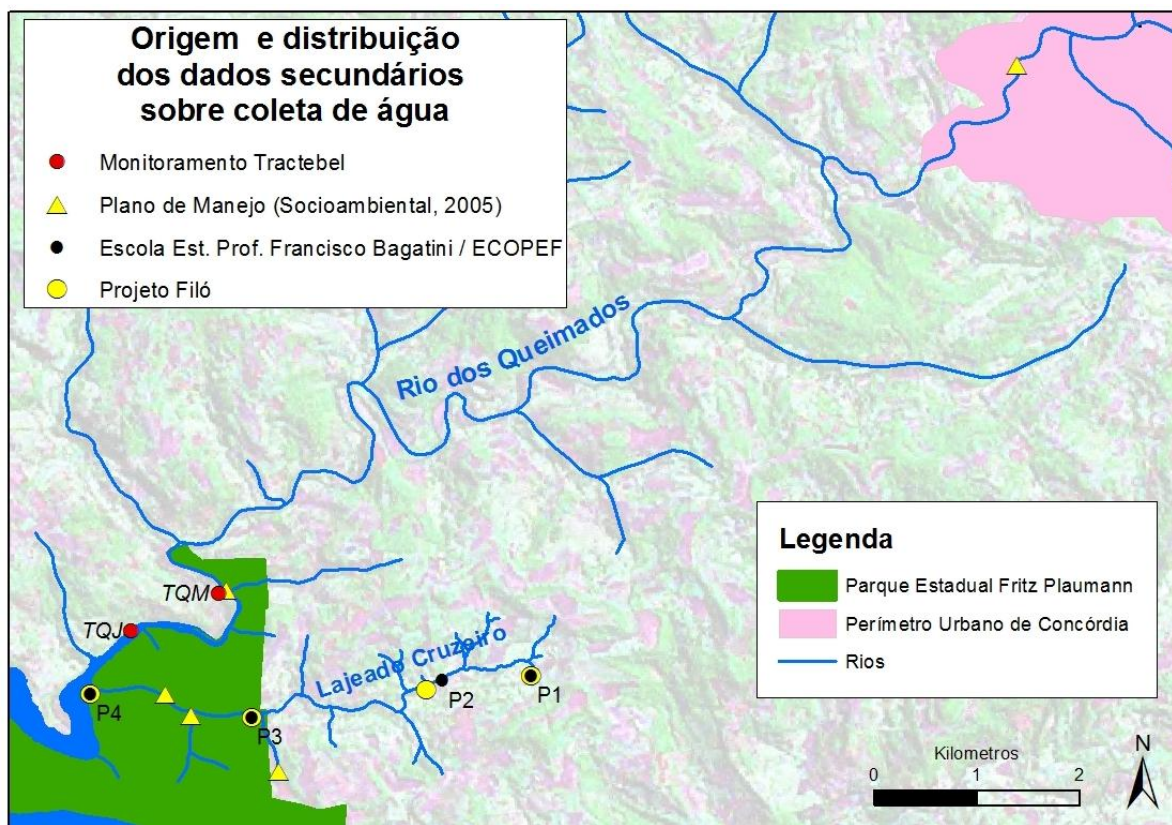
Já o Lajeado Cruzeiro, principal curso d'água da Zona de Amortecimento e da Unidade, tem suas nascentes na comunidade de Linha Sede Brum, tendo 4,8 km de comprimento e declividade média de 0,0391m/m (**Figura 3.2.1-I**). Tem ainda pequenos afluentes que nascem na região do entorno e na UC, drenando para sua foz junto ao rio dos Queimados. A sua área de drenagem é de aproximadamente 5,9 km<sup>2</sup> e vazões em torno de 3 a 6l/s, imediatamente a montante da confluência com o rio dos Queimados (FATMA, 2005).



**Figura 3.2.1-I: Principais Cursos d'água na Região da UC**

### 3.2.2 Compilação e análise de dados secundários

Foram compilados e analisados os trabalhos de monitoramento da qualidade da água no Parque e na Zona de Amortecimento realizados nos últimos anos. O objetivo deste subitem é apresentá-los de forma sucinta, destacando os principais aspectos, resultados e potencialidades para uso no planejamento e gestão da UC. Os pontos de coleta dos dados secundários estão locados na **Figura 3.2.2-I**, a qual ilustra a distribuição espacial.



**Figura 3.2.2-I: Dados secundários disponíveis**

O primeiro trabalho desenvolvido foi coordenado pela Socioambiental Consultores Associados Ltda., com o objetivo principal de caracterizar a qualidade da água do rio dos Queimados e do Lajeado Cruzeiro nas áreas de influência do Parque Estadual Fritz Plaumann a título de planejamento das ações contidas no Plano de Manejo da UC (Fase I). Para isso, foram realizadas duas campanhas de campo nos dias 23/03/2000 e 10/06/2000, onde foram coletadas amostras do rio dos Queimados fora da UC e à jusante da cidade de Concórdia (Ponto 01); do rio dos Queimados na Ponte em Linha 29 de Julho (Ponto 02); no Lajeado Cruzeiro dentro da UC a montante da confluência com o rio dos Queimados e da influência do reservatório (Ponto 03); em uma nascente que contribui para o Lajeado Cruzeiro, fora da UC, Propriedade Família Gheno (Ponto 04); e no Lajeado da Canafístula na área interna da UC (Ponto 05) (**Figura 3.2.2-I**)

Assim, os principais resultados observados apontam que o Ponto 01 apresentou características químicas e bacteriológicas próprias de nascente, enquanto o Ponto 05 apresentou níveis de fosfato e coliformes totais elevados, indicando uma possível contaminação deste córrego por animais ou matéria orgânica de vegetação deteriorada (**Tabela 3.2.2-I**). Ainda, os resultados das análises referem-se a um período de estiagem que denota uma série de circunstâncias quanto à qualidade dos cursos d'água. No caso do Lajeado Cruzeiro, em épocas de



concentração de chuvas, possivelmente há um aumento do nível de água no rio carreando uma maior quantidade de dejetos e poluentes desde as regiões de nascentes.

**Tabela 3.2.2-I: Média dos parâmetros monitorados - Plano de Manejo Fase I - Socioambiental**

PARÂMETROS / ESTAÇÕES	23/03/00		10/06/00			
	PTO. 01	PTO. 01	PTO. 02	PTO. 03	PTO. 04	PTO. 05
Temp. da água (°C)	20,5	12,2	14,5	14,7	15,3	14,9
Temp. do ar (°C)	23,0	14,5	18,0	20,5	19,4	19,4
pH	7,30	7,56	7,37	7,09	6,68	6,98
OD (ppm)	7,80	4,7	4,5	7,3	6,0	7,0
DBO (ppm)	55,79	52,0	4,11	63,4	1,03	9,11
Coli. totais (NMP/100ml)	1850	4.830	3.400	720	ND	930
Coli. fecais (NMP/100ml)	660	1.260	630	<10	ND	<10
Nitrogênio total (ppm)	10	9,0	12	3,75	2,75	1,09
Fosfato (ppm)	1,60	25,41	11,42	1,32	ND	2,31
Sólidos totais (ppm)	685	388	312	312	60	158
Turbidez (FTU)	5.0	8,5	2,5	2,5	0,7	1,50

NR – Não Realizado; ND – Não Detectado

Quatro anos depois, no período compreendido entre maio de 2004 e agosto de 2012, realizou-se o monitoramento mensal do Reservatório da UHE Itá, cuja instituição responsável foi a Tractebel Energia Suez. O objetivo deste monitoramento foi caracterizar a situação existente da qualidade da água em um dos principais tributários do rio Uruguai na área de abrangência da UHE Itá, o rio dos Queimados.

Neste caso, os pontos amostrados localizaram-se sob o rio dos Queimados na Ponte em Linha 29 de Julho (TQM) e no início da área alagada (TQJ) (Figura 3.2.2-I). Lá se constatou que o rio dos Queimados sofre grande influência das atividades industriais, cuja suinocultura é uma das principais fontes poluidoras, além do esgoto sanitário proveniente da sede urbana de Concórdia que também é destaque negativo da poluição do rio. Assim, foram evidenciadas variações significativas em ambos os pontos, tais como no TQJ, cujo pH após 88 coletas teve a média de 7,76, mas variações significativas de 5,42 a 11,08. Já o TQM resultou na média de 7,61 e variações de 5,91 a 9,31. O OD no TQJ pontuou com a média de 7,63mg/L com valores de 0 até 15,75mg/L, enquanto no TQM o OD teve a média de 6,62mg/L, variando de 4,56mg/L a 11,82mg/L. Avaliando o nitrato, a média no TQJ foi de 1,11mg/L e no TQM foi de 6,71mg/L. No entanto, houve variações acima do valor máximo previsto na resolução nº 357 do CONAMA (com, por exemplo, 15,52 mg/L em julho de 2008).

Concomitantemente ao estudo anterior, o monitoramento do Lajeado Cruzeiro foi realizado conjuntamente entre a Escola Francisco Bagatini e a ECOPEF, com o objetivo principal de realizar o monitoramento da qualidade de água do Lajeado Cruzeiro de acordo com a metodologia participativa dos alunos da quinta a oitava séries da Escola Francisco Bagatini, da Comunidade Sede Brum, inserida na disciplina de ciências.

Os trabalhos foram desenvolvidos no período de dezembro de 2008 a outubro de 2009, com periodicidade mensal para os pontos amostrais localizados na Nascente do Lajeado Cruzeiro (P1), na área central da comunidade de Sede Brum (P2), na divisa do Parque com a comunidade (P3) e na foz do Lajeado (P4) (Figura 3.2.2-I).

Neste caso, ficou evidente que o ponto com maior interferência das atividades humanas ao longo do tempo foi a nascente do Lajeado Cruzeiro (P1), porque a ocupação lindeira é

caracterizada por pastagens (por ser uma cultura perene recebe pulverização de agrotóxicos e adubação de dejetos de suínos lançados sobre o solo). Destaca-se ainda que o ponto com melhor qualidade de água foi a foz do Lajeado (P4), assim considerou-se que o Parque exerce um papel fundamental na melhoria da qualidade da água dos mananciais pela depuração observada (**Tabela 3.2.2-II**).

**Tabela 3.2.2-II: Média dos parâmetros monitorados - Escola e ECOPEF**

PARÂMETROS	PONTOS (MÉDIA)			
	PTO. 01	PTO. 02	PTO. 03	PTO. 04
OD	8,5	8,5	8,4	8,4
Cloreto	55	66,25	53,75	52,5
Dureza	158,75	133	120	104,4
Amônia	0,60	0,93	0,25	0,22
Ferro	0,03	0,03	0,15	0,03
pH	5,68	6,43	6,75	6,62
Ortofosfato	0,09	0	0	0
Turbidez (UNT)	37,5	50	50	50

**Fonte:** Escola Francisco Bagatini e ECOPEF

Posteriormente, entre julho de 2011 e julho de 2012, realizou-se novamente o monitoramento do Lajeado Cruzeiro, neste caso, como parte do Projeto Filó, desenvolvido pela Embrapa Suínos e Aves, e com o objetivo fundamental de fornecer subsídios para o planejamento estratégico do território e melhoria da qualidade da água do Lajeado Cruzeiro. Desta forma, os pontos amostrais localizaram-se na Nascente do Lajeado Cruzeiro (P1); na área central da comunidade de Sede Brum (P2), na divisa do Parque com a comunidade (P3) e na foz do Lajeado (P4) (**Figura 3.2.2-I**).

Neste monitoramento, mesmo utilizando técnicas laboratoriais, os resultados obtidos se assemelham aos do monitoramento realizado pela ECOPEF e Escola Francisco Bagatini (no qual foi utilizado Ecokit), onde também se identificou que a principal fonte poluidora é a produção de suínos e o manejo dos dejetos, principalmente nos pontos P1, P2 e P3 (**Tabela 3.2.2-III**).

**Tabela 3.2.2-III: Média dos parâmetros monitorados - Projeto Filó**

PARÂMETROS	PONTOS (MÉDIA)			
	PTO. 01	PTO. 02	PTO. 03	PTO. 04
OD (mg/L)	1,93	6,79	7,1	7,9
Amônia (mg/L)	0,16	0,07	0,05	0,06
pH	6,09	6,00	5,88	6,36
Nitrato (mg/L)	2,45	4,96	2,19	1,63
Nitrito (mg/L)	0,01	0,06	0,01	0,01
Turbidez (UNT)	40,45	112,48	61,86	36,67

**Fonte:** Embrapa Suínos e Aves

De forma complementar aos estudos supracitados, identificaram-se as pesquisas realizadas no Parque e ZA com foco em aspectos relacionados à qualidade da água dos mananciais existentes na área e a interação com a fauna e flora, apresentadas na **Tabela 3.2.2-IV**.

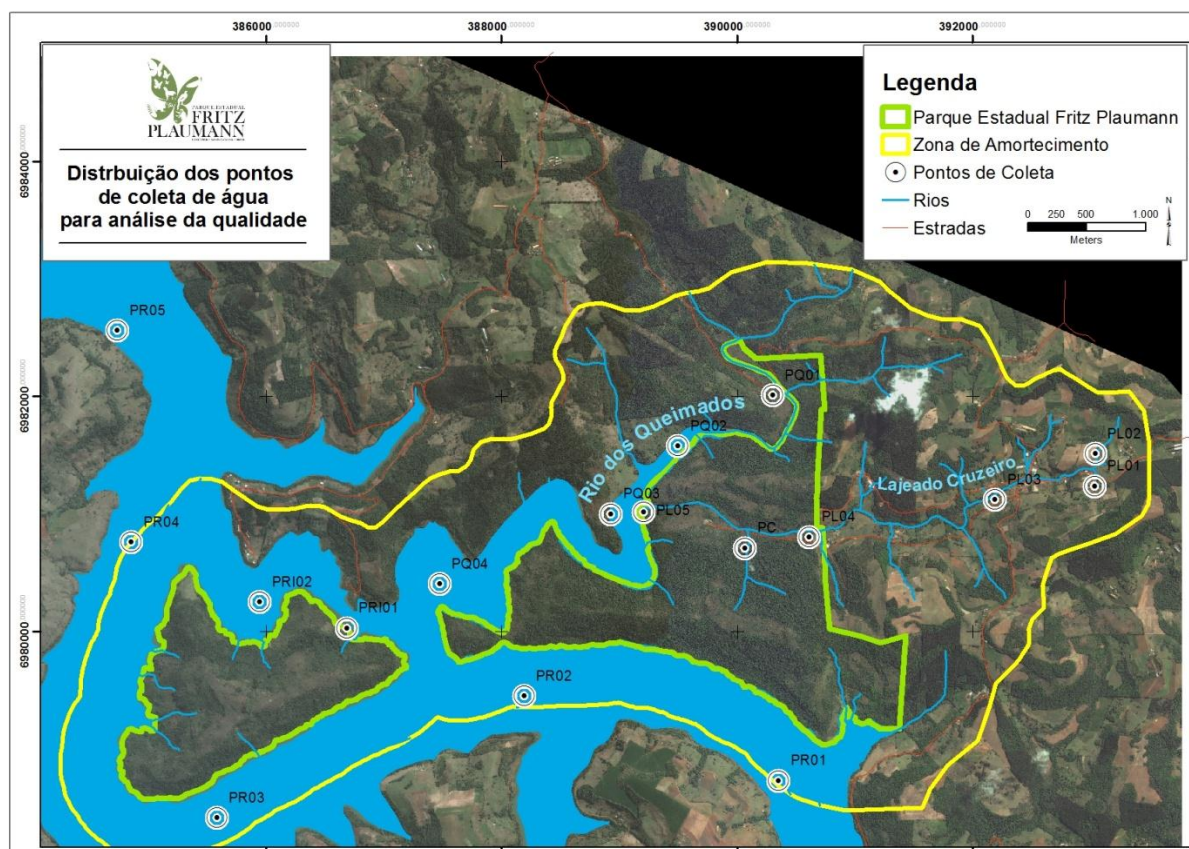
**Tabela 3.2.2-III: Pesquisas Científicas Realizadas no PEFP relacionadas aos cursos d'água**

TÍTULO DA PESQUISA	PESQUISADOR	ORIENTADOR	INSTITUIÇÃO/ GRADUAÇÃO	ANO
Qualidade da água do Lajeado Cruzeiro, no Parque Estadual Fritz Plaumann, através de macroinvertebrados	Franciele Barato	Celi Araldi, Dra. Elisete Ana Barp e Rosângela Triques	UnC Concórdia/TCC	2004
Avaliação da genotoxicidade em peixes do Rio dos Queimados em Concórdia –SC	Gisliane Lanhi	Celi Teresinha Araldi Favassa, Neide Armiliato e Dra. Vania Terezinha Techio	UnC Concórdia/TCC	2006
Estudo preliminar das problemáticas da hidrologia florestal do Lajeado Cruzeiro - Parque Estadual Fritz Plaumann e Zona de Amortecimento	Rafael Leão	Lúcio Flávio Kessler e Eduardo Hermes Silva	UnC Concórdia/TCC	2007
Estado trófico da foz do Rio dos Queimados - Concórdia-SC	Cheila Cristina Andrioni e Clarice Herpich Sandre	Joni Stolberg	UnC Concórdia/TCC	2009 2010
Insetos Aquáticos em uma Unidade de Conservação no Sul do Brasil	Daiane Battistoni	Rosane Restello Maria	URI Erechim/Mestrado	2010 2012

### 3.2.3 Análise de dados primários

A fim de traçar um perfil geral da situação atual da qualidade de água foram amostrados 6 pontos no Lajeado Cruzeiro, sendo 1 no tributário situado no interior da UC, 4 pontos no rio dos Queimados, 2 pontos ao norte e nordeste da ilha do Parque (denominada Ilha Segundo Franciscan - Lei nº 15.640 de 28 de novembro de 2011) e 05 pontos na calha do rio Uruguai/Reservatório da Usina Hidrelétrica Itá. A **Figura 3.2.3-I** a seguir refere-se à localização dos dados primários e às tabelas correspondentes a cada curso d'água. Os aspectos espaciais e ambientais da área foram caracterizados em sistema de coleta.





**Figura 3.2.3-I: Coleta de dados Primários**

Todos os pontos foram caracterizados pela localização geográfica (coordenadas e referências espaciais), identificação dos proprietários lindeiros, situação das margens e observações de campo. A descrição dos pontos serviu de apoio para a análise dos resultados descritos na **Tabela 3.2.3-I** e pode ser consultada na íntegra no relatório temático específico.

**Tabela 3.2.3-I: Resultados para os pontos de análise**

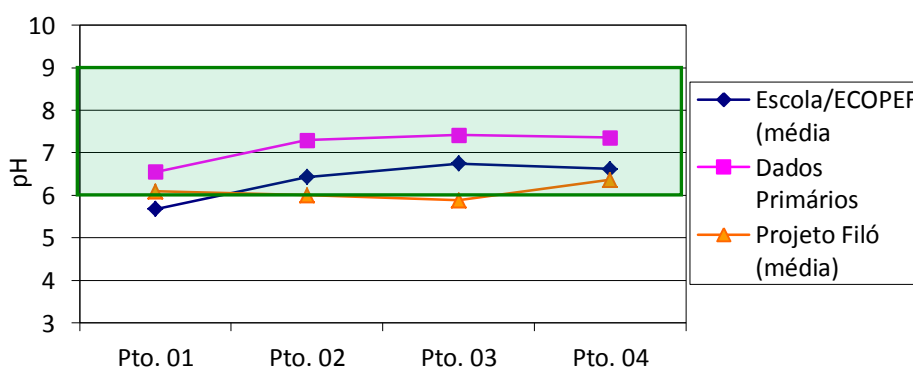
CURSO D'ÁGUA	PONTO	DATA COLETA	CONDUTIVIDADE	T (°C)	pH	OD (ppm)	SATURACÃO (%)	ZDS (M)
Lajeado Cruzeiro	PL01	07/11/2012	54,2	20,1	6,55	4,2	53,4	-
	PL02	07/11/2012	44,8	23,4	6,96	5,47	67,2	-
	PL03	07/11/2012	53,1	22,6	7,3	6,8	83,9	-
	PL04	07/11/2012	54,8	23,2	7,42	7,13	88,8	-
	PL05	07/11/2012	48,5	22,7	7,36	6,29	72,5	-
	PC	07/11/2012	30,2	20,3	7,04	6,85	79,9	-
Rio dos Queimados	PQ01	07/11/2012	353	23,6	7,5	6,36	92,6	-
	PQ02	08/11/2012	161	25,9	8,57	9,97	130,8	0,37
	PQ03	08/11/2012	83,7	25,3	9,27	11,45	149,3	0,51
	PQ04	08/11/2012	49,9	25,4	9,3	10,51	137	0,66
Ilha Segundo Franciscon	PRI01	08/11/2012	43,4	25,3	9,37	11,75	152,4	0,64
	PRI02	08/11/2012	39,9	26	9,33	11,58	153	0,66

CURSO D'ÁGUA	PONTO	DATA COLETA	CONDUTIVIDADE	T (°C)	pH	OD (ppm)	SATURAÇÃO (%)	ZDS (M)
Rio dos Queimados	PR01	08/11/2012	39,4	25,3	9,14	12,06	155,2	0,75
	PR02	08/11/2012	38,6	24,9	9,05	11,44	147,5	0,86
	PR03	08/11/2012	38,5	25,2	9,13	10,10	130,8	0,68
	PR04	08/11/2012	39,2	25,7	9,2	11,26	147,2	0,70
	PR05	08/11/2012	38,7	25,8	9,37	11,97	157,1	0,62

### 3.2.4 Análise e correlação entre os dados primários e secundários

Avaliando os resultados obtidos pelos dados secundários e primários é possível destacar parâmetros amostrados em algumas pesquisas. Neste sentido, quando comparados os resultados da pesquisa "Estudo preliminar das problemáticas da hidrologia florestal do Lajeado Cruzeiro - Parque Estadual Fritz Plaumann e Zona de Amortecimento" aos dados primários e demais dados secundários disponíveis do Lajeado Cruzeiro, percebe-se que a poluição neste córrego é proveniente das diferentes atividades humanas, como o esgoto doméstico, resíduos sólidos, despejos de efluentes de origem animal e ainda a falta de mata ciliar. Um dos parâmetros que corrobora para esta afirmação é o alto índice de turbidez destacado nas análises do Projeto Filó.

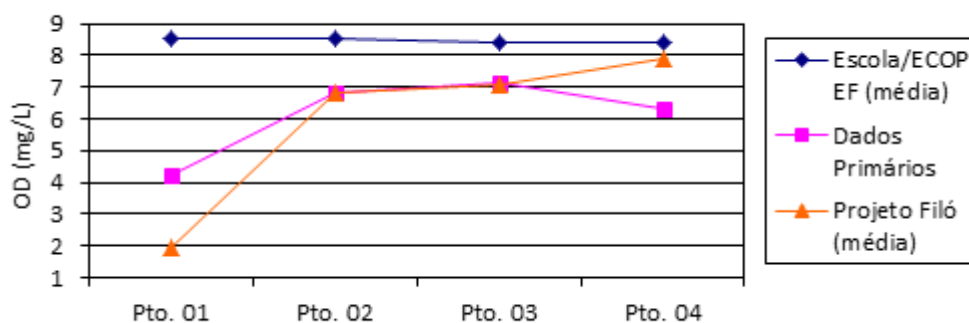
O pH indica a acidez, neutralidade ou alcalinidade de uma solução aquosa, compreendendo uma faixa de 0 a 14 unidades. Neste caso, os resultados demonstram que este parâmetro avaliado manteve-se, na maior parte das vezes, próximo da neutralidade, o que pode ser considerado positivo. No entanto, os resultados do projeto Filó apontam que a média do pH nos quatro pontos (exceto no ponto 4) indica o resultado próximo ao mínimo aceitável pela Resolução nº 357 para o enquadramento dos cursos d'água (**Figura 3.2.4-I**). Ainda sobre o pH, o Ministério da Saúde, na Portaria 2.914, de 12 de dezembro de 2011, dispõe sobre os procedimentos de controle e de vigilância da qualidade da água para consumo humano e seu padrão de potabilidade. Em seu inciso 1º, cita: "Recomenda-se que, no sistema de distribuição, o pH da água seja mantido na faixa de 6,0 a 9,5".



**Figura 3.2.4-I: pH do Lajeado Cruzeiro**

Por outra parte e, de acordo com o que preconiza a Resolução nº 357, o Oxigênio Dissolvido (OD) para um curso d'água ser considerado de classe 3 (como é o caso do Lajeado Cruzeiro) não deve apresentar menos de 4mg/L nas amostras. Sendo assim, a **Figura 3.2.4-II** mostra que o ponto 01, ou seja, a nascente do Lajeado Cruzeiro apresenta valor médio de 1,93mg/L e 4,2mg/L para os trabalhos realizados pelo Projeto Filó e os dados primários, respectivamente.

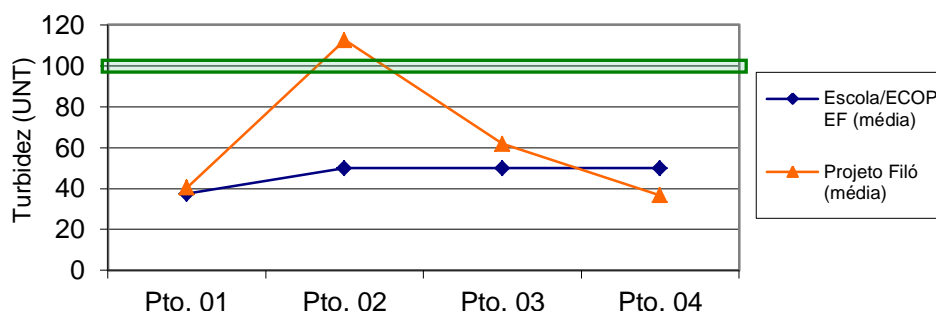
Ressalta-se sobre o OD que, durante a degradação da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios, podendo causar uma redução de sua concentração no meio. Ainda, o OD é um fator limitante para manutenção da vida aquática e de processos de autodepuração em sistemas aquáticos naturais e estações de tratamento de esgotos e pode estar ligado ao lançamento de dejetos da produção animal, principalmente suínos, levando em conta que nas áreas lindeiras à nascente existem lavouras nas quais são constantemente lançados dejetos de suínos para fertilização do solo. Desta forma, os despejos de dejetos geram impacto principalmente pela diminuição do OD e não necessariamente pela presença de substâncias tóxicas nesses despejos.



**Figura 3.2.4-II: Oxigênio Dissolvido – OD**

Outro indicador físico que merece destaque é a turbidez. Segundo a Resolução do CONAMA 357 para rios de classe 3, a faixa aceitável indicada é em 100 UNT (unidades nefelométrica de turbidez). Assim, a turbidez é a propriedade de desviar raios luminosos e é decorrente da presença de material em suspensão na água, finamente divididos ou em estado coloidal, e de organismos microscópicos. (BRAGA, 2005).

A **Figura 3.2.4-III** indica que a média do ponto 2 evidenciada pelo Projeto Filó está acima da permitida para rios de Classe 3. Este ponto é onde se encontra a maioria das residências (lançamento de esgoto e resíduos sólidos) situadas ao longo do Lajeado Cruzeiro e também onde o solo tem pouca vegetação ciliar, efeitos diretos e que indicam e ratificam tal resultado.



**Figura 3.2.4-III: Turbidez**

Com relação ao rio dos Queimados, o principal trabalho de monitoramento vem sendo realizado pela Tractebel. Conforme destacado anteriormente, algumas variações ficaram evidentes no ponto TQJ, onde o pH oscilou de 5,42 a 11,08, e o TQM, com variações de 5,91 a 9,31. Nos dois pontos, as variações transcenderam as máximas e mínimas aceitáveis para um rio de Classe 3.

O OD no TQJ apresentou valores de 0 até 15,75mg/L, tendo como média 7,63mg/L, enquadrando-se assim em determinadas situações, de acordo com este parâmetro como rio de Classe 4. No TQM o OD teve a média de 6,62mg/L, variando de 4,56mg/L a 11,82mg/L, caracterizando-se neste trecho como rio de Classe 3. Quando comparados estes resultados aos valores obtidos pelos dados primários, observa-se que há diferenças de valores, no entanto, elas corroboram para enquadrar o rio dos Queimados em Classe 3 (pelo índice estabelecido pela Resolução do CONAMA 357).

Com base nos resultados alcançados, foram recomendados três protocolos de monitoramento, sendo um deles para qualidade de água no Parque e entorno, um para potabilidade e vazão da fonte superficial de abastecimento de água do Centro de Visitantes e um terceiro para a precipitação pluviométrica, servindo de apoio às análises dos resultados de qualidade de água.

No protocolo de monitoramento de qualidade de água, foram definidos 10 (dez) pontos distribuídos ao longo do Lajeado Cruzeiro, rio dos Queimados e reservatório da UHE Itá, com a descrição de parâmetros, periodicidade e procedimento de coleta, tabulação e análise recomendados. No protocolo de monitoramento de potabilidade e vazão foi definido um ponto junto ao local de captação, com a mesma descrição anteriormente apresentada.

Todos os protocolos se encontram descritos no relatório temático específico e objetivam, pelo contexto dos resultados aqui descritos, o estabelecimento de um marco zero para o monitoramento hidrológico contínuo do Parque e entorno, visando principalmente obter informações para subsidiar a realização de futuros trabalhos de monitoramento da qualidade da água e gestão da UC quanto aos usos diretos e indiretos dos mananciais.

### 3.3. Flora e Vegetação

A vegetação do Parque encontra-se inserida, conforme IBGE (2008), na Região Fitoecológica da Floresta Estacional Decidual, que pertence ao Bioma Mata Atlântica conforme Artigo 2º da Lei nº 11.428/2006. Esta Região Fitoecológica encontra-se distribuída em Santa Catarina ao longo do vale do rio Uruguai e afluentes superiores, até aproximadamente cota altimétrica 600 m. Interpenetra-se com a Floresta Ombrófila Mista em cotas superiores (800 a 900 m) no oeste catarinense.

Segundo Veloso & Góes-Filho (1982), esta denominação fisionômico-ecológica designa uma estacionalidade no desenvolvimento vegetal devido ao período de inverno que causa uma “seca” fisiológica nas plantas, decorrente das baixas temperaturas da água no solo. Esta estacionalidade resulta num processo de caducifolia em mais de 50% dos indivíduos arbóreos do estrato emergente, conferindo aspecto fisionômico diferenciado das demais formações florestais catarinenses, que são “ombrófilas” e sem período estacional demarcado. Contudo, considerando-se a classificação para as Florestas Estacionais Semidecíduais, que são predominantes na abrangência das florestas estacionais brasileiras e também leva em consideração a caducifolia de 25 a 50% dos indivíduos do estrato emergente, percebe-se uma linha tênue de separação que resulta em subjetividades quando da avaliação fisionômico-ecológica.

O termo “decidual” pode ser interpretado em determinadas condições como análogo às florestas decíduas temperadas em que praticamente todas as espécies lenhosas perdem suas folhas no inverno, pois é preciso considerar que a nomenclatura da vegetação brasileira buscou adaptar-se a um sistema universal de classificação conforme Veloso & Góes-Filho (1982). Além disso, a decidualidade destas florestas no sul do Brasil dá-se, efetivamente, no estrato arbóreo emergente, com algumas espécies no estrato arbóreo superior, enquanto todo o restante da estrutura florestal apresenta perenidade foliar, ou seja, não perdem as folhas no inverno.

Desde o estrato arbóreo superior que forma o dossel contínuo, dominado por Lauraceae (canelas), até o estrato arbustivo, onde se destacam as Rubiaceae (grandiúvas-d’anta, jasminzeiros) e Solanaceae (joás, coeranas e manacás), passando pelos demais estratos caracterizados por Myrtaceae (camboins, guamirins, batingas, uvaia), Sapindaceae (camboatás, vacunzeiros, maria-preta), Euphorbiaceae (laranjeira-do-mato, branquilho, mata-olho), Salicaceae (guaçatungas, cambroés), podem ser registradas espécies lenhosas com folhas o ano inteiro, diferindo significativamente de florestas decíduas propriamente ditas onde a perda foliar manifesta-se em todos os estratos florestais.

É preciso considerar ainda as similaridades florísticas e fitogeográficas das florestas decíduas do sul do Brasil com as florestas semidecíduais do sudeste e centro-oeste, além do oeste e norte do Paraná, tanto em níveis de família e gênero quanto de espécies, o que marca a história evolutiva comum destas formações desde a bacia do Paraná-Paraguai. As similaridades ecológicas residem nos eventos climáticos a que estas florestas estão sujeitas, que resultam em períodos de estacionalidade do desenvolvimento vegetal, seja por seca climatológica na zona tropical ou por seca fisiológica (frio do inverno) na zona subtropical.

No entanto, o aspecto de maior importância nesta discussão terminológica reside no reconhecimento de ambas as formações florestais como “estacionais”, o que as difere essencialmente das florestas ombrófilas que não enfrentam tal estacionalidade por motivos climáticos e indica particularidades ecológicas que devem ser consideradas quando da realização de estudos e manejo de flora e fauna.



Neste contexto, as principais informações do Diagnóstico da Flora e Vegetação do Parque Estadual Fritz Plaumann, realizado pelo consultor Rafael Garzeira Perin no período compreendido entre maio e dezembro de 2012, estão descritas a seguir.

A metodologia de trabalho incluiu levantamento de dados secundários, análise de aerotografias de 1978, de ortofotos de 2010, mapeamentos temáticos da vegetação e uso do solo (incluindo comparativos entre 1978, 2000 e 2012), mapeamentos de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e de zonas de concentração de espécies exóticas, levantamentos de campo de sete dias de duração total, divididos em 3 (três) campanhas, para avaliação qualitativa de parâmetros e elaboração de listagens de espécies vegetais com respectivos atributos ecológicos.

### **3.3.1. Sínteses da atualização do conhecimento desde o Plano de Manejo Fase I**

Em concordância com o supracitado no item 3.1, destaca-se a existência de 21 pesquisas técnicas e/ou acadêmicas no Parque, que abordam, em maior ou menor medida, as condições florísticas e vegetacionais da UC. Dentre elas, 15 já foram realizadas, 5 estão em andamento e em uma há falta de informações. Esse fato vem corroborar o aumento do conhecimento sobre o tema que vem sendo adquirido e acumulado na Unidade. Assim, a consulta daquelas pesquisas e trabalhos disponíveis, dentre outras fontes bibliográficas especializadas, serviu de referência para a delimitação e definição preliminar do diagnóstico.

Com base no levantamento e análise dos dados foram realizados os mapeamentos da vegetação e uso do solo no Parque para os anos 1978, 2000 e 2012, com o objetivo de desenvolver diferentes produtos cartográficos que pudessem trazer informações relevantes para o conhecimento do estado atual da vegetação, sua evolução ao longo do tempo e para o manejo florestal. Esta análise da evolução histórica da vegetação é de fundamental importância para o reconhecimento dos processos dinâmicos de regeneração vegetacional e permite identificar remanescentes que conservam suas características até os dias atuais, ainda que de forma aproximada.

Por isto foi elaborado inicialmente um mapa de vegetação e uso do solo do Parque com base em aerofotografia de 1978 (**Figura 3.3.1-I e Tabela 3.3.1-I**), escala original 1:35.000, indicando as áreas com cobertura florestal natural (florestas primárias e secundárias em estágios avançado e médio de regeneração) e as áreas com atividades agrícolas, como pastagens e lavouras. O cenário imediatamente após 1978, ou seja, 2000, baseou-se no mapa de vegetação e uso do solo do Plano de Manejo Fase I do Parque Estadual Fritz Plaumann (SOCIOAMBIENTAL, 2000)<sup>17</sup>, o qual considerava floresta secundária, capoeirão, capoeira, capoeirinha, cultura temporária e reflorestamento como classes de mapeamento (**Figura 3.3.1-II e Tabela 3.3.1-II**).

Por fim, o mapa de vegetação e uso do solo para o presente Plano de Manejo foi elaborado com base na interpretação de ortofoto de 2010, escala 1:2.000, apoiada pelos levantamentos florísticos e estruturais desenvolvidos ao longo de 3 campanhas de campo, resultando nas seguintes classes de mapeamento: floresta primária; floresta secundária em estágio avançado de regeneração; floresta secundária em estágio médio de regeneração; estágio inicial de regeneração de porte arbustivo-arbóreo; estágio inicial de regeneração de porte herbáceo; pastagem com gramíneas exóticas invasoras; silvicultura com vegetação secundária; plantio de

---

<sup>17</sup> Os diagnósticos temáticos, entre os quais o de vegetação, foram realizados entre 1999 e 2000 para o Plano de Manejo da então Estação Ecológica Barra do Queimados, que mais tarde foi transformada em Parque Estadual Fritz Plaumann, tendo seu Plano de Manejo adequado (apenas no que tange ao planejamento) e aprovado em 2005 (FATMA, 2005).

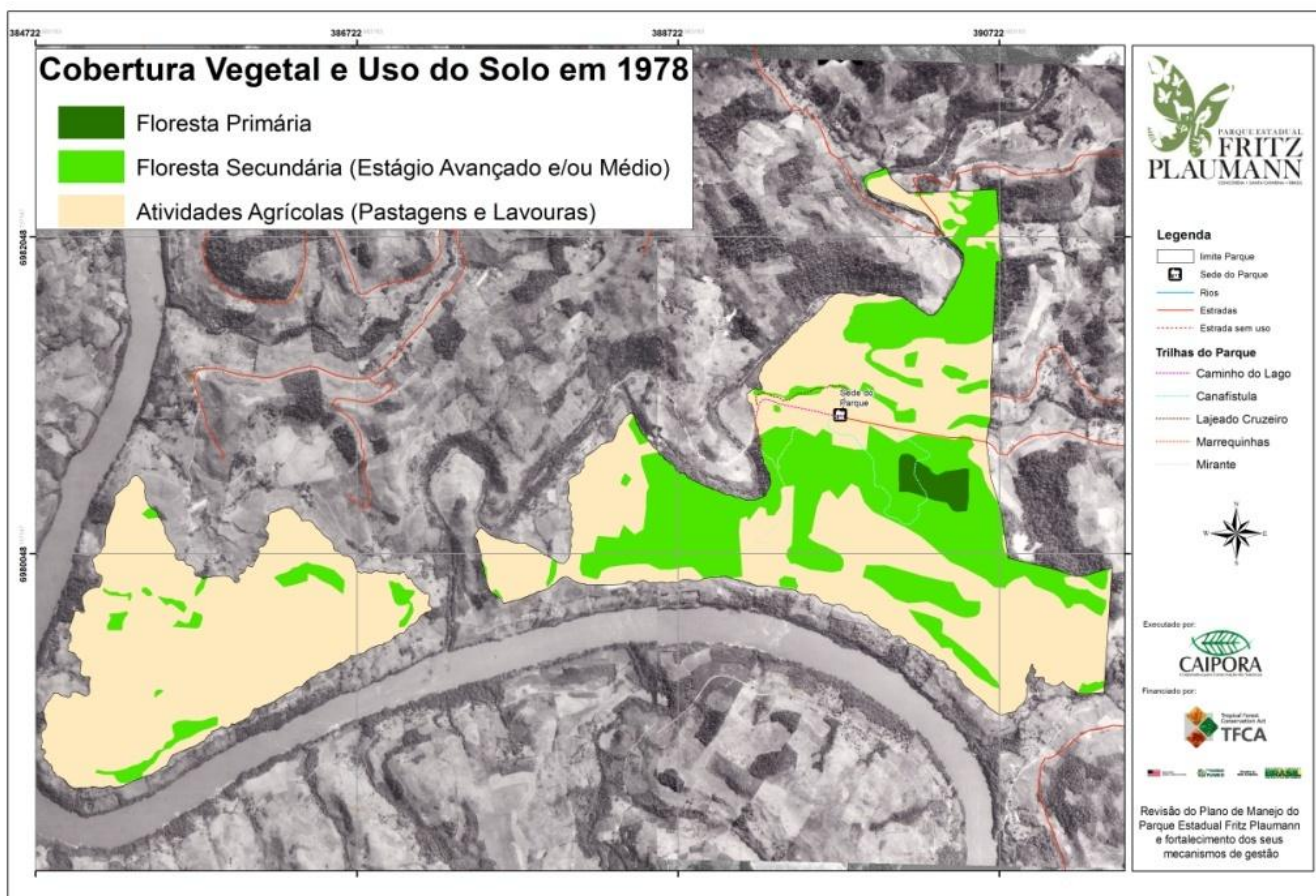


erva-mate com vegetação secundária; cultura temporária; agrupamento de *araucaria angustifolia* (**Figura 3.3.1-III e Tabela 3.3.1-III**).

Ainda que existam diferenças relevantes entre a precisão dos produtos de sensoriamento remoto utilizados para o mapeamento nestes anos (aerofotografia em 1978, imagem LandSat em 2000 e ortofoto em 2010), foram elaboradas comparações entre os quadros de área destes mapeamentos, especificamente para as fitofisionomias florestais e atividades agrícolas em conjunto, de maneira a analisar a evolução da vegetação ao longo desses 34 anos.

**Tabela 3.3.1-I: Tipologias vegetais e quantitativos de área no Parque em 1978**

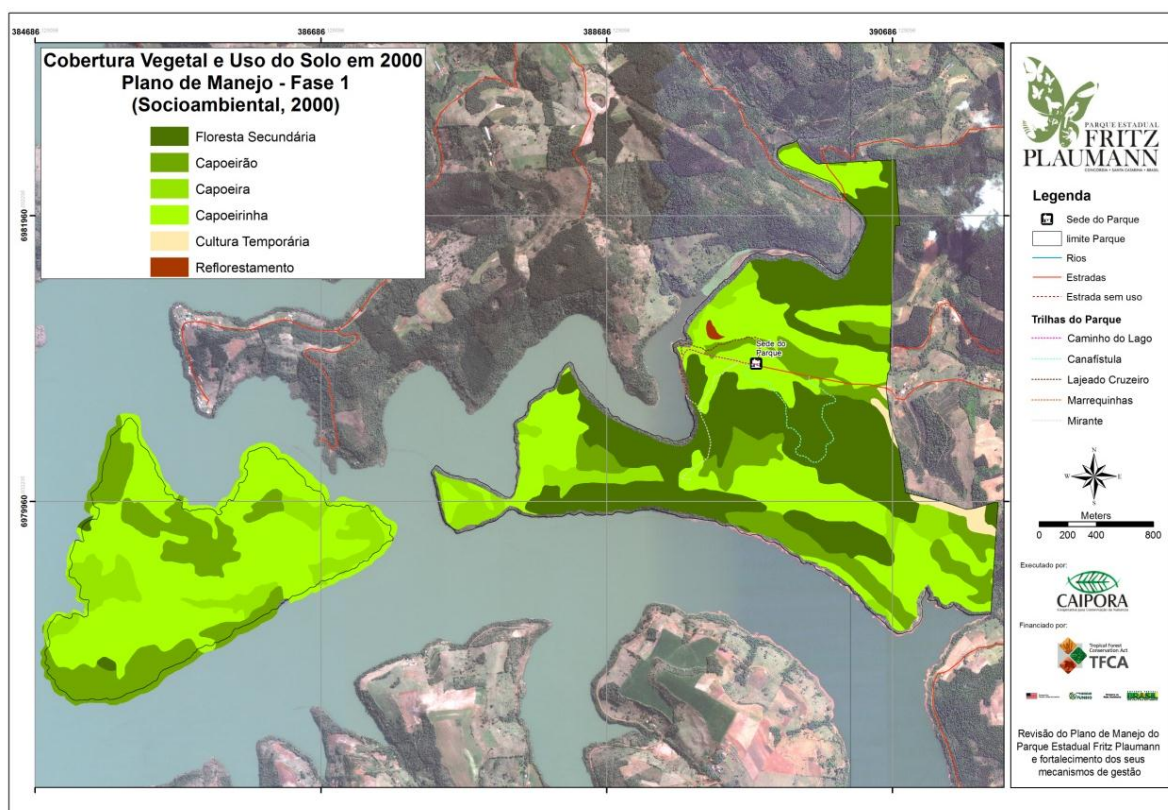
VEGETAÇÃO E/OU USO DO SOLO	ÁREA (ha)	%
Atividades Agrícolas (Pastagens e Lavouras)	491,32	68
Florestas Secundárias (em Estágios Avançado e Médio de Regeneração)	216,56	30
Floresta Primária	9,60	1



**Figura 3.3.1-I: Mapa de vegetação e uso do solo em 1978**

**Tabela 3.3.1-II: Tipologias vegetais e quantitativos de área no Parque em 2000**

VEGETAÇÃO E/OU USO DO SOLO	ÁREA (ha)	%
Floresta Secundária	193,30	26,83
Capoeirão	134,15	18,62
Capoeira	67,04	9,30
Capoeirinha	318,61	44,22
Cultura Temporária	6,53	0,91
Pastagem	0	0
Reflorestamento	0,87	0,12

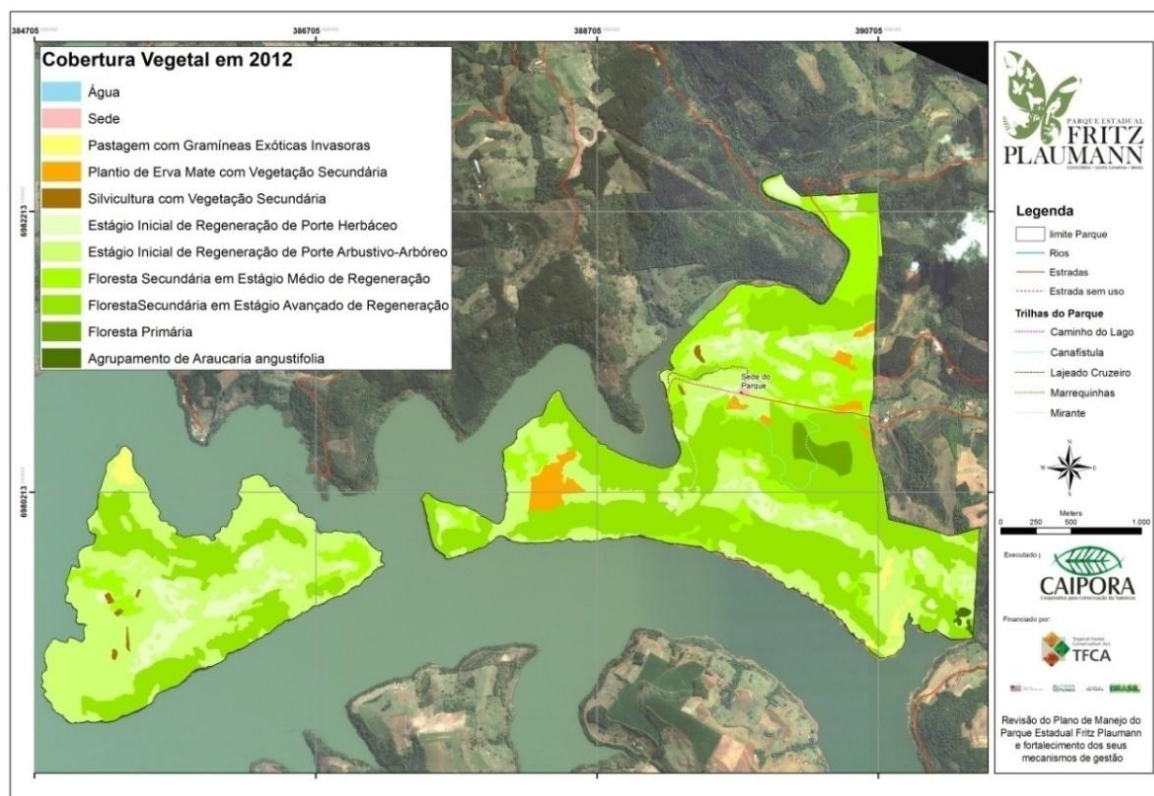


**Figura 3.3.1-II: Mapa de vegetação e uso do solo em 2000**

**Tabela 3.3.1-III: Tipologias vegetais e quantitativos de área no Parque em 2012**

VEGETAÇÃO E/OU USO DO SOLO	ÁREA (ha)	%
Floresta Primária	8,24	1,14
Floresta Secundária em Estágio Avançado de Regeneração	267,63	37,30
Floresta Secundária em Estágio Médio de Regeneração	97,70	13,62
Estágio Inicial de Regeneração de Porte Arbustivo-Arbóreo	265,29	36,77
Estágio Inicial de Regeneração de Porte Herbáceo	49,44	6,89
Plantio de Erva-mate com Vegetação Secundária	13,81	1,93
Pastagem com Gramíneas Exóticas Invasoras	6,61	0,92
Água	5,15	0,71

VEGETAÇÃO E/OU USO DO SOLO	ÁREA (ha)	%
Silvicultura com Vegetação Secundária	2,16	0,30
Agrupamento de <i>Araucaria angustifolia</i>	1,14	0,16
Sede	0,39	0,05
Cultura Temporária	0,07	0,01



**Figura 3.3.1-III: Mapa de vegetação e uso do solo em 2012**

Também foram elaborados mapeamentos com temas complementares, como o mapa dos locais de ocorrência de espécies ameaçadas de extinção (**Figura 3.3.1-IV**), objetivando indicar os locais onde foram registradas espécies constantes na lista nacional da flora ameaçada de extinção, e o mapa das zonas de concentração de espécies exóticas (**Figura 3.3.1-V**), para avaliação espacial de áreas com alta e baixa concentração de espécies exóticas invasoras e orientação de manejo quanto às atividades de erradicação destas espécies e de proteção da vegetação natural.

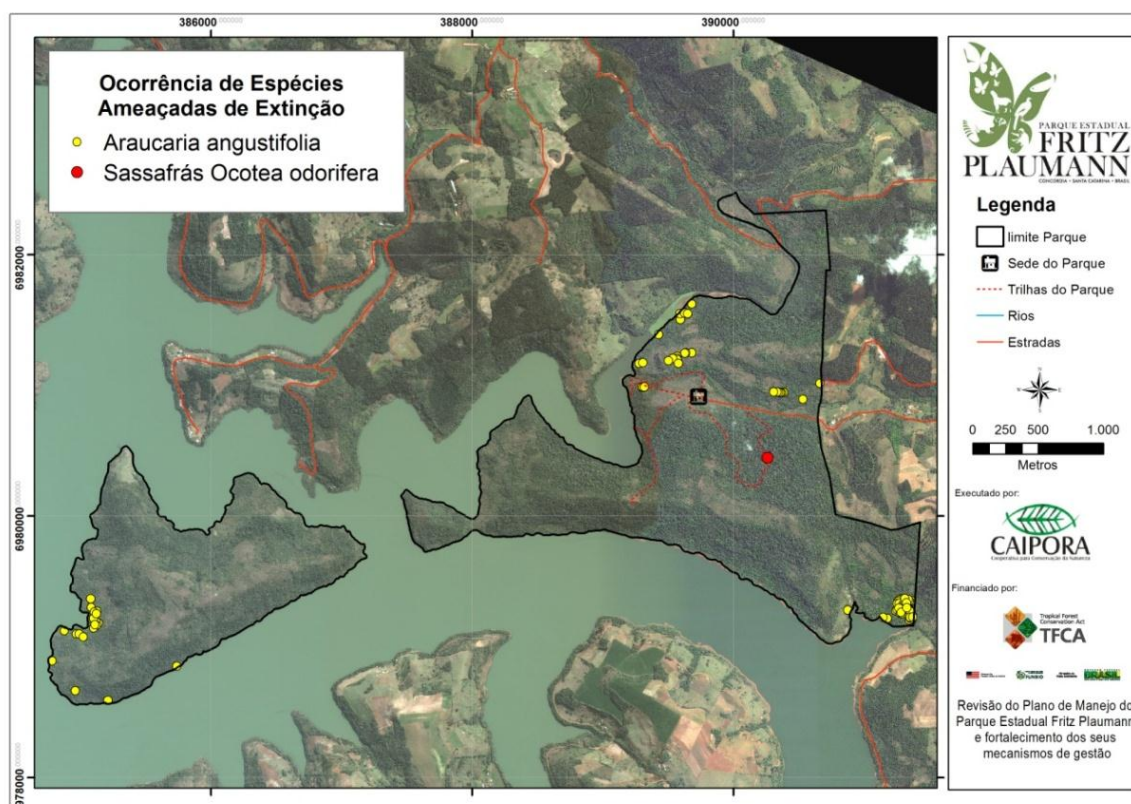
Do ponto de vista da área para os grupos de classes mapeados pode se comparar aqueles relativos às Florestas Naturais (Floresta Primária, Floresta Secundária em Estágio Avançado de Regeneração, Floresta Secundária em Estágio Médio de Regeneração e Capoeirão, este apenas para 2000) e às Atividades Agrícolas-Usos do Solo (pastagens e cultivos) (**Tabelas 3.3.1-IV e 3.3.1-V**). Os resultados indicam uma expressiva regeneração florestal desde 1978, passando de 226,16 ha (30% da área total) para 387,37 ha (53,99%) em 2012.

Já em relação ao uso do solo para atividades agrícolas, a evolução foi em sentido inverso, reduzindo drasticamente desde 1978, com 491,32 ha (68%) passando a 22,59 ha (3,15%) em

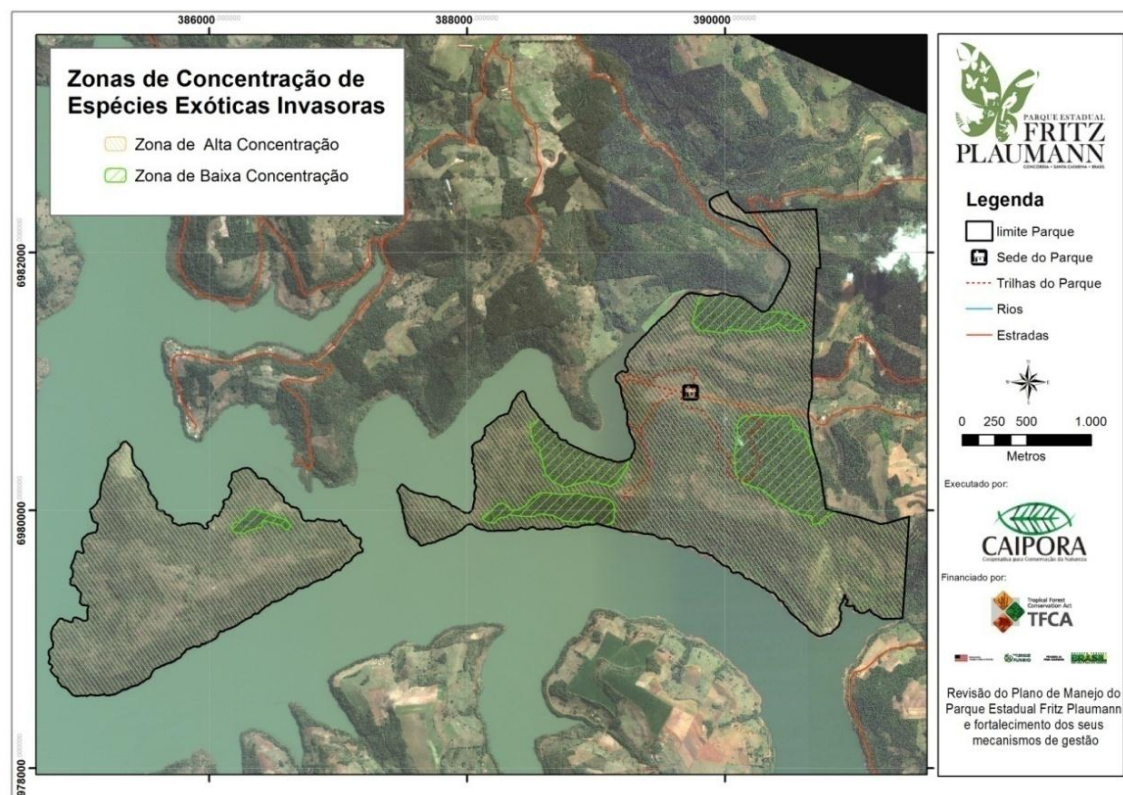


2012. Os valores mais baixos observados em 2000 devem-se à precisão do mapeamento que utilizou como referência uma imagem de satélite LandSat com baixa resolução, diferentemente de 2010 em que a ortofoto permitiu uma acurácia maior, registrando inclusive classes até então não reconhecidas, como Plantio de Erva-Mate com Vegetação Secundária, outras áreas de Silvicultura com Vegetação Secundária (mapeada em 2000 como Reflorestamento) e Pastagem com Gramíneas Exóticas Invasoras.

Esta condição reflete inequivocamente o histórico da área do PEFP, que passou de propriedades rurais com processo exploratório florestal pretérito e consequente intenso uso agrícola do solo para uma área legalmente protegida, que permitiu a regeneração da vegetação florestal.



**Figura 3.3.1-IV: Mapa de Localização de Espécies Ameaçadas de Extinção**



**Figura 3.3.1-V: Mapa das Zonas de Concentração de Espécies Exóticas Invasoras**

**Tabela 3.3.1-IV: Comparativo de áreas para o grupo de classes “Florestas Naturais” entre os anos de 1978 e 2012**

<b>FLORESTAS NATURAIS (PRIMÁRIA E SECUNDÁRIA NOS ESTÁGIOS AVANÇADO E MÉDIO DE REGENERAÇÃO)</b>	<b>ÁREA (ha)</b>	<b>%</b>
1978	226,16	30,19
2000	327,45	45,45
2012	387,37	53,99

**Tabela 3.3.1-V: Comparativo de áreas para o grupo de classes “Atividades Agrícolas-Uso do Solo” entre os anos de 1978 e 2012**

<b>ATIVIDADES AGRÍCOLAS (PASTAGENS, CULTIVOS, SILVICULTURAS, ERVA-MATE)</b>	<b>ÁREA (ha)</b>	<b>%</b>
1978	491,32	68,48
2000	7,40	1,03
2012	22,59	3,15

### 3.3.2. Caracterização fitofisionômica da vegetação atual

Apesar de os dados atuais indicarem um aumento da cobertura florestal natural na ZA do Parque nas últimas décadas (item 2.4), em decorrência possivelmente da maior fiscalização do poder público, aplicabilidade de sanções penais e até mesmo do abandono da terra pela migração urbana, a condição de uma matriz da paisagem dominada por usos agrícolas com florestas fragmentadas ainda persiste na região.

Além disso, em muitos fragmentos florestais é nítido o empobrecimento florístico e as alterações estruturais decorrentes da sucessão secundária em comparação às florestas primárias, fato que compromete a funcionalidade plena dos ecossistemas, afetando grande parte da flora e fauna associadas. Este processo de ampla redução das florestas naturais e de uso intenso do solo propiciou a proliferação de espécies exóticas invasoras devido à redução da competitividade por recursos naturais inerente às comunidades vegetais que formam a base dos ecossistemas florestais. Muitas destas espécies acabaram evoluindo em conjunto com a regeneração da floresta, tal como observado com a uva-do-Japão *Hovenia dulcis* tanto na Unidade quanto no entorno que representa, em muitos casos, um dos componentes principais dos estratos arbóreos superior e médio.

No Parque puderam-se registrar indivíduos de *Hovenia dulcis* com cerca de 70 cm de DAP<sup>18</sup> e 18 m de altura configurando o dossel florestal, os quais muito provavelmente devem ter crescido concomitantemente ao processo de regeneração florestal que apresenta, em muitos casos, cerca de 40 a 50 anos de idade devido ao recrudescimento da exploração florestal nos anos de 1960 a 1970, motivado pela evolução da legislação ambiental brasileira (p.ex. Código Florestal Brasileiro) e pelas mudanças socioeconômicas com o crescimento das áreas urbanas que forçaram atividades de êxodo rural.

Mesmo com a presença expressiva de espécies exóticas invasoras na UC, principalmente nas áreas em estágios inicial e médio de regeneração florestal e, em especial, a uva-do-Japão *Hovenia dulcis* e a goiabeira *Psidium guajava*, com populações numerosas e etariamente diversificadas, destaca-se a ocorrência de florestas secundárias em estágio avançado de regeneração com baixa concentração de exóticas e até mesmo com ausência destas em determinados locais, incluindo um núcleo de floresta primária com 8,24 ha. Estas áreas florestais são de extrema importância para a conservação da flora e vegetação no Parque, pois comportam comunidades vegetais com maior diversidade e complexidade estrutural, representando um banco genético para os processos de regeneração florestal nas demais áreas que possuem alta concentração de exóticas. Auxiliam ainda na interpretação do comportamento ecológico dessas espécies exóticas pelo fato de mostrarem as dificuldades de reprodução dessas em ambientes intensamente sombreados, devido ao porte das árvores componentes e à densidade da ocupação do sub-bosque. Tais constatações possuem implicações diretas para o manejo da UC, que deve priorizar a regeneração florestal como forma de reduzir a população de espécies exóticas invasoras e evitar novas introduções e disseminações futuras.

Com base no mapa de vegetação e uso do solo do Parque em 2012 (**Figura 3.3.1-III**), observa-se a maior concentração de florestas em estágio avançado de regeneração na parte norte, sul e central da gleba não insular da Unidade, destacando, nesta última parte, o núcleo de floresta primária. As áreas em estágio inicial e médio de regeneração, apesar de permearem as florestas mais desenvolvidas em toda a UC, são mais expressivas nos setores sul, norte e oeste insulares, ainda que existam de forma relevante na gleba não insular em partes dos setores norte e central. Por outra parte, áreas de silvicultura com espécies exóticas e vegetação secundária foram registradas nas duas glebas da Unidade, enquanto áreas com plantio de

<sup>18</sup> Diâmetro á altura do peito



erva-mate e vegetação secundária associada ocorrem apenas na porção não insular. Destaca-se o agrupamento de *Araucaria angustifolia*, que é exclusivo do setor sul da gleba não insular, no qual, ainda que de forma isolada, podem ser observados indivíduos dessa espécie em ambas as glebas do Parque. Também nas duas porções existem áreas de pasto com dificuldade de regeneração, com uma área contínua maior no setor insular norte.

Nesta linha, a seguir são descritas as principais características florísticas e estruturais das fitofisionomias registradas no Parque, com maior detalhe para aquelas relativas à vegetação primária e secundária da Floresta Estacional Decidual, visando facilitar seu reconhecimento e, portanto, manejo e conservação.

FLORESTA PRIMÁRIA	
<b>Fisionomia:</b> arbórea alta	<b>Estratos predominantes:</b> arbóreo superior e emergente
<b>Distribuição diamétrica e altura:</b> indivíduos lenhosos desde 5 cm de DAP até 200 cm de DAP relativos aos indivíduos mais velhos; a altura dos indivíduos lenhosos varia desde 2 m no sub-bosque até 28 m no estrato emergente ( <b>Figura 3.3.2-I</b> )	
<b>Existência, diversidade e quantidade de epífitas:</b> epífitos existentes e em maior diversidade em relação aos demais ambientes florestais, apesar da escassez natural da Floresta Estacional Decidual; destacam-se os pertencentes às famílias Bromeliaceae, Orchidaceae, Cactaceae e Piperaceae; além de maior diversidade, observam-se indivíduos de maior porte devido à idade da floresta, especialmente de Bromeliaceae <i>Vriesea</i> e <i>Aechmea</i>	
<b>Existência, diversidade e quantidade de trepadeiras:</b> trepadeiras existentes e principalmente lenhosas; apesar da ocorrência de espécies de Bignoniaceae, destaca-se sobremaneira a existência de indivíduo do cipó-escada-de-macaco <i>Phanera angulosa</i> com grande desenvolvimento, indicando a idade do ambiente florestal	
<b>Presença, ausência e características da serapilheira:</b> presente em abundância e diversificada, tanto serapilheira fina quanto grosseira	
<b>Sub-bosque:</b> existente e com estrutura típica, com estrato herbáceo dominado por Pteridophyta e estrato arbustivo com <i>Psychotria</i> spp., laranjeira-do-mato <i>Actinostemon concolor</i> e cincho <i>Sorocea bonplandii</i> ; destacam-se ainda muitos indivíduos jovens de espécies arbóreas do estrato superior; sombreamento intenso característico de floresta primária	
<b>Diversidade e dominância de espécies:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estrato emergente: indivíduos de grande porte pertencentes às espécies canafístula <i>Peltophorum dubium</i>, grápia <i>Apuleia leiocarpa</i>, louro-pardo <i>Cordia trichotoma</i>, cedro <i>Cedrela fissilis</i> e angico-vermelho <i>Parapiptadenia rigida</i></li> <li>Estrato arbóreo superior: destacam-se as espécies de Lauraceae canela-amarela <i>Nectandra lanceolata</i>, canela-preta <i>Nectandra megapotamica</i>, canela-louro <i>Ocotea diospyrifolia</i> e sassafrás <i>Ocotea odorífera</i>, além da batinga-vermelha <i>Eugenia rostrifolia</i>, guatambu <i>Balfourodendron riedelianum</i>, o guabijú <i>Myrcianthes pungens</i>, a maria-preta <i>Diatenopteryx sorbifolia</i> e erva-mate <i>Ilex paraguariensis</i></li> </ul>	
<b>Espécies vegetais indicadoras:</b> canafístula <i>Peltophorum dubium</i> , grápia <i>Apuleia leiocarpa</i> , sassafrás <i>Ocotea odorífera</i> , cipó-escada-de-macaco <i>Phanera angulosa</i> ; no entorno deste núcleo florestal primário observam-se clareiras resultantes da retirada seletiva de árvores onde domina a taquara-mansa <i>Merostachys multirramea</i> , indicando que ocorreram alterações pontuais no remanescente florestal, mas mantendo-se um núcleo em condições primárias, corroborado pela análise de aerofotografia de 1978; são indicadoras também desta condição a diversidade de epífitos, a ausência de exóticas invasoras, especialmente da uva-do-Japão <i>Hovenia dulcis</i> , e a presença de espécies raras para a Floresta Estacional Decidual, como o tanheiro <i>Alchornea sidifolia</i> , a batinga-vermelha <i>Eugenia rostrifolia</i> e o próprio sassafrás <i>Ocotea odorífera</i>	



*Peltophorum dubium* –  
canafístula centenária



*Apuleia leiocarpa* - grápia



*Parapiptadenia rígida* – angico  
vermelho

**Figura 3.3.2-I: Detalhe de fuste de árvores de grande porte na floresta primária**

FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO AVANÇADO DE REGENERAÇÃO	
<b>Fisionomia:</b>	arbórea alta
<b>Estratos predominantes:</b>	estrato arbóreo superior
<b>Distribuição diamétrica e altura:</b>	indivíduos lenhosos desde 5 cm de DAP até 70 cm de DAP em relação aos indivíduos mais velhos; a altura dos indivíduos lenhosos varia desde 2 m no sub-bosque até 18 m no estrato arbóreo superior, não sendo registrados indivíduos formando um estrato emergente como na floresta primária, ainda que possam ser observados alguns remanescentes como nas florestas na encosta com exposição norte do setor central e em partes da floresta do setor norte da gleba não insular
<b>Existência, diversidade e quantidade de epífitas:</b>	epífitos existentes e em menor diversidade em relação à floresta primária chegando, contudo, a escassear por completo em alguns locais; destacam-se dentre os epífitos os pertencentes às famílias Bromeliaceae e Orchidaceae, com indivíduos de menor porte em relação à floresta primária
<b>Existência, diversidade e quantidade de trepadeiras:</b>	trepadeiras existentes e principalmente lenhosas, porém em menor diversidade que na floresta primária; destacam-se as espécies de Bignoniaceae e ausência de indivíduos de grande porte, como o cipó-escada-de-macaco <i>Phanera angulosa</i>
<b>Presença, ausência e características da serapilheira:</b>	presente em quantidades variáveis, ora abundante ora escassa; diversificada, tanto serapilheira fina quanto grosseira
<b>Sub-bosque:</b>	existente e com estrutura típica em formação, estrato herbáceo com início de dominação por Pteridophyta e estrato arbustivo com alguns indivíduos de <i>Psychotria</i> spp., laranjeira-do-mato <i>Actinostemon concolor</i> e cincho <i>Sorocea bonplandii</i> ; destacam-se ainda muitos indivíduos jovens de espécies arbóreas do estrato superior; sombreamento com intensidades variáveis, existindo ainda locais de maior incidência luminosa
<b>Diversidade e dominância de espécies:</b>	no estrato arbóreo superior destacam-se as espécies de Lauraceae, em especial a canela-preta <i>Nectandra megapotamica</i> com elevados valores sociológicos, além da canela-amarela <i>Nectandra lanceolata</i> , canela-louro <i>Ocotea diospyrifolia</i> e indivíduos remanescentes da canela-guaicá <i>Ocotea puberula</i> ; também ocorrem neste estrato o angico-branco <i>Albizia niopoides</i> , a farinha-seca <i>Machaerium stipitatum</i> , a corticeira-da-serra <i>Erythrina falcata</i> , o pessegueiro-bravo <i>Prunus myrtifolia</i> , a cabreúva <i>Myrcarpus frondosus</i> , o açoita-cavalo <i>Luehea divaricata</i> , a cangerana <i>Cabrlea canjerana</i> , a paineira <i>Ceiba speciosa</i> , a uvaia <i>Eugenia pyriformis</i> , o camboatá-vermelho <i>Cupania vernalis</i> e o camboatá-branco <i>Matayba elaeagnoides</i> , além do jerivá <i>Syagrus romanzoffiana</i> em locais

### FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO AVANÇADO DE REGENERAÇÃO

onde houve maior extração madeireira; devido ao alto índice de contaminação biológica, destacam-se neste estágio sucessional diversos indivíduos da uva-do-Japão *Hovenia dulcis* com cerca de 60-70 cm de DAP e 18 m de altura, os quais representam indivíduos com idade avançada que cresceram de maneira concomitante ao desenvolvimento da comunidade vegetal

**Espécies vegetais indicadoras:** a canela-preta *Nectandra megapotamica*, canela-louro *Ocotea diospyrifolia*, o angico-branco *Albizia niopoides*, a cangerana *Cabralea canjerana*, o camboatá-vermelho *Cupania vernalis* e o camboatá-branco *Matayba elaeagnoides*, além da exótica invasora uva-do-Japão *Hovenia dulcis*, que chega a tornar-se dominante em alguns locais; destacam-se ainda neste estágio a taquara-lixia *Merostachys multirramea* e o cará *Chusquea ramosissima*, que representam espécies oportunistas de clareiras, tornando-se dominantes nestes ambientes e dificultando a regeneração natural por longo período



Figura 3.3.2-II: Fisionomia geral da Floresta secundária em estágio avançado de regeneração

### FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO

**Fisionomia:** arbórea baixa

**Estratos predominantes:** estrato arbóreo médio

**Distribuição diamétrica e altura:** indivíduos lenhosos desde 2 cm de DAP até 20 cm de DAP em relação aos indivíduos mais velhos; a altura dos indivíduos lenhosos varia desde 1 m no sub-bosque até 8 m no estrato arbóreo superior, não sendo registrados indivíduos formando um estrato emergente

**Existência, diversidade e quantidade de epífitas:** epífitos muito escassos, praticamente ausentes em determinados locais, destacando-se apenas os cravos-do-mato *Tillandsia* spp.

**Existência, diversidade e quantidade de trepadeiras:** trepadeiras muito escassas, praticamente ausentes em determinados locais, destacando-se apenas o cipó-leite-de-cachorro *Oxypetalum appendiculatum*

**Presença, ausência e características da serapilheira:** presente em baixa quantidade, praticamente apenas serapilheira fina

**Sub-bosque:** em formação e sem estrutura típica; estrato herbáceo ora dominado por Pteridophyta ora por Poaceae (gramíneas), e estrato arbustivo muito irregular; sombreamento muito baixo, com muita incidência luminosa devido ao porte reduzido das árvores

**Diversidade e dominância de espécies:** no estrato arbóreo, as espécies de Lauraceae, em especial a canela-preta *Nectandra megapotamica* e canela-guaicá *Ocotea puberula*, além de espécies como o açoita-cavalo *Luehea divaricata*, o capororocão *Myrsine umbellata*, chá-de-bugre *Casearia sylvestris*, caúna *Ilex microdonta*, erva-mate *Ilex paraguariensis*, jerivá *Syagrus*



### FLORESTA SECUNDÁRIA EM ESTÁGIO MÉDIO DE REGENERAÇÃO

*romanzoffiana*, louro-salgueiro *Cordia ecalyculata*, cocão *Erythroxylum deciduum*, pau-leiteiro *Sapium glandulosum*, farinha-seca *Lonchocarpus campestris*, tarumã-preto *Vitex megapotamica*, uvarana *Cordyline spectabilis*, cedro *Cedrela fissilis*, pitangueira *Eugenia uniflora*, mamica-de-cadela *Zanthoxylum rhoifolium*, vacunzeiro *Allophylus edulis*; devido ao alto índice de contaminação biológica, destacam-se neste estágio sucessional diversos indivíduos da uva-do-Japão *Hovenia dulcis* com perto de 15-30 cm de DAP e 18 m de altura, os quais representam indivíduos com idade intermediária que cresceram de maneira concomitante ao desenvolvimento da comunidade vegetal; também ocorre neste estágio a exótica invasora goiabeira *Psidium guajava*, ora com indivíduos isolados ora com agrupamentos mais numerosos, principalmente distribuídos ao longo das margens do reservatório, na transição desta formação com áreas em estágios inicial e médio de regeneração

**Espécies vegetais indicadoras:** a canela-preta *Nectandra megapotamicae* canela-guaicá *Ocotea puberula*, o açoita-cavalo *Luehea divaricata*, o capororocão *Myrsine umbellata*, chá-de-bugre *Casearia sylvestris*, jerivá *Syagrus romanzoffiana*, uvarana *Cordyline spectabilis*, além de indivíduos adultos jovens de uva-do-Japão *Hovenia dulcis* e goiabeira *Psidium guajava*



**Figura 3.3.2-III: Fisionomia da floresta secundária em estágio médio de regeneração com expressiva presença de exóticas (uva-do-Japão e goiabeira) em tons mais claros**



**Figura 3.3.2-IV: Sub-bosque em regeneração da floresta secundária em estágio médio de regeneração**

ESTÁGIO INICIAL DE REGENERAÇÃO FLORESTAL
<b>Fisionomia:</b> herbácea-arbustiva com indivíduos arbóreos baixos ora isolados ora agrupados
<b>Estratos predominantes:</b> herbáceo-arbustivo
<b>Distribuição diamétrica e altura:</b> os indivíduos arbóreos podem apresentar um DAP variando entre 2 e 10 cm, enquanto a altura alcança cerca de 4 m no máximo; a altura do estrato herbáceo-arbustivo varia entre 1 a 1,5 m
<b>Existência, diversidade e quantidade de epífitas:</b> inexistentes
<b>Existência, diversidade e quantidade de trepadeiras:</b> praticamente inexistentes, exceto pela ocorrência esporádica de trepadeiras herbáceas, como o cipó-mil-homens <i>Aristolochia triangularis</i> e o cambará-de-cipó <i>Baccharis anomala</i>
<b>Presença, ausência e características da serapilheira:</b> irrelevante para a caracterização do estágio
<b>Sub-bosque:</b> inexistente
<b>Diversidade e dominância de espécies:</b> predominam neste estágio as espécies herbáceas das famílias Poaceae, como o capim-rabo-de-burro <i>Andropogon bicornis</i> e o capim-forquilha <i>Paspalum notatum</i> , e as espécies arbustivas da família Asteraceae, como as vassouras <i>Baccharis dracunculifolia</i> , <i>B. montana</i> , <i>B. punctulata</i> , <i>B. semiserrata</i> , <i>Campovassouria cruciata</i> , <i>Chromolaena laevigata</i> e a maria-mole <i>Senecio brasiliensis</i> ; destaca-se ainda entre as espécies herbáceas a Pteridophyta samambaia-das-taperas <i>Pteridium arachnoideum</i> ; dentre as espécies arbóreas ocorrentes neste estágio com indivíduos de pequeno porte destaca-se a aroeira-vermelha <i>Schinus terebinthifolius</i> , além do capororocão <i>Myrsine umbellata</i> , do chá-de-bugre <i>Casearia sylvestris</i> e do açoita-cavalo <i>Luehea divaricata</i>
<b>Espécies vegetais indicadoras:</b> expressiva cobertura formada pelo capim-rabo-de-burro <i>Andropogon bicornis</i> e pela samambaia-das-taperas <i>Pteridium arachnoideum</i> , além das espécies arbóreas aroeira-vermelha <i>Schinus terebinthifolius</i> , do capororocão <i>Myrsine umbellata</i> e do açoita-cavalo <i>Luehea divaricata</i> que são espécies tolerantes à incidência luminosa direta. É importante destacar que este estágio sucessional encontra-se mapeado por duas classes, relativas ao Porte Herbáceo-Arbustivo e ao Porte Arbustivo-Arbóreo, de maneira a fornecer uma interpretação ambiental relacionada às condições do solo local que têm implicação direta na regeneração natural, uma vez que se consideram no Porte Herbáceo-Arbustivo áreas suspeitas com deficiência estrutural e nutritiva do solo devido aos usos agrícolas passados e ao tempo de regeneração suficiente para desenvolvimento de comunidades vegetais arbóreas como no estágio médio. Nos setores norte, sul e central da gleba não insular do Parque é possível observar a ocorrência desta fitofisionomia associada a terrenos com menor declividade, como áreas deposicionais e platôs, onde houve maior intensidade no uso agrícola da terra, incluindo mecanização pela facilidade de acesso, aragem do solo e colheita



Estágio de porte herbáceo  
arbustivo



Estágio de porte herbáceo  
arbustivo



Estágio de porte arbustivo  
arbóreo

**Figura 3.3.2-V: Fisionomia geral e detalhes do estágio inicial de regeneração florestal**

### AGRUPAMENTO DE *ARAUCARIA ANGUSTIFOLIA*

Apesar de o Parque se encontrar numa região de ecótono com a Floresta Ombrófila Mista, tal como grande parte da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina, em sua grande maioria os indivíduos do pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* registrados na UC são árvores plantadas pelos antigos proprietários. Esta condição é refletida nesta classe de mapeamento localizada em forma de agrupamento na extremidade sul da Unidade, no setor sul não insular (**Figura 3.3.2-VI**)

No entanto, foram registrados diversos indivíduos de *A. angustifolia* ocorrendo de maneira esparsa em outros locais da UC, tal como no setor central não insular e nos setores Oeste e Sul insulares, respectivamente. Trata-se de uma condição relevante para a conservação da flora e da vegetação da UC por ser espécie ameaçada de extinção e representar importante recurso alimentar para a fauna local

No sub-bosque deste agrupamento podem ser observadas diversas espécies arbóreas nativas da vegetação secundária da Floresta Estacional Decidual, atingindo cerca de 6 a 8 m de altura, com destaque para a canela-fedorenta *Nectandra megapotamica*, canela-guaicá *Ocotea puberula*, camboatá-vermelho *Cupania vernalis*, aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius*, açoita-cavalo *Luehea divaricata* e chá-de-bugre *Casearia sylvestris*, além de muitos indivíduos da uva-do-Japão *Hovenia dulcis*



**Figura 3.3.2-VI: Agrupamento de *Araucária angustifolia* no Parque**

### PLANTIO DE ERVA-MATE COM VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA

Esta classe de mapeamento representa antigos plantios de erva-mate *Ilex paraguariensis* nas propriedades rurais que formaram o Parque, localizados nos setores central e sul da gleba não insular

Atualmente observam-se comunidades vegetais típicas do estágio inicial de regeneração entremeadas a esses plantios, incluindo indivíduos arbustivos e arbóreos de pequeno porte, fato esse que resultou na designação relativa à Vegetação Secundária

Dentre as espécies mais comuns nestes agrupamentos, que atingem uma altura máxima de 4 m, são observadas as vassouras *Baccharis dracunculifolia* e *B. punctulata*, aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius*, capororocão *Myrsine umbellata*, chá-de-bugre *Casearia sylvestris* e açoita-cavalo *Luehea divaricata*



### SILVICULTURA COM VEGETAÇÃO SECUNDÁRIA

De igual maneira aos plantios de erva-mate, esta classe representa antigos plantios silviculturais do eucalipto-rosa *Eucalyptus grandis* e do pinheiro-americano *Pinus taeda*, no setor central da gleba não insular (**Figura 3.3.2-VII**) e oeste e sul da insular, respectivamente, os quais apresentam atualmente comunidades vegetais típicas dos estágios inicial e médio de regeneração sob a sombra das árvores plantadas que podem atingir cerca de 20 m de altura no caso dos eucaliptos

A diferença em relação ao plantio de erva-mate reside no porte mais elevado dos indivíduos arbóreos componentes da vegetação secundária, com árvores alcançando cerca de 6 a 7 m de altura, e na maior riqueza de espécies, tanto arbóreas quanto herbáceas e arbustivas. Tais características têm relação direta com o maior sombreamento promovido pelos eucaliptos e menores intervenções antrópicas de manejo, o que propiciou condições semelhantes ao ambiente florestal natural. O manejo destas silviculturas deve considerar a substituição gradual do eucalipto da maneira mais natural possível, evitando danos à vegetação instalada em seu sub-bosque



**Figura 3.3.2-VII: Vista da extremidade oeste do Parque destacando a silvicultura de eucalipto-rosa *Eucalyptus grandis* (E) em meio à floresta secundária em estágio médio de regeneração (F)**

### PASTAGEM COM GRAMÍNEAS EXÓTICAS INVASORAS

Especificamente no setor sul da gleba não insular e no setor norte da insular (**Figura 3.3.2-VIII**), foram registradas áreas com cobertura típica de pastagem formada exclusivamente pela associação entre o capim-estrela-africana *Cynodon plectostachyus* e o capim-braquiária *Urochloa plantaginea* e que apresentam nítida dificuldade de regeneração natural pelas comunidades vegetais do estágio inicial, apesar de algumas poucas árvores isoladas, como a farinha-seca *Lonchocarpus campestris*, aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius* e capororocão *Myrsine umbellata*, porém com baixa vitalidade

São ambientes que devem passar por uma investigação detalhada das condições de solo, tal

### PASTAGEM COM GRAMÍNEAS EXÓTICAS INVASORAS

como no estágio inicial de porte herbáceo-arbustivo, devido ao fato de demonstrarem problemas de fertilidade, dentre outros aspectos, subsidiando ações de manejo voltadas para o favorecimento dos processos de regeneração natural no momento estagnados

Apesar de ambas as espécies demonstrarem elevada agressividade na colonização de ambientes abertos antropizados, o capim-estrela-africana *Cynodon plectostachyus* pode ser observado em áreas mais sombreadas, como bordas florestais, alterando o estrato herbáceo florestal nestes locais devido à sua densidade. Talvez esta característica seja responsável pelo outro nome popular que recebe, “encrenca-de-vizinho”, uma vez que ultrapassa limites de propriedades entre pastos e florestas. Nestes casos, a retirada da porção aérea vegetal e da camada de raízes destas plantas pode ser dificultada pelo próprio ambiente florestal, devido à maior heterogeneidade na ocupação do solo e possíveis danos indesejáveis às espécies dos diferentes estratos. Contudo, a erradicação das áreas de colonização em forma de pasto pode auxiliar em muito sua distribuição e crescimento ao longo do tempo



Pastagem com gramíneas exóticas invasoras



Detalhe da pastagem com gramíneas exótica invasora capim-estrela-africana *Cynodon plectostachyus*

**Figura 3.3.2-VIII: Fisionomia da pastagem com gramíneas exóticas invasoras**

#### 3.3.3. Caracterização florística

Considerados os aspectos de esforço amostral inerentes ao diagnóstico produzido para o Plano de Manejo do Parque e à abrangência regional das pesquisas anteriormente referenciadas frente à área restrita da Unidade, pode-se afirmar que esta UC protege relevante contingente florístico da Floresta Estacional Decidual catarinense, conforme listadas espécies vegetais nativas (**Anexo II**) das divisões Pteridophyta, Gimnospermae e Angiospermae ocorrentes no PEFP. Todavia, 10 (dez) espécies arbóreas consideradas comuns na Floresta Estacional Decidual por Fontana & Sevegnani (2012) não foram registradas no PEFP: congonha-verdadeira *Citronella paniculata* (Cardiopteridaceae); mamoeiro-do-mato *Vasconcella quercifolia* (Caricaceae); pau-gambá *Albizia edwallii* (Fabaceae); alecrim *Holocalyx balansae* (Fabaceae); ingazeiros *Inga subnuda* e *I. vera* (Fabaceae); rabo-de-bugio *Lonchocarpus cultratus* (Fabaceae); catiguá *Trichillia catigua* (Meliaceae); marmeleiro *Ruprechtia laxiflora* (Polygonaceae); cambroé-mirim *Banara tomentosa* (Salicaceae); paineira *Ceiba speciosa*.

Por outra parte, foram registradas 46 espécies exóticas no Parque, as quais pertencem a 25 famílias botânicas. Destacam-se Poaceae, com 8 espécies, e Rosaceae e Rutaceae, com 5 espécies cada (**Anexo III**). Quanto ao risco de contaminação, 21 espécies apresentaram Baixo risco, 13 apresentaram Médio risco e 12 espécies apresentaram Alto risco. Desta forma, as

espécies exóticas que foram categorizadas como possuidoras de Alto risco de contaminação biológica são: maria-sem-vergonha *Impatiens walleriana*; azaléa *Rhododendron* sp.; goiabeira *Psidium guajava*; pinheiro-americano *Pinus taeda*; capim-estrela-africana *Cynodon plectostachyus*; capim-melado *Melinis minutiflora*; capim-elefante *Pennisetum purpureum*; capim-braquiária *Urochloa plantaginea*; capim-colonião *Urochloa maxima*; uva-do-Japão *Hovenia dulcis*; amoreira-selvagem *Rubus fruticosus*; e lírio-do-brejo *Hedychium coronarium*.

Dentre estas, a uva-do-Japão *Hovenia dulcis* e a goiabeira *Psidium guajava* se destacam pelas populações numerosas e ampla distribuição espacial na Unidade. As demais espécies têm distribuição mais restrita na UC, ocorrendo em determinados locais e estando ausentes em outros.

### 3.3.4. Atributos de conservação

As espécies vegetais de interesse para conservação podem ser indicadas, de maneira inicial, por aquelas componentes da Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção (MMA, 2008), as quais estão representadas no Parque pelo sassafrás *Ocotea odorifera* (Lauraceae) e pelo pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia* (Araucariaceae), representando conservação *in situ*. No entanto, destaca-se a presença de outra espécie componente desta listagem, o gravatá *Dyckia distachya* (Bromeliaceae), a qual fora extinta de seu habitat natural com a construção das usinas hidrelétricas de Itaipu, Itá, Machadinho e Barra Grande, tendo o PEFP como um de seus locais de conservação *ex situ*.

Apesar de o estado de Santa Catarina não dispor ainda de uma lista regional de espécies da flora ameaçadas de extinção, foram registradas na UC espécies constantes da lista de ameaçadas do estado do Rio Grande do Sul, que possui a mesma formação florestal na margem oposta do vale do rio Uruguai. Por isto foi avaliada a Lista da Flora Ameaçada no Rio Grande do Sul, instituída pelo Decreto Estadual 42.099, de 01 de janeiro de 2003, resultando na mesma indicação da nova lista nacional em relação à *Araucaria angustifolia* (pinheiro-brasileiro) como espécie ameaçada, além das seguintes espécies:

- Grápia *Apuleia leiocarpa*: distribui-se do Pará até o Rio Grande do Sul nas Florestas Estacionais e do sul da Bahia até o Espírito Santo na Floresta Ombrófila Densa; floresce durante os meses de agosto e setembro e frutifica entre janeiro e fevereiro;
- Cabreúva *Myrcarpus frondosus*: ocorre entre o sul da Bahia e o Rio Grande do Sul nas Florestas Estacionais e na Floresta Ombrófila Densa; floresce entre os meses de setembro e outubro e frutifica entre novembro e dezembro;
- Canela-amarela *Nectandra grandiflora*: ocorre entre os estados de Minas Gerais e Rio Grande do Sul nas Florestas Estacionais e na Floresta Ombrófila Mista; floresce durante os meses de agosto e outubro e frutifica entre janeiro e março;
- Sassafrás *Ocotea odorifera*: ocorre principalmente entre o sul da Bahia e o Rio Grande do Sul na Floresta Ombrófila Densa, mas também na Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional Decidua da região sul do Brasil (RS, SC e PR); floresce em diferentes épocas do ano, predominando nos meses de agosto-setembro, tendo a maturação também variável, mas com maior intensidade entre abril e junho;
- Bromélia *Vriesea platynema*: distribui-se entre os estados de Minas Gerais, Rio de Janeiro, São Paulo, Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul; floresce de setembro a janeiro e frutifica entre dezembro e janeiro.

A folhagem *Dyckia smithii* (Acanthaceae) também está na lista do Rio Grande do Sul e tem ocorrência registrada para Santa Catarina apenas em Concórdia, nas ilhas rochosas do Rio

Uruguai (Barra do Arroio do Veado – localidade Barra do Veado), em meio à vegetação do Sarandizal (WASSHAUSEN & SMITH, 1969). Apesar das profundas alterações em seu habitat natural com a formação do lago do reservatório da UHE Itá, apresenta ocorrência potencial para o Parque devido à sua zona de interação aquática-terrestre.

De igual maneira, o guamirim *Calypttranthes reitziana* (Myrtaceae) está na Lista de Klein (1990) para Santa Catarina e também só foi coletada em Concórdia e Abelardo Luz, em meio à vegetação de Sarandizal, representando ocorrência potencial para o Parque.

Com base nos dados apresentados por Fontana (2012) e Fontana & Sevegnani (2012) sobre as espécies comuns e formas de raridade da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina, são relacionadas as seguintes espécies registradas na UC com alguma forma de raridade para esta formação: pinheiro-brasileiro *Araucaria angustifolia*; batinga-vermelha *Eugenia rostrifolia*; uvaia *Eugenia pyriformis*; cerejeira-do-mato *Eugenia involucrata*; carvalho-brasileiro *Roupala brasiliensis*; jabuticabeira *Plinia trunciflora*; caroba *Jacaranda micrantha*; junta-de-cobra *Justicia brasiliana*; tanheiro *Alchornea glandulosa*; tanheiro *Alchornea sidifolia*; sassafrás *Ocotea odorífera*; vacunzeiro-mirim *Allophylus guaraniticus*; vacunzeiro *Allophylus petiolulatus*; cedrinho *Cedrela lilloi*; uvarana *Cordyline spectabilis*; limoeiro-do-mato *Randia ferox*; canemuçu *Tetrorchidium rubrivenium*; baga-de-morcego *Guarea macrophylla*; pau-ervilha *Trichilia elegans*; mandioca-selvagem *Manihot grahamii*; canela-frade *Endlicheria paniculata*; e canela-amarela *Nectandra grandiflora*.

As espécies vegetais de interesse científico para a pesquisa na área de saúde pública também se destacam como táxons da flora de relevância para a conservação. Há muito tempo é reconhecido o poder curativo das espécies vegetais nativas, amplamente utilizadas na medicina popular e, atualmente, com crescente aceitação e utilização na medicina convencional.

Neste sentido, um total de 61 táxons, sendo 32 espécies com propriedades para uso medicinal, 10 espécies com propriedades medicinais e/ou tóxicas e 19 espécies com propriedades tóxicas, foram registradas no Parque por Tecchio et al. (2008). Dentre as espécies com propriedades medicinais, destacam-se o capim-rabo-de-burro *Andropogon bicornis*, aroeira-vermelha *Schinus terebinthifolius*, cipó-são-joão *Pyrostegia venusta*, chá-de-bugre *Casearia sylvestris*, cabreúva *Myrocarpus frondosus*, pitangueira *Eugenia uniflora*, oficial-de-sala *Asclepias curassavica*, sabugueiro *Sambucus australis*, macela *Achyrocline satureioides*, carqueja *Baccharis crispa*, maria-mole *Senecio brasiliensis*, dente-de-leão *Taraxacum officinale*, pata-de-vaca *Bauhinia forficata*, azedinha *Oxalis martiana* e tansagem *Plantago major*.

### 3.4. Fauna

#### 3.4.1. Mastofauna

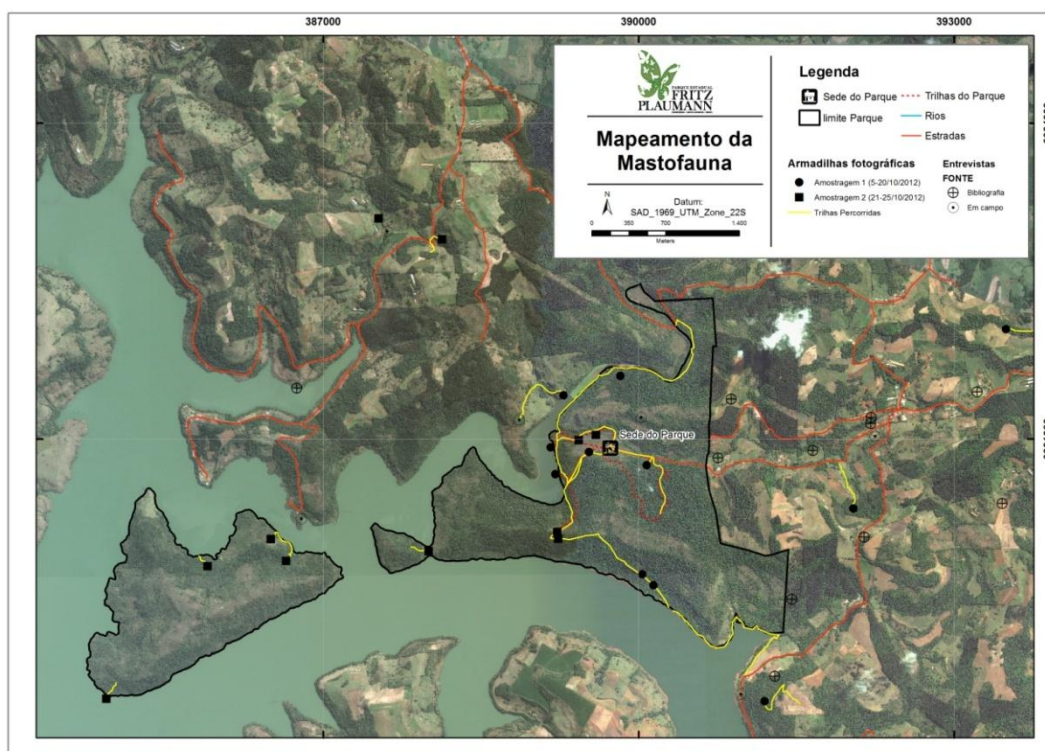
Em termos mundiais, os mamíferos são considerados organismos fundamentais na manutenção dos processos ecológicos e evolutivos devido à capacidade de predação, competição, dispersão e frugivoria, etc. (BOITANI & RONDININI, 2010; NOWAK, 1999; REIS, 2011; SCHIPPER et al., 2008; WILSON & REEDER, 2005). O presente Diagnóstico de Mastofauna foi desenvolvido pelo consultor Carlos H. Salvador entre os meses de outubro e novembro de 2012. A metodologia adotada para sua realização abrangeu levantamento bibliográfico, consulta de dados secundários e obtenção e análise de dados primários.

Como resultado do levantamento bibliográfico, consulta de dados secundários, acervo do Parque e “Levantamento Global de Distribuição Geográfica de Mamíferos”(IUCN et al., 2008), foi elaborada uma lista preliminar de mamíferos de possível ocorrência no PEFP, complementada com distribuição esperada de algumas espécies segundo outros autores



(CHEREM & KRAMMERS, 2008; CHEREM et al., 2004; CIMARDI, 1996; CÁCERES et al., 2007; EMMONS & FEER, 1990; REIS, 2011; SILVA, 1994).

Já os dados primários, foram obtidos em duas campanhas de campo de quatro e seis dias de duração respectivamente. As amostragens contaram com esforço de entrevistas, armadilhas fotográficas e caminhadas em busca de registros diretos e indiretos, tanto dentro do Parque na parte insular e não insular, quanto no entorno dentro da Zona de Amortecimento e proximidades, finalizando com 17 entrevistados, 37.401 m percorridos a pé e 202 armadilhas-noite (**Figura 3.4.1-I**).



**Figura 3.4.1-I: Amostragem de campo por entrevistas, armadilhas-fotográficas e trilhas percorridas a pé em outubro de 2012 no Parque e entorno**

Conforme já destacado, a região do Parque situa-se próximo à transição entre ecossistemas de Campo, Floresta com Araucária e Floresta Estacional e ainda está no limite de distribuição geográfica latitudinal de muitas espécies de mamíferos (IUCN et al., 2008; OLSON et al., 2001; RIBEIRO et al., 2009). Esta característica pode resultar numa elevada riqueza de espécies deste grupo com possível ocorrência no Parque.

Desta forma, a lista atualizada de mamíferos de possível ocorrência no Parque e região foi composta por 113 espécies, pertencentes a 29 famílias e 10 ordens (**Anexo IV**). A lista de espécies representou 73% e 17% dos mamíferos não marinhos, correspondentes ao total do território catarinense (CHEREM et al., 2004) e brasileiro (PAGLIA et al., 2012) respectivamente, o que era esperado para uma região de transição de ecossistemas e domínios zoogeográficos.

A confirmação de ocorrência totalizou 25 espécies, ou seja, 22% da lista. Apesar das restrições metodológicas e espécies extintas, a riqueza pode ser considerada alta. Este resultado representou cerca 60% das espécies passíveis de confirmação pelos métodos adotados, ou seja, excluindo os mamíferos menores de 500gr, como morcegos (Phyllostomidae, Vespertilionidae e Molossidae), roedores (Cricetidae) e espécies regionalmente extintas, como



anta, porcos do mato e onça. Embora tenha sido uma amostragem desviada aos mamíferos maiores, o grupo foco deste esforço representou a maioria das espécies ameaçadas de extinção, especialmente os felinos (**Anexo V**).

Para o total de espécies confirmadas ( $n = 25$ ), a representatividade pode ser considerada em torno de 90% do total passível de registro em Floresta Estacional Decidual pelos métodos adotados neste trabalho, haja vista que estudos apontam que o número de mamíferos registrados neste ambiente não passa de 29 (BITETTI, et al., 2003; GRUENER, 2009; PETERS et al., 2010; PIRES & CADEMARTORI, 2012). Num esforço amostral 3 vezes maior numa área mais conservada deste ecossistema, no Parque Estadual do Turvo (PE Turvo), localizado no município de Derrubadas/RS, por exemplo, foram registradas apenas 29 espécies de mamíferos de médio e grande porte (KASPER et al., 2007). Kasper e colaboradores (2007) citam jaguatirica (*L. pardalis*) e veado-mateiro (*Mazama americana*), que ainda podem ocorrer no Parque. Embora não citadas nas entrevistas, essas espécies ocorrem no Parque Nacional das Araucárias (PARNA Araucárias), cerca de 70 km ao norte da UC (dados não publicados), onde foram contabilizados 28 espécies de mamíferos de médio e grande porte.

A diferença entre estas unidades de conservação próximas (PE Turvo, PARNA Araucárias e Parque Estadual Fritz Plaumann) está relacionada ao esforço amostral e espécies localmente extintas, independentemente da formação florestal para o caso do grupo estudado. Em toda bacia do alto Paraná, onde estas unidades estão inseridas, não existem áreas protegidas com tamanho suficiente para populações viáveis de muitas espécies de mamíferos de médio e grande porte (BITETTI et al., 2003). Segundo os autores, o PE Turvo com 17.491 ha está entre as 10 maiores e mais conservadas unidades de conservação de proteção integral do ecossistema do Alto Paraná.

No PE Turbo, em torno de 1,4 maior que o PARNA das Araucárias (12.841 ha) e 24 vezes maior que o Parque Estadual Fritz Plaumann (735 ha), o queixada (*Tayassu pecari*) foi considerado localmente extinto (KASPER et al., 2007). No entanto, o Turvo ainda apresenta registros de anta, onça-pintada, cateto e bugiu, ao contrário do que foi observado na UC, além do queixada, como era esperado. Segundo os entrevistados, essas espécies desapareceram antes de 1970 na região do Parque.

Como esperado, a maioria das espécies registradas na Unidade também ocorreram ou têm potencial de ocorrer nos fragmentos florestais do entorno. Essas espécies são de alto requerimento energético e grande potencial de deslocamento, podendo ocorrer em diversos ambientes além dos limites do Parque. Este foi o caso do puma (*Puma concolor*), registrado no município vizinho de Alta Bela Vista em fevereiro de 2012 (SCHNEIDER, 2012) e considerado como espécie confirmada na região pela confiabilidade do material. A espécie pode eventualmente passar pela área do Parque.

Contudo, a diferença de riqueza dentro e fora da unidade possivelmente se deve à diferença de esforço amostral, muito maior na parte não ilha do PEFP do que na parte insular e nos fragmentos da Zona de Amortecimento. Portanto, toda a análise de riqueza deve ser analisada de forma regional. Os fragmentos florestais do entorno e o Parque, neste sentido, contribuem para a manutenção da riqueza de mamíferos de médio e grande porte, que são os mais ameaçados de extinção (**Anexo IV e V**).

#### **3.4.1.1 Riqueza geral**

Em 2000 (Plano de Manejo Fase I<sup>19</sup>), o número de espécies confirmadas era de 9, aumentando para 17 com os esforços de monitoramento da ECOPF (banco de dados entre

---

<sup>19</sup>Embora o Plano de Manejo tenha sido aprovado em 2005, seus diagnósticos bióticos foram desenvolvidos em 2000 de acordo com curtos levantamentos de campo.

2007-2012) e para 21 durante o presente diagnóstico. Cada um desses esforços tiveram contribuições importantes para a composição final da mastofauna confirmada do Parque e região. Nesse sentido, os registros novos do presente levantamento foram o gato maracajá (*Leopardus wiedii*) dentro do PEFP e gato doméstico (*Felis catus*) nos fragmentos florestais da Zona de Amortecimento (**Figura 3.4.1.1-I**).



**Figura 3.4.1.1-I: Registro de gato maracajá (*Leopardus wiedii*) e gato doméstico (*Felis catus*) em outubro de 2012, respectivamente no Parque Estadual Fritz Plaumann (esquerda) e em fragmentos florestais da Zona de Amortecimento (direita)**

Registros ainda não confirmados na Unidade e região, mas com potencial de ocorrência, podem ser espécies de tatu (*D. hybridus*, *D. septemcinctus* e/ou *E. sexcinctus*), tapiti (*Sylvilagus brasiliensis*), veado mateiro (*M. americana*), irara (*Eira barbara*) e jaguatirica (*L. pardalis*). Tapiti é uma espécie de médio porte que poderia ocorrer no Parque porque foi considerada abundante no PE do Turvo, cerca de 150 km SO da UC. Irara foi observada no Parque (banco de dados da ECOPF) e muito citada nas entrevistas e em outros trabalhos da região (NICHELE, 2007). Essa espécie deve ocorrer no Parque, mas a confirmação de seu registro não foi considerada por não atender os critérios metodológicos de ratificação da espécie. As duas últimas, veado mateiro e jaguatirica, são consideradas ameaçadas de extinção em território nacional e podem ocorrer no Parque, caso já não estejam extintas na região, por ser de maior porte, cinegéticas e de alto requerimento energético.

O Parque pode desempenhar um papel de refúgio e conservação de mamíferos, por exemplo, em função do novo registro de gato maracajá, que é considerado ameaçado de extinção na lista nacional e nos três estados do sul do Brasil (Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná). Por outro lado, a presença de gato exótico no entorno, e possivelmente dentro da UC, está ameaçada pelas doenças e competição. Em função da pequena área do Parque para comportar populações viáveis da maioria dos felinos, incluindo de maracajá, os fragmentos florestais do entorno devem contribuir para conservação do grupo na região e devem ter políticas para redução destas ameaças mesmo fora dos limites do Parque.

A maioria das espécies registradas teve interação com atividades agropastoris do entrono da unidade, como ataque em lavouras anuais e criação. Um dos vizinhos da UC relatou, por exemplo, a predação de ovelhas, possivelmente por puma (*Puma concolor*) e diversos outros relataram perda de galinhas por gato mourisco (*P. yagouaroundi*) e rapozinha (*Didelphis* sp.). Os entrevistados também relataram praticar ou conhecer práticas de retaliação da vizinhança contra essas espécies. Portanto, esperava-se que fossem bastante reconhecidas e citadas nas entrevistas, como já observado em estudos semelhantes na região (NICHELE, 2007; SALVADOR, 2012).

Da mesma forma, a maioria das espécies levantadas também foram citadas como de interesse cinegético, com atividades de caça tanto dentro como fora do Parque, com destaque para paca (*Cuniculus paca*) e veado-póca (*Mazama nana*), ambas ameaçadas de

extinção. Ao longo do rio Lajeado dos Queimados, na parte pertencente ao Parque, por exemplo, foram encontrados pelo menos 3 locais de uso recente (e.g., acampamento, fogueira e trilhas) de pescadores ou caçadores, alguns escondidos dentro da floresta (Figura 3.4.1.1-II).



**Figura 3.4.1.1-II: Uso humano ao longo do rio Lajeado dos Queimados**

A situação encontrada enfraquece a condição de refúgio para mamíferos na Unidade já que, nas condições atuais de pressão de caça e retaliação, o Parque pode ser considerado como reserva de caça ou de problemas com o entorno. Soma-se ainda a invasão de cachorros e gatos domésticos provenientes de caçadores ou da vizinhança, que acabam degradando a qualidade do ambiente e expondo as espécies nativas a doenças, competição, predação e outros riscos de morte.

Somente durante os dias de campanha, no mês de outubro, na parte não insular do Parque, foram contabilizados pelo menos 4 indivíduos de cachorros domésticos diferentes, por observação direta ou fotografados, sem contar os diversos rastros em outras partes da Unidade que podem ser de outros indivíduos. Este número equivale a pelo menos 0,8 indivíduos/km<sup>2</sup>, o que já pode ser considerada uma densidade alta para carnívoros deste porte em áreas naturais. Próximo a um dos pontos de registro, por exemplo, um filhote de capivara esfaqueado ainda foi encontrado, sinais típicos de predação por cachorro doméstico (Figura 3.4.1.1-III).



**Figura 3.4.1.1-III: Cachorro doméstico e filhote de capivara predado no Parque**

Outra ameaça à conservação dos mamíferos foi o uso de defensivos agrícolas baseados em glifosato, que associado a outros tipos de poluição alcançam o interior do Parque por



diversos meios como, por exemplo, carregados por animais, vento e corpos d'água. Exposição prolongada a este tipo de defensivo, mesmo em doses baixas dissolvidas na água, provoca alterações genéticas, tumores e reduz a expectativa de vida em mamíferos (SÉRALINI et al., 2012). A poluição pode entrar na cadeia trófica e atingir principalmente as espécies semiaquáticas, como lontra e capivara, como já ressaltado no Plano de Manejo Fase I (FATMA, 2005).

O Parque ainda está em processo de recuperação ambiental e deve aumentar sua cobertura florestal no futuro próximo. Consequentemente, a mastofauna pode ser alterada, favorecendo algumas espécies já existentes, mas provocando reduções ou até extinções naturais daquelas favorecidas no passado por ambientes abertos. Este é o caso da lebre, que deve reduzir sua relevância como espécie exótica invasora no futuro, especialmente em relação às ameaças ao tapiti que deve ser favorecido neste sentido caso ainda exista na região. A comunidade de pequenos mamíferos poderá apresentar maior alteração neste processo de transição de ambiente aberto para florestal.

#### **3.4.1.2 Aspectos de conservação**

Para os mamíferos, as estratégias de conservação devem envolver, sempre que possível, a região como um todo, pois o Parque funciona como uma ilha de floresta numa matriz de intenso uso humano e porque seus vetores provêm do entorno. A UC tem ainda um tamanho muito reduzido e, para alguns grupos, constitui até duas unidades distintas ainda menores (parte insular e não insular).

Portanto, com seus 740 ha, o PEFP está aquém da área mínima para populações viáveis de muitas espécies de mamíferos deste ecossistema. Entre os mamíferos de interesse para conservação do Alto Paraná, por exemplo, estima-se que a área mínima para uma população mínima viável de bugio é de 941 ha (BITETTI et al., 2003), já extinto no Parque. Um estudo populacional com o único primata nativo ainda existente no Parque, o macaco prego, demonstrou que a unidade não tem área suficiente para populações mínimas viáveis também para esta espécie (HENDGES, 2011). Por outro lado, a unidade tende a ser o maior fragmento florestal na região, caso já não seja. Neste sentido, a gestão do Parque deve mitigar as ameaças de fora para dentro e buscar qualidade ambiental exemplar para os fragmentos do entorno. Estes últimos demonstram estar em situação pior quanto ao tamanho, poluição e contaminação de espécies exóticas invasoras.

#### **3.4.2. Avifauna**

Desenvolvido pelo consultor Ivo Rohling Ghizoni-Jr, este diagnóstico foi realizado entre os meses de outubro e novembro de 2012. O trabalho de campo aconteceu ao longo de todos os períodos do dia, iniciando-se logo ao amanhecer e acabando algumas horas depois do anoitecer para registro de aves noturnas, como bacuraus e corujas. Na primeira campanha (1 a 5 de outubro de 2012), foram realizadas 35 horas de amostragem em campo, onde todas as trilhas interpretativas foram percorridas além da descida do rio dos Queimados. Na segunda campanha (22 a 26 de outubro de 2012), houve 40 horas de amostragem em campo e, dessas, 15 horas foram gastas na Ilha e o restante nas trilhas interpretativas e na área de entorno do Parque.

Para a confecção da lista de espécies de aves de provável ocorrência para a Unidade serviram de base artigos e capítulos de livros para o oeste catarinense, tais como Rosário (1996); Amaral (2002); Amaral & Amaral (2002); Azevedo & Ghizoni-Jr. (2005); Azevedo (2006); Piacentini et al. (2006); Azevedo & Ghizoni-Jr. (2008); Accordi & Barcellos (2008); Favretto & Geuster

(2008); Kohler et al. (2009); Ghizoni-Jr. & Azevedo (2010); Muller & Matiazio (2011); Ghizoni-Jr. (2012). A classificação e determinação das espécies de interesse para a conservação baseou-se em Stotz et al. (2006), onde são listadas as espécies de aves neotropicais de acordo com um ranking da sensibilidade ambiental em três níveis: alta, média e baixa sensibilidade ambiental ou perturbação do ambiente. Para as espécies ameaçadas foram seguidas as listas estadual (CONSEMA, 2011) e federal (IBAMA, 2003).

Deve-se enfatizar novamente que o Parque está inserido numa das paisagens mais fragmentadas do estado de Santa Catarina. O oeste catarinense, com solos férteis e produtivos, apresenta vocação natural para a agricultura e pecuária conforme destacado anteriormente. Em decorrência disso, a paisagem hoje é na sua maioria recortada por pequenas a médias propriedades rurais. Assim também estão distribuídos os remanescentes florestais, geralmente em pequenos agrupamentos florestais que sofreram algum tipo de intervenção, como corte seletivo, corte raso e/ou abandono do solo e, na maioria das vezes, com pastejo de gado em seu interior, o que acaba descaracterizando ainda mais esses fragmentos.

Neste sentido, a Unidade tem seus limites territoriais bastante recortados o que provoca grande efeito de borda, ocasionando a diminuição da diversidade de aves florestais que necessitam de núcleos mais bem preservados. Aliada a isso está a falta de grandes remanescentes florestais contínuos no entorno, sendo a paisagem constituída por um mosaico de lavouras, silvicultura e pastagens, apesar do predomínio de uma matriz florestal fragmentada e bastante descaracterizada.

Por outra parte, as duas formações florestais existentes no oeste catarinense estão representadas na região onde o Parque se insere. A principal é a Floresta Estacional Decidual que cobre toda a área do Parque, distribuída ao longo do rio Uruguai e principais tributários até aproximadamente 500 a 600 metros de altitude. Acima desta quota, há a Floresta Ombrófila Mista, que ocorre nas cotas mais altas do município de Concórdia. Estas duas florestas se mesclam em vários níveis, dependendo da geografia, havendo alguns elementos da flora ou da fauna de um em outro e vice-versa.

Algumas espécies de aves apenas ocorrem na Floresta Estacional Decidual no oeste de SC, devido aos corredores florestais com baixa altitude (de 100m a 500m de altitude). Como exemplo, há certas espécies na vertente atlântica (ex: *Nonnula rubecula*, *Hemitriccus diops*, etc.) e que não ocorrem no planalto catarinense, vindo a ocorrer em altitudes mais baixas das calhas do rio Uruguai e tributários. Estas peculiaridades da distribuição trazem grande importância a áreas preservadas ou protegidas como as da UC, que podem servir de refúgio para tais espécies em médio e longo prazo.

#### 3.4.2.1. Riqueza geral

Segundo dados bibliográficos, cerca de 340 espécies foram levantadas como de possível ocorrência na região do Parque (**Anexo VI**). No Plano de Manejo Fase I foram relacionadas aprox. 100 espécies de aves com base em um diagnóstico rápido de dois dias de duração realizado no ano 2000<sup>20</sup>. Destaca-se que, na época em que foi realizado o estudo, grande parte do território do Parque era constituído por áreas de lavoura abandonadas há pouco tempo, com pastagens e algumas áreas florestadas ou em algum grau de regeneração. Assim, mais de dez anos depois, durante os levantamentos em campo para realização deste diagnóstico, 221 espécies foram registradas nas duas campanhas no Parque e sua Zona de Amortecimento, as

---

<sup>20</sup> Ainda que o Plano de Manejo seja datado de 2005, os diagnósticos para sua elaboração foram realizados no ano 2000.



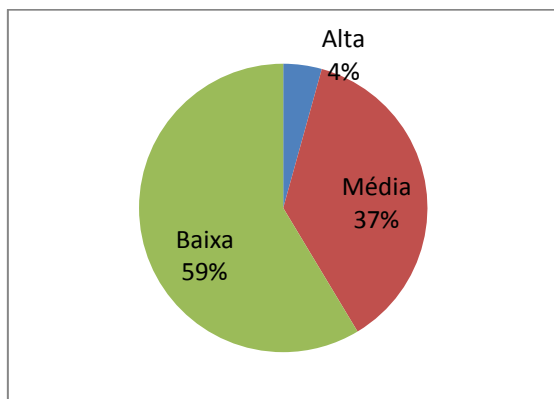
quais devem incrementar o estudo desenvolvido pela UNOCHAPECO (GONZALES & MULLER, 2012), somando 11 espécies e totalizando 232 espécies de aves. Isso corresponde a uns 70% das espécies esperadas para o Parque e 35% da avifauna catarinense, segundo dados levantados em bibliografia.

Para determinar o atual status de conservação da avifauna de uma região, além da sua composição, deve-se analisar a sensibilidade dessas espécies às perturbações ambientais. Para isso usou-se um ranking com três índices, incluindo a perturbação e sensibilidade ambiental, com base em Stotz et al. (2006). Em decorrência da grande área em regeneração e, em grande parte, em estágios iniciais e médios, a maioria das espécies registradas é de baixa e média sensibilidade ambiental, correspondendo a aproximadamente 95% das espécies (**Figura 3.4.2.1-I**). Espécies com alta sensibilidade ambiental responderam por 4% do total, tais como *Tinamus solitarius* (macuco), *Habia rubica* (tié-do-mato-grosso), *Nonnula rubecula* (macuru) e *Pulsatrix koeniswaldiana* (murucututu), entre outras.

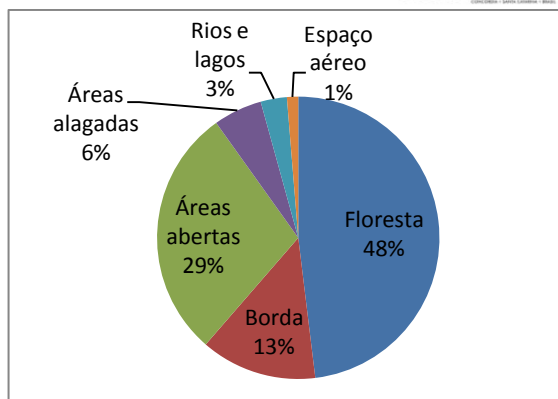
A diversidade avifaunística do Parque apresenta em sua maioria espécies amplamente distribuídas pelo sul do Brasil, cujas espécies são frequentes e relativamente abundantes, já que podem persistir em ambientes não tão bem preservados. No entanto, boa porcentagem das espécies são florestais, seguidas daquelas de áreas abertas e borda de floresta (**Figura 3.4.2.1-II**). Os dados levantados indicam que, apesar de grande número de espécies florestais registradas na UC, essas não são características de ambientes florestados bem preservados, o que demonstra que a área florestal da Unidade não é suficiente para a manutenção de espécies essencialmente florestais, tais como *Spizaetus ornatus* (gavião-de-penacho), *S. melanoleucus* (gavião-pato), o *S. tyrannus* (gavião-pega-macaco) e o *Pseudastur polionotus* (gavião-pombo-grande), entre outros.

Por outro lado, a composição das espécies registradas no Parque revelou grande prevalência de guilda alimentar insetívora, perfazendo aproximadamente 45%, seguida dos onívoros (23%), carnívoros (8%), frugívoros e granívoros (7%) (**Figura 3.4.2.1-III**). Tal predominância está diretamente relacionada ao estágio de regeneração (médio a avançado) da maior parte da área da Unidade.

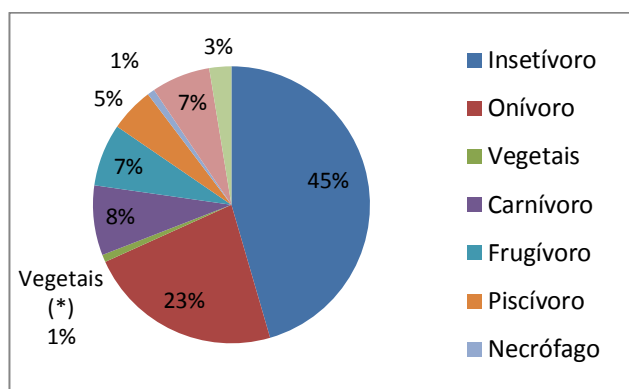
Por outro lado, a riqueza de espécies para a UC é relativamente alta se comparada a outros parques do oeste do Estado de Santa Catarina. Neste sentido, a riqueza avifaunística do Parque, com 232 espécies, é idêntica à encontrada no Parque Nacional das Araucárias com 234 espécies de aves e maior do que a registrada no Parque Estadual das Araucárias com 149 espécies, ambas pertencentes à região da Floresta Ombrófila Mista. As unidades de conservação com Floresta Estacional Decidual, como o Parque Estadual do Turvo, apresentam riqueza maior (287 espécies). No entanto, além da área desse Parque ser maior, ela está adjunta à floresta de Misiones, na Argentina, um dos maiores núcleos florestais remanescentes de Floresta Estacional.



**Figura 3.4.2.1-I: Porcentagem das espécies registradas no Parque segundo a sensibilidade ambiental (STOTZ, 1996)**



**Figura 3.4.2.1-II: Porcentagem das espécies registradas no PEFP por ambiente**



(\*) Refere-se às espécies de aves que se alimentam de material vegetal de banhado, como, por exemplo, os patos.

**Figura 3.4.2.1-III: Porcentagens por guilda alimentar das espécies registradas no Parque**

### 3.4.2.2. Particularidades de distribuição e conservação

Das 232 espécies registradas no Parque, merecem destaque pela sua raridade em SC e importância na conservação por requererem áreas florestadas com algum grau de conservação *Pteroglossus bailloni* (araçari-banana), *Nonnula rubecula* (macuru) (**Figura 3.4.2.2-I**), *Mesembrinibis cayennensis* (coró-coró) (**Figura 3.4.2.2-II**), *Leptodon cayanensis* (gavião-cabeça-cinza), *Harpagus diodon* (gavião-bombachinha) (**Figura 3.4.2.2-III**), *Micrastur ruficollis* (gavião-caburé), *Micrastur semitorquatus* (gavião-relógio), *Pulsatrix koeniswaldiana* (murucututu-de-barriga-amarela), *Hydropsalis forcipata* (bacurau-tesoura-gigante) (**Figura 3.4.2.2-IV**), *Mackenziaena severa* (borralhara), *Hemitriccus obsoletus* (catraca), *Cnemotriccus fuscatus* (guaracavuçu) e *Euphonia chalybea* (cais-cais).



**Figura 3.4.2.2-I: *Nonnula rubecula* (macuru)**



**Figura 3.4.2.2-II: *Mesembrinibis cayennensis* (coró-coró)**



**Figura 3.4.2.2-III: *Harpagus diodon* (gavião-bombachinha)**



**Figura 3.4.2.2-IV: *Hydropsalis forcipata* (bacurau-tesoura-gigante)**

Dentre essas espécies, algumas são restritas no oeste de Santa Catarina à Floresta Estacional Decidual, tais como *Pteroglossus bailloni* (araçari-banana), *Nonnula rubecula* (macuru) e *Hemitriccus diops* (olho-falso). Essas espécies ocorrem também nas florestas da vertente atlântica, mas não ocorrem no planalto. Outras espécies são citadas como de possível ocorrência e merecem destaque por serem típicas da Floresta Estacional Decidual, mas que não foram registradas até então, tais como *Phylloscartes eximius* (barbudinho) e *Polioptila lactea* (balança-rabo-leitoso). Apesar destas não terem sido registradas, há possibilidade de o Parque servir de refúgio para tais espécies, já que há ambientes ideais para suportá-las. Pela raridade e dificuldade de registro em campo, talvez, tais espécies já ocorram nas áreas da UC e poderiam ser constatadas em trabalhos futuros.

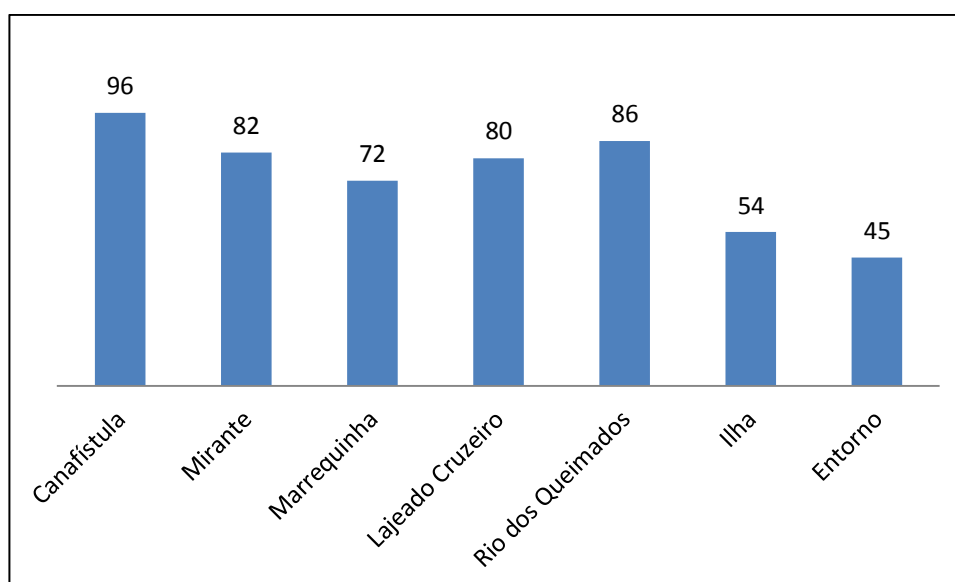
Outras espécies que merecem destaque são aquelas ameaçadas de extinção em nível estadual (**Tabela 3.4.2.2-I**), entretanto, nenhuma espécie é ameaçada em nível nacional. Os motivos de tais espécies constarem como ameaçadas são diretamente relacionadas à perda de ambientes e à perseguição e caça, como no caso do macuco.

Apesar da existência de alguns elementos vegetais da Floresta Ombrófila Mista no Parque, nenhuma espécie de ave típica desta formação vegetal foi registrada.

**Tabela 3.4.2.2-I: Espécies ameaçadas de extinção no estado de SC que ocorrem no Parque**

NOME CIENTÍFICO	NOME COMUM	DESCRIÇÃO
<i>Tinamus solitarius</i>	macuco	Espécie terrícola florestal de grande porte e de interesse cinegético, estes, os dois fatores que fazem com que componha a lista de animais ameaçados de SC
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	Espécie gregária e restrita a calhas de rios com vegetação ripária. Consta como ameaçado em SC, devido à falta de vegetação ribeirinha e à perda de habitat no oeste de SC decorrente da implantação de hidrelétricas
<i>Pyroderus scutatus</i>	pavó	Maior Passeriforme do Brasil. É frugívoro por excelência e requer grandes áreas florestadas e bem conservadas
<i>Hemitriccus diops</i>	olho-falso	Pequena ave de sub-bosque florestal de ambientes preservados e rara naturalmente
<i>Cissopis leverianus</i>	tietinga	Espécie gregária e de ambientes bem preservados, rara naturalmente e que não suporta áreas altamente degradadas e fragmentadas

Numa análise comparativa entre a diversidade de aves das trilhas do interior do Parque, apesar da proximidade e ainda que todas tenham apresentado bom número de espécies, a trilha da Canafístula foi a que registrou maior número. Isso se deve possivelmente ao bom estado de conservação da floresta, onde ainda há estrutura florestal primária. As outras três trilhas interpretativas (Trilha do Mirante, Marrequinha, Lajeado Cruzeiro) têm boa composição de espécies e, portanto, vocação para aqueles que queiram observar aves (**Figura 3.4.2.2-V**).



**Figura 3.4.2.2-V: Número de espécies registradas em cada um dos ambientes e trilhas amostradas**

Por outro lado, o entorno do Parque e a gleba insular apresentaram menor número por causa do estado de conservação dos mesmos. Na sua maioria, essas espécies são amplamente distribuídas e de baixa sensibilidade ambiental.

A gleba insular da UC está em processo de recuperação ambiental com poucas áreas florestadas remanescentes. A comunidade avifaunística não chama a atenção nem na qualidade dos representantes nem em sua riqueza. Apesar da mescla de ambientes com vários estágios de sucessão vegetal, ainda não é possível que espécies com alta sensibilidade ambiental se estabeleçam. Além disso, o entorno não se mostra favorável, havendo poucas florestas em bom estado de conservação que sirvam de repositório para as espécies, e a insularidade é um fator limitante para a dispersão de grande número de espécies, principalmente aquelas com limitação no voo.

### 3.4.3. Herpetofauna

Anfíbios e répteis formam o que se denomina de herpetofauna e são grupos bastante representativos em praticamente todas as comunidades terrestres. Atualmente, são conhecidas 6.771 espécies de anfíbios (FROST, 2011) e mais de 9.400 espécies de répteis (UETZ, 2012) no mundo. O Brasil ocupa a primeira colocação no *ranking* mundial de riqueza de anfíbios, com 946 espécies (SEGALLA et al., 2012), e a segunda maior de répteis, com 738 espécies conhecidas (BÉRNILS & COSTA, 2012).

A Mata Atlântica representa o bioma com maior diversidade e endemismo de anfíbios no Brasil e também abriga uma elevada diversidade de répteis, apesar da falta de conhecimento sobre a riqueza e a distribuição geográfica das espécies desses dois grupos em grande parte da sua extensão (HADDAD et al., 2008; ROCHA et al., 2004). Dos anfíbios ameaçados de extinção no Brasil, todos são endêmicos da Mata Atlântica (IUCN, 2012). A destruição dos habitats está entre as principais ameaças aos répteis e aos anfíbios deste bioma (MITTERMEIER et al., 2004) e também em escala global (BISHOP et al., 2012).

A Floresta Estacional é uma das fitofisionomias de Mata Atlântica menos conhecida em relação à herpetofauna. No estado de Santa Catarina, os poucos remanescentes deste tipo vegetacional são pequenos e se encontram severamente fragmentados (RIBEIRO et al., 2009). Historicamente, a retirada de madeiras e a conversão de áreas nativas em áreas agrícolas foram grandes responsáveis pelo desmatamento (VIBRANS et al., 2008). Mais recentemente, a instalação de empreendimentos hidrelétricos tem resultado na fragmentação e perda significativa de habitats terrestres e aquáticos causada pela inundação de grandes áreas de terra e a conversão de ambientes lóticos em ambientes lênticos.

O Parque Estadual Fritz Plaumann é a única unidade de conservação que protege exclusivamente remanescentes da Floresta Estacional em Santa Catarina. Apesar do relativamente pequeno tamanho, desempenha um importante papel na conservação da fauna e da flora regionais, incluindo espécies ameaçadas de extinção (LUCAS & GARCIA, 2011; DE BASTIANI et al., 2012).

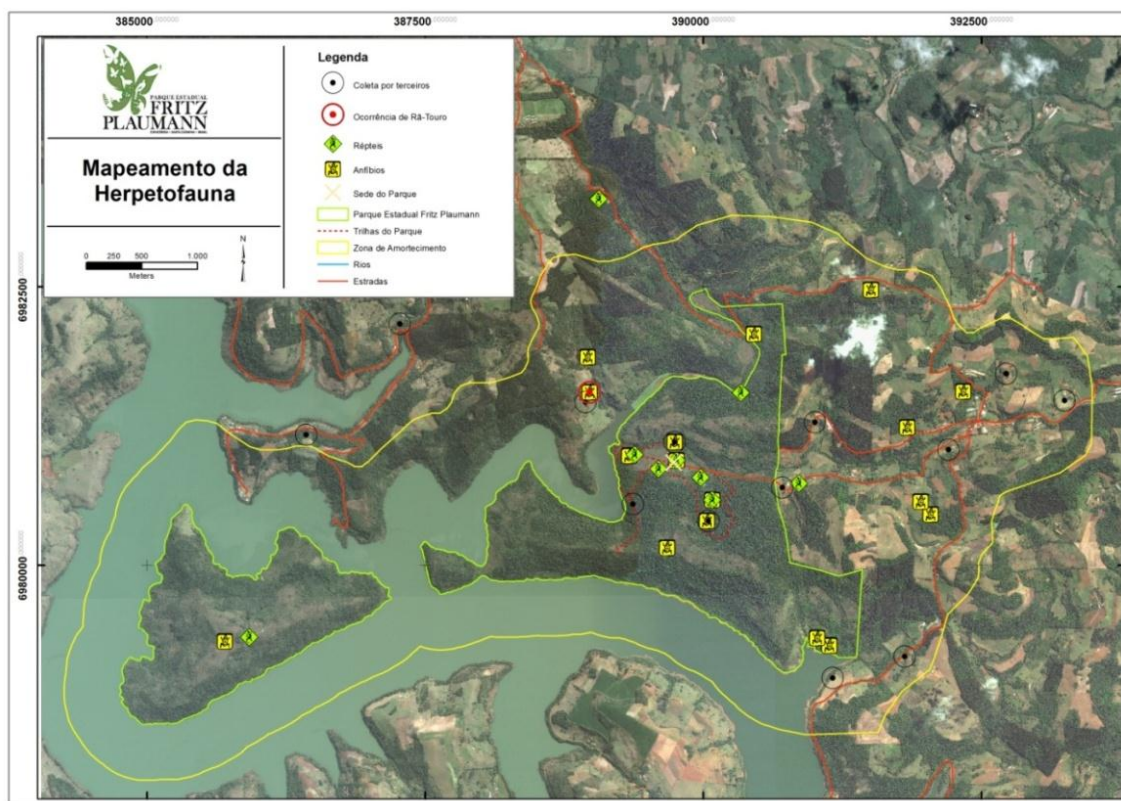
O presente diagnóstico foi desenvolvido pelas consultoras Elaine Maria Lucas Gonsales como responsável e Veluma Ialú Molinari De Bastiani como colaboradora, durante os meses de outubro e novembro de 2012. Elas realizaram um levantamento de dados secundários sobre as espécies com ocorrência conhecida ou provável na área, e posterior análise dos dados para a definição dos métodos e sítios de amostragens em campo. A coleta de dados em campo foi realizada em duas campanhas que totalizaram sete dias, em outubro de 2012, contando com o apoio logístico da CAIPORA e da ECOPEF.

Para os anfíbios, foram amostrados 17 sítios, incluindo ambientes lênticos (lagoas temporárias ou permanentes), ambientes lóticos (riachos), estradas em áreas abertas ou bordas de mata e trilhas no interior de mata (**Figura 3.4.3-I**). Para registrar espécies adicionais com ocorrência já conhecida, foram priorizados sítios diferentes daqueles amostrados em estudos anteriores no



interior do Parque, incluindo a gleba insular, bem como sítios localizados na área do entorno. O esforço de amostragem foi de 19 horas/homem na primeira campanha e de 18 horas/homem na segunda campanha, totalizando um esforço de 37 horas/homem.

Já as amostragens de répteis foram realizadas ao longo de trilhas e estradas no interior e no entorno do Parque, incluindo a gleba insular da UC (**Figura 3.4.3-I**). O esforço de amostragem para o registro de répteis foi de 16 horas/homem na primeira campanha e de 26 horas/homem na segunda campanha, totalizando um esforço de 42 horas/homem. Das 42 horas/homem, 16 foram realizadas na ilha.



**Figura 3.4.3-I: Mapeamento dos pontos de amostragem da Herpetofauna no Parque em outubro de 2012**

### 3.4.3.1. Anfíbios

#### 3.4.3.1.1. Riqueza geral

Foram registradas 22 espécies de anfíbios anuros, sendo 21 nativas e uma exótica (*Lithobates catesbeianus*) (**Figura 3.4.3.1.1-I**) nas campanhas de coleta de dados em campo. A família mais representativa em número de espécies foi Hylidae (oito spp.). Além das 22 espécies, mais duas (*Limnomedusa macroglossa* e *Rhinela henseli*) ocorrem no Parque (DE BASTIANI & LUCAS, no prelo; LUCAS, E.M. dados não publicados), totalizando 24 espécies com ocorrência conhecida (**Anexo VII**). Uma delas, *Odontophrynus americanus* (**Figura 3.4.3.1.1-II**), ainda não havia sido registrada nos estudos anteriores. Esta espécie é bastante comum nos locais de ocorrência e a falta do registro até o presente pode ser causada pelo seu hábito criptozoico e por sua reprodução ser do tipo explosiva, caracterizada por eventos pontuais ou bastante curtos, associados a chuvas. No entanto, mais 18 espécies podem ser consideradas com ocorrência provável no Parque e entorno.



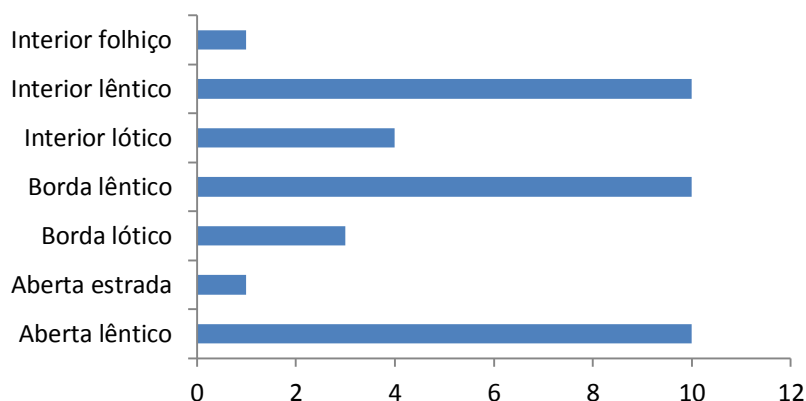
**Figura 3.4.3.1.1-I: *Lithobates catesbeianus***



**Figura 3.4.3.1.1-II: *Odontophrynus americanus***

Considerando a riqueza e o tamanho de outros fragmentos de Floresta Estacional e Floresta Ombrófila Mista na região oeste do estado de Santa Catarina, a riqueza de anfíbios conhecida no Parque pode ser considerada elevada e representativa da fauna regional (**Anexo VIII**). Áreas maiores, a exemplo do Parque Estadual do Turvo e Parque Nacional das Araucárias, que potencialmente abrigam maior heterogeneidade ambiental, apresentam uma riqueza de espécies semelhante à do Parque, apesar de algumas diferenças na sua composição.

As espécies registradas neste estudo ocorreram principalmente no interior de ambientes florestais (n = 15), mas também em áreas de borda (n = 13) e abertas (n = 11) (**Figura 3.4.3.1.1-III** e **Anexo IX**). Nenhuma espécie foi registrada na porção insular do Parque. As maiores riquezas foram observadas em corpos d'água lânticos. Cinco espécies (23%) ocorreram exclusivamente em ambientes aquáticos lóticos (riachos) localizados no interior ou borda de ambientes florestais. Uma espécie (*Ischnocnema henselii*) ocorre no folhiço do interior de mata e apresenta reprodução independente da água acumulada nos corpo d'água.



**Figura 3.4.3.1.1-III: Uso do ambiente pelas espécies de anfíbios anuros no Parque em outubro de 2012**

As espécies mais abundantes foram *E. bicolor*, *D. minutus*, *S. perereca*, *P. cuvieri*, *P. aff.gracilis* e *L. latrans*. Essas espécies são comuns e frequentemente encontradas em ambientes alterados (**Anexo X**).

O modo reprodutivo do tipo 1 (ovos e girinos exotróficos em água parada) foi o mais comum entre as espécies registradas, sendo também o mais frequente entre os anfíbios (HADDAD &

PRADO, 2005). Modos reprodutivos especializados e típicos de ambientes florestais foram registrados para *Crossodactylus schmidtii* (modo 3), *Ischnocnema henselii* (modo 23), *Phyllomedusa tetraploidea* (modo 24) e *Vitreorana uranoscopa* (modo 25).

Das espécies de anfíbios com ocorrência conhecida na área do Parque, cinco são listadas em categorias de ameaça ou próximo de ameaçadas em listas de fauna ameaçada de extinção (**Anexo XI**). *Proceratophrys bigibbosa* e *Crossodactylus schmidtii* são listadas como quase ameaçadas na lista mundial (IUCN, 2012). Na lista de fauna ameaçada de extinção em Santa Catarina, *Crossodactylus schmidtii* é considerada “*criticamente em perigo*”, *Limnomedusa macroglossa* e *Hypsiboas curupi* são consideradas na categoria “em perigo” e *Vitreorana uranoscopa* na categoria “vulnerável” (CONSEMA, 2011).

Desta forma, das 24 espécies com ocorrência conhecida no PEFP, seis possuem interesse especial de conservação, considerando as características da fauna da região oeste de Santa Catarina e também os critérios de raridade, distribuição geográfica restrita, especificidades de habitat e ameaça de extinção: *Crossodactylus schmidtii*, *Limnomedusa macroglossa*, *Hypsiboas curupi*, *Vitreorana uranoscopa*, *Ischnocnema henseli* e *Proceratophrys bigibbosa*. Essas espécies dependem de ambientes florestais mais íntegros (florestas maduras ou secundárias) e/ou condições específicas de micro-habitat.

*Crossodactylus schmidtii* ocorre em riachos de interior de mata, com fundo rochoso e quedas d’água, reproduzindo-se exclusivamente na água e utilizando cavidades ou fendas de rochas localizadas nas margens ou no leito dos riachos como sítios de canto ou desova (DE BASTIANI et al., 2012).

*Limnomedusa macroglossa* também é uma espécie de ambientes aquáticos de fundo rochoso e água corrente, e que também utiliza as rochas das margens e do interior dos ambientes aquáticos como sítio reprodutivo, mas diferentemente da espécie anterior, é frequentemente encontrada em rios ou riachos de maior porte, localizados tanto no interior como na borda de ambientes florestais. A implantação de hidrelétricas é uma das principais ameaças a esta espécie na região de estudo. *Hypsiboas curupi* e *Vitreorana uranoscopa* também se reproduzem exclusivamente em ambientes lóticos localizados no interior ou borda de mata, sendo dependentes da vegetação marginal desses riachos, pois a utilizam como sítios de canto e desova. *Ischnocnema henseli* se reproduz no folheto dos ambientes florestais e como depende da umidade do folheto para o desenvolvimento dos ovos, os fragmentos geralmente devem apresentar condições apropriadas de umidade e temperatura. *Proceratophrys bigibbosa* também se reproduz exclusivamente em riachos, utilizando cavidades nas margens ou locais rasos no leito dos riachos em áreas florestais (SANTOS et al., 2009).

Ademais, das 18 espécies com ocorrência provável, algumas são conhecidas na região e ainda não foram registradas no Parque (e.g., *Trachycephalus dibernardoi*, *Hypsiboas leptolineatus*, *Hypsiboas prasinus*, *Scinax squalirostris*, *Leptodactylus fuscus*).

#### **3.4.3.1.2. Particularidades de distribuição**

A distribuição geográfica é um dos importantes elementos na avaliação da necessidade de ações para a conservação das espécies. A metade das espécies com ocorrência conhecida no Parque possui distribuição ampla na Mata Atlântica e ocorre em pelo menos mais um dos biomas brasileiros (**Anexo XII**). As demais espécies possuem distribuição geográfica predominante ou exclusivamente na Mata Atlântica, e as suas distribuições incluem a Floresta Ombrófila Mista e a Floresta Estacional Decidual. Dessas, algumas apresentam distribuição geográfica mais restrita no sul do Brasil, às vezes abrangendo uma parte dos países adjacentes: *Rhinella henseli*, *Proceratophrys bigibbosa*, *Ischnocnema henselii*, *Phyllomedusa tetraploidea*,

*Hypsiboas curupi*, *Leptodactylus plaumanni* e *Crossodactylus schmidtii*. Aspectos sobre a ocorrência dessas espécies nas suas áreas de distribuição são descritos abaixo.

*Phyllomedusa tetraploidea* e *Leptodactylus plaumanni* possuem distribuição ampla no sul do Brasil e são bastante comuns nos locais de ocorrência, inclusive em ambientes alterados. *Rhinella henseli* e *P. biggibosa* são tipicamente florestais e suas distribuições incluem os estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul no Brasil. Embora sejam menos comuns do que *P. tetraploidea* e *L. plaumanni*, ocorrem em diversas localidades de Floresta Estacional e Floresta Ombrófila Mista (LUCAS, 2008; LUCAS & MAROCCO, 2011), incluindo outras unidades de conservação no estado de Santa Catarina (LUCAS & FORTES, 2008; LUCAS & MAROCCO, 2011). *Ischnocnema henselii* ocorre em toda a porção subtropical da Mata Atlântica, mas sua ocorrência na região oeste de Santa Catarina é conhecida somente em remanescentes florestais maiores e mais íntegros (LUCAS, 2008).

*Hypsiboas curupi* e *C. schmidtii* necessitam de mais atenção do ponto de vista da conservação de sua amplitude geográfica. No Brasil, essas espécies possuem ocorrência restrita a poucos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul (IOP et al., 2009; LUCAS & GARCIA, 2011; DE BASTIANI et al., 2012). Em Santa Catarina, possuem distribuição restrita ao planalto do interior do estado, não tendo registros na porção leste. O PEFP é uma das poucas unidades de conservação que abriga populações de *H. curupi* e *C. schmidtii*, desempenhando um importante papel na conservação dessas espécies.

#### **3.4.3.1.3. Aspectos de conservação**

No interior do Parque, os ambientes lênticos abrigaram maior riqueza de espécies, mas os ambientes lóticos, apesar da menor riqueza, abrigaram maior número de espécies com interesse especial de conservação (especialistas de habitat, raras e/ou ameaçadas de extinção). Este resultado evidencia a importância dos dois tipos de ambientes aquáticos (lênticos e lóticos) na manutenção da diversidade de anfíbios da área.

Dos ambientes lênticos amostrados no interior do Parque, os sítios com as maiores riquezas foram o Charco, a Lagoa do Mirante e a Lagoa Permanente de Porto Brum, e dos ambientes lóticos foram o Riacho da Linha 29 e o Riacho da Canafístula. Dentre as principais potenciais ameaças a esses ambientes está a presença de vegetação exótica nas margens, especialmente *Hedichyum coronarium* e *Hovenia dulcis*. Entretanto, ainda não existe conhecimento suficiente para avaliar o real grau de impacto negativo da presença dessas plantas sobre as espécies de anfíbios. A vegetação exótica, pela sua dominância nos locais de ocorrência, poderia alterar a disponibilidade de sítios de canto ou desova, especialmente para as espécies arborícolas. Por outro lado, é comum observar anfíbios, incluindo o *H. curupi*, que se encontra em perigo de extinção no estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011), utilizando *Hedichyum coronarium* como sítio de canto.

Nos ambientes lóticos foi observado um grande aporte de folhas de *Hovenia dulcis* localizadas próximas dos corpos d'água, mas nenhum estudo avaliando possíveis alterações nas características físicas ou químicas da água, bem como o potencial impacto sobre as formas larvais de anuros é conhecido até o momento.

O riacho Lajeado Cruzeiro também abriga espécies de interesse especial para a conservação. A nascente deste riacho tem origem fora da área do Parque, e uma das principais ameaças às espécies de anfíbios deste ambiente é a frequente presença de resíduos sólidos observada no seu interior e possivelmente outros tipos de poluições oriundas do entorno, o que deve contribuir para a alteração na qualidade da água deste ambiente. O desenvolvimento e a



sobrevivência das larvas de anfíbios podem ser comprometidos pela poluição da água, incluindo a presença de pesticidas oriundos dos plantios agrícolas do entorno. A presença de agrotóxicos e fertilizantes nos ambientes tem sido uma das importantes ameaças às populações de anfíbios no mundo (BISHOP et al., 2012), devido aos diversos estudos apontando desde alterações fisiológicas até a morte maciça de populações (e.g., HAYES et al., 2002; RELYEA, 2005; GURUSHANKARA et al., 2007).

Os ambientes aquáticos amostrados no entorno, especialmente os lóticos, localizam-se em pequenos fragmentos e estão sujeitos a diversos tipos de ameaças, como a presença de gado, de plantios agrícolas e outros. O gado altera as margens dos corpos d'água com seu pisoteio, resultando em compactação do solo, alteração da vegetação das margens e dinâmica da água. Tanto os anfíbios que depositam seus ovos nesses ambientes quanto os que utilizam a vegetação marginal como sítios de canto e abrigo podem ser diretamente afetados. A prática de agricultura com uso de agrotóxicos no entorno também pode comprometer a permanência das populações de anfíbios, conforme salientado anteriormente.

Uma importante ameaça às espécies de anfíbios do Parque é a presença da exótica *Lithobates catesbeianus* (rã-touro) nos ambientes aquáticos do interior e do entorno. *Lithobates catesbeianus* é uma espécie bastante voraz e generalista, que se alimenta de girinos e adultos de espécies nativas de anfíbios.

Nas campanhas de campo deste estudo, *L. catesbeianus* foi registrada no sítio “Lagoa Adelar”, na área do entorno. Entretanto, em estudo anterior (DE BASTIANI, 2012), *Lithobates catesbeianus* foi registrada em cinco sítios de amostragem no interior do Parque: Riacho Lajeado Cruzeiro (27°17'19.0”; 52°06'50.8”), Riacho Linha (27°16'47.7”; 52°06'24.7”), Lagoa Brum (27°18'18.8”; 52°06'00.9”), Lagoa Mirante (27°17'49.9”; 52°06'53.6”) e Charco (27°17'22.9”; 52°07'05.8”).

### 3.4.3.2. Répteis

#### 3.4.3.2.1. Riqueza geral

Dez espécies de répteis possuem ocorrência confirmada para o Parque até o momento, tendo sido registradas durante as campanhas de coleta de dados em campo ou anteriormente através de registros por terceiros e encontros ocasionais pelos pesquisadores durante outras pesquisas realizadas na área. Das dez espécies, três são de lagartos e sete de serpentes. Além dessas, pelo menos mais 31 possuem ocorrência provável para a área do Parque e entorno, segundo registros de outros estudos realizados em áreas próximas (HARTMANN & GIASSON, 2008; D'AGOSTINI et al., 2011; KUNZ, 2012) e base de dados *on line* (UETZ, 2012). Entretanto, esses estudos também apontam para a insuficiência de amostragem realizada, indicando que a riqueza de répteis dessas áreas também deve ser maior.

Neste estudo, a maioria dos registros de répteis foi obtida em encontros ocasionais dos pesquisadores durante a coleta de dados em campo ou em períodos anteriores (**Anexo XII**). As espécies registradas em campo foram encontradas em áreas abertas, deslocando-se em estradas durante o dia. Dois indivíduos foram registrados em trilhas localizadas no interior de mata, *T. strigatus*, no riacho da Canafístula, e *O. strigatus* (**Figura 3.4.3.2.1-I**), na trilha do Lajeado Cruzeiro (**Anexo XIII**). Entretanto, a maioria das espécies registradas utiliza ambientes florestais, mas pode ser facilmente observada em áreas abertas ou borda de mata, com exceção de *Anisolepis grilli* que é tipicamente florestal. Nenhuma espécie de réptil foi registrada na porção insular do Parque. A Trilha rio dos Queimados foi a única com dois registros.



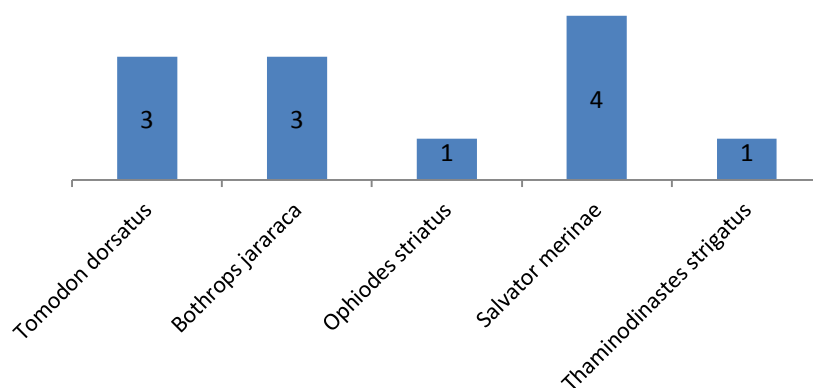


**Figura 3.4.3.2.1-I: *Ophiodes striatus***



**Figura 3.4.3.2.1-II: *Salvator merianae***

Assim, das espécies registradas em campo, a mais frequente foi o lagarto teiú, *Salvator merianae* (**Figura 3.4.3.2.1-II**). Esta espécie é comum e amplamente distribuída no sul do Brasil, sendo frequentemente encontrada em ambientes antropizados. Apesar de ser uma espécie comum, *S. merianae* pode atuar como importante dispersor de sementes em florestas (CASTRO & GALETTI, 2004), evidenciando a importância da sua conservação (**Figura 3.4.3.2.1-III**). Nenhuma espécie registrada no Parque está ameaçada de extinção segundo as listas de fauna ameaçada internacional (IUCN, 2012) e do estado de Santa Catarina (CONSEMA, 2011).



**Figura 3.4.3.2.1-III: Número de registros de répteis no Parque Estadual Fritz Plaumann durante a amostragem em campo, em outubro de 2012.**

#### **3.4.3.2.2. Ofidismo**

As espécies com ocorrência confirmada no Parque e que podem ocasionar acidentes ofídicos de interesse médico são *Micrurus altirostris*, *Bothrops diporus*, *Bothrops jararaca* e *Philodryas olfersii*.

Neste sentido, as espécies de jararacas (*B. diporus* e *B. jararaca*) estão entre as mais frequentemente encontradas na região e passíveis de causar acidentes, de leves a graves (LEMA, 2002). A presença de fosseta loreal, órgão termorregulador localizado entre o olho e a

narina, caracteriza as espécies deste gênero. Os acidentes são facilitados pelo comportamento frequente de ficarem enrodilhadas em imóveis às margens de trilhas ou próximos de bambuzais ou habitações humanas, em busca de roedores.

Já *Micrurus altirostris* também pode ser facilmente encontrada, mas apesar do seu veneno ser bastante tóxico, dificilmente causa acidentes por ser pouco agressiva e por seu hábito criptozoico (vive enterrada, habitando preferencialmente buracos) (LEMA, 2002). O hábito criptozoico das espécies de *Micrurus*, os reduzidos tamanhos das presas inoculadoras de veneno e a pequena abertura bucal podem explicar o reduzido número de acidentes registrados por esse gênero. Esta espécie pode ser identificada por sua coloração característica, apresentando uma tríade de anéis pretos, separados por anéis mais estreitos de cor creme e intercalados com anéis mais largos de cor vermelha.

Finalmente, acidentes graves com *P. olfersii* são muito raros. Esta espécie, de coloração verde, não é agressiva e geralmente foge quando encontra alguém.

As espécies de serpentes de interesse médico ocorrentes no Parque podem ser observadas em áreas abertas e bordas de mata. Por isto podem ocorrer encontros com visitantes nas estradas ou trilhas de uso público. Entretanto, atividades de sensibilização e orientação do público sobre as características diagnósticas das espécies ocorrentes, possibilidades de encontro e uso de roupas e calçados adequados a caminhadas podem ser efetivos na prevenção de acidentes.

### **3.5. Turismo e Uso Público**

Este item apresenta um resumo do Diagnóstico de Turismo e Uso Público elaborado pelo consultor Marcio Soldateli durante o período de outubro a dezembro de 2012, em que foram analisadas não só as questões intrínsecas ao uso público do Parque e seu entorno, mas também o contexto do turismo regional do Vale do Contestado. O documento também pode ser consultado na sua totalidade por se encontrar disponível no acervo digital anexo a este Plano.

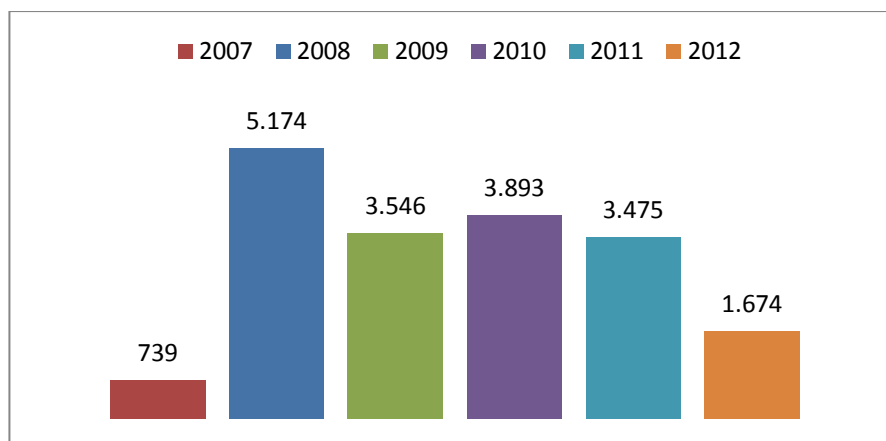
Foram levantados e analisados dados secundários (trabalhos acadêmicos, artigos científicos, relatórios de estudos e pesquisas, material promocional, *web sites*) e dados primários (atividades de campo e entrevistas) sobre o Parque, seu entorno e sobre a microrregião da Associação dos Municípios do Alto Uruguai (AMAUC).

Os dados de monitoramento da visitação entre 2007 e 2012 foram cedidos pela equipe da ECOPEF, de acordo com o seu banco de dados, assim como os dados de monitoramento das trilhas e dos atrativos turísticos em operação. Já para os atrativos potenciais a ser implantados no Parque, as informações foram obtidas em entrevistas com atores locais (equipes de Gestão e Cooperação, Conselho Consultivo, empresários do setor de turismo e prefeituras da AMAUC).

#### **3.5.1. Desempenho geral da Visitação (2007 2012)**

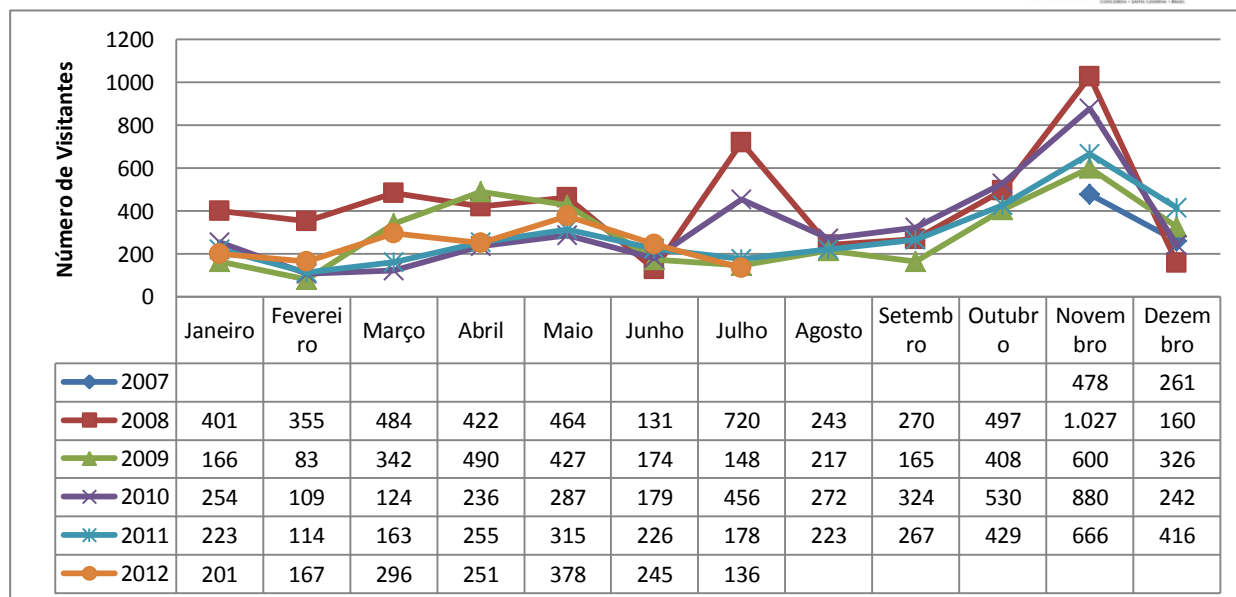
O monitoramento da visitação no Parque ocorre desde sua abertura, em novembro de 2007, sendo que somente a partir de julho de 2009 os dados passaram a alimentar um banco de dados. Os dados de monitoramento da visitação foram analisados de acordo com os relatórios mensais de uso público, elaborados pela Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann (ECOPEF), e pelos resultados brutos obtidos a partir do banco de dados de uso público gerido pela ECOPEF e alimentado com informações dos formulários de pré e pós-visita aplicados aos visitantes.

Assim, entre novembro de 2007 e julho de 2012 o Parque recebeu 18.501 visitantes, destacando que para o ano de 2007 (abertura do Parque) foram computados apenas os meses de novembro e dezembro. O ano de 2008 segue com um pico de visitação, tendo atingido até o momento o número máximo de visitantes dos últimos cinco anos, o que pode ser atribuído ao interesse da população de Concórdia e região em conhecer o Parque em função de toda a divulgação prévia à sua inauguração. Já os anos de 2009, 2010 e 2011 mantiveram um padrão no número de visitantes e para 2012 está sendo considerado apenas o primeiro semestre (janeiro a julho) (**Figura 3.5.1-I**).



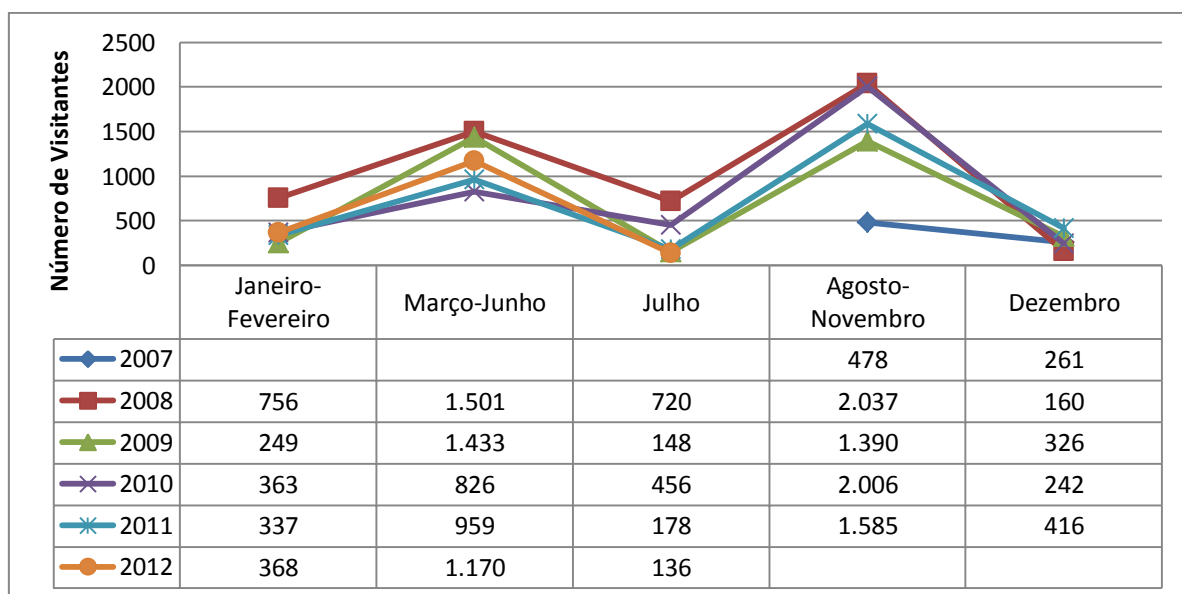
**Figura 3.5.1-I: Distribuição total de visitantes do Parque de acordo com o ano**

De acordo com o mês e ano da visita, os primeiros meses de 2008 apresentam uma significativa visitação, assim como julho (período de férias escolares) e novembro, ocasião em que foi comemorado o primeiro aniversário do Parque. Nos demais anos, apesar de algumas oscilações entre os mesmos meses de diferentes anos (que serão discutidas em detalhes mais adiante), a visitação vem mostrando um padrão bem definido entre os meses letivos (março, abril, maio e junho – 1º semestre – e agosto, setembro, outubro e novembro – 2º semestre), os meses de férias escolares (janeiro, fevereiro, julho e dezembro) e o mês de novembro, quando ocorre o evento de aniversário do Parque (**Figura 3.5.1-II**).



**Figura 3.5.1-II: Distribuição total de visitantes do Parque de acordo com mês e ano da visita**

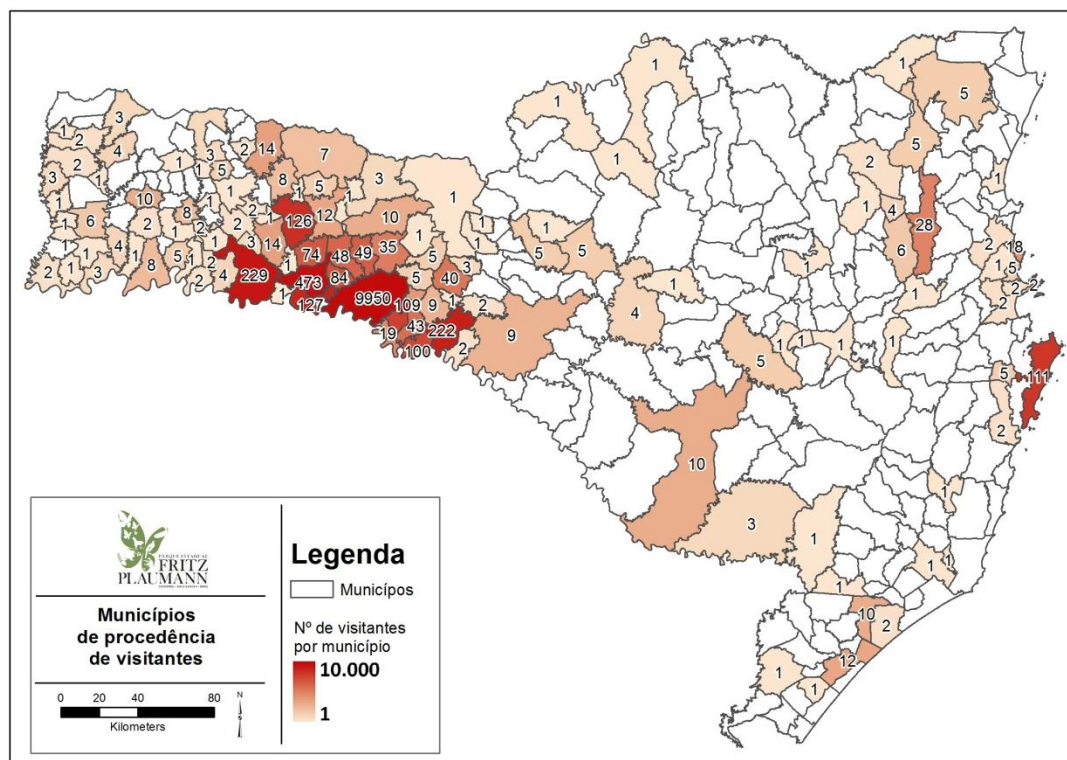
Fica claramente evidenciado o padrão de distribuição dos visitantes ao longo dos cinco anos de funcionamento do Parque e a forte contribuição dos períodos letivos de março a junho e agosto a novembro na composição total do número de visitantes. Cabe ressaltar a contribuição maior do mês de novembro em relação aos demais meses nos dados referentes ao segundo semestre em função do evento comemorativo do aniversário do Parque (**Figura 3.5.1-III**).



**Figura 3. 5.1-III: Distribuição total de visitantes do Parque de acordo com o período sazonal e ano da visita**

Outra informação interessante se refere à origem dos visitantes, conforme apresentada na **Figura 3. 5.1-IV**. A espacialização desses dados permite observar o número absoluto registrado

para cada município e a concentração de visitantes de Concórdia e região. Nove municípios contribuíram com mais de cem visitantes, sendo cinco deles pertencentes à AMAUC: Piratuba (100 visitantes, 0,82%); Peritiba (109 visitantes, 0,89%); Florianópolis (111 visitantes, 0,91%); Xanxerê (126 visitantes, 1,03%); Ita (127 visitantes, 1,04%); Capinzal (222 visitantes, 1,81%); Chapecó (229 visitantes, 1,87%); Seara (473 visitantes, 3,86%) e Concórdia (9.950 visitantes, 81,3%).



**Figura 3.5.1-IV: Mapa de distribuição de visitantes de acordo com o município de origem em Santa Catarina**

De forma mais detalhada e em função dos dados compilados pelo questionário pré e pós-visita, observa-se que a distribuição anual de visitantes por objetivo da visita é bastante regular ao longo dos seis anos de visitação, com predomínio do Interesse Educacional que variou entre 39% (2012) e 55%, com uma média de 51,3%. Entretanto, considerando-se os primeiros sete meses avaliados em 2012, este valor foi de 39%, porém, com o próximo cômputo do segundo semestre letivo, o percentual deve aumentar para um valor esperado entre 50% e 55%, aumentando a média geral.

Em segundo lugar destaca-se o objetivo de Lazer, que variou entre 31% e 56% (2012), com uma média de 38,5%. Conforme a observação do parágrafo anterior, o aumento do Interesse Educacional no segundo semestre de 2012 trará uma redução proporcional no interesse por Lazer, que deve ser reduzido para um valor estimado de 35% (em 2012), reduzindo assim a média geral anual do interesse por Lazer para um valor estimado também em 35%.

O destaque para estes dois objetivos fica claro quando observados os principais perfis de visitantes: estudantes que visitam o Parque durante o período letivo, incluindo parte dos meses de julho e dezembro, predominantemente em dias de semana, em visitas agendadas com interesse educacional, e outros grupos (famílias e amigos) que visitam o Parque durante o período de férias, predominantemente nos finais de semana durante os demais meses do ano,



em visitas de lazer geralmente não agendadas. Caso o conceito de lazer incluísse o lazer em contato com a natureza, os percentuais do objetivo Contato com a Natureza poderiam ser somados ao objetivo Lazer, elevando assim seu percentual. Outros interesses, como contato com a natureza, por aventura, por pesquisa e por interesse profissional, tiveram uma média de 4,2%, 1,3%, 1,2% e 3,5% respectivamente.

Assim, a distribuição anual de visitantes por escolaridade foi bastante regular ao longo dos seis anos de visitação, com predomínio das seguintes categorias por ordem de frequência: Ensino Fundamental, variando entre 35% e 52%, com uma média de 44%; Ensino Médio, variando entre 16% e 26%, com uma média de 20,2%; Ensino Superior Completo, variando entre 15% e 24%, com uma média de 20%; Ensino Superior Incompleto, variando entre 5% e 14%, com uma média de 9,8%; Ensino Técnico Completo, variando entre 2% e 6%, com uma média de 3%; e Ensino Técnico Incompleto, variando entre 1% e 2%, com uma média de 1,3%.

O aumento da visitação pela categoria Ensino Superior Incompleto, a partir de 2009, se deve principalmente à maior divulgação do Parque em instituições de ensino superior. As demais categorias sofreram oscilações em função da maior ou menor frequência dos perfis ao longo do ano, o que é considerado normal.

De uma forma geral, o padrão anual é reflexo do padrão encontrado ao longo dos demais períodos do ano, com exceção de algumas oscilações entre os mesmos períodos para diferentes anos e entre a alternância de ocupação do segundo lugar entre Ensino Médio e Ensino Superior Completo, de acordo com o ano.

Da mesma forma, o conjunto da distribuição anual de visitantes pelo meio como ficou sabendo do Parque ou Mídia (conforme formulário de pré-visita) foi bastante regular ao longo dos seis anos de visitação, sem significativa alteração sazonal, com predomínio da categoria Outros, que, segundo os relatórios de uso público, se refere à divulgação boca a boca. Esta categoria teve variação entre 48% e 91%, com média de 77,8%. Cabe ressaltar que no ano de 2007 o Parque estava recém-aberto à visitação, recebendo grande atenção da mídia local e regional, mas ainda pouco conhecido pela sociedade, o que explica o padrão diferenciado deste ano, “puxando” o percentual da média geral da categoria Outros para baixo do padrão que se estabeleceu nos anos seguintes.

Os percentuais das demais categorias de mídia, de acordo com os relatórios de uso público, refletem a divulgação do Parque nos veículos de comunicação locais e regionais, apresentando uma forte relação entre as matérias sobre o Parque em jornais e TV ou em programas de rádio e o reflexo no aumento da respectiva mídia nas semanas posteriores à divulgação.

Em relação à folheteria, o processo é semelhante, havendo uma resposta às divulgações conduzidas pela ECOPEF por meio de material impresso. O resultado mais significativo ocorreu no ano de 2012, por reflexo do esforço de divulgação do Parque nos municípios da AMAUC, realizado em janeiro e fevereiro deste ano.

Merece destaque também o aumento da categoria *Internet*, nos últimos dois anos, como resultado da consolidação do *website* do Parque lançado no ano de 2009, como meio de comunicação, agendamento de visitas e canal direto de comunicação com a equipe da ECOPEF. Entretanto, de acordo com a própria ECOPEF, este meio de comunicação ainda está sendo pouco utilizado pelos usuários, sem a efetividade esperada.

Dessa forma, fica evidente que o principal meio pelo qual os visitantes ficam sabendo da existência do Parque são as suas relações pessoais, pelo boca a boca, que normalmente tem origem em uma experiência positiva durante uma visita, tanto que motiva o visitante a se comunicar e a incentivar pessoas dos seus círculos sociais a também visitarem. Isto pode se dar no ambiente familiar e entre amigos, mas também no ambiente institucional, como é o

caso das instituições de ensino, com amplo poder de disseminação a longo prazo, inclusive na institucionalização da visita ao Parque, à medida que as visitas passam a ser incorporadas na programação curricular.

De acordo com o meio de transporte utilizado, a visita foi bastante regular ao longo dos seis anos, sem significativa alteração sazonal, com predomínio da categoria Ônibus, que obteve uma variação entre 42% e 55%, com uma média de 49,6%, seguida da categoria Carro, com variação entre 39% e 49%, com uma média de 43,6%. Dentre as demais categorias relevantes são mencionadas Van, com variação entre 0% e 14%, com uma média de 4,5% e Moto, com uma variação de 2% a 4%, com uma média de 2,5%.

A distribuição entre Ônibus e Carro era esperada e é coerente com os demais dados de visita, como agendamento, objetivo da visita e escolaridade, demonstrando que a maior parte dos visitantes pertence a grupos organizados.

Ainda com base nos dados fornecidos pela ECOPEF sobre a visita, o atrativo mais visitado no Parque foi bastante regular ao longo dos seis anos de visita, sem significativa alteração sazonal, com predomínio das seguintes categorias por ordem de frequência: Centro de Visitantes (CV), variando entre 31% e 36%, com uma média de 33,8%; Trilha do Lajeado Cruzeiro, variando entre 29% e 33%, com uma média de 31,3%; Trilha das Marrequinhas, variando entre 21% e 25%, com uma média de 23%; Trilha do Mirante, variando entre 5% e 11%, com uma média de 8,8%; e Trilha da Canafístula, variando entre 2% e 6%, com uma média de 3%.

Estes dados refletem a metodologia operacional da ECOPEF, que orienta a todos que visitam o Parque pela primeira vez a conhecer o CV e a Trilha do Lajeado Cruzeiro. Muitos desses visitantes, em função da proximidade e pequena extensão, também visitam a Trilha das Marrequinhas. Os visitantes que retornam ao Parque em outra ocasião normalmente procuram a Trilha do Mirante.

A Trilha da Canafístula é procurada principalmente por grupos com interesse específico na área biológica e pesquisa científica, normalmente por orientação da equipe da ECOPEF durante o agendamento e sempre com o acompanhamento dos monitores da ECOPEF.

De acordo com a análise dos relatórios de uso público, existe uma tendência dos visitantes em visitar apenas uma das trilhas. Neste sentido, em termos de números relativos, nos meses em que as demais trilhas tiveram aumento na visita, houve diminuição na visita da trilha do Lajeado Cruzeiro.

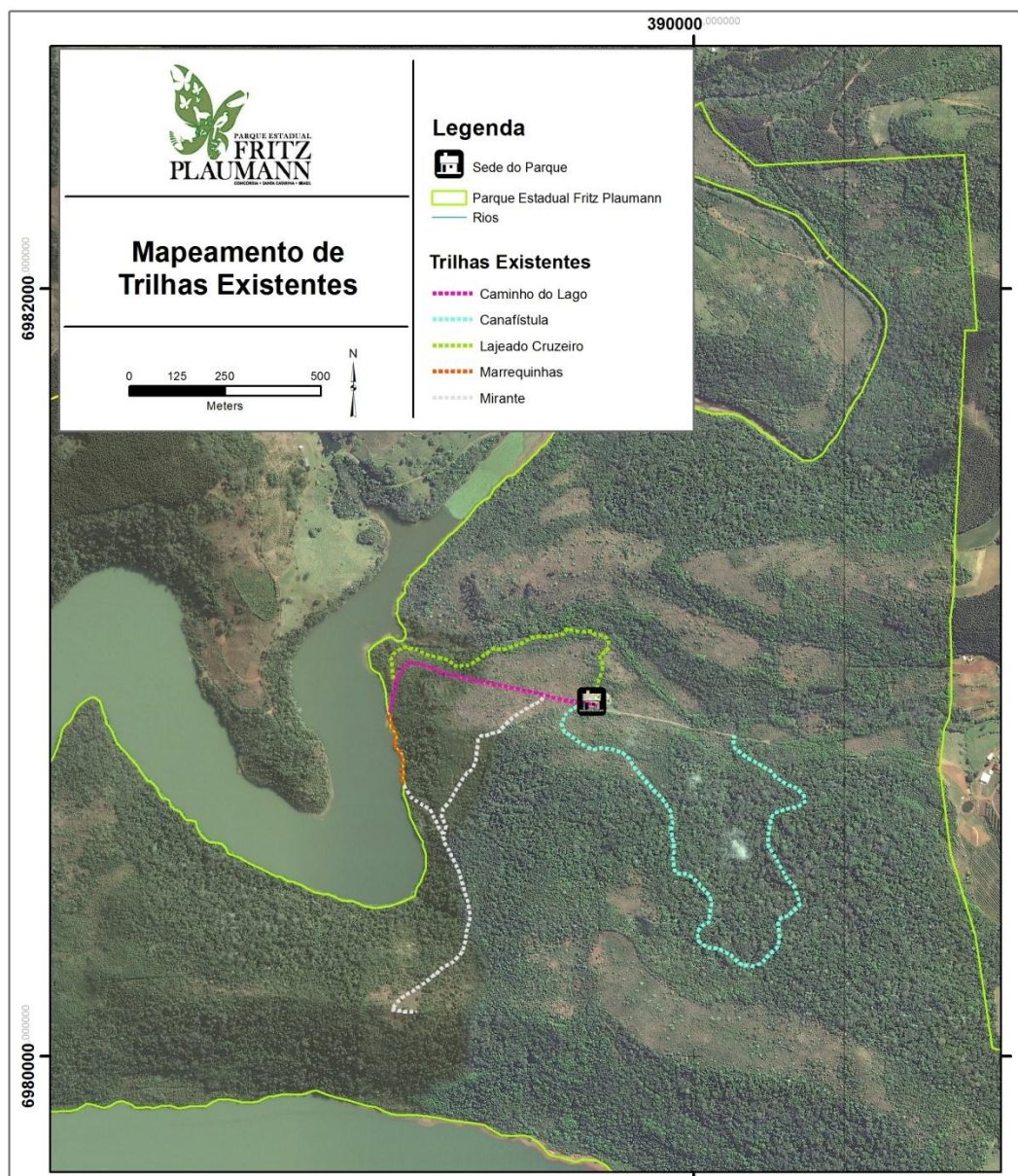
Além disso, ao longo do período monitorado ficou evidente que a grande maioria dos visitantes (75,5%) visitava o Parque pela primeira vez e que uma média de 71,6% deles não tinha experiência prévia em outras Unidades de Conservação.

Estes dados refletem a importância regional do Parque como uma referência, tanto em termos de conservação da biodiversidade, como em relação à oferta de um espaço público destinado à visita, ao turismo, à recreação e à educação ambiental.

Por fim, de forma geral, ressalta-se que a avaliação do Parque pelos visitantes foi considerada boa-ótima (mais de 98% de respostas Bom e Ótimo) demonstrando a boa aceitação dos visitantes em relação à infraestrutura, atrativos e atendimento oferecidos aos visitantes.

### 3.5.2. Mapeamento de atrativos em operação no Parque

Os resultados do levantamento de atrativos atualmente em operação no Parque estão compilados abaixo. Eles se referem ao Centro de Visitantes (CV) e às trilhas (**Figura 3.5.2-I**), incluindo ainda o diagnóstico da sinalização externa e interna do Parque.



**Figura 3.5.2-I: Atrativos em operação no Parque: Centro de Visitantes e Trilhas**

#### 3.5.2.1. Sinalização externa do Parque

Atualmente o Parque conta com duas placas oficiais de sinalização turística, localizadas respectivamente nas rodovias BR 283 e BR 153, (**Figura 3.5.2.1-I**), e com duas placas de orientação de acesso à entrada da estrada geral de Sede Brum, localizada na Rua Marechal Deodoro (**Figura 3.5.2.1-II**). Já na estrada geral da Sede Brum, o Parque conta com quatro placas de indicação de caminho e distância.





Rodovia BR 283



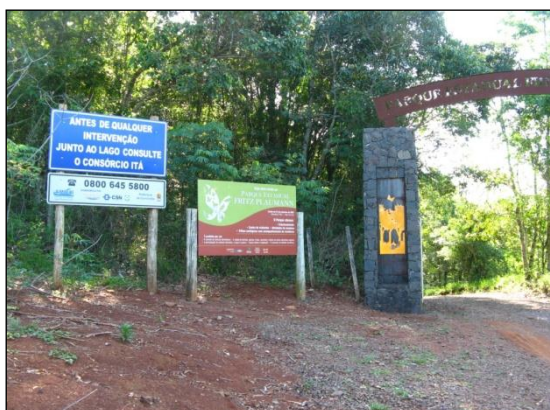
Rodovia BR 153

**Figura 3.5.2.1-I: Placas de sinalização turística oficiais nas rodovias de acesso a Concórdia**



**Figura 3.5.2.1-II: Orientação de acesso à entrada da estrada geral da Sede Brum**

Já a entrada do Parque conta com uma placa de informação e advertência do Consórcio Itá quanto à construção junto ao lago, uma placa informativa de boas-vindas do Parque, com informações gerais aos visitantes, e portal de entrada (**Figura 3.6.3.1-III**). Destaca-se que a placa de advertência do Consórcio Itá não condiz com a entrada principal do Parque, dando a impressão de proibição logo na chegada do visitante e chamando mais atenção do que a própria placa de boas-vindas do Parque.



**Figura 3.5.2.1-III: Placas de informação e advertência e portal de entrada do Parque**

### 3.5.2.2. Sinalização interna do Parque

A sinalização interna do Parque consiste em placas de orientação para as trilhas e demais estruturas de apoio e facilitação da visitação, além de placas informativas e de advertência. Alguns exemplos são mostrados na **Figura 3.5.2.2-I**. Por sugestão da ECOPEF e conforme diagnosticado em campo, faz-se necessária uma revisão geral da sinalização interna do Parque, atualizando as informações, tamanho e revendo as cores das placas.

Também foi diagnosticada a necessidade de instalação de placas informativas e de advertência nos limites do Parque para minimizar a presença de visitantes indesejáveis. Contudo é importante que este diagnóstico seja avaliado no contexto das ações de comunicação e identidade visual previstas neste Plano de Manejo. Nesse sentido, como o Plano de Manejo Fase II prevê diversas modificações na infraestrutura e nas instalações do Parque, será necessária uma nova revisão de todo o sistema de comunicação e sinalização. Tal revisão deverá ser implantada após ou de forma planejada e coordenada conjuntamente com as modificações previstas no planejamento.



Placa do Centro de Visitantes



Placa junto ao lago

**Figura 3.5.2.2-I: Placas informativas das trilhas do Parque**

### 3.5.2.3. Centro de Visitantes

O Centro de Visitantes (CV) possui dois pavimentos com uma sala de exposições, contendo uma maquete do Parque e diversos painéis informativos, e três salas de uso administrativo no pavimento superior (**Figura 3.5.2.3-I**). O pavimento inferior possui um auditório (com banheiro), onde são realizadas apresentações e palestras aos visitantes, e uma pequena biblioteca. Além disso, o CV conta com outros espaços usados pela administração e um local para a cozinha e para o alojamento utilizado tanto pela ECOPEF como pelos pesquisadores. A garagem, o depósito e os banheiros públicos masculinos e femininos estão anexos ao CV.

De acordo com o Protocolo de Uso Público, o Parque é aberto ao público de quarta à sexta feira das 14h00 às 17h00, nos sábados das 09h00 às 17h00 e domingos das 14h00 às 17h00. Durante a semana, os horários matutinos são destinados ao trabalho administrativo da ECOPEF, entretanto, conforme a necessidade e eventual aumento de demanda de visitação, existe a possibilidade de ampliação dos horários de visitação para o período matutino.





Vista externa do CV



Sala de Exposições



Maquete do Parque

**Figura 3.5.2.3-I: Atrativos do Centro de Visitantes**

Constatou-se ainda a necessidade de mais espaço para as instalações administrativas compartilhadas entre funcionários e colaboradores da UC e também mais espaço para visitantes e pesquisadores. Desta forma, uma proposta seria a construção de novas instalações para a administração e para pesquisadores, já planejadas para atender às necessidades específicas de cada grupo. Assim, os espaços vagos do atual CV poderiam ser utilizados para melhor atendimento aos visitantes, incluindo a ampliação do auditório.

Outra necessidade identificada diz respeito à estruturação de um espaço para venda de *souvenires* (lojinha), que depende antes da regulamentação do uso da logomarca do Parque pela FATMA. A venda de *souvenires* é altamente recomendável, por atender a uma necessidade do visitante de levar uma lembrança para casa e criar uma relação com o Parque, além de ser uma forma de divulgação e ainda uma alternativa de arrecadar recursos para o seu manejo.

Da mesma forma, há uma demanda dos visitantes por um local que venda alimentos e bebidas. Neste caso, o serviço deveria ser terceirizado e atender a toda a legislação vigente sobre venda deste tipo de produto, além de ser necessária uma análise de viabilidade econômica e eventual concorrência com as propriedades do entorno.

Outra necessidade envolve a instalação de linha telefônica, item básico de comunicação, inclusive nos casos de emergências médicas, além da melhoria no sistema de captação e armazenamento de água e a mudança da linha de transmissão de energia elétrica para uma rede com mais estabilidade a partir de Linha Laudelino.

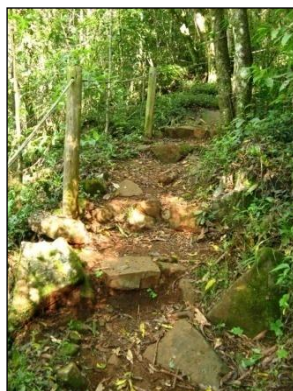
#### **3.5.2.4. Trilha do Lajeado Cruzeiro**

De forma geral, o estado de conservação da trilha do Lajeado Cruzeiro é bom, considerando-se que é a trilha mais visitada do Parque e vem recebendo praticamente todos os visitantes nesses cinco anos de uso público. Entretanto, ela começa a apresentar sinais de erosão e perda de solo que tendem a se agravar de forma cada vez mais rápida na medida em que o processo avance sem que sejam tomadas medidas corretivas e preventivas.

Os problemas principais identificados nesta trilha consistem na falta de sistema de drenagem adequado, rochas salientes e expostas que se tornam escorregadias quando úmidas e degraus irregulares, conforme ilustra a **Figura 3.5.2.4-I**.



Trecho em bom estado



Degraus irregulares



Degraus longos e altos

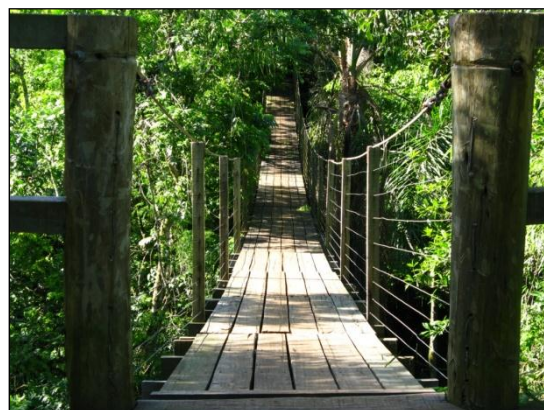
**Figura 3.5.2.4-I: Condições da Trilha do Lajeado Cruzeiro**

As estruturas de facilitação, consideradas aqui como as estruturas em madeira, estão em bom estado de conservação, praticamente sem sinais graves de desgaste pelo tempo, apresentando estruturas firmes e funcionais (**Figura 3.5.2.4-II**).

Ressalta-se que esta avaliação não tem caráter técnico, apenas empírico, de forma que é altamente recomendável que, passados cinco anos da sua construção, seja realizada uma avaliação por profissional competente da área de engenharia e com responsabilidade técnica para atestar a conservação e segurança de todas as estruturas de facilitação oferecidas pelo Parque.



Ponte no Lajeado Cruzeiro



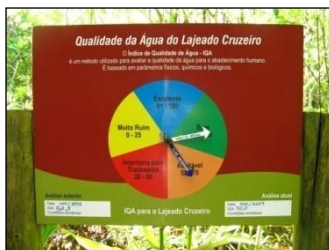
Ponte pênsil

**Figura 3.5.2.4-II: Estruturas de facilitação da trilha do Lajeado Cruzeiro**

As estruturas interpretativas dessa trilha se encontram em bom estado de conservação, no entanto, conforme apresentado anteriormente, é necessária uma revisão de todo o sistema de placas interpretativas, considerando a necessidade de atualização, complementação, eliminação, alteração de localização e revisão dos aspectos de design, arte e conteúdo. A **Figura 3.5.2.4-III** traz fotos das placas interpretativas da trilha do Lajeado Cruzeiro.



Sobre bacias hidrográficas



Sobre qualidade da água



Sobre Eutrofização

**Figura 3.5.2.4-III: Sistema de Placas interpretativas da Trilha do Lajeado Cruzeiro**

### 3.5.2.5. Trilha das Marrequinhas

A trilha das Marrequinhas possui uma passarela em palafita (**Figura 3.5.2.5-I**) que, exceto em seu trecho inicial, está em bom estado de conservação, considerando que é a segunda mais visitada do Parque. Os principais problemas se referem à necessidade de correção do caimento do piso da trilha, erosão do seu talude e pequenos reparos na passarela (reforço de pregos em tábuas soltas). Outro problema relatado foi que, em períodos de chuva ou mais úmidos, alguns trechos do piso se tornam escorregadios em função do surgimento de limo, o que pode ser resolvido com aplicação de antiderrapantes.



Trecho inicial



Vista geral da trilha em palafitas



Detalhe da passarela em palafita

**Figura 3.5.2.5-I: Características da Trilha das Marrequinhas**

As placas interpretativas da trilha estão bem conservadas, mas já apresentam alguns sinais de desgaste. É recomendável uma limpeza simples com pano e água para aumentar a sua vida útil, e da mesma forma que as demais placas interpretativas do Parque, as placas deverão ser atualizadas e integradas dentro do novo contexto do Plano de Manejo.

### 3.5.2.6. Trilha do Mirante

O estado de conservação da trilha do Mirante, com exceção do seu trecho simples de retorno, é bastante precário devido à ausência de degraus, de drenagens e pela falta de manutenção, quando existentes. Uma característica desta trilha é que ela foi construída sobre o leito de uma antiga estrada de serviço com sentido linear ao longo da encosta, formando um canal para o escoamento da água, o que a torna altamente suscetível aos processos erosivos de



escoamento superficial. Outra característica é que o terreno é muito pedregoso em função da perda das camadas superficiais de solo e da decomposição e desagregação do basalto, rocha matriz daquela área.

Caso não sejam tomadas as medidas corretivas e preventivas necessárias, esta trilha ficará comprometida e deverá ser fechada por causa das péssimas condições de acesso e do risco oferecido ao visitante, até mesmo porque atualmente ela vem sendo visitada de forma autoguiada, sem acompanhamento de monitores.

No trecho inicial desta trilha, a partir da trilha das Marrequinhas, onde ainda não há uma declividade significativa, o piso está em boas condições com degraus e drenagem funcionando. A partir do aumento da declividade, os processos erosivos já mostram seus efeitos sobre o piso, com sulcamento e exposição de raízes pela perda de cobertura do solo (**Figura 3.5.2.6-I**).



Trecho em bom estado



Piso em formato de U



Degraus com base erodida

**Figura 3.5.2.6-I: Características da trilha do Mirante**

Quanto às estruturas de facilitação, pode-se afirmar que estão em bom estado de conservação, praticamente sem sinais graves de desgaste pelo tempo, apresentando estruturas firmes e funcionais, salvo o guarda corpo localizado em frente à placa de início da trilha, ao final da trilha das Marrequinhas, que precisa de reforço, além das demais considerações apresentadas abaixo.

Assim como orientado para outras estruturas de madeira, é altamente recomendável que depois de cinco anos da sua construção seja realizada uma avaliação por profissional competente da área de engenharia e com responsabilidade técnica para atestar a conservação e segurança de todas as estruturas de facilitação oferecidas pelo Parque.

Em função da extensão e dificuldade desta trilha, é recomendável que sejam instalados bancos em outros locais estratégicos para descanso, caso a opção seja manter este mesmo traçado, haja vista que só há um banco ao longo da trilha. Recomenda-se também a pintura das estruturas de sustentação em concreto do mirante, que tem aspecto inacabado.

Com relação às estruturas interpretativas, a placa de entrada via Caminho do Lago está em ótimo estado de conservação, enquanto as demais estão em bom estado, já mostrando alguns sinais de desbotamento, sujeira e descolamento de adesivo.

Conforme descrito anteriormente, há necessidade de revisão do sistema de placas interpretativas para melhor alinhamento das estruturas interpretativas do Parque com a experiência de condução de visitantes acumulada pela ECOPEF nestes anos de funcionamento da UC.

### **3.5.2.7. Trilha da Canafístula**

A trilha da Canafístula é a menos visitada do Parque e por isso grande parte do seu trajeto está bem conservada, à exceção de seu trecho inicial, situado ao longo de um trajeto com maior declividade. Esta trilha precisa de atenção ao seu trecho final que também está em área com declividade. A exemplo das demais trilhas, os principais problemas relacionam-se à drenagem deficiente, que acarreta na erosão do piso, exposição de rochas e raízes, etc., conforme a **Figura 3.5.2.7-I.**



Escoamento de água pelo centro da trilha



Exposição de raízes e rochas



Drenagens ineficientes

**Figura 3.5.2.7-I: Detalhes da condição do piso da trilha da Canafístula**

Os trechos finais da trilha em declive exigem uma ação preventiva com a implantação de degraus para garantir a proteção do piso e a segurança do visitante. Já o corredor está bem conservado, sendo necessário apenas retirar o entulho decorrente do manejo que obstrui o campo de visão do visitante.

No caso das estruturas de facilitação, nesta trilha existem apenas dois pontilhões, que estão em boas condições de conservação sem sinais graves de desgaste pelo tempo, mas que também devem ser avaliados por um engenheiro com responsabilidade técnica para atestar a conservação e segurança da estrutura.

Quanto às estruturas interpretativas, as placas dessa trilha estão bem conservadas, mas já apresentam alguns sinais de desbotamento e sujeira, o que deve ser resolvido com a implantação do novo sistema interpretativo do Parque previsto neste Plano de Manejo.

### **3.5.2.8. Análise do monitoramento das trilhas.**

Os dados de monitoramento das trilhas foram obtidos por comunicação pessoal com a equipe da ECOPEF, pois, conforme será explicado abaixo, o Parque não dispõe de uma série histórica sistematizada de dados que possam ser analisados.

Até 2010, o monitoramento e a manutenção das trilhas foram executados sem um registro sistematizado das ações de monitoramento e de manejo. Os únicos registros disponíveis estão em fichas de papel contendo dados brutos não tabulados, arquivadas pela ECOPEF.

A partir de fevereiro de 2010, a ECOPEF realizou um levantamento descritivo das estruturas físicas presentes em cada trecho de cada uma das trilhas visando subsidiar a futura sistematização de dados para seu monitoramento. Também foram selecionados outros aspectos a título de indicadores, como estruturas de drenagem, corredor, largura do piso e evidências de erosão, além de indicadores sociais, como presença de lixo, vandalismo, entre outros.



Em 2011, a ECOPEF contratou um profissional para realizar uma ação de manutenção nas trilhas e foi elaborado um plano de trabalho, aprimorando os instrumentos de monitoramento. O trabalho foi iniciado com apoio do Sr. Adelar, que foi capacitado para a manutenção de trilhas. Ele passou a ter uma contribuição mais efetiva inclusive em alterações estruturais, como as realizadas na trilha do Mirante, e agora presta frequentes serviços de jardinagem e manutenção para o Parque. Hoje em dia o monitoramento é realizado mensalmente, e os dados coletados alimentam um banco de dados criado no programa *Access* da *Microsoft*.

O histórico apresentado demonstra que tanto o monitoramento como a manutenção de trilhas no Parque não possuem continuidade e sempre representaram dificuldades técnicas para sua realização.

O monitoramento de trilhas não pode se tornar um fim em si mesmo, de forma que tome mais tempo do que a própria manutenção e acabe por não gerar as respostas necessárias que orientem efetivamente as ações de manejo nas trilhas, nem estas últimas podem ficar restritas a avaliações empíricas, já que se faz necessário o registro sistemático tanto do monitoramento como das ações de manejo realizadas.

O monitoramento de trilhas deve ser baseado em metodologias claras e objetivas e adaptado às características locais, inclusive à capacidade de manejo disponível, tornando-se assim o mais simples e prático possível, de fácil aplicação, mas que gere resultados efetivos para a manutenção das trilhas.

Uma metodologia de monitoramento e manejo deve contemplar algumas etapas mínimas que incluam a definição dos objetivos de manejo, a identificação de bons indicadores de impacto, a definição de padrões para os indicadores que possam ser medidos com objetividade, a realização sistemática do monitoramento, comparando os padrões com as condições existentes, e, no caso de discrepâncias, identificar suas causas, definir as ações de manejo e implementá-las. Além disso, deve permitir que os dados possam ser coletados de forma objetiva por qualquer pessoa com uma capacitação mínima, sem risco de interpretações pessoais.

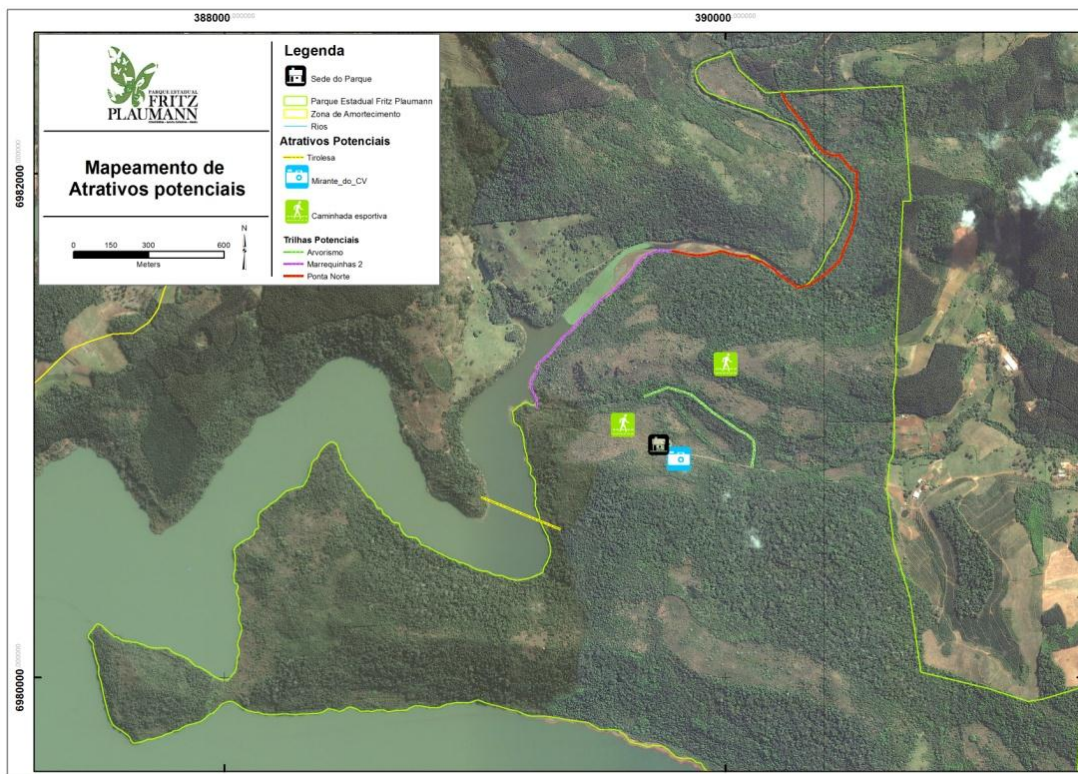
As principais metodologias utilizadas para monitoramento e manejo de visitantes em áreas protegidas são as seguintes: Capacidade de Carga de Cifuentes (1992); Monitoramento de Impacto de Visitação (MIV), de Graefe et al.(1990); Limite Aceitável de Câmbio (LAC) de Stankey (1985); Espectro de Oportunidade de Recreação (EOR) do U.S. Forest Service (1982); Proteção à Experiência do Visitante e aos Recursos (PEVR) também do U.S. Forest Service (1990); Processo de Gerenciamento de Atividades de Visitação (PGAV) desenvolvido pelo Canadian Parks Service; e Modelo de Otimização do Gerenciamento Turístico (MOGT) desenvolvido pelo Kangaroo National Park na Austrália (1997).

Segundo Lazzarotto (2006), “essas metodologias foram criadas em países desenvolvidos e com características ambientais, sociais e econômicas muito diferentes do Brasil. Entretanto, cabe aos planejadores e gestores adequarem esses métodos à realidade brasileira, com as devidas adaptações necessárias”.

Dessa forma, recomenda-se uma revisão completa da metodologia atual, utilizando como referência metodologias já conhecidas e a realização de capacitação da equipe da ECOPEF tanto para o monitoramento como para a manutenção de trilhas.

### 3.5.3. Atrativos potenciais para operação no Parque.

Conforme já destacado, durante o diagnóstico foram identificados atrativos com potencial para aproveitamento no Parque (**Figura 3.5.3-I**), os quais são descritos de forma objetiva.



**Figura 3.5.3-I: Mapa dos atrativos potenciais para operação no Parque**

#### 3.5.3.1. Mirante próximo ao Centro de Visitantes (CV).

Um atrativo potencial para ser implantado no Parque é um mirante localizado nas proximidades do Centro de Visitantes. O local consiste em uma elevação natural do terreno recoberta por vegetação em estágio inicial de sucessão, logo acima da estrada, com vista para o vale do rio Lajeado Cruzeiro e para o CV e permite a abordagem de diversos aspectos do meio físico, biótico e influência antrópica na área, como temas interpretativos.

A proposta foi vista com interesse, principalmente por se tratar de um atrativo próximo ao CV, facilitando assim o controle de visitantes e também como uma alternativa para situações em que as condições climáticas não permitam a visita nas trilhas ou haja necessidade de dividir grupos grandes. O projeto executivo deverá levantar os detalhes sobre as necessidades técnicas da obra, mas a recomendação inicial é que o mirante conte com um acesso único para entrada e saída de visitantes e seja localizado o mais próximo possível do CV, facilitando o controle pelos monitores e conte com um amplo deck coberto que comporte 40 pessoas simultaneamente.

#### 3.5.3.2. Trilha suspensa pela margem do rio dos Queimados (Marrequinhas II)

A equipe da ECOPEF solicitou a implantação de uma trilha suspensa semelhante à Trilha das Marrequinhas, a partir do deck da foz do rio Lajeado Cruzeiro, subindo pelas margens do rio dos Queimados por uma extensão ainda não definida, mas que provavelmente teria cerca de

mil metros (**Figura 3.5.3.2-I**). O objetivo principal desta trilha é a observação do lixo trazido pelo rio e acumulado em suas margens, mas o percurso também permite a observação de paisagens e fauna silvestre, como aves e capivaras.

A paisagem ao longo do trajeto é diversificada daquela oferecida pelas demais trilhas. Ela inclui ambientes com predomínio dos sarandizais, havendo um forte contraste entre os aspectos e belezas naturais e a influência humana na poluição do rio e lixo depositado, incluindo odores fétidos, o que provoca uma experiência sensorial marcante no visitante com potencial educativo.

A estrutura física da obra deverá intercalar trechos de trilha no solo e suspensa, semelhante à trilha das Marrequinhas, permitindo acessibilidade para um amplo perfil de público. O projeto executivo deverá levantar os detalhes das necessidades técnicas da obra, como a sua extensão e a forma de integração com as demais trilhas.



**Figura 3.5.3.2-I: Sequência de fotos mostrando a paisagem e detalhes do local previsto para implantação da trilha Marrequinhas II (margem à direita do rio)**

### 3.5.3.3. Trilha da ponta norte

O principal objetivo proposto para esta trilha é a contemplação da porção norte do Parque que apresenta uma vegetação de floresta secundária em avançado estágio de regeneração, inclusive nas margens do rio dos Queimados com seus sarandizais, o que a diferencia das paisagens observadas nas demais trilhas do Parque, além de colocar o visitante em contato com a área de transição entre o rio e o reservatório. Este local acumula grande quantidade de lixo, causando no visitante o impacto do contraste entre uma área bem conservada e um local poluído, a exemplo do que foi proposto para a trilha suspensa (Marrequinhas II).

Como a ponta norte é uma área com facilidade de acesso externo ao Parque a partir de estradas e trilhas distantes do CV, é uma área bastante suscetível a invasões para caça e pesca, como já registrado pela equipe da ECOPEF. Assim, além de mais uma opção de atrativo, como objetivo secundário, esta trilha poderia contribuir com a presença de monitores e visitantes, inibindo, pelo menos em parte, a presença de invasores na ponta norte. No entanto, foram levantados alguns fatores limitantes para o uso desta trilha, como a dificuldade operacional, já que seria uma trilha linear, com a proposta de início a partir da ponta norte, na extremidade do Parque, tendo como ponto final o CV, percorrendo um trecho de mais de 2.500 metros de extensão. Esta distância seria praticamente dobrada se a trilha fosse construída em formato circular (com saída e chegada pelo CV).

Considerando que atualmente a trilha do Mirante ainda está subutilizada e a possibilidade de criação de outros atrativos com maior viabilidade, incluindo a trilha Marrequinhas II, que atende parte do objetivo da trilha da ponta norte, já que, em uma análise inicial, a demanda de público para este atrativo seria bastante reduzida.

Isto não significa que esta proposta não possa ser retomada na eventualidade de um cenário futuro mais favorável, que inclua, por exemplo, a prestação de serviços de transporte turístico por famílias do entorno e o desenvolvimento das mesmas com o objetivo secundário da trilha

na inibição de transgressões. Recomenda-se, portanto, que a proposta seja incluída ao longo do processo de atualização de Plano de Manejo.

#### **3.5.3.4. Trilha para caminhada esportiva**

Outra demanda da equipe da ECOPEF, baseada nas solicitações dos visitantes, é a criação de uma trilha para caminhada esportiva. Esta proposta faz parte de uma solicitação dos visitantes, principalmente moradores de Concórdia, que gostariam que o Parque oferecesse mais opções de lazer e recreação em contato com a natureza, sem a necessidade de acompanhamento obrigatório de monitores e interpretação ambiental.

Neste caso, a visita na trilha seria autoguiada, com caráter esportivo relacionado à saúde e bem-estar em contato com a natureza, o que permitiria também o aproveitamento do monitor de educação física do projeto “Adote um Monitor”, financiado pela UNIMED, para dar orientações sobre a prática correta de esportes aos usuários. Junto à trilha também pode ser implantada uma estação de atividades físicas.

Como condição de apoio na tomada de decisão para implantação desta trilha é recomendável a realização de uma pesquisa de demanda específica entre os visitantes do Parque e os moradores de Concórdia, para avaliar melhor o interesse e necessidades dos potenciais usuários e a viabilidade de implantação, considerando que o município já conta com uma trilha para caminhada esportiva localizada no Parque de Exposições.

#### **3.5.3.5. Tirolesa**

A proposta de tirolesa já havia sido incluída no primeiro Plano de Manejo, havendo inclusive um projeto executivo para sua implantação a partir de um ponto localizado na Trilha do Mirante cruzando o lago até a margem oposta. Essa demanda também foi levantada pelos formulários de pós-visita aplicados aos visitantes.

De acordo com a ECOPEF, do total das solicitações por tirolesa, aprox. 50% surgiram espontaneamente dos visitantes, pois muitos já praticaram ou conheciam a tirolesa do município de Itá, que passa por cima de parte do lago, em um ambiente muito semelhante ao encontrado no Parque. A outra metade foi despertada nos visitantes pelos comentários dos condutores acerca do potencial do Parque para implantação de uma tirolesa.

A implantação de uma tirolesa exige, além do investimento na sua implantação física e manutenção periódica, a disponibilidade de equipamentos individuais de segurança adequados e equipe capacitada para operacionalização, o que implica custo operacional e a necessidade de cobrança pelo serviço, principalmente se a operação incluir transporte aquático para retorno dos praticantes.

Em uma análise preliminar, considerando o perfil e volume atual de visitantes no Parque, parece ser inviável economicamente. Vale lembrar que, segundo o monitoramento da visita, o interesse dos visitantes por aventura obteve uma média de apenas 1,3% do total de formulários respondidos. Portanto, torna-se necessária uma análise de viabilidade econômica, principalmente na comparação entre serviços e preços com a Tirolesa do Farol em Itá, e o tempo necessário para retorno do investimento, no caso de uma concessão para exploração da atividade. É importante considerar que as concessões ainda não estão regulamentadas pela FATMA.



### **3.5.3.6. Percurso de arvorismo contemplativo**

A criação de um percurso de arvorismo contemplativo consistiria em um percurso suspenso composto de plataformas e passarelas com proteções laterais e outras estruturas necessárias para garantir a segurança dos praticantes sem a necessidade de utilização de equipamento de segurança individual, como cadeirinhas, roldanas e mosquetões.

O percurso completo mesclaria trechos de trilha com plataformas suspensas, podendo incluir também uma torre de observação no ponto mais alto do percurso.

Esta proposta poderia atender à demanda dos visitantes por uma atividade envolvendo aspectos de aventura, sem perder a ênfase na contemplação e interpretação ambiental e sem a necessidade de uma operação mais complexa, técnica e cara envolvendo equipamentos de segurança. Considerando o sucesso da ponte pênsil da trilha do Lajeado Cruzeiro, certamente um circuito de arvorismo contemplativo pode se tornar um importante atrativo para o Parque.

### **3.5.3.7. Passeios de caiaque**

Sem dúvida o lago oferece um grande potencial para a prática de atividades náuticas, dentre elas a canoagem representa grande potencial por ser uma prática de baixo impacto, que envolve atividade física e permite a contemplação das paisagens em outros pontos de vista, incluindo a possibilidade de interpretação ambiental em roteiros predefinidos e passeios guiados. Os passeios autoguiados não são recomendados em função do risco que a atividade oferece para pessoas inexperientes, além das responsabilidades legais envolvidas no caso de menores. Obviamente a locação e condução de caiaques deverão ser cobradas.

A implantação da canoagem exigiria a construção de um galpão para guarda e manutenção dos equipamentos, com sistema de abastecimento de água e luz e instalações sanitárias com chuveiros, além do trapiche para embarque e desembarque seguros. Além dos caiaques, os equipamentos individuais mínimos são coletes salva-vidas e remos.

### **3.5.3.8. Passeios de pedalinho**

Outra proposta de atividade aquática é o aluguel de pedalinhos, o qual também implicaria a necessidade de instalações para guarda de equipamentos, suporte aos visitantes e trapiche, além da limitação do espelho d'água destinado aos passeios, com boias de sinalização e o controle visual por parte de monitores que sejam capacitados e disponham de equipamentos para salvamento aquático.

Os pedalinhos podem ser confeccionados no formato dos animais mais comuns que frequentam o lago e/ou em outros modelos que permitam proteção contra o sol e passeios em família.

O aspecto negativo para estas atividades aquáticas é a poluição do lago, que pode torná-las desagradável e oferecer risco à saúde no caso de uma eventual queda na água (transmissão de doenças infecciosas pela ingestão ou contato com água contaminada).

### **3.5.3.9. Floating (flutuação)**

O *floating* ou flutuação é uma modalidade de atividade praticada com os mesmos botes utilizados para *rafting*, porém em passeios em lagoas, lagos e trechos de rios onde o objetivo não é o risco e a adrenalina, mas a contemplação da paisagem de forma tranquila e segura.



Como nas demais atividades aquáticas mencionadas acima, também seriam necessárias instalações para guarda de equipamentos, suporte aos visitantes e trapiche. As atividades devem ser conduzidas por monitores com treinamento e experiência na condução de botes. Além dos botes, os equipamentos individuais mínimos são colete salva-vidas e remos.

#### **3.5.3.10. Borboletário**

A criação de um borboletário no Parque foi suscitada principalmente em função de seu nome e relação com o entomólogo Fritz Plaumann. Já existe uma proposta para criação de um borboletário também junto ao Museu Fritz Plaumann, mas ainda sem confirmação.

Independente disso, certamente um atrativo como este seria um grande diferencial para o Parque, podendo ser visitado por uma ampla gama de público, pois diferentemente das trilhas, não apresenta restrições quanto às condições físicas e de saúde, podendo ocupar um espaço relativamente pequeno nas proximidades do CV.

Segundo entrevistas, o borboletário poderia ter acompanhamento técnico das equipes do Curso de Ciências Biológicas da Universidade do Contestado e integração científica e turística com o Museu Entomológico Fritz Plaumann, em ambos os casos, com parceria da FATMA. Os requisitos para a criação do borboletário devem ser contemplados em projeto executivo próprio.

#### **3.5.3.11. Visitação à ilha**

A possibilidade de visitação à ilha foi levantada a partir das saídas de barco e desembarque em suas margens, além de conversa com pesquisadores que realizaram campanhas de levantamento de fauna na ilha. Porém, dada a dificuldade de acesso, falta de atrativos, esforço necessário para criação de trilhas ou desenvolvimento de outros tipos de atrativos artificiais, dificuldade operacional e considerando que já foram propostas alternativas mais viáveis para investimento mencionadas nos itens anteriores, a visitação à ilha não é recomendável como uma opção viável no contexto atual, mas pode ser considerada ao longo do processo de atualização do Plano de Manejo.

#### **3.5.3.12. Observação de aves**

A observação de aves é respaldada nos resultados do diagnóstico de avifauna, que apontam a presença de espécies raras e ameaçadas dentre as quase 232 identificadas e 340 com potencial de ocorrência. A atividade deve ser realizada em pequenos grupos orientados por ornitólogo ou condutor capacitado e exige como equipamentos individuais basicamente binóculos, guias de aves, caneta e bloco de anotações.

Este potencial também está respaldado na existência de um grupo de observadores de aves em Chapecó, que inclui a participação de uma professora e pesquisadora da UNOCHAPECÓ que já realizou pesquisas no Parque e em breve iniciará novos levantamentos para um projeto aprovado pela FAPESC. O desenvolvimento deste potencial, em função do interesse específico do público, tem forte dependência da articulação e divulgação da atividade para os grupos organizados de observadores em âmbito nacional e internacional.

### **3.5.3.13. Turismo científico**

O turismo científico também é destinado a indivíduos ou pequenos grupos e podem variar em oferta conforme as pesquisas que estejam sendo realizadas no Parque em dado período e/ou a disponibilidade de pesquisadores para organizar saídas especiais para visitantes. Esta modalidade de atividade abre uma ampla gama de possibilidades para o Parque. Neste sentido, é importante, inclusive, que as novas instalações recomendadas para o uso de pesquisadores já considerem a possibilidade de incluir também as necessidades para esta modalidade, caso seja do interesse dos gestores.

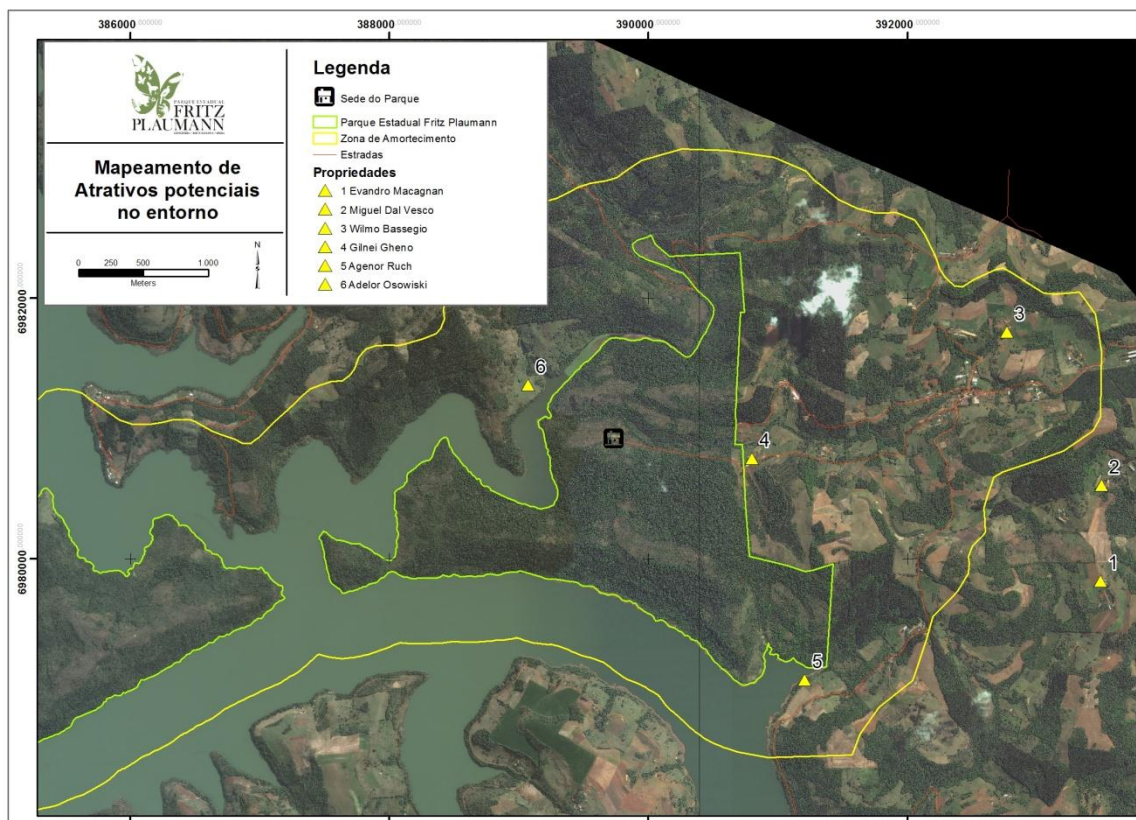
Ressalta-se que a análise dos aspectos positivos e negativos dos atrativos apresentados acima subsidiou a Análise Estratégica e, portanto, não serão apresentadas aqui. Para acesso ao quadro “Resumo de aspectos positivos e negativos na implantação de atrativos potenciais para o Parque Estadual Fritz Plaumann”, deve-se buscar o diagnóstico de Turismo e Uso Público do Parque.

### **3.5.4. Atrativos potenciais para o entorno**

De acordo com informações coletadas, uma das principais demandas turísticas para o entorno do Parque é a oferta de serviços de alimentação. Atualmente, em ocasiões especiais, a Associação de Moradores da Sede Brum organiza refeições para visitantes, por meio de um sistema de trabalho voluntário de seus associados em prol do lucro para a entidade, entretanto esse serviço só é realizado mediante agendamento e somente para grupos com mais de 20 pessoas.

Além dessa necessidade, como atrativos potenciais localizados no entorno do Parque, todos os dados e resultados de entrevistas apontaram para algumas propriedades rurais familiares que já recebem visitantes esporádica e informalmente e/ou estão mais adiantadas em relação à oferta de produtos processados pela agroindústria familiar ou tem algum tipo de interesse no turismo e potencial em suas propriedades.

Embora estejam em diferentes níveis de organização, as propriedades do entorno podem compor um roteiro piloto de agroturismo no entorno do Parque, desde que recebam o investimento necessário em adequação de infraestrutura física, assessoria técnica e capacitação para atendimento turístico. Um fato positivo é que as propriedades possuem potenciais muito diferentes entre si, aspecto que favorece a proposta de roteirização e evita concorrência interna sobre um mesmo produto (**Figura 3.5.4-I**).



**Figura 3.5.4-I: Atrativos potenciais localizados no entorno do Parque**

#### **3.5.4.1. Propriedade do Sr. Evandro Macagnan**

Esta propriedade é caracterizada por uma produção composta principalmente de lavoura (milho), pastagem anual e perene (bovinocultura de leite), erva-mate, pomar com variedades de Citrus que produzem pelo menos nove meses por ano e culturas de subsistência. Além disso, produz outras variedades de frutas e também vem investindo no cultivo de nozes.

Atualmente tem uma agroindústria recém-inaugurada anexa à sua residência, para produção de doces e geleias, denominada *D'Ale Doces e Geleias*. A propriedade possui capacidade de produção de frutas nas quatro estações do ano, e também pretende realizar o processamento de nozes aproveitando o potencial deste mercado. Além da comercialização via cooperativa para os mercados da região, a família também tem interesse na visitação turística e venda direta ao consumidor.

O Sr. Evandro acredita no potencial do Parque como gerador de demanda para esta visitação e num cenário futuro em que diversas propriedades possam ter sua produção e manejo adequados a uma condição de “amigas do Parque”, com possibilidade de certificação com o selo de procedência cancelado pelo Parque.

#### **3.5.4.2. Propriedade do Sr. Miguel Dal Vesco**

Esta propriedade é caracterizada por uma produção composta principalmente de lavoura (milho), pastagem anual e perene (bovinocultura de leite), suinocultura e culturas de subsistência. A família já produz pães, cucas e bolachas há algum tempo, realizando a venda na região e recentemente investiram na estruturação da panificadora, que está em fase de

regularização para comercialização dos produtos. Ainda não estão preparados para receber visitação em maior escala, nem em termos de estrutura física nem em disponibilidade de pessoal, mas reconhecem que a venda direta ao consumidor seria positiva para o negócio e percebem que existe uma tendência de aumento de visitação no entorno do Parque.

#### **3.5.4.3. Propriedade do Sr. Wilmo Bassegio**

Esta propriedade é caracterizada por uma produção composta principalmente de lavoura (milho), pastagem anual e perene (bovinocultura de leite), vitivinicultura (uvas de mesa e vinho) e culturas de subsistência. O Sr. Wilmo é famoso na região pela produção de vinhos artesanais e embutidos de suínos, como salames e copas, além de ser uma pessoa muito agradável e acolhedora com os visitantes.

A família já recebe visitantes e eventuais clientes há muito tempo e tem interesse em receber de forma mais organizada. Todos os membros da família manifestaram interesse na atividade turística, mas a propriedade precisa de investimentos para construir instalações de processamento de embutidos, assessoria técnica para agregação de valor aos vinhos e, como já mencionado para as demais propriedades, assessoria técnica para adequar a propriedade à visitação, especialmente sua estrutura física, aspectos paisagísticos e estéticos, e a capacitação em atendimento turístico.

#### **3.5.4.4. Propriedade do Sr. Gilnei Gheno**

Esta propriedade é caracterizada por uma produção composta principalmente de lavoura e pastagem anual e perene, erva-mate, reflorestamento de uva-do-Japão e culturas de subsistência.

A propriedade é vizinha ao Parque, possuindo uma agroindústria de processamento de erva-mate. Já recebe eventualmente algumas pessoas que por curiosidade ou para comprar erva-mate chegam até lá, mas isso acaba atrapalhando o trabalho na agroindústria. O Sr. Gilnei destacou que no momento não tem interesse no turismo, pois está investindo em uma proposta para ampliar a produção e processamento de erva-mate na região, mas também apoia e aguarda a possibilidade de certificação com o selo de procedência chancelado pelo Parque.

#### **3.5.4.5. Propriedade do Sr. Agenor Ruch**

Esta propriedade está localizada na comunidade de Porto Brum e foi apontada pela coordenação do projeto como apropriada para criação de um camping. O Sr. Agenor relatou em entrevista que antigamente recebia pessoas que acampavam em sua propriedade, num local próximo ao lago e que não cobrava nada dos visitantes. No entanto, o excesso de consumo de bebida alcoólica e a falta de respeito crescente dos visitantes para com sua família levaram-no a proibir a atividade.

Se o proprietário não se interessar por investir em infraestruturas, como estacionamento, adequação para instalação de barracas, instalações sanitárias, acesso à energia elétrica e água, a propriedade não é adequada para camping.

#### **3.5.4.6. Propriedade do Sr. Adelar Osowski**

Esta propriedade está localizada na comunidade de Linha Laudelino, sendo caracterizada por mata nativa e uma produção composta basicamente de erva-mate e pastagem perene. O restante da área é ocupado por benfeitorias e culturas de subsistência.

Das propriedades visitadas, é a que apresenta o maior potencial paisagístico e espaço para atividades de lazer e recreação, sendo identificados os seguintes potenciais: cabanas para aluguel; criação de cavalos para aluguel e passeios organizados (ou na possibilidade de cuidar dos cavalos de terceiros); camping; campo de futebol; pesque-pague; quiosques para churrasco; mirantes naturais; passeios de barco e travessia de barco para o Parque.

Entretanto, também foram identificadas restrições internas e externas à propriedade, como: necessidade de contratação de mão de obra, poluição da água que banha a propriedade, péssimas condições da estrada de acesso, demanda insuficiente de visitantes que viabilize investimentos, entre outros.

### **3.6. Infraestrutura e equipamentos**

Este item aborda de forma sistemática as respostas do questionário submetido às instâncias de gestão e cooperação (FATMA e ECOPEF) e pesquisadores, sobre as necessidades de melhoria e manutenção e o grau de conservação das estruturas físicas e equipamentos do Parque. Destarte, foram considerados tanto os espaços físicos como um todo, quanto sua localização, equipamentos e materiais necessários para o funcionamento adequado da Unidade. Este levantamento buscou identificar carências de materiais, equipamentos ou estruturas dos espaços físicos para uma melhor adaptação e adequação do Plano de Manejo Fase II à realidade em função destas demandas.

A avaliação das estruturas físicas do Parque contou com um questionário on-line, cujo intuito foi facilitar o acesso e a participação de todas as pessoas e a obtenção imediata dos resultados.

O link de acesso à íntegra do questionário (84 questões) foi encaminhado via e-mail para cinco membros da Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann - ECOPEF e três membros da equipe responsável na Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA. Também foram selecionadas aquelas questões relativas à avaliação do alojamento do Parque (12 questões) e enviadas por e-mail aos pesquisadores envolvidos com o Parque entre os anos 2010 – 2012, com o objetivo de avaliar de forma objetiva e abrangente este espaço físico.

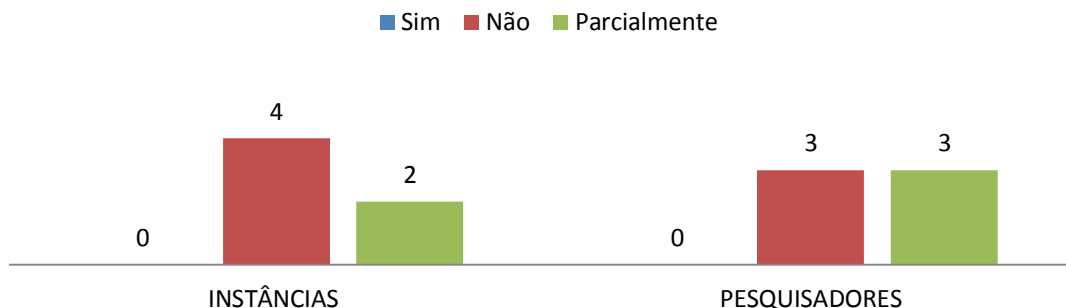
Como resultado, obtiveram-se respostas de seis dos oito membros das instâncias de gestão e cooperação e de 6 dos 12 pesquisadores que foram chamados a responder de forma voluntária o questionário. O resultado da avaliação das estruturas físicas do Parque de forma sistemática e gráfica está a seguir, destacando-se que não se trata de uma análise dos resultados e sim uma simples exposição das respostas, já que as considerações e análises desses dados foram integradas e consideradas nos Subprogramas de Manejo correlatos (*ver Volume II – Encartes Temáticos*).



### 3.6.1. Alojamento

#### a. Espaço físico

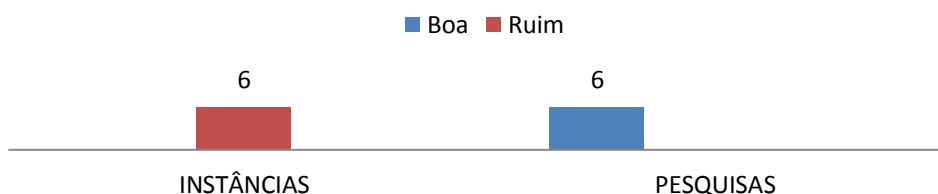
***O alojamento possui espaço físico adequado à demanda de pesquisadores e funcionários da FATMA?***



As instâncias de gestão e cooperação destacam o reduzido tamanho para abrigar o grande número de pesquisadores, gerando também conflitos de uso entre os pesquisadores, servidores da FATMA e colaboradores.

Já a opinião dos pesquisadores foi positiva, mas eles também ressaltam limitações importantes como a capacidade máxima de 4 pesquisadores simultaneamente e dificuldades na divisão do espaço com as instâncias de gestão e cooperação.

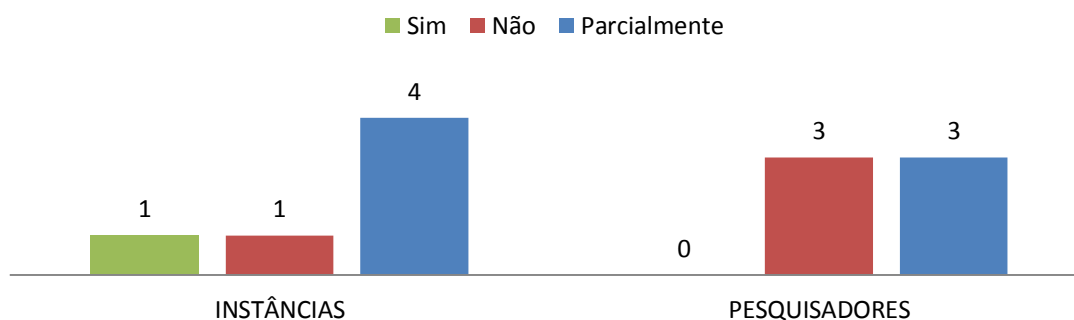
***Como você avalia a localização do alojamento para compatibilização dos demais usos do CV?***



As instâncias justificaram sua resposta destacando a necessidade da existência de um espaço isolado para pesquisadores com maiores infraestruturas (banheiros masculinos e femininos, cozinha, espaço de trabalho, etc.), evitando o compartilhamento das mesmas com todos os usuários do Parque e contribuindo para impedir a interferência dos pesquisadores na visitação e vice-versa.

#### b. Mobiliário

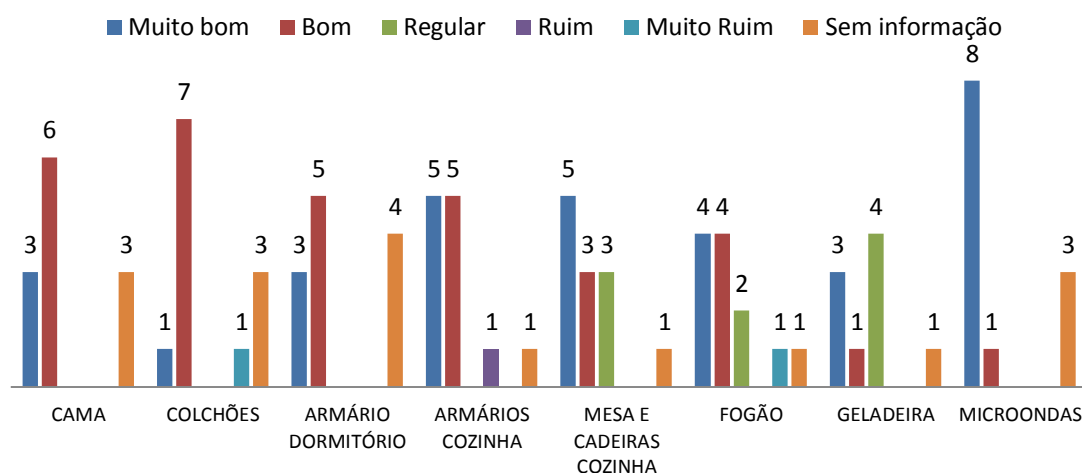
***O mobiliário do alojamento é adequado e suficiente à demanda de uso dos pesquisadores e usuários? (camas, armários, etc.)***



Destacou-se a necessidade de aquisição de novos mobiliários que permitam a divisão de uso

de forma mais evidente, limitando os conflitos de uso e aglomeração dos utensílios de pesquisadores e colaboradores.

#### **Qual o estado de conservação da mobília?**



#### **Há a necessidade de manutenção ou aquisição de novos móveis?**

42% sim; 25% não e 33% sem informação. Foram destacadas as seguintes necessidades: mais armários para o dormitório e cozinha, para melhor separação de materiais pesquisador/usuário, aquisição de um novo fogão e nova geladeira com maior capacidade.

### **3.6.2. Escritório (Sala Administrativa e Sala do Chefe)**

#### **c. Espaço físico**

**O escritório possui espaço físico adequado à demanda de trabalho e ao tamanho da atual equipe executiva?**

50% não; 33% parcialmente e 17% sim.

**Esse espaço comportará os funcionários da FATMA previstos para trabalhar na UC?**

100% não.

**Esse espaço comportaria uma possível ampliação da equipe da ECOPEF?**

100% não.

**Como você avalia a localização do escritório para compatibilização dos demais usos do CV?**

50% ruim; 33% indiferente e 17% boa. Justificado por acabar sendo influenciado e influenciando no fluxo de visitantes que passam pelo local para sair da sala de exposição do CV.

#### **d. Mobiliário**

**Referente ao mobiliário disponível no Escritório pode-se afirmar que são/é:**

Insuficiente.

**Qual é o estado de conservação da mobília?**

Entre muito bom e bom.

**Qual é a exigência de manutenção?**

Na sua maioria baixa.

**Há a necessidade de aquisição de novos móveis?**

Sim, sendo estes: arquivos, estações de trabalho individuais, quadros brancos e balcão.

#### e. Material de escritório

Os materiais, objetos e ferramentas de trabalho do escritório (papel para impressão, cartuchos de tinta, canetas, envelopes, grampeadores, etc.) estão de acordo com a demanda de uso da equipe de gestão em quantidade e qualidade?

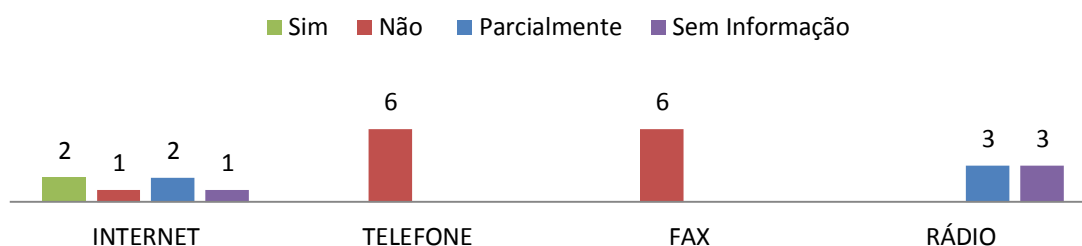
67% sim e 33% parcialmente.

Há necessidade de aquisição de novos equipamentos ou materiais não previstos anteriormente?

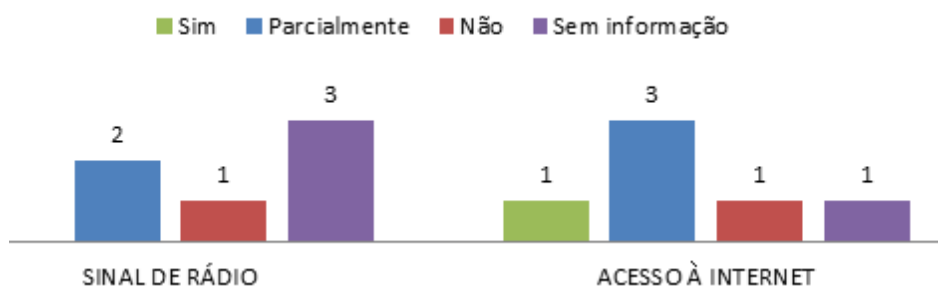
50% sem informação; 33% sim e 17% não.

#### f. Comunicação

*O sistema de comunicação do Parque é adequado às necessidades da equipe de gestão?*



*A cobertura/qualidade de acesso é satisfatória?*



### 3.6.3. Auditório

#### g. Espaço Físico

O auditório do CV é compatível e adequado aos diferentes tipos de uso demandados pelo Parque?

67% não e 33% parcialmente. Para que o auditório atenda à demanda de uso, as respostas apontaram para a necessidade de algumas melhorias na sua aparência, a aquisição de alguns materiais para a prática de diversas atividades com os visitantes e também uma sala separada para reuniões (que atualmente são desempenhadas nas dependências do auditório).

**Há a necessidade de manutenção, ampliação ou melhoria do espaço?**

Sim. Melhorias na aparência do auditório (pintura, maior exposição de materiais, etc.), ampliação com salas adequadas para o desenvolvimento de atividades com os visitantes (minilaboratório e sala de vídeo adequada) e para o desempenho de atividades da equipe que faz a cogestão do Parque (sala de reuniões).

#### h. Equipamentos e Mobiliário

*O auditório possui equipamentos e mobiliário (projektor, tela, cadeiras, etc.) suficientes e adequados às demandas do Parque?*

Mobiliário insuficiente, pois poderia ter maior número de cadeiras e filtro de água para

atender aos grupos de visitantes e principalmente um espaço adequado para os visitantes preencherem o formulário pós-visita.

***Qual a exigência e custo de manutenção dos equipamentos e mobiliário?***

Exigência média

***Há necessidade de aquisição de novos equipamentos e mobiliário?***

Sim, sendo estes: cadeiras, bancadas, filtro de água e mesa para os visitantes preencherem o formulário pós-visita.

### 3.6.4. Biblioteca

#### i. Espaço Físico

**A biblioteca do CV é compatível e adequada aos diferentes tipos de uso demandados pelo Parque?**

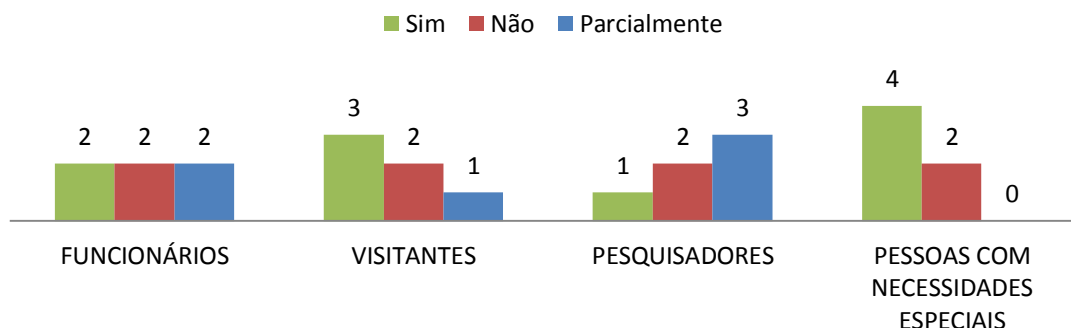
50% não e 50% parcialmente. O acervo é muito pequeno e pouco diversificado e atualizado, e o espaço poderia ser maior para servir também de local para estudar e não somente para armazenar os materiais.

***Há a necessidade de manutenção, ampliação ou melhoria do espaço?***

Ampliação do espaço para a biblioteca, aquisição de livros e materiais diversos, melhorias nas estruturas para a exposição e conservação dos materiais e manutenção das estruturas já existentes para a reutilização.

### 3.6.5. Banheiros

***Os banheiros atendem satisfatoriamente à demanda dos usuários (visitantes, funcionários, pesquisadores, etc.)?***



***Qual a exigência de manutenção e limpeza dos banheiros?***

Exigência média para manutenção e alta para limpeza.

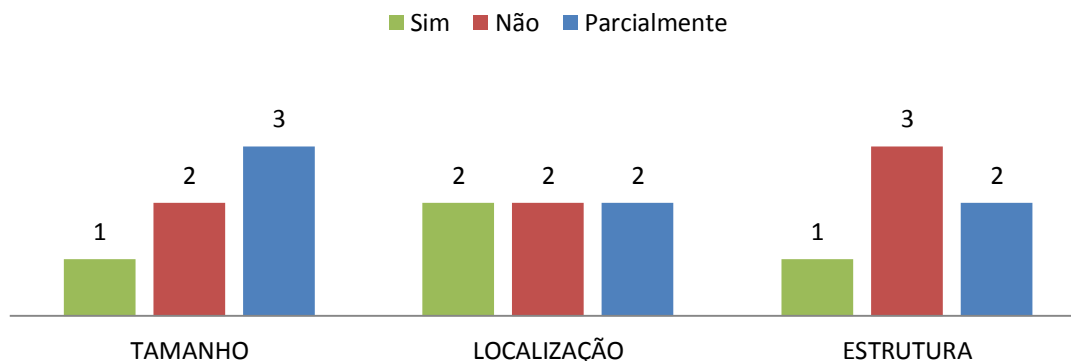
***Há a necessidade de ampliação ou reforma dos banheiros?***

Aumentar o número de sanitários, assim como adequar algumas estruturas para diferentes idades (devido ao grande número de crianças recebidas na área do Parque).

### 3.6.6. Área de Serviço

#### j. Almoxarifado

***O almoxarifado possui tamanho, localização e estrutura adequada à demanda de uso do Parque?***



**Há a necessidade de ampliação das estantes/armários para melhor organização das ferramentas e objetos de trabalho?**

67% sim e 33% parcialmente.

#### k. Garagem

***A garagem do CV está servindo adequadamente para proteção e manutenção do(s) veículo(s)?***

Não para proteção e manutenção.

***O que pode ser melhorado?***

Por falta de espaço no almoxarifado, atualmente a garagem está servindo como depósito de materiais.

### 3.6.7. Equipamentos

#### l. Eletrônicos

**Os equipamentos eletrônicos de trabalho (rádio comunicador, computadores, impressoras, scanner, DVD, ar condicionado, som, etc.) disponíveis no Parque estão em condições satisfatórias de uso?**

Parcialmente na sua maioria.

***Quais equipamentos eletrônicos necessitam maior manutenção?***

Os rádios de comunicação base e móvel.

#### m. Ferramentas

***Há ferramentas adequadas para trabalhos de campo e manutenção dos acessos e trilhas? (roçadeira, facão, foice, pá, botas, etc.)***

Sim para ambos.

***Há a necessidade de aquisição de novas ferramentas ou conserto das existentes?***

Sim. Aquisição de equipamentos/ferramentas de proteção para realização dos serviços e trabalhos (EPIs).

#### n. Veículo

***O(s) veículo(s) do parque está(ão) em boas condições de uso?***

67% parcialmente e 33% sim.

***Qual a exigência de manutenção?***



Entre alta e média.

**Conforme a exigência, recebem a manutenção apropriada?**

Sim.

### 3.6.8. Acessos

#### o. Pórtico e Estrada de Acesso ao Centro de Visitantes

***O pórtico de entrada do Parque necessita de manutenção e/ou reforma?***

Sim, manutenção nas pedras e pintura do portão, assim como as placas de cobre, algumas das quais estão soltas.

***A estrada de acesso ao CV necessita de intervenções de drenagem ou manutenção?***

Manutenção geral da estrada, principalmente nos primeiros 300 metros, e de drenagem em alguns pontos onde a água fica empossada após a chuva.

***A estrada de acesso ao CV necessita de mais placas informativas?***

Sim. Placas de orientação sobre velocidade, animais na pista, necessidade de dirigir-se ao atendimento no centro de visitantes.

#### p. Estacionamento

***O estacionamento possui número de vagas suficientes à demanda de visitação?***

Sim.

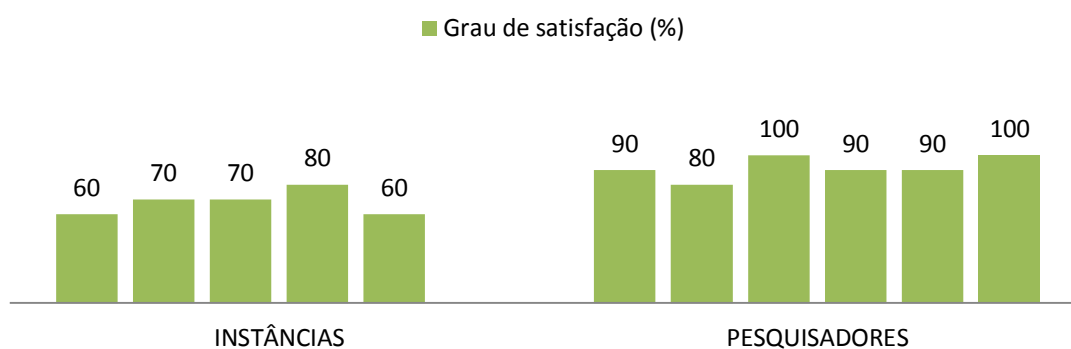
***O estacionamento e acesso ao CV permitem acessibilidade plena a portadores de necessidades especiais?***

Parcialmente.

### 3.6.9. Considerações finais pessoais dos entrevistados

***Pessoalmente, qual é seu grau de satisfação com as estruturas físicas do Parque (%)?***

*(apresentação das respostas individuais – 01 representante das instâncias não respondeu)*



### 3.7. Avaliação da Efetividade do Plano de Manejo Fase I

O presente item descreve os resultados finais da análise de efetividade do Plano de Manejo Fase I do Parque, realizado durante os meses de julho, agosto e setembro de 2012.

Este trabalho buscou levantar e identificar a efetividade do Parque Estadual Fritz Plaumann em função do estabelecido no seu Plano de Manejo Fase I, levando em consideração diferentes escalas de abordagem (impactos gerados, resultados alcançados e processos desenvolvidos). Para tanto, seguindo os princípios recomendados pela IUCN (*International Union for Conservation of Nature*) para avaliações dos instrumentos de planejamento (HOCKINGS et al., 2006). Uma metodologia própria foi desenvolvida aproveitando adaptações concebidas em função das características e necessidades do Parque e os objetivos do projeto.

Esta avaliação final pretendeu identificar tanto o grau de implementação do Plano de Manejo Fase I, quanto possíveis incongruências no instrumento (coerência entre os impactos, resultados e processos), bem como lacunas e prioridades no replanejamento do Plano de Manejo Fase II.

A estrutura metodológica básica adotada destacou-se por apresentar fases concatenadas de forma lógica e gradual, mantendo uma coerência estrutural e teórica, e garantindo a objetividade e neutralidade dos resultados (**Figura 3.7-I**).



**Figura 3.7-I: Estrutura metodológica básica**

Exceto para os impactos (que foram considerados apenas sob três opções – sim, não e parcialmente – com as devidas justificativas), o cálculo de efetividade final dos resultados e processos agrupados por subprograma foi realizados pelas seguintes fórmulas matemáticas:

### Efetividade individual dos resultados e processos (E<sub>1</sub>)

Média aritmética

$$E_1(\%) = \frac{E_{FATMA} + E_{ECOPEF}}{2} \times 100$$

Sendo:

- **E<sub>FATMA</sub>**: Efetividade estabelecida pelos funcionários da FATMA através de dinâmicas de grupo consensuadas;
- **E<sub>ECOPEF</sub>**: Promédio da efetividade estabelecida pelos funcionários da ECOPEF através de dinâmicas individuais, conforme fórmula matemática:

$$E_{ECOPEF} = \frac{\sum \text{Efetividade individual membros ECOPEF}}{\text{Número membros ECOPEF}}$$

### Efetividade dos resultados e processos por SUBPROGRAMA de manejo (E<sub>2</sub>), conforme estabelecido no Plano de Manejo Fase I

Média aritmética (promédio)

$$E_2(\%) = \frac{\sum E_1 \text{ para o subprograma}}{\text{Número de resultados/processos do subprograma}}$$

### Efetividade dos resultados e processos por PROGRAMA de manejo (E<sub>3</sub>), conforme estabelecido no Plano de Manejo Fase I

Média ponderada

$$E_3(\%) = \sum E_2 \left( \frac{\text{Número de resultados/processos do subprograma}}{\text{Número total de resultados/processos do programa}} \right)$$

Seguidamente, para os valores de efetividade obtidos nos resultados esperados e processos executados por subprograma e programa de manejo, foram estabelecidas três faixas de efetividade, baseado em Nexucs (2012) (**Tabela 3.7-I**)

**Tabela 3.7-I: Faixas de efetividade para programas e subprogramas**

SUBPROGRAMAS E PROGRAMAS	EFETIVIDADE		
	0 – 35%	35 – 70%	70 – 100%
	Baixa	Média	Alta

Maiores detalhes metodológicos da ferramenta de coleta e análise de dados podem ser visualizados no “Relatório de Análise de Efetividade do Plano de Manejo Fase I – Resultados Parciais”, no “Relatório do Workshop de Apresentação e Integração de Dados da Efetividade” e no “Relatório de Análise de Efetividade do Plano de Manejo Fase I – Resultados Finais”.

Os dados apresentados são o resultado de entrevistas diretas e dinâmicas de grupo, por meio da aplicação de questionários e dinâmicas em grupo com as instâncias de gestão e cooperação do Parque (Fundação do Meio Ambiente; Conselho Consultivo e Equipe Cogestora do Parque Estadual Fritz Plaumann).

### 3.7.1. Impactos gerados pelo Parque

Os impactos que foram, ou estão sendo, gerados pelo funcionamento do Parque representam a mais ampla escala de abrangência considerada, pois medem em linhas gerais se a UC vem atingindo seus objetivos de criação, conservação e manejo. Foram baseados em 20 (vinte) indicadores adaptados das considerações do Decreto de Criação do Parque, dos objetivos específicos de manejo do Plano Manejo Fase I e dos atributos expostos em sua declaração de significância.

É importante destacar que este é um resultado bastante positivo em relação aos impactos gerados pelo funcionamento do Parque, sendo que, dos vinte avaliados, 50% (10) foram ou estão sendo gerados efetivamente, 45% (09) parcialmente e apenas 5% (01) não está sendo gerado.

Assim, pode-se afirmar que houve uma **alta efetividade** do Parque no cumprimento dos impactos finais de conservação e manejo, refletindo diretamente no cumprimento de seu papel como Unidade de Conservação. Neste sentido, considerando que muitos impactos somente são gerados no médio e longo prazo, aqueles avaliados como “parcialmente” somam-se aos avaliados como “sim” parecendo demonstrar que o histórico de implementação do Plano de Manejo, aprovado em 2005, mas implantado a partir de 2007, não só seguiu os rumos traçados no instrumento de planejamento como, principalmente, vem gerando os impactos pretendidos.

O único impacto não alcançado, referente ao questionamento sobre “a UC aplicar conhecimentos<sup>21</sup> em projetos de recuperação de forma a garantir a regeneração e conservação da Floresta do Rio Uruguai no seu interior”, apresenta grande dependência de processos de geração de conhecimento, desenvolvidos por projetos de pesquisa e ações de monitoramento, sendo, portanto, de longo prazo, mas sem parecer representar de fato uma lacuna operacional da UC, visto que muitos projetos de pesquisa e ações de monitoramento estão em andamento hoje com este intuito.

No relatório temático final pode-se consultar a sistematização objetiva dos impactos e suas respostas finais avaliadas para a efetividade.

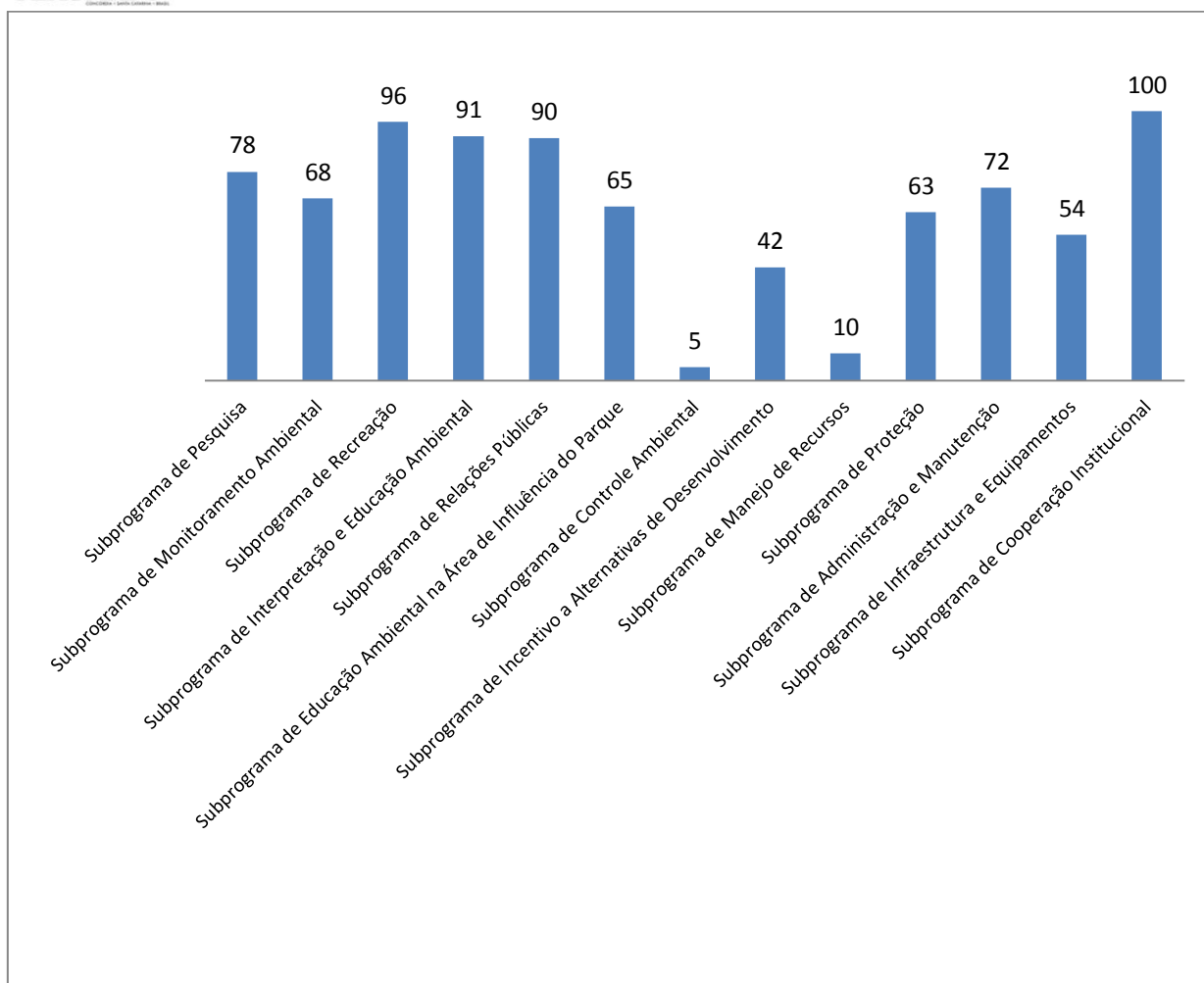
### 3.7.2. Resultados alcançados pelo Plano de Manejo

Como resultados alcançados pelo Plano de Manejo Fase I foram considerados os enunciados dos resultados esperados para cada subprograma de manejo, cujo alcance deve garantir a consecução dos objetivos para os quais foram criados e desenhados. Neste contexto, foram considerados 42 (quarenta e dois) resultados, estabelecidos nos Programas e Subprogramas de Manejo Fase I, avaliados por 64 (sessenta e quatro) questões baseadas em 96 (noventa e seis) indicadores. Estas questões buscaram responder “quais situações concretas ou produtos previstos dentro dos Subprogramas foram efetivamente alcançados?”.

A avaliação final de efetividade dos resultados começa com uma visão pormenorizada dos subprogramas (**Figura 3.7.2-I**), chegando à macrovisão final dos programas conforme os agrupamentos dos respectivos subprogramas.

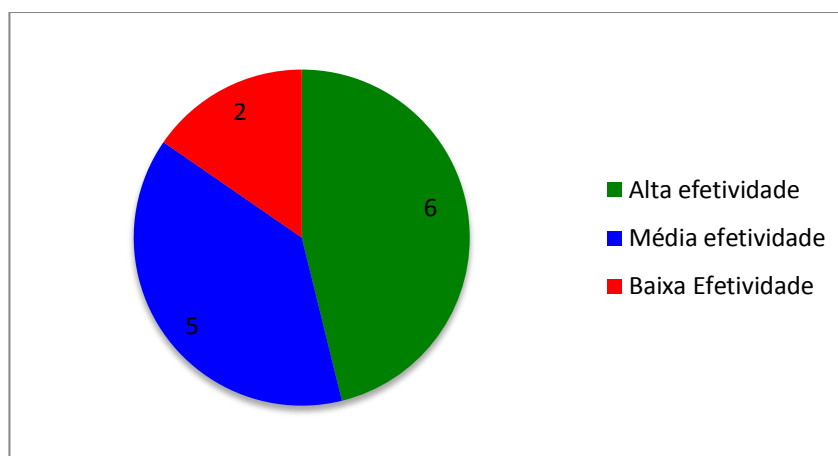
---

<sup>21</sup> Conhecimentos com base no desenvolvimento de métodos fundamentados em estudos sobre processos de regeneração espontânea e/ou induzida na Floresta Estacional Decidual, sabendo que este impacto sim está sendo atingido pelo Parque.



**Figura 3.7.2-I: Avaliação final da efetividade (%) dos resultados dos Subprogramas**

Como avaliação geral dos resultados alcançados pelos Subprogramas do Plano de Manejo Fase I, têm-se apenas dois com baixa efetividade, cinco com média e seis com alta efetividade, conforme distribuição ilustrada pela **Figura 3.7.2-II**.

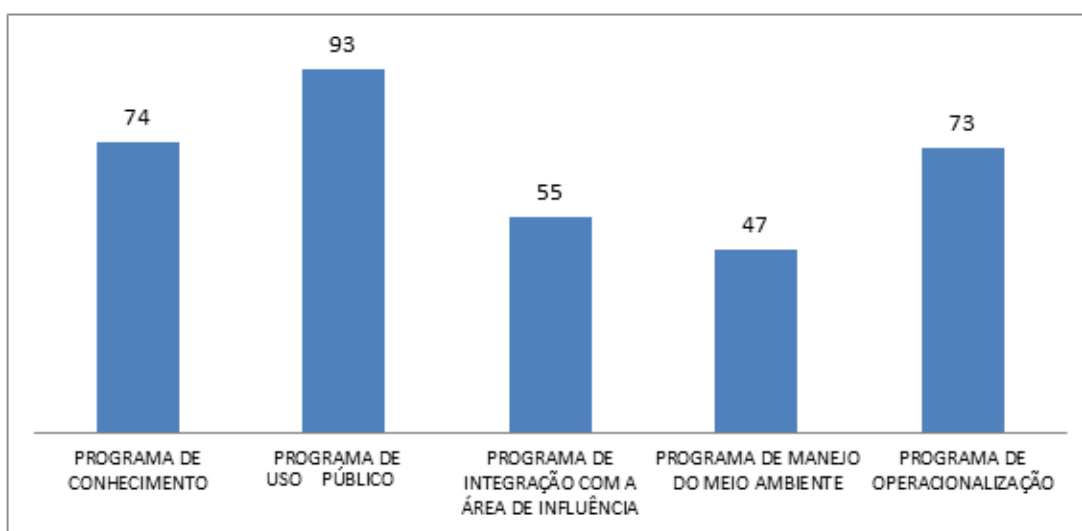


**Figura 3.7.2-II: Número de Subprogramas por faixas de efetividade**



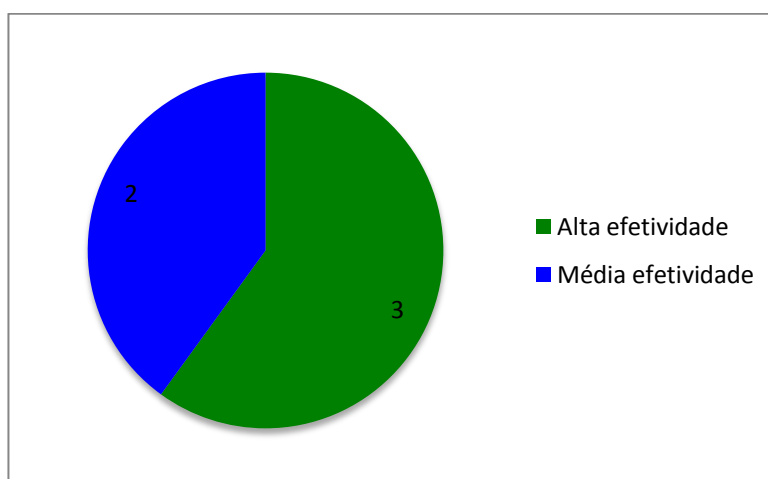
Com base na média aritmética dos resultados dos Subprogramas, foram determinadas as médias ponderadas por Programa de Manejo, em função do número de resultados avaliados, possibilitando assim a sinalização da efetividade final para cada Programa de forma integrada (**Figura 3.7.2-III**).

Nessa lógica é possível o mascaramento do resultado de efetividade de alguns Subprogramas, como é o caso do *Subprograma de Controle Ambiental* (Programa de Integração com a Área de Influência) e *Subprograma de Manejo de Recursos* (Programa de Manejo do Meio Ambiente), ambos com 5% e 10% respectivamente. No entanto, os resultados finais obtidos para cada Programa parecem refletir de maneira fiel a realidade observada nos resultados alcançados na execução do Plano de Manejo Fase I do Parque, uma vez que seguem a estrutura e lógica de implementação do instrumento.



**Figura 3.7.2-III: Avaliação final de efetividade (%) dos Programas com base nos resultados dos Subprogramas de Manejo**

Na avaliação dos intervalos de efetividade, observam-se três Programas com alta e dois com média efetividade, confirmando o mascaramento dos Subprogramas classificados na faixa de baixa efetividade (**Figura 3.7.2-IV**).



**Figura 3.7.2-IV: Número de Programas por faixas de efetividade**

Fica evidente que o **Programa de Uso Público** seguido dos **Programas de Conhecimento e Operacionalização** são os **mais efetivos** até o momento. Essa situação é coerente com as próprias características funcionais do Parque, sob a colaboração de uma OSCIP, com Termo de Cooperação Técnica abrangendo responsabilidades operacionais dentro desses programas. Por outro lado, fica evidente a evolução dos **Programas de Integração com a Área de Influência** e o **Manejo do Meio Ambiente**, que, embora esteja além das atribuições estabelecidas e supracitadas, tem efetividade superior, ou quase igual, a 50% dos resultados esperados no Plano de Manejo Fase I, garantindo uma **efetividade média**.

Em todos os casos, para mais informações e especificações podem ser consultados os dados sistematizados no relatório temático final, onde a avaliação para cada resultado de cada um dos Subprogramas com base no Plano Manejo Fase I é apresentada de forma específica.

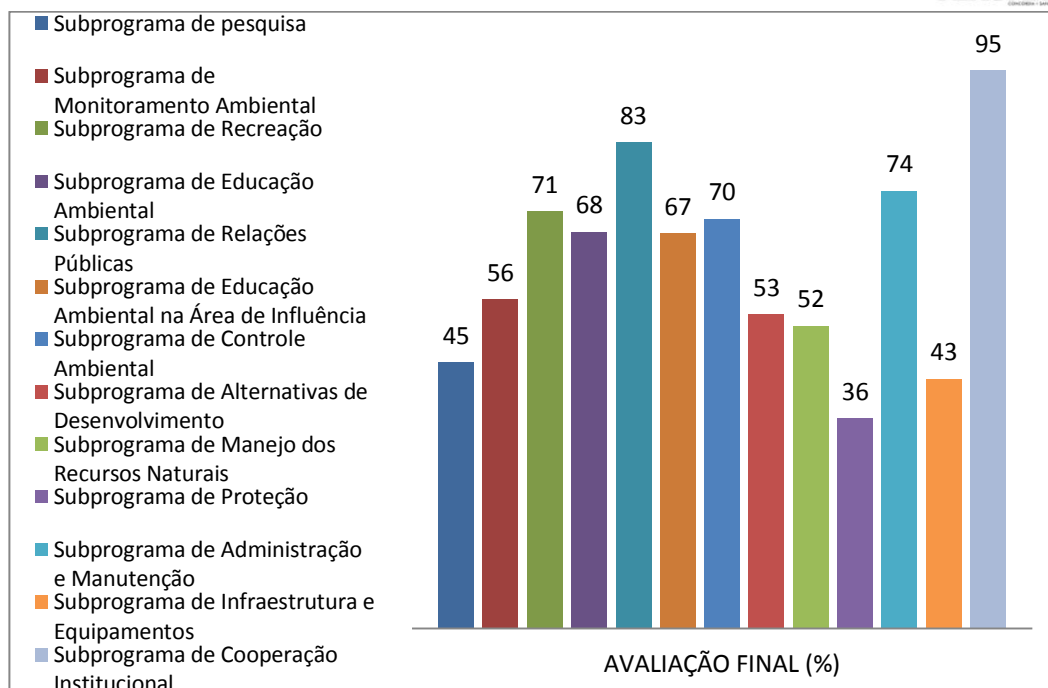
As análises supracitadas são complementadas e correlacionadas às demais etapas de avaliação da efetividade no contexto das hipóteses explicativas contidas no item 3.7.4.

### **3.7.3. Processos de Implementação do Plano de Manejo**

Como processos de Implementação do Plano de Manejo foram consideradas as Ações Gerenciais Gerais e as atividades das Áreas Estratégicas Internas e Externas, que correspondem à base operacional do planejamento da UC. Sua execução de forma adequada e eficiente deveria permitir o alcance dos resultados esperados para cada Subprograma e Programa de Manejo, os quais contribuem para a consecução dos objetivos de conservação do Parque (seu impacto).

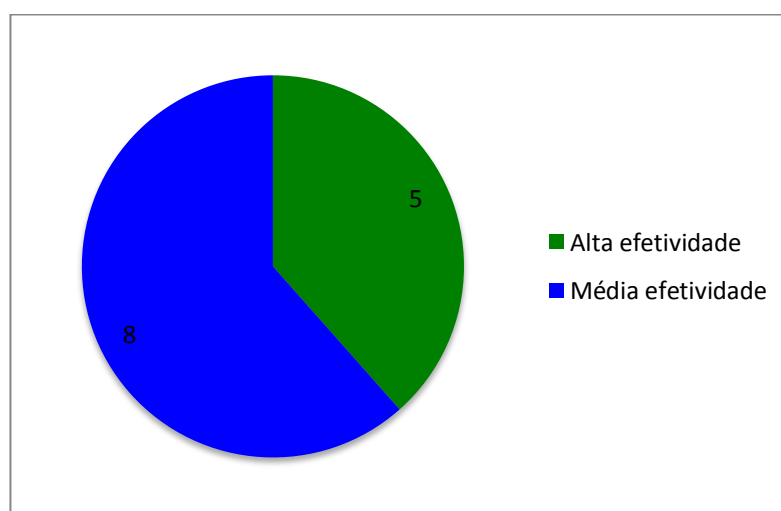
#### **3.7.3.1. Ações Gerenciais Gerais**

Foram avaliadas 80 (oitenta) Ações Gerenciais Gerais (AGG) por meio de 223 (duzentas e vinte e três) questões de resposta simples, múltiplas ou concatenadas, cada qual com um conjunto de indicadores operacionais, no intuito de englobar toda a complexidade das ações estabelecidas no instrumento de planejamento. Assim, cada subprograma apresenta AGGs determinadas em função dos resultados almejados, de forma que a média aritmética da sua avaliação conferirá, seguindo a metodologia estabelecida, a avaliação de efetividade operacional por Subprograma (**Figura 3.7.3.1-I**). Seus resultados devem ilustrar “o percentual de ações que foram efetivamente executadas em cada Subprograma”



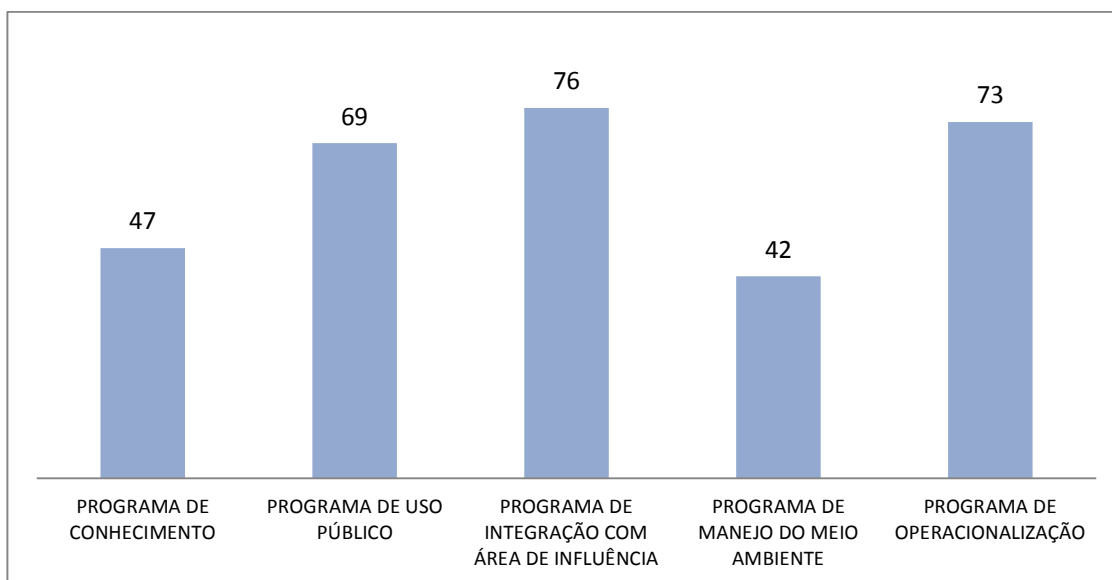
**Figura 3.7.3.1-I: Avaliação final da efetividade (%) dos Subprogramas com base nas AGGs do Plano de Manejo Fase I**

De uma forma geral, apesar de nenhum Subprograma ter sido classificado no intervalo de baixa efetividade, sendo oito situados em média e cinco em alta efetividade (**Figura 3.7.3.1-II**), verificou-se grande amplitude de situações operacionais entre os Subprogramas. Essa amplitude é ilustrada por 03 (três) deles de efetividade menor do que 50% (Pesquisa, Infraestrutura e Equipamentos e Proteção, em ordem decrescente de efetividade), 03 (três) na faixa dos 50% (Monitoramento, Alternativas de Desenvolvimento e Manejo dos Recursos), e todos os demais dentro da faixa média dos 70% ou mais (como é o caso do Subprograma de Cooperação Institucional, com 95% de ações efetivamente realizadas). Este conjunto de situações pode revelar onde houve maior e menor esforço executivo ou quais subprogramas foram mais adotados no escopo de planejamento e execução de ações durante o funcionamento do Parque, tendo por base o Plano de Manejo Fase I.



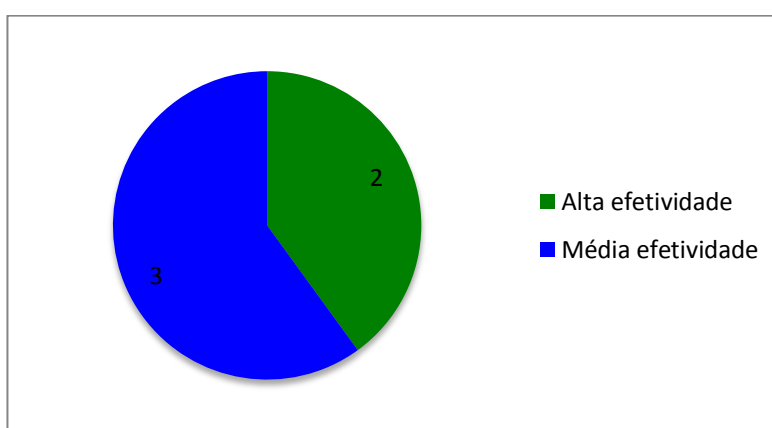
**Figura 3.7.3.1-II: Número de Subprogramas por faixa de efetividade**

Com base nos valores de efetividade por subprogramas, foi calculada a efetividade para os Programas considerados como um todo, (**Figura 3.7.3.1-III**) mediante o cálculo de média ponderada em função do peso dos subprogramas dentro do programa, com base no número de AGGs avaliadas para cada um deles.



**Figura 3.7.3.1-III: Avaliação final da efetividade (%) dos Programas com base nas AGGs do Plano de Manejo Fase I**

A avaliação geral por faixas de efetividade apresentou situação inversa dos Subprogramas, com três situados na faixa de média e dois na faixa de alta efetividade, ainda que de forma semelhante aos Subprogramas (**Figura 3.7.3.1-II**) e também aos resultados alcançados por Programas, não tendo sido encontrados Programas com baixa efetividade (**Figura 3.7.3.1-IV**).

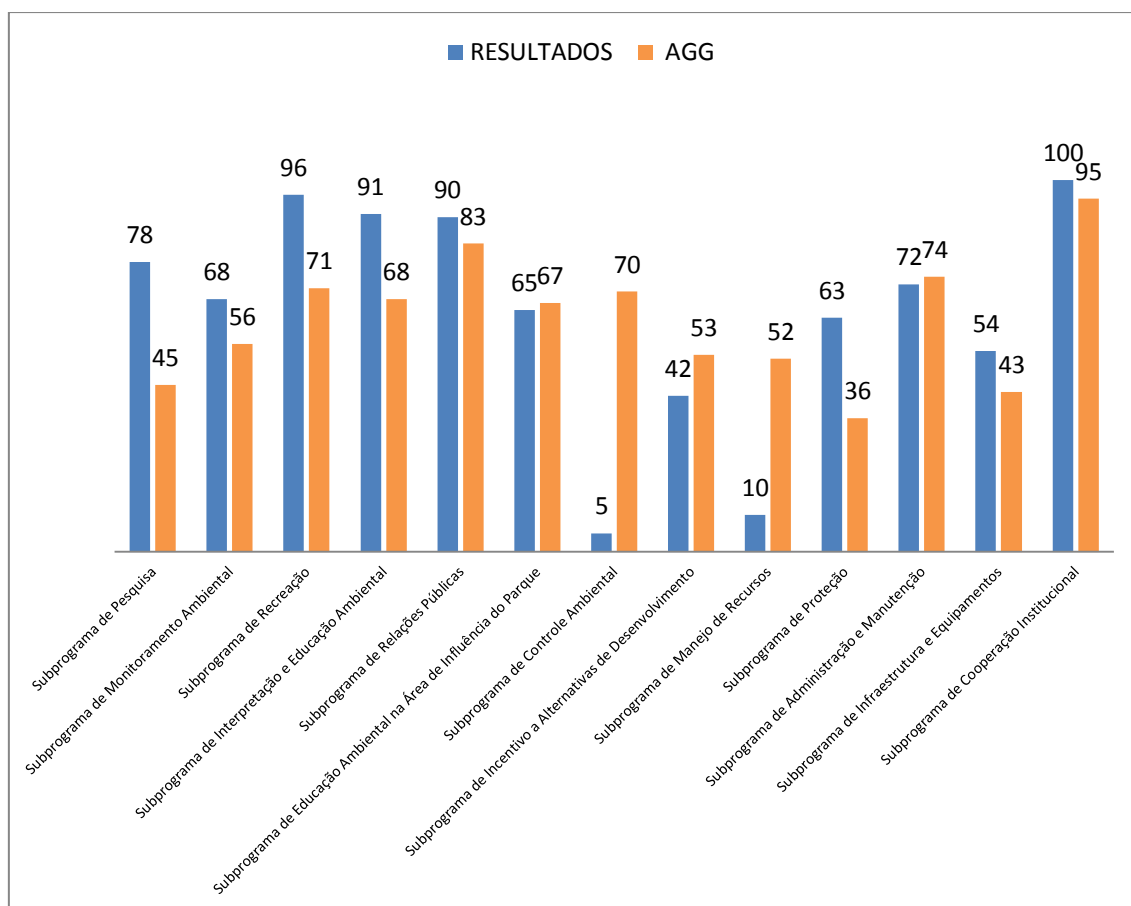


**Figura 3.7.3.1-IV: Número de Programas por faixa de efetividade**

A avaliação da efetividade das AGGs identifica o **Programa de Conhecimento** e o **Programa de Manejo do Meio Ambiente** como os **menos efetivos**, seguidos dos outros programas com efetividade superior a 50%.

Destaca-se que das 80 (oitenta) ações gerenciais gerais avaliadas, 3 (três) delas foram marcadas como “sem informação”, logo após a última avaliação final em grupo no Workshop, pelo que se confirma a carência de dados ou parâmetros conhecidos pelos entrevistados que subsidiem essas respostas.

Neste ponto, pode-se fazer uma avaliação comparativa por subprogramas e programas em função das informações de base, ou seja, dos valores estabelecidos de acordo com a visão mais abrangente, que representaria os resultados alcançados pelo Plano de Manejo versus as Ações Gerenciais Gerais executadas (**Figuras 3.7.3.1-III e 3.7.3.1-IV**).

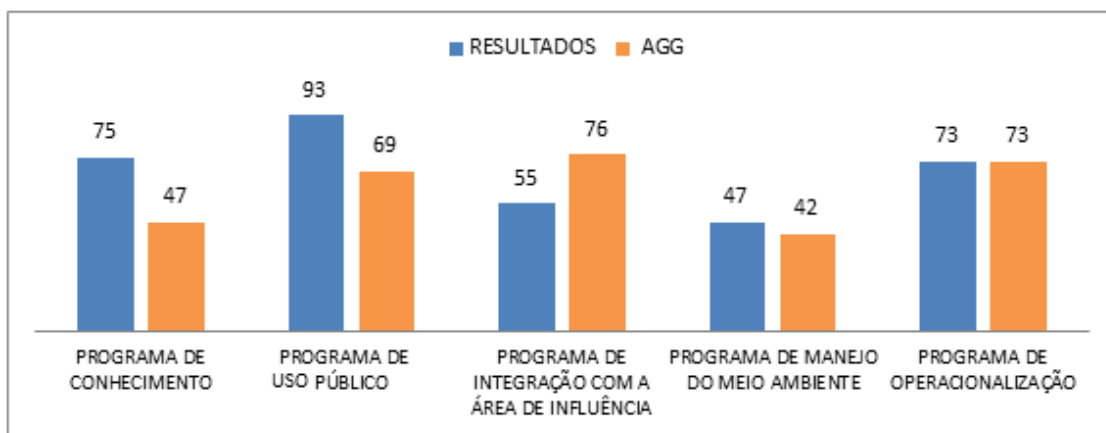


**Figura 3.7.3.1-V: Comparação da efetividade (%) dos resultados e ações dos Subprogramas de Manejo Fase I**

Percebe-se que na maioria dos Subprogramas (sete dos treze) houve efetividade maior dos resultados alcançados em relação às ações executadas, ainda que a diferença tenha sido pequena em quatro desses Subprogramas. Isto pode indicar que os resultados estão sendo alcançados por meio de execução de outras ações que não aquelas listadas no Plano de Manejo Fase I e utilizadas como indicadores na metodologia. Já sob o ponto de vista inverso, dos cinco Subprogramas com maior efetividade de ações em relação aos resultados, chama atenção dois com diferença muito expressiva (Controle Ambiental e Manejo de Recursos), provavelmente devido à quantidade de premissas ou fatores de risco fora do alcance da equipe de gestão (i.e. fiscalização da polícia ambiental).



Outro aspecto que chama atenção é a pequena diferença ( $n < 10\%$ ) entre resultados e ações de seis Subprogramas, indicando uma possível compatibilidade identificada pelo instrumento.



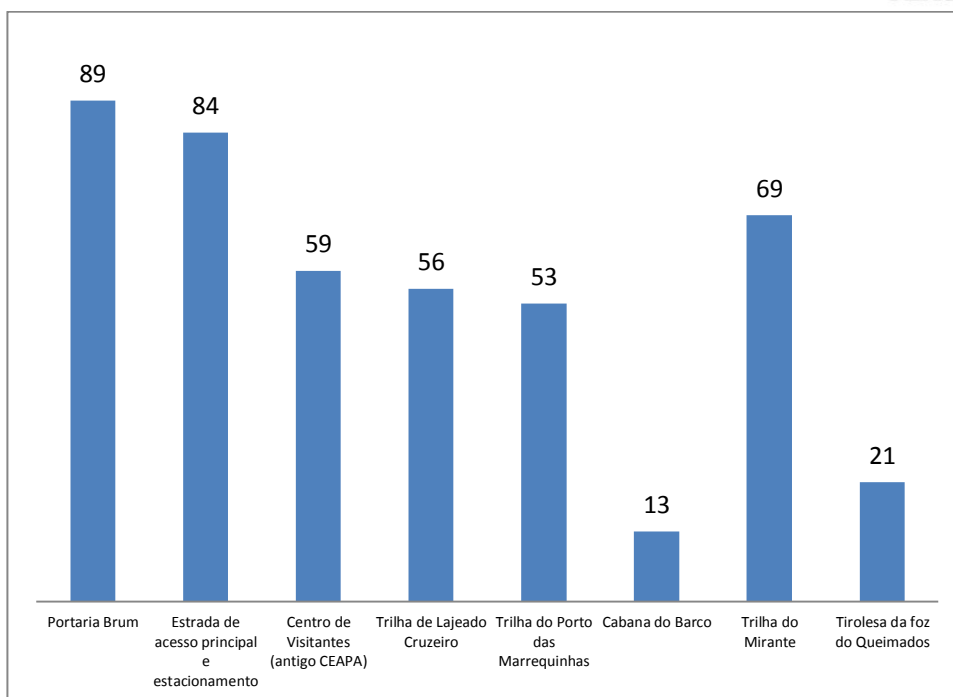
**Figura 3.7.3.1-VI: Comparação da efetividade (%) dos resultados e ações dos Programas de Manejo Fase I**

O mesmo padrão de efetividade maior em relação aos resultados alcançados é verificado para os Programas de Manejo (três dos cinco), sendo que entre os dois restantes, um apresentou efetividade semelhante (Operacionalização). O único que teve maior efetividade de ações foi o de Integração com a Área de Influência, da ordem de 20%, sendo bastante compreensível tendo em vista que muitos dos resultados esperados dependiam de transformações em práticas e padrões culturais e socioeconômicos dos moradores e agricultores do entorno do Parque, cuja temporalidade é geralmente bastante superior à demandada pela execução de ações dentro de projetos.

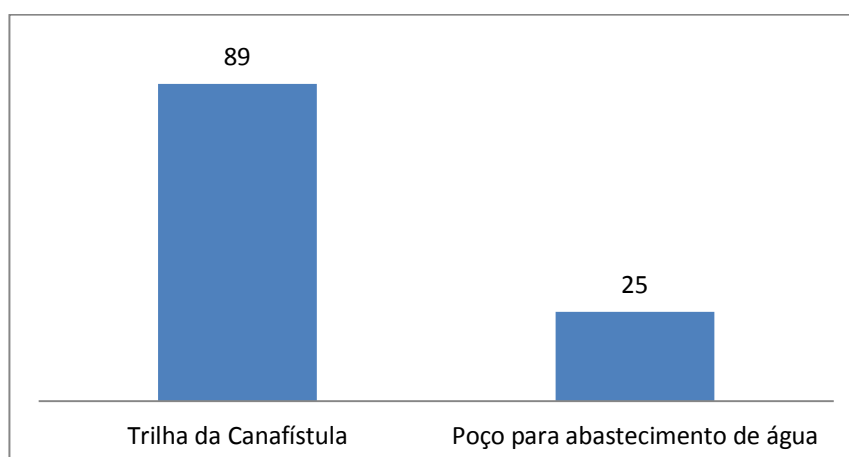
Para mais informações e especificações, a consulta aos dados sistematizados no relatório temático final está disponível. Ele mostra de forma específica a avaliação para AGGs de cada um dos Subprogramas com base no Plano Manejo Fase I, assim, como supracitado em vários momentos no texto, essas informações podem ser complementadas e inseridas no contexto operacional do Parque em função das hipóteses explicativas que subsidiam o entendimento dessas diferenças e/ou linearidades disponíveis no item 3.7.4.

### 3.7.3.2. Áreas Estratégicas Internas

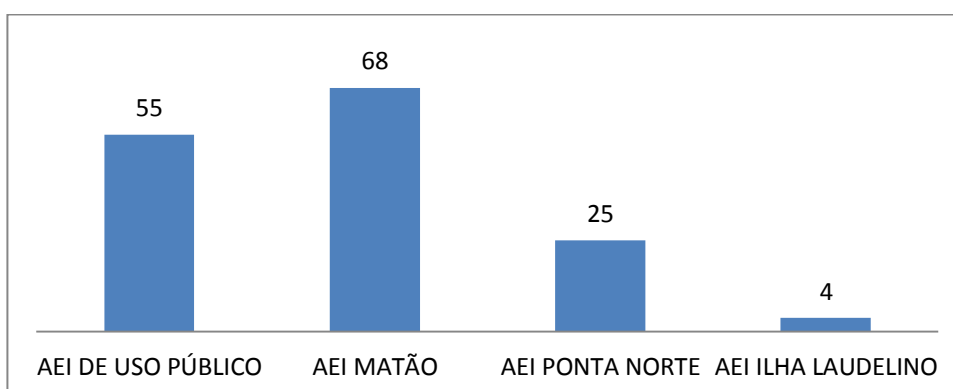
Para as Áreas Estratégicas Internas (AEI) foram consideradas 64 (sessenta e quatro) atividades, avaliadas por 199 (cento e noventa e nove) questões de resposta simples ou múltipla escolha. O Plano de Manejo Fase I delimitou 5 (cinco) AEI, delineadas, quando necessário, em espaços de intervenção. Assim, para o cálculo da efetividade de cada uma delas se estabeleceram médias aritméticas em cada espaço de intervenção e médias ponderadas para AEI de Uso Público (**Figura 3.7.3.2-I**) e AEI Matão (**Figura 3.7.3.2-II**). No caso das AEI Ponta Norte e AEI Ilha Laudelino utilizou-se a média aritmética simples das suas atividades, por carecer de espaços de intervenção (**Figura 3.7.3.2-III**).



**Figura 3.7.3.2-I: Efetividade (%) dos espaços de atuação da AEI de Uso Público**

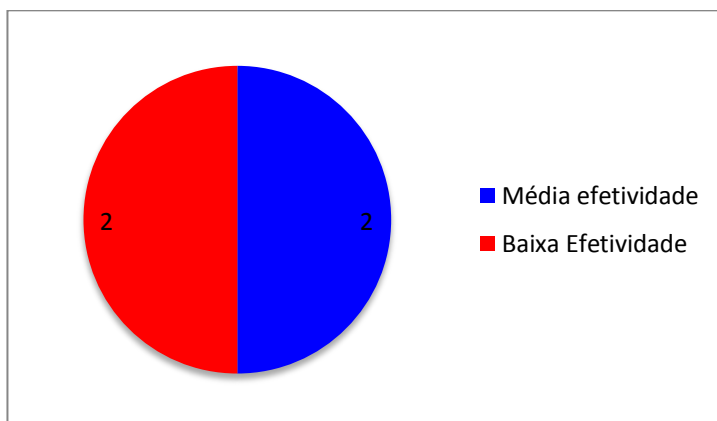


**Figura 3.7.3.2-II: Efetividade (%) dos espaços de atuação da AEI Matão**



**Figura 3.7.3.2-III: Efetividade (%) final das AEI**

Frente às faixas de efetividade estabelecidas, 50% das AEI estão na faixa média e 50% na baixa, e nenhuma tem alta efetividade (**Figura 3.7.3.2-IV**).

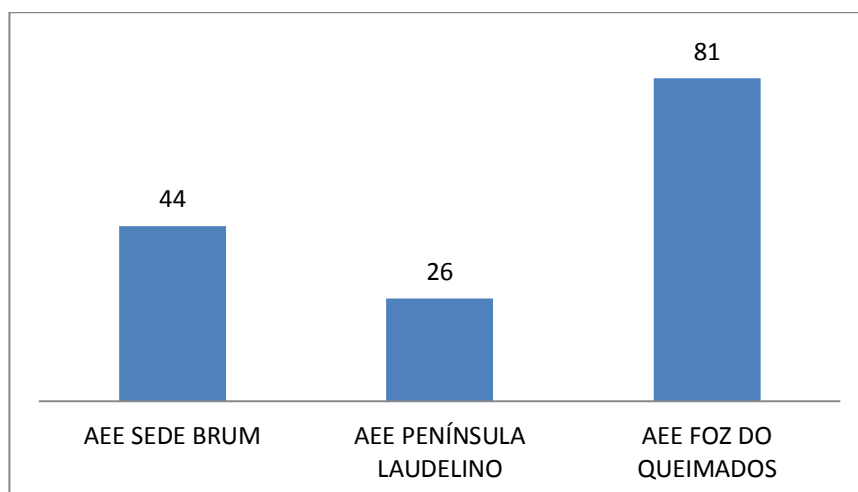


**Figura 3.7.3.2-IV: Número de AEI por faixa de efetividade**

Para mais informações e especificações podem ser consultados os dados sistematizados no relatório temático final, que mostra de forma específica a avaliação de cada atividade da AEI com base no Plano Manejo Fase I, assim, essas informações podem ser complementadas e inseridas no contexto operacional do Parque em função das hipóteses explicativas que subsidiam o entendimento dessas diferenças e/ou linearidades, disponíveis no item 3.7.4.

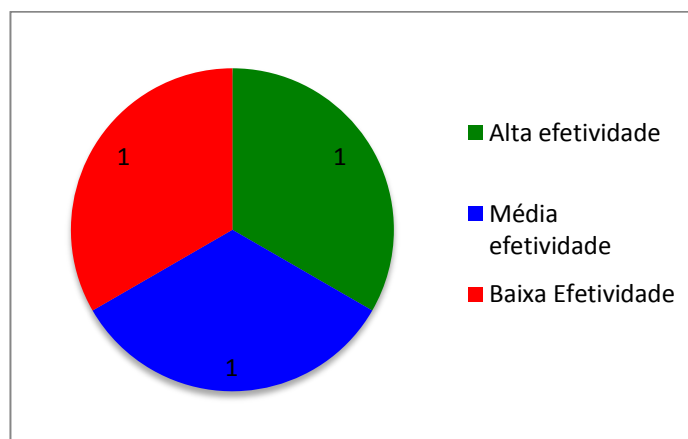
### 3.7.3.3. Áreas Estratégicas Externas

O Plano de Manejo Fase I considera 3 (três) Áreas Estratégicas Externas (AEE), as quais foram avaliadas por 59 (cinquenta e nove) questões baseadas em 21 (vinte e uma) atividades descritas no instrumento de planejamento (**Figura 3.7.3.3-I**).



**Figura 3.7.3.3-I: Efetividade (%) final das AEEs**

Desta forma, cada AEE se enquadra numa faixa de efetividade diferente (**Figura 3.7.3.3-II**).



**Figura 3.7.3.3-II: Número de AEE por faixa de efetividade**

Para mais informações e especificações podem ser consultados os dados sistematizados no relatório temático final, que mostra de forma específica a avaliação de cada atividade para as AEEs com base no Plano Manejo Fase I, assim, essas informações podem ser complementadas e inseridas no contexto operacional do Parque em função das hipóteses explicativas que subsidiam o entendimento dessas diferenças e/ou linearidades, disponíveis no item 3.7.4.

#### **3.7.4. Hipóteses explicativas da avaliação de efetividade do Plano de Manejo Fase I**

Apresentam-se a seguir algumas hipóteses que buscam contextualizar os resultados da avaliação de efetividade do Plano de Manejo Fase I. Elas estão baseadas em depoimentos dos membros das instâncias de gestão e cooperação da UC, registrados durante as entrevistas, dinâmicas e reuniões, bem como na experiência de execução e acompanhamento dos Planos de Implantação, Incubação da Gestão e Operação do Parque pelo coordenador do Projeto, Eduardo Hermes Silva.

Em relação aos impactos avaliados, cabe iniciar a presente análise considerando a origem das questões de avaliação. Conforme anteriormente destacado, dos 20 impactos avaliados, oito foram extraídos do Decreto de Criação do Parque, seis dos Objetivos Específicos de Manejo da UC e outros seis da Declaração de Significância. Portanto, oito deles estão ligados à justificativa de criação da Unidade, quando escasso conhecimento se encontrava disponível sobre seu patrimônio natural, enquanto doze estavam expressos no Plano de Manejo da UC, baseado no conhecimento disponibilizado pelos diagnósticos temáticos, ainda que naquele período uma quantidade pequena de pesquisas havia sido desenvolvida.

De forma geral, considerando que todos os impactos representam objetivos de conservação de médio e longo prazo, e levando-se em conta ainda as datas de criação da UC e de elaboração do seu Plano de Manejo, pode-se afirmar que a efetividade dos impactos gerados pelo funcionamento do Parque é alta, representando um verdadeiro diferencial no contexto das UCs estaduais e federais brasileiras. Isto porque 90% dos impactos estão sendo parcial ou efetivamente gerados, sendo os parciais principalmente atribuídos à temporalidade necessária para efetivação dos impactos e à situação atual de implementação desses objetivos.

O único impacto que não está sendo efetivado pela operação do Parque é a aplicação dos conhecimentos gerados pelas pesquisas e estudos sobre processo de regeneração espontânea e induzida da Floresta Estacional Decidual em projetos práticos, de forma a garantir a regeneração florestal em seu interior. O contexto desse impacto está intimamente relacionado

à baixa efetividade dos processos executados e dos resultados alcançados pelo Subprograma de Manejo dos Recursos Naturais (médias ponderadas de 52% e 10%, respectivamente). Em relação aos processos, apesar do enquadramento na faixa média de efetividade, as ações diretamente associadas ao impacto supracitado alcançaram menos de 10% (*"firmar convênio com o horto botânico de Itá ou similar para proporcionar a produção e o plantio de mudas nas áreas a serem recuperadas"*) e de 30% (*"elaboração do projeto e contratação de recuperação de áreas degradadas"*). O mesmo ocorre para os dois resultados associados ao impacto, com menos de 17% (*"Horizonte "A" do solo reposto"*) e com 0% (*"Mudas de espécies nativas plantadas ao final do primeiro ano de gestão da UC nas áreas críticas"*).

Em relação aos resultados alcançados pelos Subprogramas de Manejo, a efetividade também pode ser considerada bastante satisfatória, haja vista que apenas dois Subprogramas se enquadraram na faixa de baixa efetividade, sendo um deles (Subprograma de Controle Ambiental) altamente relacionado com premissas externas à administração da UC, conforme abordado mais adiante.

Os seis Subprogramas enquadrados na faixa de alta efetividade (Pesquisa, Recreação, Educação e Interpretação Ambiental, Relações Públicas, Administração e Manutenção, Cooperação Institucional) são aqueles mais intimamente relacionados ao escopo do Termo de Cooperação Técnica entre a FATMA e a ECOPEF. Nesse sentido, sua efetividade pode ser atribuída às responsabilidades interinstitucionais estabelecidas e à capacidade de gestão de ambas as instâncias frente aos compromissos acordados. Também correspondem à maior parte dos Subprogramas que possuem menor dependência de premissas externas, fora do controle das equipes de gestão (funcionários e colaboradores). No caso dos Subprogramas de Relações Públicas e Cooperação Institucional, eles incluem também os resultados com menor dependência da disponibilidade local de funcionários efetivos da FATMA, uma fragilidade intrínseca à gestão da UC, uma vez que a Unidade de Gestão lotada em Florianópolis possui certa capacidade de executar e contribuir, mesmo a distância, com resultados de divulgação da UC e articulação interinstitucional.

Por outro lado, os dois Subprogramas de Manejo enquadrados na faixa de baixa efetividade possivelmente se inserem em diferentes contextos operacionais. Conforme colocado anteriormente, os resultados do Subprograma de Controle Ambiental (5% de efetividade) apresentam muitas premissas ou condições externas fora do controle da equipe, a exemplo do interesse e disponibilidade de fiscalização da polícia ambiental. Esse aspecto se soma à falta de capacidade intrínseca de fiscalização pela equipe de gestão, tendo em vista que a ECOPEF não possui atribuição legal e normativa para essa atividade e a Unidade de Gestão da FATMA está lotada em Florianópolis, distante 500 km do Parque, representando uma barreira significativa para respostas rápidas ligadas à redução de transgressões ambientais que afetam a Zona de Amortecimento e Área de Influência da UC.

Já o Subprograma de Manejo dos Recursos Naturais (10% de efetividade), conforme contextualizado anteriormente para o único impacto não gerado, não atingiu resultados práticos de recomposição do solo em locais degradados e de regeneração da vegetação em zonas de recuperação pela falta de ações concretas nesse sentido. A não priorização desse Subprograma pela equipe de gestão reflete, aparentemente, a falta de compromisso formal entre as instâncias (não faz parte do escopo do Termo de Cooperação Técnica), mas também a verificação *in loco*, ainda que sem métodos sistemáticos de monitoramento, de processos evolutivos naturais de restauração, conforme foi verificado no mapeamento de vegetação do Projeto de Revisão do Plano de Manejo. Esses processos estão vinculados à alta fertilidade do solo e potencial de resiliência da vegetação, apesar do alto índice de contaminação pela espécie exótica invasora *Hovenia dulcis*.



Em relação à efetividade dos processos de implementação, a situação é ainda melhor do que para os resultados alcançados, já que nenhum Subprograma foi enquadrado na faixa de baixa efetividade. No entanto, entre os oito enquadrados na faixa de média efetividade, alguns chamam a atenção pelo fato de, ou fazerem parte do escopo do Termo de Cooperação entre FATMA e ECOPEF, ou apresentarem significativa diferença de efetividade para com os resultados alcançados pelo mesmo Subprograma.

Perpassando ambos os casos, é ilustrativa a efetividade dos processos do Subprograma de Educação Ambiental que alcançou 68%, cujas ações compõem o carro chefe do Termo de Compromisso e cujos resultados alcançados atingiram efetividade de 91%. Esse fato pode estar atribuído à possível execução de ações diferentes daquelas definidas no Plano de Manejo, atingindo os resultados estabelecidos no documento, o que pode significar que, para esse Subprograma, as ações gerenciais gerais não foram adotadas como norteadoras ou foram consideradas ineficientes pela equipe de gestão.

O mesmo fato pode ser atribuído aos processos dos Subprogramas de Pesquisa e Proteção, apesar de não estarem englobados no escopo do Termo de Cooperação Técnica. No caso de Pesquisa, aparentemente, a acessibilidade e proximidade do Parque ao centro urbano de Concórdia, a infraestrutura disponível para alojamento e trabalho e o apoio do pessoal da ECOPEF representaram motivos importantes para a atração de pesquisas e pesquisadores, o que garantiu alcance dos resultados do Subprograma. No entanto, provavelmente não houve pró-atividade significativa da equipe da gestão na atração de pesquisas e pesquisadores, sobretudo daquelas consideradas prioritárias pelo Plano de Manejo, fato esse que pode explicar a média (quase baixa) efetividade das ações desenvolvidas.

Já em relação ao Subprograma de Proteção, a diferença está associada principalmente a não execução de ações de infraestrutura e disponibilização de pessoal especificamente vinculado à proteção e salvaguarda do patrimônio da UC, conforme previsto no Plano de Manejo. Novamente nesse caso, a falta de funcionário da FATMA lotado na UC e a impossibilidade legal e normativa do pessoal da ECOPEF para execução de tais ações aparecem como explicação plausível para tanto.

Em relação às Áreas Estratégicas Internas e Externas, cabe inicialmente destacar que as atividades podem ser diferenciadas em caráter de implantação de estruturas (maior parte) e de operação/manejo (menor parte e geralmente vinculadas às ações gerenciais gerais correlatas). Ressalta-se ainda que a maior parte do esforço de implantação do Parque foi desenvolvido anteriormente ao estabelecimento do Termo de Cooperação Técnica entre a FATMA e a ECOPEF, sob responsabilidade técnica de uma empresa de consultoria, com a devida supervisão da FATMA, ainda dentro dos compromissos da compensação ambiental pelos impactos da Usina Hidrelétrica Itá. Nesse sentido, deve-se considerar que a experiência e memória do processo não estão totalmente sob conhecimento das instâncias de gestão entrevistadas, à exceção de um membro da FATMA que supervisionou o processo à época.

De uma forma geral, chama atenção a situação final de efetividade das quatro AEIs, duas delas na faixa de média efetividade e duas na de baixa, divergindo dos resultados de efetividade verificados para os objetivos de conservação e Subprogramas de Manejo do Parque.

As de média efetividade (AEI Uso Público e AEI Matão) representam as que concentram a maior parte de suas atividades de manejo, tanto de implantação quanto de operação, vinculadas ao tema de uso público. São, portanto, aquelas em que houve maior esforço durante o processo de implantação capitaneado no período de compensação ambiental da Usina e também durante os processos posteriores de gestão, englobados pelos compromissos institucionais do Termo de Cooperação Técnica entre FATMA e ECOPEF. Ainda assim, tendo em

vista os resultados alcançados pelos Subprogramas de Manejo associados ao uso público e ao Termo supracitado, a efetividade dessas AEIs não se mostrou muito significativa.

Uma hipótese explicativa está relacionada a não execução daquelas atividades de implantação que foram consideradas desnecessárias e/ou inviáveis pela equipe que coordenou as obras. Nesse caso, as atividades de operação subsequentes e vinculadas as essas estruturas também não foram executadas. Esse é o caso da Tirolesa (AEI Uso Público) que não teve autorização de implantação pelo empreendedor da Usina na época, pelos riscos associados à prática, e do Poço Tubular Profundo (AEI Matão), que foi considerado desnecessário na época pela capacidade de abastecimento das fontes superficiais do Parque frente à demanda estimada de uso público.

Já em relação às AEIs Ilha Laudelino e Ponta Norte, que concentram mais ações de proteção, a baixa efetividade está aparentemente associada à distância e dificuldade de acesso das áreas de uso público, à falta de funcionário da FATMA lotado na UC, à impossibilidade legal e normativa do pessoal da ECOPEF para fiscalização e ainda à ineficiência de articulações institucionais ligadas às atividades de manejo previstas (ainda que as ações e os resultados do Subprograma de Cooperação Institucional tenham sido os mais expressivos da análise de efetividade).

Por fim, no que diz respeito às Áreas Estratégicas Externas, chama atenção a diversidade de resultados encontrados com cada uma das três AEEs enquadradas numa faixa diferente de efetividade. Destaque positivo para a AEE Foz do Queimados, cujas atividades estão mais associadas à proteção e ao monitoramento dos recursos hídricos, cuja efetividade alta está diretamente associada à responsabilidade institucional da concessionária do reservatório da Usina, com equivalência ao escopo das ações previstas no Plano de Manejo.

As atividades das demais AEEs estão principalmente associadas a processos de integração com as comunidades rurais da Zona de Amortecimento, sendo as diferenças de efetividade entre as duas um reflexo direto da proximidade e envolvimento de cada comunidade para com o Parque. A AEE Sede Brum, portanto, alcançou maior efetividade por estar situada mais próxima à UC, sendo o caminho usual da equipe de gestão, e por concentrar a maior parte dos associados e a residência de todos os diretores da Associação dos Vizinhos do Parque Estadual Fritz Plaumann (AVIPE), com quem são concentradas as ações de integração e envolvimento.

Por outro lado, a AEE Linha Laudelino pode ter apresentado baixa efetividade por representar a comunidade do entorno mais distante da UC, implicando dificuldades logísticas tanto da equipe de gestão do Parque, nas ações de integração, quanto dos moradores da comunidade, no deslocamento para reuniões da AVIPE, organizadas e centralizadas, em sua maioria, na comunidade de Sede Brum.

Em ambos os casos, no entanto, a efetividade das AEEs Sede Brum e Linha Laudelino também está associada à falta de sucesso nas articulações institucionais para implantação de um Centro Temático em cada comunidade, bem como nas ações de operação a ele vinculadas. Obviamente que esse sucesso dependia da efetivação de uma série de premissas externas, incluindo o próprio envolvimento ativo dos moradores e associados da AVIPE, além das parcerias institucionais para viabilização do terreno e implantação da infraestrutura e equipamentos.



---

# **AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA**

---





#### 4. AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

A Avaliação Estratégica baseou-se nos aspectos mais relevantes identificados nos diagnósticos temáticos realizados e aqueles apontados de forma participativa pelas instâncias de gestão e cooperação do Parque. Estes aspectos encontram-se divididos em pontos fortes, pontos fracos, ameaças e oportunidades.

As oportunidades e ameaças correspondem ao ambiente externo e os pontos fortes e fracos ao ambiente interno do Parque, sendo assim definidos (ANDREWS, 1980):

- Oportunidades: Fatores ou situações positivos que se geram e/ou existem no entorno, e que, quando identificados, podem ser aproveitados de forma benéfica;
- Ameaças: Fatores ou situações negativas externas à instituição, que podem prejudicá-las ou têm potencial para isso, pelo que sua identificação permitirá o desenho de estratégia mitigadoras/corretoras;
- Pontos fortes ou forças: Todos aqueles elementos internos positivos que diferenciam a instituição de outras similares;
- Pontos fracos ou fraquezas: Todos aqueles elementos, recursos, habilidades e atitudes internos que são ou podem ser barreiras ou atrapalhar o funcionamento e os objetivos da mesma. Todos esses elementos aqui apresentados foram avaliados e discutidos de forma conjunta entre os membros das instâncias de gestão e cooperação e correlacionados de forma a subsidiar a definição de diretrizes e ações de planejamento do Parque, potencializando os aspectos positivos e mitigando os negativos.

O panorama quantitativo dos pontos fortes e fracos, ameaças e oportunidades identificados é apresentado na **Tabela 3-I** com a descrição dos elementos a seguir, mantendo-se a discriminação das fontes ou origens de identificação dos elementos, conforme levantamentos e diagnósticos temáticos desenvolvidos no projeto.

**Tabela 4-I: Visão geral das contribuições dos diagnósticos temáticos**

DIAGNÓSTICO	PONTO FORTE	PONTO FRACO	OPORTUNIDADE	AMEAÇA
AVIFAUNA	4	4	1	1
MASTOFAUNA	2	1	1	2
HERPETOFAUNA	4	1	1	3
MAPEAMENTO DE ATORES	3	4	0	0
TURISMO	3	7	3	1
ESTRUTURAS FÍSICAS	0	7	0	0
USO DO SOLO NA ZA	0	0	4	2
VEGETAÇÃO	6	2	0	1
ATIVIDADES AGROPECUÁRIAS	0	0	4	6
ORGANIZACIONAL	4	7	0	0
QUALIDADE DA ÁGUA	2	1	0	0
EFETIVIDADE	5	2	0	0
OFICINA DE PLANEJAMENTO PARTICIPATIVO	1	5	1	0
TOTAL	36	41	15	16

Caber ressaltar que outros elementos positivos ou negativos, internos ou externos, podem ser identificados continuamente pelos gestores, colaboradores e pesquisadores do Parque pela análise dos diagnósticos temáticos ou resultados de futuros trabalhos acadêmicos ou científicos, aspecto salutar e desejável. O panorama supracitado e a descrição dos elementos estão descritos abaixo.



#### 4.1. Pontos fortes

**Tabela 4.1-I: Avifauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Incremento do número de espécies de aves registradas ampliando a relevância biológica do Parque	Durante os levantamentos em campo, nas duas campanhas, 221 espécies foram registradas no Parque e ZA. Considerando-se os dados pretéritos e o estudo desenvolvido pela UNOCHAPECÓ, mais 11 espécies foram somadas, totalizando 232 espécies de aves. Isso corresponde a cerca de 70% das espécies esperadas para o Parque e 35% da avifauna catarinense, segundo dados levantados em bibliografia. O número cumulativo de espécies se mostrou crescente durante as duas campanhas, o que significa que novas espécies poderão ser registradas em campanhas e esforços futuros
Registro de espécies com alta sensibilidade ambiental evidenciando a presença de ambientes bem conservados no Parque	Do total de espécies com ocorrência confirmada no Parque, 28 são de alta sensibilidade ambiental, tal como <i>Tinamus solitarius</i> (macuco), <i>Habia rubica</i> (tié-do-mato-grosso), <i>Nonnula rubecula</i> (macuru) e <i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (murucututu), dentre outras, o que, conjuntamente com a alta riqueza, confere ao Parque um novo status de significância referente à diversidade avifaunística e seu papel como refúgio, assim como confirma a boa conservação dos ambientes nele presentes, por abrigar espécies sensíveis a perturbações antrópicas
Confirmação da ocorrência de espécies ameaçadas de extinção e extintas segundo o PM.I para o Parque e região e de outras espécies de interesse para conservação	Foram confirmadas espécies ameaçadas de extinção em nível estadual, como <i>Tinamus solitarius</i> (macuco), <i>Crotophaga major</i> (anu-coroca), <i>Pyroderus scutatus</i> (pavó), <i>Hemitriccus diops</i> (olho-falso) e <i>Cissopis leverianus</i> (tietinga), e espécies que no primeiro Plano de Manejo se pensavam provavelmente extintas ou de ocorrência muito rara, tais como <i>Crypturellus obsoletus</i> (Inhambu-guaçu), <i>Anhinga anhinga</i> (Biguatinga) e <i>Mycteria americana</i> (Cabeça-seca). Por outra parte, também foi confirmada a ocorrência de espécies que merecem destaque pela raridade e importância por requerer áreas florestadas com algum grau de conservação, como <i>Leptodon cayanensis</i> (gavião-cabeça-cinza), <i>Harpagus diodon</i> (gavião-bombachinha), <i>Micrastur ruficollis</i> (gavião-caburé), <i>Micrastur semitorquatus</i> (gavião-relógio), <i>Pulsatrix koenigswaldiana</i> (murucututu-de-barriga-amarela), <i>Hydropsalis forcipata</i> (bacurau-tesoura-gigante), <i>Mackenziaena severa</i> (borralhara), <i>Hemitriccus obsoletus</i> (catraca), <i>Cnemotriccus fuscatus</i> (guaracavuçu) e <i>Euphonia chalybea</i> (cais-cais) e <i>Pteroglossus bailloni</i> (araçari-banana), <i>Nonnula rubecula</i> (macuru), <i>Mesembrinibis cayennensis</i> (coró-coró), cuja distribuição está restrita no oeste de Santa Catarina à Floresta Estacional Decidual
Vocação das trilhas para a observação de aves	A trilha da Canafístula foi a que apresentou maior número de espécies, e isso se deve possivelmente ao bom estado de conservação do ambiente que a mesma corta, onde está situado um núcleo florestal primário. As outras três trilhas interpretativas (Trilha do Mirante, Marrequinha, Lajeado Cruzeiro) também têm boa vocação e são bastante adequadas para observação de aves, revelando potencial da UC para essa atividade. Essa força se soma ao conhecimento dos principais aspectos ecológicos das espécies de interesse para conservação identificadas, o que potencializa a atividade e reduz o risco de impacto ou perturbação da visitação sobre as espécies

**Tabela 4.1-II: Mastofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Alta riqueza de mamíferos para o Parque e região	O número de espécies confirmadas no Parque era de 9 em 2000 (PM.I), aumentando para 17 pelos registros da ECOPEF (banco de dados entre 2007 – 2012) e para 21 espécies pelos registros do diagnóstico. A lista atualizada de mamíferos de possível ocorrência no Parque e região foi composta por 113 espécies pertencentes a 29 famílias e 10 ordens, enquanto a confirmação de ocorrência corresponde a 22% dessa lista. Essa riqueza de mastofauna para o Parque é alta se comparada com outras unidades de conservação maiores do entorno (PE Turvo, PARNA Araucárias), o que lhe confere um grau de significância e relevância na conservação da mastofauna
Ocorrência confirmada no Parque de espécies com algum grau de ameaça de extinção	Entre as espécies registradas no Parque com algum grau de ameaça estão a paca <i>Cuniculus paca</i> , o gato-do-mato-pequeno <i>Leopardus tigrinus</i> , o gato-maracajá <i>Leopardus wiedii</i> e o veado-póca <i>Mazama nana</i> . Desses, ganha destaque o novo registro do gato-maracajá <i>Leopardus wiedii</i> , considerado ameaçado de extinção na lista nacional e nos três estados do sul do Brasil (Santa Catarina, Rio Grande do Sul e Paraná)

**Tabela 4.1-III: Herpetofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Riqueza de anfíbios elevada e representativa da fauna regional	Foram registradas 22 espécies de anfíbios anuros, sendo 21 nativas e uma exótica ( <i>Lithobates catesbeianus</i> ) nas campanhas de coleta de dados em campo. Além das 22 espécies, com base nos dados bibliográficos publicados, pode-se afirmar que mais duas ( <i>Limnomedusa macroglossa</i> e <i>Rhinela henseli</i> ) ocorrem no Parque, totalizando 24 espécies com ocorrência conhecida no Parque e região. Assim, e considerando a riqueza e o tamanho de outros fragmentos de Floresta Estacional e Floresta Ombrófila Mista na região oeste do estado de Santa Catarina, a riqueza de anfíbios conhecida no Parque pode ser considerada elevada e representativa da fauna regional, conferindo-lhe uma importância biológica de refúgio dessas espécies
Ocorrência de espécies de anfíbios de interesse especial para conservação	Foram confirmadas espécies no Parque com interesse especial para conservação, tais como <i>Procerato phrysigibbosa</i> e <i>Crossodactylus schmidtii</i> , que são listadas mundialmente como quase ameaçadas (IUCN, 2012). Na lista de fauna ameaçada de extinção em Santa Catarina, <i>Crossodactylus schmidtii</i> é considerada “criticamente em perigo”, <i>Limnomedusa macroglossa</i> e <i>Hypsiboas curupi</i> são consideradas na categoria “em perigo” e <i>Vitreorana uranoscopana</i> categoria “vulnerável” (CONSEMA, 2010). Cabe destacar também a importância de <i>Hypsiboas curupi</i> e <i>C. schmidtii</i> por apresentar ocorrência restrita a poucos remanescentes de Floresta Ombrófila Mista e Floresta Estacional nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Em Santa Catarina, possuem distribuição restrita ao planalto do interior do estado, não tendo registros na porção leste. Esse fato confirma a importância e relevância do papel do Parque na conservação dessas espécies por ser uma das poucas unidades de conservação que abriga populações de <i>H. curupi</i> e <i>C. schmidtii</i>

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Mapeamento e caracterização dos ambientes preferenciais para anfíbios no Parque	Dos ambientes disponíveis no Parque (lênticos e lóticos), foram identificados aqueles que, pela sua composição e/ou características, são preferenciais para os anfíbios. Foram mapeados e diferenciados aqueles que têm maior riqueza de espécies de anfíbios, sendo o Charco, a Lagoa do Mirante e a Lagoa Permanente de Porto Brum os ambientes lênticos, e o Riacho da Linha 29 e o Riacho da Canafístula os ambientes lóticos. Esta identificação e mapeamento subsidiarão, de maior ou menor forma, trabalhos de monitoramentos futuros de anfíbios, já com base nos ambientes preferenciais poderão se estabelecer marco zero de sua evolução populacional e avaliação de impactos potenciais
Identificação de espécies ofídicas e de interesse médico no Parque	Foram registradas 10 espécies de répteis com ocorrência confirmada no Parque. Dessas dez espécies, 3 são de lagartos e 7 de serpentes. Das espécies com ocorrência confirmada no Parque foram determinadas aquelas que podem ocasionar acidentes ofídicos de interesse médico ( <i>Micrurus altirostris</i> , <i>Bothrops diporus</i> , <i>Bothrops jararaca</i> e <i>Philodryas olfersii</i> ). As espécies de jararacas ( <i>B. diporus</i> e <i>B. jararaca</i> ) estão entre as mais frequentemente encontradas na região e passíveis de causar acidentes, de leves a graves. <i>Micrurus altirostris</i> também pode ser facilmente encontrada, mas, apesar do seu veneno ser bastante tóxico, dificilmente causa acidentes, devido à sua pouca agressividade e hábito criptozoico. Acidentes graves com <i>P. olfersii</i> são muito raros, mas já registrados. Essas espécies podem ser observadas em áreas abertas e bordas de mata e por isto podem ocorrer encontros com visitantes nas estradas ou trilhas de uso público no Parque, pelo que sua identificação permite traçar ações de educação ambiental, mitigação e prevenção de acidentes para os visitantes, pesquisadores e próprios funcionários do Parque

**Tabela 4.1-IV: Flora e Vegetação**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Remanescente de floresta primária dentro do Parque	O reconhecimento e a classificação do núcleo de floresta primária do Parque junto à trilha da Canafístula representam um ganho efetivo para os atributos de conservação da UC uma vez que tal condição vegetacional é muito rara em Santa Catarina. A proteção e conservação deste núcleo florestal garantem a manutenção de comunidades vegetais de alta diversidade, servindo de banco genético para replicação em viveiro e povoamento de outras áreas de floresta em regeneração
Mapeamento da evolução da cobertura vegetal do Parque	O mapeamento da evolução da vegetação no PEFP foi baseado na interpretação de aerofotografia de 1978, na imagem Landsat de 2000 e na ortofotoimagem de alta resolução de 2012, além do mapeamento da vegetação do Plano de Manejo Fase I de 2005, permitindo obter uma visão histórica da evolução da cobertura vegetal da área. Esse registro da evolução da vegetação e sua análise permitiram a definição de um “marco zero” para o monitoramento contínuo. Além disso, mostra-se como um instrumento potencial no fornecimento de subsídios para futuras ações de planejamento e manejo, bem como na orientação de pesquisas específicas complementares decorrentes do cruzamento dos seus resultados
Expressiva regeneração florestal desde 1978	Os resultados atuais do mapeamento da vegetação indicam que, desde 1978, as áreas classificadas como Florestas Naturais – Floresta Primária (1,14%), Secundária em Estágio Avançado de Regeneração (37,21%), Secundária em Estágio Médio de Regeneração (13,57%) e Capoeirão, esse apenas para 2000 – passaram de 226,59 ha (31% da área total) para 374,63 ha (51,92%) em 2012, ilustrando que o Parque vem cumprindo seu papel de auxiliar na regeneração da Floresta Estacional Decidual, apesar do alto índice de contaminação biológica da uva-do-Japão. Como base nesses mapeamentos, pode-se estabelecer como referência (marco zero) para avaliar a evolução da regeneração florestal futura

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Presença de espécies da flora brasileiras ameaçadas de extinção	Foram confirmadas no Parque duas espécies ameaçadas nacionalmente <i>Ocotea odorifera</i> e a <i>Araucaria angustifoliae</i> uma extinta em seu habitat <i>Dyckia distachya ex situ</i> . Cabe considerar que os indivíduos de araucária possivelmente foram plantados e a <i>D. distachya</i> foi introduzida na implementação do Parque. Como Santa Catarina não dispõe de lista regional das espécies da flora ameaçadas de extinção, utilizou-se a lista do Rio Grande do Sul, que possui a mesma formação florestal na margem oposta do vale do rio Uruguai. Assim, regionalmente, segundo lista citada: a grábia <i>Apuleia leiocarpa</i> ; cabreúva <i>Myrocarpus frondosus</i> ; canela-amarela <i>Nectandra grandiflora</i> , já descritas no PM I e a bromélia <i>Vriesea platynema</i> , como nova espécie confirmada e a possibilidade de ocorrência da folhagem <i>Dychoriste smithii</i> , também ameaçada e com ocorrência registrada em SC apenas em Concórdia (WASSHAUSEN & SMITH, 1969), e o Guaramirim <i>Calyptanthus reitziana</i> , registrado em Concórdia e Abelardo Luz (KLEIN, 1990), ambas ocorrem em ilhas rochosas em meio à vegetação de sarandizal
Única UC catarinense nesta região fitogeográfica	A Floresta Estacional Decidual é a formação florestal do bioma Mata Atlântica mais ameaçada no Estado. O PEPF além de proteger esta floresta com remanescente primário está em região de transição fitogeográfica (ecótono) com a Floresta Ombrófila Mista, o que proporciona grande riqueza de espécies. Esse status confere significância diferenciada de conservação dentre as UCs catarinenses
Identificação das espécies exóticas presentes no Parque e seus riscos de contaminação	A compilação dos dados secundários, com destaque ao trabalho de consultoria desenvolvido pelo Instituto Horus com parceria da ECOPEF e FATMA, somada aos mapeamentos temáticos da vegetação, possibilitou a identificação e listagem de 46 espécies exóticas, pertencentes a 25 famílias botânicas, destacando-se Poaceae com 8 espécies, Rosaceae e Rutaceae com 5 espécies cada. Foram indicados ainda os ambientes de ocorrência de cada espécie, se florestal ou não florestal, o risco de contaminação e a origem geográfica. Quanto ao risco de contaminação, 21 espécies têm baixo risco, 13 têm médio risco e 12 espécies estão no grupo de alto risco. Todas essas informações fornecem subsídios para o planejamento de ações de manejo das espécies exóticas invasoras mais “problemáticas” para o Parque
Espécies de interesse para conservação	O diagnóstico traz uma lista de espécies vegetais identificadas no Parque com alguma forma de raridade para essa formação florestal e com potencial interesse para conservação que não estavam descritas no PM I, como: batinga-vermelha <i>Eugenia rostrifolia</i> ; uvaia <i>Eugenia pyriformis</i> ; cerejeira-do-mato <i>Eugenia involucrata</i> ; carvalho-brasileiro <i>Roupala brasiliensis</i> ; jabuticabeira <i>Plinia trunciflora</i> ; caroba <i>Jacaranda micrantha</i> ; junta-de-cobra <i>Justicia brasiliana</i> ; tanheiro <i>Alchornea glandulosa</i> ; tanheiro <i>Alchornea sidifolia</i> , sassafrás <i>Ocotea odorifera</i> , vacunzeiro-mirim <i>Allophylus guaraniticus</i> , vacunzeiro <i>Allophylus petiolulatus</i> , cedrinho <i>Cedrela lilloi</i> , uvarana <i>Cordyline spectabilis</i> ; limoeiro-do-mato <i>Randia ferox</i> ; canemuçu <i>Tetrorchidium rubrivenium</i> ; бага-de-morcego <i>Guarea macrophylla</i> ; pau-ervilha <i>Trichilia elegans</i> ; mandioca-selvagem <i>Manihot grahamii</i> ; canela-frade <i>Endlicheria paniculata</i> ; canela-amarela <i>Nectandra grandiflora</i>

**Tabela 4.1-V: Qualidade e monitoramento da água**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Estabelecimento de um marco zero e de protocolos para monitoramento da qualidade da água do Parque e entorno	Tanto o levantamento e análise dos dados secundários quanto à coleta e análise dos dados primários permitiram estabelecer um marco zero da qualidade da água para o monitoramento hidrológico contínuo do Parque e entorno. Da mesma forma, o conhecimento dos dados climatológicos pretéritos e atuais da região permite determinar o grau de influência desses sobre os parâmetros considerados e monitorados. Com base nos dados analisados, foi possível determinar e definir protocolos de monitoramento apropriados para a qualidade da água e para a potabilidade e vazão da fonte superficial de abastecimento do Parque, visando à

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Potencial elevado do Parque na melhoria da qualidade de água do Lajeado Cruzeiro	atualização periódica do banco de dados da UC para efetivar a aplicação dos resultados como ferramenta de educação e interpretação ambiental para os visitantes e comunidades do entorno, e subsidiar de forma paralela as decisões de gestão para a aplicação de diferentes planos e programas As análises dos estudos pretéritos da qualidade da água desenvolvidos no Parque e entorno corroboram com os dados primários analisados, confirmando o importante papel desempenhado pelo Parque na recuperação da qualidade da água do Lajeado Cruzeiro. Assim, de todos os parâmetros analisados (Oxigênio dissolvido, pH, amônia, turbidez, etc.) no ponto correspondente, a foz do Lajeado foi a que apresentou valores mais adequados aos padrões estabelecidos (classe do curso hídrico, potabilidade, etc.), confirmando o papel da UC e potencializando a divulgação de sua relevância

**Tabela 4.1-VI: Caracterização e Mapeamento de atores sociais**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Histórico de participação e pró-atividade do Conselho Consultivo	A participação ativa do Conselho Consultivo no histórico do Parque foi significativa. Das 21 (vinte e uma) instituições que compõem o Conselho Consultivo atual, 16 (dezesesseis) têm participação ativa nas reuniões, assembleias e atividades, entre elas, oito merecem destaque pela pró-atividade na articulação e execução de projetos de extensão, de divulgação e pesquisa em parceria com o Parque
Cogestão funcional do Parque com OSCIP de base local	A cogestão do Parque por uma Organização da Sociedade Civil de Interesse Público de base local (ECOPEF) mostrou-se efetiva para operacionalização da UC, suprimindo funcionalmente as demandas de responsabilidade do órgão gestor. Considerada um caso diferencial no cenário das UCs catarinenses pela funcionalidade, o processo de cogestão, no entanto, está regulamentado por Termo de Cooperação Técnica e não um Termo de Parceria, conforme previsão legal do SNUC
Quantidade e diversidade dos trabalhos acadêmicos e científicos realizados e rede de entidades envolvidas	O desenvolvimento de pesquisas científicas no Parque e entorno foi bastante significativo desde a criação da UC, representando uma força tanto pelo conhecimento gerado quanto pela rede de pesquisadores envolvidos. Ao longo de oito anos (2004 a 2012), houve um incremento considerável de trabalhos acadêmicos que forneceu um acúmulo significativo de informações em diferentes áreas do conhecimento (fauna de vertebrados e invertebrados, flora e vegetação terrestre e aquática, planejamento e gestão, hidrologia e educação ambiental). Das 51 pesquisas desenvolvidas, 29 são Trabalhos de Conclusão de Curso (TCCs), 08 são dissertações de mestrado, 04 são teses de doutorado, 06 são pesquisas realizadas por professores universitários, 02 não estão especificadas e 01 é trabalho técnico de consultoria específica. Ao todo, 12 entidades de ensino e pesquisa estão diretamente relacionadas ao desenvolvimento de trabalhos acadêmicos e científicos na UC

**Tabela 3.1-VII: Turismo e Uso Público**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Conhecimento da evolução anual e de alguns padrões sazonais de visitação disponibilizado pelos cinco anos de	Corresponde aos dados de monitoramento de uso público, coletados mensalmente ao longo de cinco anos e analisados segundo evolução anual (2007/2012) e sob um padrão repetitivo de sazonalidade associada ao período letivo e de férias de escolas e universidades (cinco períodos - janeiro e fevereiro, março a junho, julho, agosto a novembro e dezembro), incluindo número total de visitantes, visitação por dias da semana, tipo de agendamento, objetivo de visita, grau de escolaridade do visitante, como ficou sabendo do Parque, meio de transporte utilizado, atrativo visitado, reincidência de visitantes, experiência prévia em outras UCs e avaliação da visita (os últimos seis aspectos não apresentaram padrão sazonal, sendo conhecida apenas a



ELEMENTO	DESCRIÇÃO
monitoramento do uso público do Parque	sua evolução anual)
Conhecimento do perfil básico do público visitante e da visitação do Parque nos últimos cinco anos de operação	Dos 18.501 visitantes analisados (até jul/12), sabe-se que 81% são provenientes de Concórdia, 57% agendaram previamente sua visita (média dos 5 anos), principalmente com objetivo educacional (50% em média), seguindo pelo objetivo de lazer (38% em média), sendo a maioria constituída de visitantes de três graus de escolaridade diferentes (ensino fundamental com média de 44%, ensino médio com 20% e superior completo com 20%), que ficam sabendo do Parque principalmente pelo boca a boca (77% em média), se deslocam até a UC de ônibus (49% em média) e de carro (43% em média), visitam principalmente o Centro de Visitantes e a trilha do Lajeado Cruzeiro (33% e 31% em média respectivamente), seguida das Marrequinhas (média de 23%), com alta reincidência (média de 75%) e pouca experiência prévia em outras UCs (média de 71%), tendo a grande maioria uma boa aceitação das estruturas e elevada qualidade da experiência de visitação (média de 98% de avaliação Bom e Ótimo)
Potenciais atrativos turísticos complementares no interior do Parque identificados e avaliados	Diferentes atrativos turísticos complementares e potenciais foram mapeados e avaliados frente à necessidade de diversificação/renovação, à capacidade de implantação/operação e às expectativas de ampliação do perfil de visitantes futuros da UC. Entre esses atrativos, destaca-se o mirante do CV, a trilha Marrequinhas II, a trilha para caminhada esportiva, a trilha da Ponta Norte, a tirolesa, o arvorismo contemplativo, passeios de caiaque, pedalinho e floating, o borboletário e a organização de atividades de turismo científico e de observação de aves

**Tabela 4.1-VIII: Análise de Efetividade Plano de Manejo Fase I**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Alta efetividade dos impactos gerados ou objetivos alcançados pela operação do Parque	Dos 20 objetivos avaliados na análise de efetividade do Parque, 10 foram considerados efetivamente alcançados e 9 parcialmente, com apenas um não alcançado, demonstrando um cenário positivo nos impactos gerados pela operação do Parque na visão das instâncias de gestão e cooperação. Cabe destacar que os impactos avaliados como parcialmente alcançados geraram divergências de opiniões nos atores entrevistados, pelo uso de termos ambíguos e subjetivos utilizados no Plano de Manejo Fase I, o que dificultou o consenso das instâncias
Média-alta efetividade dos resultados alcançados pela maioria dos Subprogramas de Manejo do Parque	Dos 13 Subprogramas de Manejo avaliados, 6 tiveram alta efetividade no alcance dos resultados estabelecidos no Plano de Manejo Fase I (Pesquisa, Recreação, Educação e Interpretação Ambiental, Relações Públicas, Administração e Manutenção, Cooperação Institucional), e 5 apresentaram média efetividade (Monitoramento, EA na Área de Influência, Incentivo a Alternativas de Desenvolvimento, Proteção, Infraestrutura e Equipamentos), demonstrando um cenário positivo nos produtos ou situações concretas geradas pelo manejo na visão das instâncias de gestão e cooperação
Média-alta efetividade dos processos implementados pela maioria dos Subprogramas de Manejo do Parque	Dos 13 Subprogramas de Manejo avaliados, 5 tiveram alta efetividade na implementação de ações estabelecidas no Plano de Manejo Fase I (Recreação, Relações Públicas, Controle Ambiental, Administração e Manutenção, Cooperação Institucional), e todos os 8 demais apresentaram média efetividade, demonstrando um cenário positivo nas ações executadas na visão das instâncias de gestão e cooperação

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Identificação de falhas no instrumento de planejamento do Plano de Manejo Fase I	A análise de efetividade permitiu também identificar falhas no Plano de Manejo Fase I, oportunizando aprendizado relevante para aprimorar o instrumento de planejamento Fase II, incluindo o uso de termos inadequados, a apresentação de objetivos, resultados e ações mal redigidos e/ou incoerentes com a capacidade de gestão, dentre outros aspectos
Experiência de definição de indicadores de impacto, resultados e processos de implementação	A definição de indicadores objetivos para o processo de análise de efetividade representou experiência bastante salutar para o processo de revisão do Plano de Manejo, potencializando a definição e incorporação de instrumentos de monitoramento da efetividade no novo documento para uso das instâncias de gestão e cooperação quando da execução do Plano de Manejo Fase II

**Tabela 4.1-IX: Organizacional**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Bom relacionamento intra e interinstitucional entre as instâncias de gestão e cooperação	A boa relação interna entre conselheiros e FATMA e a forte capacidade de articulação com outras instituições foram apontadas como uma das três principais forças, reforçando a motivação de membros do conselho de continuar atuando no Parque. Da mesma forma, ficou evidente o bom relacionamento entre as três instituições FATMA, ECOPEF e Conselho Consultivo
Mapeamento e classificação das competências das instâncias de gestão	As competências das instâncias de gestão (Conselho Consultivo e ECOPEF) foram identificadas e classificadas pela FATMA, reforçando os pontos e/ou diferenças entre o que está sendo entregue e os <i>gaps</i> ou lacunas existentes. Destaca-se que o nível entregue foi superior ao estimado como mínimo na grande maioria das competências, ou seja, confirma-se o fato de que vem sendo entregue mais do que o esperado/necessário para o desenvolvimento das funções/atividades
Desenvolvimento de ações e projetos complementares por membros do Conselho Consultivo	Foi identificado o alto comprometimento de alguns membros do Conselho Consultivo e sua pró-atividade com o Parque. Esta atitude participativa se traduz no desenvolvimento de ações e projetos, como, por exemplo, do Projeto Filó (EMBRAPA, EPAGRI e Ins. Federal) e de ações do Água do Oeste Convention & Visitors Bureau, que extrapolam suas atribuições estatutárias legais dentro do Conselho
Motivação pessoal e profissional dos conselheiros ativos no trabalho ligado ao Parque	Dos conselheiros entrevistados (11), apenas 1 mostrou não ter motivação pessoal ou profissional para trabalho ligado ao Parque. Em contrapartida, foram citadas diversas motivações pelos conselheiros entrevistados em relação à atuação deles dentro da instância, com destaque para o fortalecimento da função social do PEFP, seguida pelo relacionamento com as outras entidades representadas no Conselho e pela possibilidade de contribuição com o Parque

## 4.2. Pontos Fracos

**Tabela 4.2-I: Avifauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Influência negativa do efeito de borda na diversidade de aves florestais	O Parque apresenta seus limites territoriais bastante recortados e com trechos em contato direto com lavouras agrícolas, o que provoca grande efeito de borda, fato que influencia na diminuição da diversidade de aves florestais (sobretudo aquelas que apresentam capacidade limitada de voo) que necessitam de núcleos com boas condições de conservação. A longo prazo, essa situação pode significar limitações ou falta de fluxo genético, impossibilitando a manutenção dessas espécies
Predomínio de espécies de aves com baixa exigência ambiental no Parque e região	Apesar da elevada riqueza e presença de espécies de interesse para conservação no Parque, a maior parte da composição avifaunística é composta por espécies com baixa exigência ambiental, indicando a dominância de ambientes florestais com baixo grau de conservação, tanto na UC como em seu entorno, o que demonstra e confirma o processo de regeneração ao qual o Parque está submetido
Desconhecimento da importância da <i>Hovenia dulcis</i> (uva-do-Japão) na dieta das espécies frugívoras presentes no Parque	Desconhecimento do impacto e importância trófica da <i>Hovenia dulcis</i> (uva-do-Japão) nas espécies onívoras e frugívoras potenciais dispersores de sementes, como os sabiás ( <i>Turdus spp.</i> ), tangarás ( <i>Chiroxiphia caudata</i> ), sanhaços ( <i>Tangara spp.</i> ), anambés ( <i>Tyriridae</i> ), tirivas e periquitos ( <i>Psitacidae</i> ), entre outros. Esta lacuna de conhecimento deverá ser considerada nos futuros planos de manejo e programas de erradicação de espécies exóticas no Parque. Assim mesmo, cabe destacar que a composição das espécies registradas no Parque revela grande prevalência de guilda alimentar insetívora, em torno de 45%, seguida dos onívoros (23%), carnívoros (8%), frugívoros e granívoros (7%), o que permite aferir algumas espécies potencialmente impactadas pelo uso como recurso alimentar e vetores de dispersão da <i>Hovenia dulcis</i> (uva-do-Japão)
Área do Parque insuficiente para manutenção de espécies de aves com alto requerimento de qualidade e tamanho de habitat	O diagnóstico confirmou que o reduzido tamanho do Parque resulta insuficiente para manutenção de espécies de alto requerimento, tais como <i>Spizaetus ornatus</i> (gavião-de-penacho), <i>S. melanoleucus</i> (gavião-pato) e o <i>S. tyrannus</i> (gavião-pega-macaco), <i>Pseudastur polionotus</i> (gavião-pombo-grande), dentre outros, pelo que se deve reforçar a interconexão e conservação dos fragmentos florestais do entorno, o que pode conferir às espécies os requerimentos mínimos necessários para seu abrigo e manutenção

**Tabela 4.2-II: Mastofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Ocorrência de animais domésticos (cachorros e gatos) no interior do Parque	Presença frequente de cachorros e gatos domésticos provenientes da vizinhança ou caçadores contribuem na degradação da qualidade ambiental, expondo as espécies nativas de mamíferos a doenças, competição, predação e outros riscos de morte. Ressalta-se a importância de políticas de redução dessas ameaças, mesmo fora dos limites do Parque (em função da pequena área da UC para comportar populações viáveis da maioria de felinos, devem ser conectados aos fragmentos florestais do entorno), devido à significância deste aspecto confirmada pelo índice de abundância nas duas campanhas de campo e pelos registros da ECOPEF, da ordem de 0,8 indivíduos/Km <sup>2</sup> (cachorros)

**Tabela 4.2-III: Herpetofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
----------	-----------

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Lacuna de conhecimento sobre impacto negativo da vegetação exótica sobre espécies de anfíbios de interesse para conservação	Os anfíbios ocorrentes no Parque preferem ambientes lóticos, da mesma forma que as espécies exóticas da flora ( <i>Hedichyum coronarium</i> e <i>Hovenia dulcis</i> ). A falta de conhecimento sobre o impacto destas espécies florísticas na ocupação dos ambientes e as possíveis alterações nas características físicas ou químicas da água impedem a avaliação e consideração do potencial impacto final sobre as comunidades de anfíbios e as formas larvais de anuros. Esta lacuna deve ser considerada e avaliada nos planos de controle e erradicação de espécies exóticas
Presença de rã-touro ( <i>Lithobates catesbeianus</i> ) no Parque e entorno	Apesar de ter sido avistada apenas no entorno da UC durante as campanhas de campo deste diagnóstico, foi registrada anteriormente por De Bastiani em cinco sítios amostrais no interior do Parque em 2012: Lajeado Cruzeiro, Riacho Linha, Lagoa Brum, Lagoa Mirante e Charco. <i>Lithobates catesbeianus</i> é uma espécie bastante voraz e generalista, que se alimenta de girinos e adultos de espécies nativas de anfíbios, pelo que resulta uma importante ameaça às espécies de anfíbios do Parque, levando-se em consideração a proximidade com área onde há grande concentração dessa espécie (propriedade vizinhada UC na margem oposta do rio dos Queimados). Este fato deverá ser considerado no programa de erradicação de espécies exóticas invasoras

**Tabela 4.2-IV: Vegetação**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Alta contaminação com espécies exóticas invasoras	<p>Pode-se dizer que em todo o PEFP há a presença de espécies exóticas invasoras, em maior ou menor grau de contaminação, tanto em áreas de vegetação pioneira como em floresta secundária. O mapeamento da vegetação permitiu identificar as áreas de alta e baixa concentração dessas espécies e concluir que as mais importantes para fins de manejo e erradicação pelo seu potencial de contaminação biológica, contingente populacional, longevidade e área de dispersão são a <i>Hovenia dulcis</i>, <i>Psidium guajava</i>, <i>Cynodon plectostachyus</i> e <i>Urochloa plantaginea</i>. Os cítricos <i>Citrus sp</i> apesar de não apresentarem populações numerosas e constarem no grupo de médio risco de contaminação, possuem alta frequência de ocorrência em ambientes florestais secundários</p> <p>Das 46 espécies exóticas existentes no PEFP, 21 apresentaram baixo risco, 13 apresentaram médio risco e 12 espécies apresentaram alto risco. As de alto risco de contaminação biológica estão representadas pelas seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maria-sem-vergonha <i>Impatiens walleriana</i>;</li> <li>• Azaléa <i>Rhododendron sp.</i>;</li> <li>• Goiabeira <i>Psidium guajava</i>;</li> <li>• Pinheiro-americano <i>Pinus taeda</i>;</li> <li>• Capim-estrela-africana <i>Cynodon plectostachyus</i>;</li> <li>• Capim-melado <i>Melinis minutiflora</i>;</li> <li>• Capim-elefante <i>Pennisetum purpureum</i>;</li> <li>• Capim-braquiária <i>Urochloa plantaginea</i>;</li> <li>• Capim-colonião <i>Urochloa maxima</i>;</li> <li>• Uva-do-Japão <i>Hovenia dulcis</i>;</li> <li>• Amoreira-selvagem <i>Rubus fruticosus</i>;</li> <li>• Lírio-do-brejo <i>Hedychium coronarium</i></li> </ul>

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Ausência ou desconhecimento de espécies típicas da formação da FED	<p>Nove espécies arbóreas consideradas comuns na Floresta Estacional Decidual por Fontana &amp; Sevegnani (2012) não foram registradas no PEFP:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Congonha-verdadeira <i>Citronella paniculata</i> (Cardiopteridaceae);</li> <li>• Mamoeiro-do-mato <i>Vasconcella quercifolia</i> (Caricaceae);</li> <li>• Pau-gambá <i>Albizia edwallii</i> (Fabaceae);</li> <li>• Alecrim <i>Holocalyx balansae</i> (Fabaceae);</li> <li>• Ingazeiro <i>Inga subnuda</i> e <i>I. vera</i> (Fabaceae);</li> <li>• Rabo-de-bugio <i>Lonchocarpus cultratus</i> (Fabaceae);</li> <li>• Catiguá <i>Trichillia catigua</i> (Meliaceae);</li> <li>• Marmeleiro <i>Ruprechtia laxiflora</i> (Polygonaceae);</li> <li>• Cambroé-mirim <i>Banara tomentosa</i> (Salicaceae).</li> <li>• Paineira <i>Ceiba speciosa</i></li> </ul>
Áreas pontuais do Parque com solo degradado ou compactado, dificultando o processo de regeneração	<p>Algumas áreas degradadas identificadas no Parque necessitam de intervenções para sua respectiva restauração, entre elas uma antiga cascalheira na Ilha, uma no setor norte da UC, antigas estradas e algumas áreas utilizadas intensamente para agricultura com uso de maquinários para revolvimento do solo. Desta forma, a exaustão de nutrientes e a compactação do solo dificultam o processo de regeneração dos estágios sucessionais da floresta, a exemplo de algumas áreas que ainda possuem porte herbáceo-arbustivo desde a criação da UC, ao passo que outras abandonadas à mesma época já se encontram em estágios mais avançados</p>

**Tabela 4.2-V: Caracterização e Mapeamento de atores sociais**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Baixa participação da AVIPE nas reuniões do Conselho Consultivo	<p>A participação de representantes da Associação dos Vizinhos do Parque – AVIPE nas reuniões e decisões do Conselho Consultivo da UC foi baixa, fato que enfraquece a relação do Parque com o entorno e dificulta o alcance de resultados do Programa de Integração com a Área de Influência, bem como de outros projetos e ações desenvolvidos pela UC no entorno</p>
Baixa participação do órgão municipal de meio ambiente	<p>A participação da Fundação Municipal de Meio Ambiente - FUNDEMA nas reuniões e atividades do Conselho Consultivo foi baixa, o que diminui o potencial de integração de ações de diversos Programas de Manejo do Parque com a gestão municipal de Concórdia</p>
Baixa disponibilidade dos resultados das pesquisas no acervo do Parque	<p>A baixa disponibilidade dos resultados das pesquisas no acervo do Parque (tanto em papel como em meio digital) dificulta a difusão do conhecimento gerado tanto para outros pesquisadores quanto, principalmente, para os gestores e colaboradores, representando obstáculo para sua aplicação efetiva em ações de manejo da UC</p>
Baixa integração do Parque com as comunidades de Porto Brum e Linha Laudelino	<p>Além do isolamento das comunidades de Linha Laudelino e Porto Brum, que se encontram distantes do acesso principal do Parque, verificou-se baixo envolvimento dos moradores e agricultores dessas comunidades em ações promovidas pela UC e nas reuniões e eventos da AVIPE, o que enfraquece a integração efetiva com o entorno, tanto na difusão efetiva de informações e oportunidades quanto na percepção de expectativas e dinâmicas comunitárias, as quais ficam principalmente concentradas em Sede Brum</p>



**Tabela 4.2-VI: Turismo e Uso Público**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Lacunas nos procedimentos e dados de monitoramento de visitantes do Parque	Embora esteja classificado como ponto fraco, este aspecto aparece com uma conotação de oportunidade de aprimoramento ao monitoramento de visitantes efetuado na UC. Existe uma defasagem de dados entre as informações dos formulários de pré e de pós-visita em relação ao número total de visitantes e outros dados quali-quantitativos correlacionados, principalmente porque uma parcela dos formulários pós- visita não são devolvidos. Também foi identificado como necessário a substituição ou detalhamento de algumas das informações monitoradas e a correspondente atualização da estrutura do banco de dados para comportá-las, bem como para organizar a geração de relatórios e facilitar a análise e interpretação dos dados de visitação, de forma a possibilitar maior efetividade nas ações de divulgação e manejo
Sistema de drenagem inadequado e/ou inexistente em diferentes trechos das trilhas do Parque	A falta ou inadequação dos sistemas de drenagem foi observada em diferentes trechos das trilhas do Parque, ocasionando problemas pontuais ao piso, onde a água corre diretamente sobre a trilha, causando erosão, e/ou se acumula sobre a mesma junto com os sedimentos finos transportados, por não haver escoamento pela vertente. Por isso ocorrem processos de perda de solo e de sulcamento, tornando o piso côncavo ou irregular
Pontos com risco de segurança e dificuldade de deslocamento para visitantes ao longo das trilhas	Entre os principais problemas identificados em alguns pontos das trilhas destacam-se degraus muito altos, pisos desnivelados, pedras soltas, inclinadas e/ou salientes e ainda a presença de vegetação obstruindo a passagem ou corredor, os quais representam riscos e dificultam o deslocamento do visitante, sobretudo naquelas trilhas de maior acessibilidade e procura de uso público
Pontos com estado de conservação preocupante em algumas estruturas de madeira das trilhas	As chamadas estruturas de facilitação existentes nas trilhas foram implantadas há cinco anos e alguns pontos começam a mostrar sinais de desgaste pelo tempo, como rachaduras, pregos soltos e apodrecimento da madeira. Apesar de os problemas identificados não representarem alto risco para a segurança imediata dos visitantes, este ponto fraco soma-se à falta de cálculos estruturais e pareceres técnicos periódicos de avaliação, conforme descrito abaixo
Inexistência de projetos e cálculos estruturais e de laudos ou pareceres técnicos periódicos de avaliação da conservação e segurança das estruturas de madeira das trilhas	Considerando que o diagnóstico desenvolvido não tem caráter técnico relativo à situação estrutural e de conservação das madeiras, a inexistência de projetos e cálculos estruturais durante a implantação e de laudos ou pareceres técnicos regulares de avaliação da segurança durante a operação do Parque é um fator de extremo risco ao visitante e, conseqüentemente, à credibilidade e reconhecimento alcançado pela UC. Também é uma fraqueza por impossibilitar uma avaliação coerente para melhorias e manutenções estruturais no processo de planejamento da revisão do Plano de Manejo, além de não subsidiar uma definição prévia sobre as estruturas em madeira para futuros atrativos potenciais mapeados

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Conteúdos interpretativos, arte gráfica e design das placas e painéis defasados e/ou em processo de declínio do potencial de interesse e funcionalidade interpretativa gerados ao visitante	Os painéis interpretativos foram projetados e implantados entre 2006 e 2007, em sua maioria com pouca conotação interativa com os visitantes, principalmente de uso guiado por monitores ambientais. Soma-se a este fato a alta reincidência (média de 75%) dos quase 20.000 visitantes que passaram pelo Parque até 2012 (período de análise). Neste contexto, considera-se que, por um lado, muitos conteúdos interpretativos não despertam mais o interesse dos visitantes e, por outro, é necessário atualizá-los à luz dos resultados das diversas pesquisas e dos diagnósticos temáticos realizados, tanto nas placas das trilhas quanto em alguns painéis da sala de exposições. Nessa atualização, foi constatada também a necessidade de revisão da arte gráfica e design das placas, como forma de ampliar o interesse e interatividade dos visitantes, considerando já a experiência transcorrida de manejo e monitoramento, bem como as proposições de planejamento para as trilhas
Falta de alinhamento e efetividade prática dentro e entre os processos de monitoramento e de manejo/manutenção das trilhas do Parque	O histórico apresentado demonstra que tanto o monitoramento como a manutenção de trilhas no Parque não possuem continuidade e sempre representaram dificuldades técnicas para sua realização. Constatou-se que o monitoramento de trilhas assume grande esforço e complexidade, tornando-se um fim em si mesmo, demandando mais tempo que a própria manutenção e acabando por não gerar as respostas necessárias que orientem efetivamente as ações de manejo nas trilhas, ao passo que essas últimas acabam resultando principalmente de avaliações empíricas, sendo necessário o registro sistemático tanto do monitoramento como das ações de manejo realizadas como forma de avaliar e testar a eficácia de ambos os processos. A metodologia de monitoramento deve ser clara e objetiva, adaptada às características locais, inclusive à capacidade de manejo disponível, tornando-se assim o mais simples e prático possível, de fácil aplicação, mas que gere resultados efetivos para a manutenção das trilhas

**Tabela 4.2-VII: Estruturas físicas do Parque Estadual Fritz Plaumann**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Espaço administrativo incompatível com a ampliação da equipe de funcionários e colaboradores e com localização inadequada	As salas administrativas atualmente utilizadas pela ECOPEF não são suficientes para comportar a futura equipe de funcionários a ser lotada no Parque, bem como eventuais grupos de trabalho do Conselho Consultivo e outros colaboradores voluntários que venham a auxiliar nas demandas administrativas da UC. Além disso, a localização é inadequada, pois apresenta conflito de uso com a visitação na sala de exposições, atrapalhando o cotidiano das atividades administrativas, sobretudo quando há grandes grupos agendados
Sistema de comunicação ineficiente e incompleto	Além da falta de telefone fixo e linha de fax, que é uma barreira significativa para o contato de visitantes e entre as instâncias de gestão e cooperação, o sistema de radiocomunicação não possui cobertura em toda área do Parque e ZA, além disso, os aparelhos portáteis têm alta demanda de manutenção. A internet, apesar de funcional, apresenta recorrentes falhas de conexão em virtude das condições climáticas desfavoráveis e da quantidade de antenas repetidoras
Biblioteca com localização, mobiliário e acervo inadequados	A biblioteca do Parque possui tamanho reduzido e localização conflitante com uso do auditório, sobretudo durante atividades para grupos agendados, além de contar com mobiliário de capacidade reduzida para os usuários e acervo técnico e de pesquisas científicas extremamente escasso, considerando o papel de difusão de conhecimento que o Parque possui
Banheiros insuficientes e	O banheiro destinado aos pesquisadores, funcionários e colaboradores possui localização inadequada, pois se encontra junto à cozinha, com capacidade

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
inadequados para a diversidade de usuários	reduzida para atender à demanda, principalmente nos períodos de realização de pesquisa. Os banheiros destinados aos visitantes também são insuficientes para atender à demanda de grandes grupos agendados (mais de 30 pessoas), considerando que há picos de uso (na chegada e no retorno das trilhas), inclusive naqueles destinados aos portadores de necessidades especiais
O almoxarifado necessita de ampliação, reforma e relocação	Identificou-se que a localização do almoxarifado é inadequada por estar situada em local de trânsito intenso de visitantes, assim como seu espaço foi considerado pequeno para guardar as ferramentas e equipamentos de manutenção e pesquisa de forma organizada, necessitando assim de ampliação e estruturação com novas estantes/armários
Sistema de drenagem e sinalização da estrada de acesso interna inadequados	Alguns pontos da estrada de acesso ao CV dentro do parque necessitam de manutenção e correção da drenagem, sobretudo no seu trecho inicial. Além disso, a sinalização atual não é efetiva frente à experiência de operação, necessitando de ampliação do sistema no que diz respeito à velocidade máxima permitida, ao cuidado com a fauna e ao direcionamento de visitantes ao CV
Alojamento com localização e capacidade inapropriadas	O alojamento possui conflito de uso, pois a cozinha e o banheiro são compartilhados com a equipe de gestão e colaboradores, estando aquém da demanda de uso. Não há espaço específico para manuseio de materiais de campo ou trabalho de gabinete para os pesquisadores, o que acaba por sobrecarregar ainda mais o espaço da cozinha ou conflitar com os usos do auditório e biblioteca. A capacidade de dormitórios também foi considerada inadequada ou limitada pela equipe de Gestão para a demanda atual, principalmente considerando a presença de pesquisadores de outros municípios e Estados, além da falta de leitos discriminados para homem e mulher. Por outro lado, o diagnóstico das estruturas físicas identificou que o alojamento está adequado para o uso para os pesquisadores
Sala de exposições com limitações nos materiais didáticos e na configuração do espaço físico	Para a sala de exposições do Centro de Visitantes foram descritas limitações estruturais e didáticas na acolhida de visitantes. Do ponto de vista estrutural, ressalta-se a inadequação da saída, em termos de tamanho (largura), para cadeirantes. Por outro lado, no que se referente aos materiais didáticos destacou-se a necessidade de manutenção contínua demandada pela maquete do Parque, sendo que, na maioria das vezes, essa manutenção não vem sendo realizada com sucesso, inclusive atualmente a mesma não está funcionando da forma adequada

**Tabela 4.2-VIII: Análise efetividade Plano de Manejo Fase I**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Baixa efetividade dos resultados alcançados pelos Subprogramas de Controle Ambiental e Manejo dos Recursos Naturais	Chamou atenção a baixa efetividade dos resultados dos Subprogramas de Controle Ambiental (5%) e de Manejo dos Recursos Naturais (10%) evidenciando poucas situações concretas geradas durante a operação do Parque nesses dois temas
Baixa efetividade dos processos de implementação das Áreas Estratégicas Internas Ilha Laudelino e Ponta Norte e da Área Estratégica Externa Linha Laudelino	A baixa efetividade da execução das ações previstas para a AEI Ilha Laudelino reflete uma dificuldade operacional de gestão (falta de embarcação), mas demonstra o descaso a uma grande porção territorial da UC. O mesmo fato pode ser observado para a Ponta Norte, que representa área com alta fragilidade ambiental

**Tabela 4.2-IX: Organizacional**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Falta de funcionários da FATMA lotados no Parque	A ausência da unidade de gestão na UC e a do próprio Conselho prejudicam o desenvolvimento de ações no Parque, porque não há o acompanhamento devido dos trabalhos da OSCIP e pouca articulação institucional com as entidades que formam o Conselho Consultivo e com as comunidades do entorno do PEFP
Baixa participação de algumas instituições no Conselho Consultivo	Entre a baixa participação das entidades que formam o conselho, a mais comentada foi a da UnC, considerando o potencial de contribuição e a baixa atuação e presença nas reuniões. O Instituto Federal também foi citado como outra entidade que poderia contribuir mais do que faz atualmente. Além disso, a falta de participação da Fundação Municipal de Meio Ambiente - FUMDEMA e da Câmara de Vereadores dentro do Conselho diminui a capacidade de articulação institucional com o município de Concórdia
Rotatividade de conselheiros (Turnover)	A rotatividade de conselheiros impacta negativamente a atuação, pois gera constante desnivelamento e desarticulação dentro da equipe, além de retrabalho, causando insatisfação daqueles que vêm desenvolvendo o trabalho há mais tempo
Dificuldades de comunicação entre as instâncias	Apesar da articulação interinstitucional e do bom relacionamento dos membros do Conselho Consultivo terem sido destacados como ponto forte, foi identificada a ineficiência da comunicação interna, seja no envio de material prévio como subsídio nas reuniões, seja na ausência dos resultados (divulgação) e dos encaminhamentos, o que fragiliza a efetividade dos compromissos assumidos e a continuidade das ações. Além disso, outro fator relativo à dificuldade de comunicação se refere à falta de telefone fixo e ausência de sinal de telefone celular no Parque, o que dificulta a comunicação de forma geral, mas principalmente nos agendamentos de visitas escolares, além de contribuir negativamente para o “isolamento” da UC
Inoperância dos Grupos de Trabalho do Conselho Consultivo	As falhas no sistema de comunicação entre as instâncias de gestão vêm repercutindo negativamente na continuidade e seguimento das ações operacionais do Parque, podendo ser evidenciadas na inoperância dos Grupos de Trabalho do Conselho Consultivo desde o ponto de vista do potencial de contribuição tanto das entidades representadas no mesmo, quanto do perfil técnico dos próprios conselheiros
Sobrecarga de atribuições para a ECOPEF	A falta de funcionários da FATMA lotados no Parque vem forçando a assimilação e desenvolvimento de diferentes ações/responsabilidades por parte da ECOPEF no intuito de cobrir as lacunas institucionais da UC, necessárias para seu funcionamento e operacionalização (ex. atuação nas transgressões ambientais, apoio aos pesquisadores, manutenção e limpeza do local, etc.). Como consequência, a sobrecarga de trabalho e atribuições para os membros da ECOPEF além do estabelecido no Termo de Cooperação Técnica existente ficou evidente e reconhecida pelas instâncias
Limitações do Termo de Cooperação Técnica entre FATMA e ECOPEF	A fragilidade do Termo de Cooperação Técnica entre a FATMA e a ECOPEF prejudica sobremaneira a atuação da “cogestão” por sua instabilidade jurídica, barreiras legais para o repasse de recursos governamentais e dificuldade de planejamento de ações de médio e longo prazo. Esse último se refere aos seguidos Termos Aditivos de Contrato necessários para a continuidade dos trabalhos da OSCIP no Parque

### 4.3. Oportunidades

**Tabela 4.3-I: Avifauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Potencial de ocorrência de espécies típicas da Floresta Estacional Decidual no Parque	Em função de registros na região de entorno são esperadas a ocorrência de espécies como <i>Phylloscartes eximius</i> (barbudinho) e <i>Poliophtila lactea</i> (balança-rabo-leitoso), entre outras. Apesar de não terem sido registradas na UC, o Parque tem potencial para servir de refúgio dessas espécies, já que apresenta ambientes ideais para suportá-las. Ressalta-se a importância e necessidade de novos levantamentos em campo e monitoramento contínuos para confirmação dos registros, o que aumentaria a sua significância biológica das aves
Grupo de observadores de Chapecó	A existência do Clube de Observadores de Aves de Chapecó potencializa o incremento dessa atividade dentro da UC, tanto pela proximidade entre as cidades como pelo envolvimento da professora da UNOCHAPECÓ, Eliara Solange Muller, que desenvolve pesquisas sobre a avifauna do planalto catarinense na UC. Além disso, o envolvimento da professora Eliara com outros laboratórios e departamentos da universidade abre oportunidades para outros campos de pesquisa integrados ao seu trabalho acadêmico sobre a fauna do planalto catarinense

**Tabela 4.3-II: Mastofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Alto potencial de ocorrência de outras espécies no Parque pela proximidade com UCs colocalizadas com maior riqueza	Algumas espécies que ainda não foram confirmadas no Parque e região, como tatu ( <i>D. hybridus</i> , <i>D. septemcinctus</i> e/ou <i>E. sexcinctus</i> ), tapiti ( <i>Sylvilagus brasiliensis</i> ), veado mateiro ( <i>M. americana</i> ), irara ( <i>Eira barbara</i> ) e jaguatirica ( <i>L. pardalis</i> ), têm potencial de ser registradas no futuro. Essas espécies possuem ocorrência confirmada em outras UC do entorno, como o Parque Nacional das Araucárias (PARNA Araucárias) e PE do Turvo, situados cerca de 70 km ao norte do Parque e 150 km ao SO respectivamente. Há ainda a possibilidade de que a UC sirva de conexão (corredor ecológico) com outras áreas protegidas relativamente próximas no entorno, levando-se em consideração que algumas destas espécies percorrem grandes áreas e necessitam de boas condições de conservação

**Tabela 4.3-III: Herpetofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Potencial ocorrência de 36 espécies de répteis no Parque	Para a região do Parque e entorno, com base nos registros de outros estudos realizados em áreas próximas e dados on-line, pelo menos 36 espécies de répteis possuem ocorrência provável ou potencial na área da UC. A curva de acumulação de espécies de répteis evidencia que o esforço de amostragem no Parque realizado até o momento foi insuficiente, já que a metodologia a ser empregada requer períodos amplos de tempo e métodos específicos que não foram utilizados nesta etapa



**Tabela 4.3-IV: Uso e cobertura do solo na Zona de Amortecimento**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Predomínio de floresta nativa na ZA como resultado do processo de regeneração florestal	As florestas nativas representam a classe predominante de cobertura do solo na ZA do Parque, com 488 hectares (41% da área total da ZA), sendo resultado do processo de evolução analisado no período de 1978 até 2012, com uma regeneração significativa das áreas de floresta, passando de 254 ha para 488 ha, principalmente nas microbacias Costeira Norte, Lajeado dos Bugres e Rio dos Queimados de Baixo
Mapeamento do déficit de APPs e das lacunas de conectividade entre os fragmentos florestais da ZA e o Parque	O mapeamento do uso e cobertura do solo apresentou elementos significativos para o planejamento, manejo e conservação da ZA. Além dos fragmentos florestais, ganha destaque o mapeamento do déficit de APPs com diferenciação das áreas suprimidas por categoria da conectividade relacionada aos diferentes tamanhos de fragmentos e com o Parque, o que permitirá a priorização de ações efetivas para aumento da permeabilidade da matriz florestal por meio de corredores ecológicos, à luz das novas disposições do Código Florestal Brasileiro
Conectividade estrutural do Parque com os 5 maiores fragmentos florestais da ZA	Os cinco maiores fragmentos florestais somam 71% das áreas florestadas da ZA (346 ha) e possuem alguma forma de conectividade estrutural com as áreas do Parque. Desses, apenas o segundo maior (92,38 ha), localizado na margem oposta do trecho alagado inicial do rio dos Queimados, na microbacia Costeira Norte, não possui conexão direta, mas possui conexão através de estreita faixa ciliar com o maior fragmento (132 ha) que está conectado com florestas do Parque na foz do rio dos Queimados. Os outros três fragmentos possuem conexão direta principalmente pelas APPs do Lajeado Capoeira, Cruzeiro e dos Bugres. Da mesma forma que o elemento anterior, este conhecimento oportuniza o planejamento e execução de ações específicas de conectividade entre os principais fragmentos florestais
Aumento da área ocupada por silvicultura e erva-mate na ZA	As áreas de cultura temporária e ou pastagem se reduziram de 492 ha em 2008 (41% da ZA) para 367 ha em 2012, representando uma diminuição relativa de aproximadamente 25% dessa classe. Por outro lado, as áreas de silvicultura aumentaram de 155 ha para 246 ha (incremento de 59%) e de erva-mate de 44 ha para 56 ha (incremento de 26%). Apesar de não se tratar de um aumento efetivo em florestas nativas, comparativamente, a silvicultura e a produção de erva-mate representam culturas com melhor permeabilidade entre os fragmentos florestais do que pastagens ou culturas agrícolas temporárias. Além disso, a substituição de áreas abertas por silvicultura de porte arbóreo pode reduzir o efeito de borda sobre grandes fragmentos e sobre as florestas internas aos limites da UC

**Tabela 4.3-V: Turismo e Uso Público**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Ações de capacitação e divulgação do turismo regional promovidas pelo Projeto Águas do Oeste Catarinense	O Projeto Águas do Oeste Catarinense, que tem como objetivo a roteirização turística integrada para os 16 municípios da AMAUC, está captando recursos para implementação de sua segunda fase com ações de capacitação e de divulgação nacional da região, principalmente dos atrativos já consolidados, como as águas termais e o Museu Fritz Plaumann, além do apoio ao turismo de eventos e o apoio e fortalecimento de outros atrativos e o desenvolvimento de novos roteiros, envolvendo principalmente o turismo rural e o turismo educativo, dentro do qual o Parque se enquadra. O proponente do projeto é Águas do Alto Uruguai Convention & Visitors Bureau que faz parte do Conselho Consultivo do Parque desde a sua criação

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Propriedades com potencial de integração turística ao Parque por meio de roteirização e ações de capacitação e estruturação	Como resultado do Projeto Filó e do envolvimento da AVIPE com a operação do Parque, foi identificado potencial para o desenvolvimento turístico de propriedades relacionadas à produção vinícola, de conservas, erva-mate e panificação artesanal, além do interesse e expectativa local para implantação de um café colonial. Tais propriedades, no entanto, demandam uma série de ações de melhorias estruturais e processos de capacitação voltados à preparação para recepção turística, além do planejamento operacional de um roteiro integrando as propriedades e o Parque. Esta demanda pode ser suprida por meio de projetos desenvolvidos ou apoiados pelo Parque em conjunto com os proprietários e entidades parceiras, a exemplo do próprio Projeto Filó, caso seja viabilizada a sua continuidade em 2013
Proposta para criação de um roteiro turístico integrado entre os municípios de Itá, Seara e Concórdia	A proposta de integração turística desses municípios é direcionada num primeiro momento ao público estudantil, em um roteiro de três a quatro dias, cujos atrativos diversificados envolvam aventura, história, cultura, turismo rural e meio ambiente, sendo o Parque o principal atrativo de Concórdia. Além do transporte terrestre, há interesse em interligar os municípios de Itá e Concórdia pelo lago, com embarcações apropriadas para transporte turístico, aproveitando o potencial oferecido pelas águas, o que implicaria na necessidade de implantação de um trapiche no Parque

**Tabela 4.3-VI: Arranjos e atividades agropecuárias do entorno do Parque**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Projeto Erva-Mate	A articulação da Erva Mate Gheno com o Consórcio Itá e a Meta Leão Junior criou um oportunidade de doação de uma grande quantidade de mudas da espécie para os agricultores do entorno do Parque, culminando num projeto de desenvolvimento territorial em construção que poderá representar significativos ganhos produtivos e ambientais para a região, levando-se em consideração as características perenes dessa cultura, seu potencial de desenvolvimento em APPs, o papel de melhoria na permeabilidade da paisagem florestal, os conhecimentos disponíveis na tradição cultural local e o potencial de contribuição na renda familiar frente à ampliação e diversificação de mercados para o produto
Levantamento e mapeamento de solos e aptidão de uso das terras participativo e por demanda	O Projeto desenvolvido pela EPAGRI de forma integrada ao Projeto Filó desenvolveu de forma participativa os limites digitais das propriedades e seus usos agrícolas, criando uma oportunidade bastante expressiva para o planejamento territorial no entorno do Parque, tanto dentro de projetos temáticos de desenvolvimento quanto diretamente na implementação de melhorias individuais das propriedades, potencializando a atualização do cadastramento de dados socioeconômicos na ZA
Projeto Filó	Entre os resultados do Projeto, destaca-se como oportunidade a definição clara de subsídios ao ordenamento territorial, com ênfase nos aspectos ambientais da região e sua contribuição para a construção participativa do plano de desenvolvimento sustentável das comunidades do entorno do Parque com base na análise técnica e econômica dos sistemas de produção pautada no nível de reprodução social das famílias, além do conhecimento gerado sobre os custos de produção de algumas atividades em específico
Matrizes de caracterização produtiva, impactos potenciais e parâmetros legais e normativos para	As matrizes de caracterização produtiva são uma oportunidade na geração do conhecimento necessário tanto para articular benefícios e acompanhar processos ligados à redução dos custos de produção e/ou ao aumento da produtividade das práticas, quanto para propor protocolos e procedimentos de monitoramento e redução dos impactos ambientais e socioeconômicos também associados a essas práticas, na forma de projetos temáticos de desenvolvimento integrado entre os agricultores e o Parque. De uma forma em geral, com maior ou menor grau, quase

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
as atividades agrícolas do entorno	todas as atividades podem ser alvos de projetos de desenvolvimento integrado com o Parque, quer seja pelos potenciais impactos negativos sobre o meio ambiente a ser mitigados ou também pelos positivos a ser gerados na forma de benefícios para os agricultores e suas famílias

#### 4.4. Ameaças

**Tabela 4.4-I: Avifauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Invasão por animais domésticos (cães e gatos) do entorno	A invasão por cães e gatos domésticos das propriedades do entorno pode trazer problemas em relação à conservação de aves, especialmente aquelas que forrageiam no chão, como certas pombas ( <i>Leptotila spp.</i> , <i>Patagioenas spp.</i> , <i>Geotrygon montana</i> ), inhambus ( <i>Crypturellus spp.</i> ), sabiás ( <i>Turdus spp.</i> ), entre outras. Os impactos relacionados à perda de diversidade avifaunística só podem ser avaliados com estudos mais aprofundados e de longo prazo

**Tabela 4.4-II: Mastofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Risco de o Parque ser interpretado como reserva de caça ou de fonte propagadora de problemas para o entorno	Com base nas entrevistas realizadas durante as campanhas de campo, os vizinhos confirmaram praticar ou conhecer práticas de retaliação contra espécies interativas com as atividades agropastoris do entorno do Parque. Assim, muitas das espécies levantadas (e.i. paca, veado-póca, que estão ameaçadas de extinção) foram também citadas como de interesse cinegético, o que foi reforçado ao ser encontrados locais de uso recente para essa prática dentro e no entorno do Parque. Esta situação enfraquece a condição de refúgio para mamíferos oferecida pelo Parque, podendo ser interpretado como reserva de caça
Riscos do uso de defensivos agrícolas baseados nos glifosatos para a mastofauna	A exposição prolongada aos defensivos agrícolas baseados nos glifosatos usados no entorno do Parque gera um risco para a mastofauna, já que, mesmo em doses baixas dissolvidas na água, eles provocam alterações genéticas, tumores e reduzem a expectativa de vida dos mamíferos, com a possibilidade de afetar espécies semiaquáticas (bioacumulação) e/ou de entrar na cadeia trófica (bioamplificação). Esta ameaça deve ser considerada quando se estabelecer/implantar projetos ou planos de integração com o entorno das atividades produtivas e, inclusive, educação ambiental, tentando promover a redução/substituição desses compostos por outros menos nocivos e mitigar os impactos. Também abre a possibilidade de ampliar o conhecimento sobre o impacto real nas populações de mamíferos

**Tabela 4.4-III: Herpetofauna**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Risco da contaminação dos cursos d'água para as populações de anfíbios	Os anfíbios mais interessantes localizam-se em ambientes lóticos, sendo que o ambiente mais contaminado é o Lajeado Cruzeiro. A presença de resíduos sólidos e outros tipos de poluições oriundas do entorno contribui para a alteração na qualidade da água desse ambiente. Assim, existem estudos apontando que o desenvolvimento e a sobrevivência das larvas de anfíbios podem ser comprometidos com a poluição da água, incluindo a presença de agrotóxicos e fertilizantes que provocam alterações fisiológicas e até a morte maciça de populações

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Impacto da presença de gado nas margens dos corpos d'água do entorno do Parque sobre as populações de anfíbios	O diagnóstico indicou o impacto potencial da presença do gado nas margens dos corpos d'água do entorno do Parque, cujo pisoteio provoca a sua alteração, o que resulta na compactação do solo, alteração da vegetação das margens e dinâmica da água. Tanto os anfíbios que depositam seus ovos nesses ambientes como aqueles que utilizam a vegetação marginal como sítios de canto e abrigo podem ser diretamente afetados pela alteração das margens produzida pelo gado. A identificação deste potencial impacto sobre as populações de anfíbios deve ser considerada na realização de plano ou programas de integração com a área de influência e para diminuir/minimizar o impacto
Presença da rã-touro ( <i>Lithobates catesbeianus</i> ) no entorno do Parque	Presença da exótica <i>Lithobates catesbeianus</i> (rã-touro) nos ambientes aquáticos do interior e do entorno do Parque. <i>Lithobates catesbeianus</i> é uma espécie bastante voraz e generalista, que se alimenta de girinos e adultos de espécies nativas de anfíbios, sendo uma importante ameaça às espécies de anfíbios do Parque, levando em consideração que em uma lagoa na margem oposta do rio dos Queimados há grande concentração de indivíduos dessa espécie

**Tabela 4.4-IV: Vegetação**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Uso agrícola intensivo no entorno do Parque	A ZA do Parque é vista como uma ameaça aos objetivos de conservação do Parque devido ao intenso uso agrícola do solo com limites muito tênues entre áreas agrícolas e os fragmentos florestais da UC, representando porta de entrada para a disseminação de espécies exóticas, alastramento de incêndios, contaminação por uso intensivo de agrotóxicos, corte eventual de árvores, retirada de plantas ornamentais, coleta de sementes (pinhão), caça e ampliação do efeito de borda por cultivos agrícolas rotativos. Por outro lado, a silvicultura (que teve aumento significativo) pode minimizar o efeito de borda pela manutenção da cobertura permanente do solo, redução da intensidade de incidência luminosa nas bordas florestais e manutenção de uma paisagem rural menos heterogênea, o que promove uma condição de habitat mais favorável para o trânsito de fauna
Qualidade dos fragmentos florestais no entorno	Apesar da constatação do aumento das áreas de florestas naturais no entorno do PEFP (ZA), o cenário de fragmentação atual ainda é obstáculo para a configuração e funcionamento pleno como corredores biológicos entre as florestas legalmente protegidas

**Tabela 4.4-V: Qualidade e monitoramento da água**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Fontes de poluição sobre os recursos hídricos (Lajeado Cruzeiro) que drenam para o Parque	Conforme os dados primários analisados na campanha de 2012, os padrões de qualidade de água para o Lajeado Cruzeiro confirmaram que o Parque apresenta potencial de contribuição na depuração e recuperação dos cursos hídricos do seu interior em termos de turbidez, pH, OD e grau de saturação. No entanto, esse fato deve ser considerado com precaução por se tratar de impacto com fontes muito além dos limites do Parque, incluindo populações e sistemas produtivos estabelecidos e consolidados no entorno, o que condicionará os resultados em função da qualidade hídrica dos cursos que drenam para o Parque

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Comprometimento dos usos de lazer na parte aquática pela poluição do rio dos Queimados	A poluição evidente do rio dos Queimados, nos parâmetros químicos (turbidez, pH, OD, etc.), físicos (odores, presença de lixo, etc.) e biológicos (acúmulo de macrófitas, etc.), dificulta seriamente a implantação e desfrute dos potenciais usos lúdicos do lago. Essa situação vem gerando desconforto e diferentes demandas provenientes da comunidade, equipe cogestora e Conselho Consultivo do Parque. Eles solicitam medidas para a diminuição da pressão antrópica sobre o rio que permita viabilizar atividades recreativas diversas, sem risco aos usuários
Nascentes desprotegidas	De todos os cursos hídricos que atravessam e/ou drenam para o Parque, cabe destacar que a maioria possui nascentes desprotegidas, mesmo quando estão localizados dentro da ZA, como é o caso, por exemplo, do Lajeado Cruzeiro que tem toda sua extensão dentro da ZA, porém, suas nascentes e tributários principais mostram-se vulneráveis. Este fato representa um risco elevado a ser considerado em futuros planos de monitoramento e proteção ambiental dos cursos hídricos, sendo necessário o estabelecimento de medidas e/ou ações que garantam a conservação destes recursos a longo prazo

**Tabela 4.4-VI: Uso e cobertura do solo na Zona de Amortecimento**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Predomínio numérico de fragmentos com menos de 1 ha na cobertura florestal da ZA	Apesar de as áreas florestadas no entorno do Parque representarem 41% do total da ZA, 75% (94 dos 126 fragmentos) possuem tamanho reduzido com menos que 1 ha e em diferentes estágios de sucessão florestal. Como resultado desse alto índice de fragmentação florestal, os remanescentes pequenos não têm condições ecológicas favoráveis para habitat, o que dificulta o processo de regeneração florestal e consequente de fluxo gênico entre os fragmentos, ampliando o efeito de borda e oportunizando a dispersão de espécies exóticas invasoras
Alto índice de supressão de APPs na evolução histórica das microbacias da ZA	De uma forma geral, em torno de 32% das APPs da ZA foram desmatadas historicamente (44 dos 135 hectares de APP da ZA). Dessas, a maior parte permitia conectividade estrutural entre os principais fragmentos (44%). Neste cenário, ganha destaque a microbacia do Lajeado Cruzeiro Médio, com maior porcentagem relativa de APP na ZA (14% da microbacia) e a segunda maior em área (180 ha). Ela é a única que teve uma área desmatada maior do que regenerada no período de 1978 a 2012 (25 e 24 ha respectivamente). Esta informação é relevante porque este é o principal curso de água que corta a UC, o que traz consequências diretas para o Parque

**Tabela 4.4-VII: Turismo e Uso Público**

ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Sinalização externa de orientação aos visitantes pouco efetiva	O conjunto de placas de sinalização existentes nas rodovias BR 283 e BR 153, na Rua Marechal Deodoro e na estrada rural de acesso para a Comunidade de Sede Brum pode ser considerado pouco efetivo frente à demanda atual de visitação e às expectativas futuras de ampliação do perfil de visitantes. Em relação às placas situadas nas rodovias de acesso ao município, vale ressaltar apenas a necessidade de articulação para implantação de uma no acesso principal de Concórdia, pela BR 153, onde se concentra o principal fluxo de entrada de veículos. No que diz respeito à sinalização no interior do município, é importante a ampliação das placas para orientação dos visitantes a partir do centro, atualmente inexistente. No acesso à Sede Brum, o sistema também deve ser melhorado, com ampliação das placas e substituição daquelas deterioradas



**Tabela 4.4-VIII: Arranjos e atividades agropecuárias do entorno do Parque**

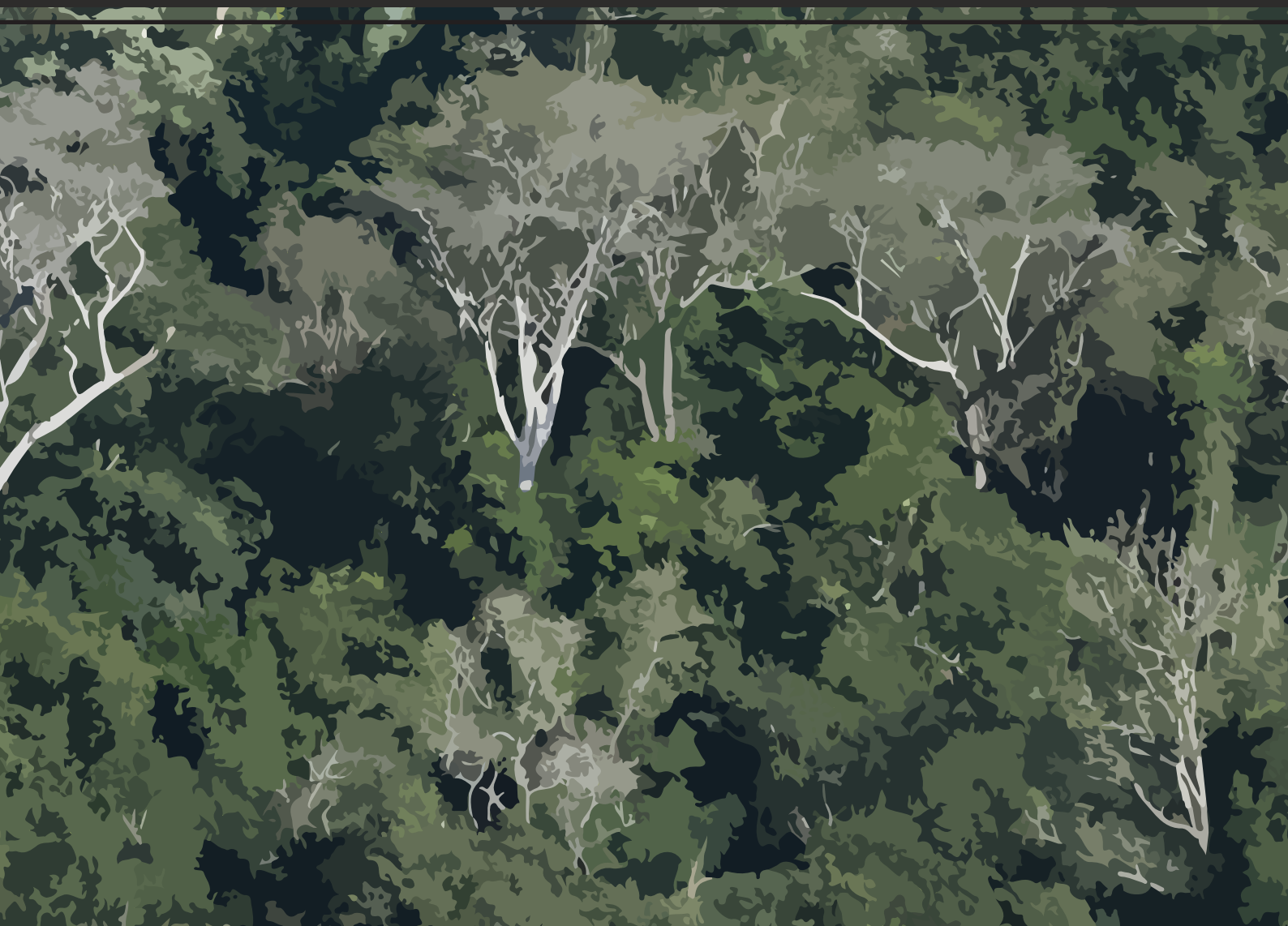
ELEMENTO	DESCRIÇÃO
Manejo inadequado do esterco suíno	Entre as principais ameaças estão o grande aporte de água no manejo de limpeza das baías, a falta de cobertura das esterqueiras com telhado, ampliando o aporte de água da chuva no esterco e o tempo inadequado de maturação para compostagem do esterco de suínos, necessários para transformar o esterco líquido em composto orgânico, o qual traz uma fonte de renda alternativa ao produtor
Uso inadequado e indiscriminado de dejetos da suinocultura nas lavouras do entorno	A quantidade máxima de esterco recomendada para Santa Catarina é de 50 m <sup>3</sup> de esterco por hectare por ano. No entanto, acredita-se que a fertilização com esterco ultrapasse esses limites em grande parte das lavouras do entorno do Parque, gerando uma grave ameaça em função do carreamento superficial dos dejetos para os cursos d'água, que, em parte, não foram devidamente maturados antes das aplicações
Erosão hídrica e assoreamento de mananciais pelo preparo inadequado do solo das lavouras	Sérios problemas de erosão hídrica do solo e assoreamento dos mananciais ocorrem na Zona de Amortecimento porque alguns cultivos são praticados em áreas inaptas e impróprias causadas pela topografia regional e pela adoção de práticas de manejo de solo inadequadas (aração, subsolagem e gradagem), o que provoca a redução dos índices de Matéria Orgânica no solo, comprometendo a capacidade produtiva do mesmo
Manejo inadequado de pastagens para a bovinocultura	As principais ameaças são o predomínio de pastagens anuais em detrimento das perenes, a consequente falta de piqueteamento de pastagens no sistema de Pastoreio Racional Voisin – PRV. Estes aspectos potencializam a erosão do solo e carreamento de sedimentos e defensivos para os cursos d'água, bem como a presença das estrebarias em áreas de preservação permanente – APPs ou locais distantes das pastagens e poteiros, o que demanda deslocamento do gado por locais inapropriados, cuja falta de cercamento das faixas marginais dos cursos d'água permite que o gado tenha livre acesso à água
Manejo inadequado dos rebanhos bovinos	Há diversas ameaças relacionadas ao manejo dos rebanhos bovinos. Estes impactos ocorrem no deslocamento dos animais entre as áreas de pastagem e de ordenha e/ou pela falta de controle do acesso a locais de dessedentação (em cursos d'água) e remanescentes florestais (APPs e reservas legais), gerando em ambos os casos impactos pela compactação do solo, pisoteio das margens e sub-bosques florestais e aumento de escoamento diferencial de sedimentos e dejetos para os rios. A alteração na qualidade das águas reflete diretamente sobre a biota, entre elas a fauna de anfíbios. De forma bastante pontual, a instalação de estrebarias próximas a cursos d'água é inapropriada porque estas águas recebem o escoamento de dejetos animais decorrentes da limpeza das estrebarias. Outro risco em potencial diz respeito ao descarte de animais mortos em remanescentes florestais e cursos d'água, cujo processo de decomposição representa impacto direto para a qualidade de água e para a fauna, sobretudo de carnívoros/onívoros e também de organismos aquáticos
Poluição pelo manejo fitossanitário e plano de adubação da fruticultura, silvicultura e erva-mate	Aparentemente, os impactos potenciais estão relacionados ao manejo fitossanitário das culturas e ao plano de adubação (orgânica e química), diretamente relacionados com a contaminação do solo, do lençol freático e dos recursos hídricos da Zona de Amortecimento. No entanto, todas estas culturas podem ter impactos potenciais positivos já que elas são culturas perenes que favorecem a manutenção da estabilidade do solo em áreas com declividade acentuada



---

# **DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA**

---





## 5. DECLARAÇÃO DE SIGNIFICÂNCIA

A significância do Parque Estadual Fritz Plaumann está intimamente relacionada ao seu histórico de implementação. No contexto ambiental, sua relevância é respaldada tanto pela condição fitogeográfica quanto pelos atributos de biodiversidade identificados no processo de conservação e regeneração deste importante fragmento da Floresta Estacional Decidual, tal qual descrito nos elementos a seguir. Sob outro ponto de vista, sua relevância é respaldada pela efetividade de manejo observada em sua atual situação de gestão que, além dos atributos abaixo descritos, ganha ainda maior destaque no cenário das unidades de conservação catarinenses pelo pioneirismo da revisão do seu Plano de Manejo.

Os diferentes atributos que compõem a declaração de significância do Parque Estadual Fritz Plaumann são:

- Contextualizando o pioneirismo do processo de revisão do Plano de Manejo, destaca-se primeiramente a elevada efetividade de alcance dos objetivos de conservação, bem como dos resultados alcançados e ações dos subprogramas de manejo da UC (vide avaliação de efetividade da primeira versão do Plano de Manejo), sendo claramente uma consequência direta da implementação do Termo de Cooperação Técnica estabelecido entre a FATMA e uma Organização da Sociedade Civil (OSCIP) de base local – a ECOPEF;
- Intimamente ligado ao elemento supracitado, ressalta-se o histórico de gestão participativa do Parque, marcado pelo envolvimento efetivo das instâncias de gestão e cooperação do Parque (FATMA, Conselho Consultivo – criado e atuante desde outubro de 2006 – e ECOPEF – OSCIP, responsável pela administração e implementação das atividades de uso público da UC desde novembro de 2007). Este fato também é referência no contexto das unidades de conservação catarinenses;
- Com base neste histórico, o Parque hoje tem status de referência no manejo de uso público no cenário estadual das Unidades de Conservação, em função dos dados sistematizados de monitoramento da visitação entre os anos de 2007 e 2013 (21.113 visitantes), bem como de ícone turístico e centro difusor de práticas de educação ambiental na região do Alto Uruguai, oficialmente validado pelos prêmios conquistados nesse período (Vencedor do 6º Prêmio Brasil Ambiental na Categoria Florestas; classificado em primeiro lugar na categoria “Sustentabilidade Ambiental em Município” do Ministério do Turismo e reconhecido como produto ícone do Turismo da Região do Vale do Contestado dentro do Plano Turístico elaborado pela empresa Chias Marketing, todos em 2010);
- No contexto ambiental, ele é a única Unidade de Conservação da esfera estadual de Santa Catarina a proteger amostras da Floresta Estacional Decidual ou Floresta do Rio Uruguai, uma das formações mais ameaçadas do Estado e do Bioma Mata Atlântica, resguardando ainda um importante e raro núcleo primário dentre os fragmentos florestais em estágio secundário de regeneração existentes em seu interior;
- O registro da presença de espécies da flora brasileira com interesse especial para conservação, englobando nove espécies ameaçadas de extinção em nível nacional e regional e outras vinte e duas com distribuição rara para a Floresta Estacional Decidual merece destaque especial;
- À condição de única UC da região fitogeográfica soma-se o conhecimento da evolução das classes de cobertura vegetal e uso do solo assim como a presença e distribuição de atributos vegetacionais que criam condições diferenciais para o desenvolvimento de estudos e estratégias de monitoramento e manejo da Floresta Estacional Decidual, em especial para técnicas de recuperação induzida da vegetação e de controle de espécies exóticas invasoras;

- Constatou-se também que o Parque funciona efetivamente como refúgio da fauna representativa da região pela alta riqueza de mamíferos, aves e anfíbios, com a confirmação da ocorrência de espécies de interesse para conservação, seja pela condição de raridade, endemismo ou algum grau de ameaça de extinção. Nesse sentido, foram identificadas quatro espécies de mamíferos ameaçadas de extinção, todos na categoria vulnerável; cinco espécies de aves ameaçadas de extinção em nível estadual (duas na categoria vulnerável e três na categoria em perigo) e treze consideradas raras ou de importância especial para conservação; quatro espécies de anfíbios ameaçadas de extinção (sendo uma espécie considerada criticamente em perigo de extinção, duas em perigo e uma vulnerável);
- Sob o ponto de vista de integração socioeconômica com seu entorno, iniciativas e projetos desenvolvidos e/ou em desenvolvimento na Zona de Amortecimento e a formação de uma rede de atores associada configuram o Parque como um agente catalisador para o planejamento de uma dinâmica territorial rural mais sustentável de referência para o Alto Uruguai Catarinense;
- Por fim, ainda como herança e relevância da primeira versão do Plano de Manejo, a UC está situada em área de coleta do entomólogo naturalista Fritz Plaumann (1902 – 1994), guardando assim importante aspecto histórico-científico que transcende a homenagem representada pelo nome dado ao Parque, fato comprovado pela quantidade e diversidade de pesquisas desenvolvidas e associadas à entomofauna na Unidade.

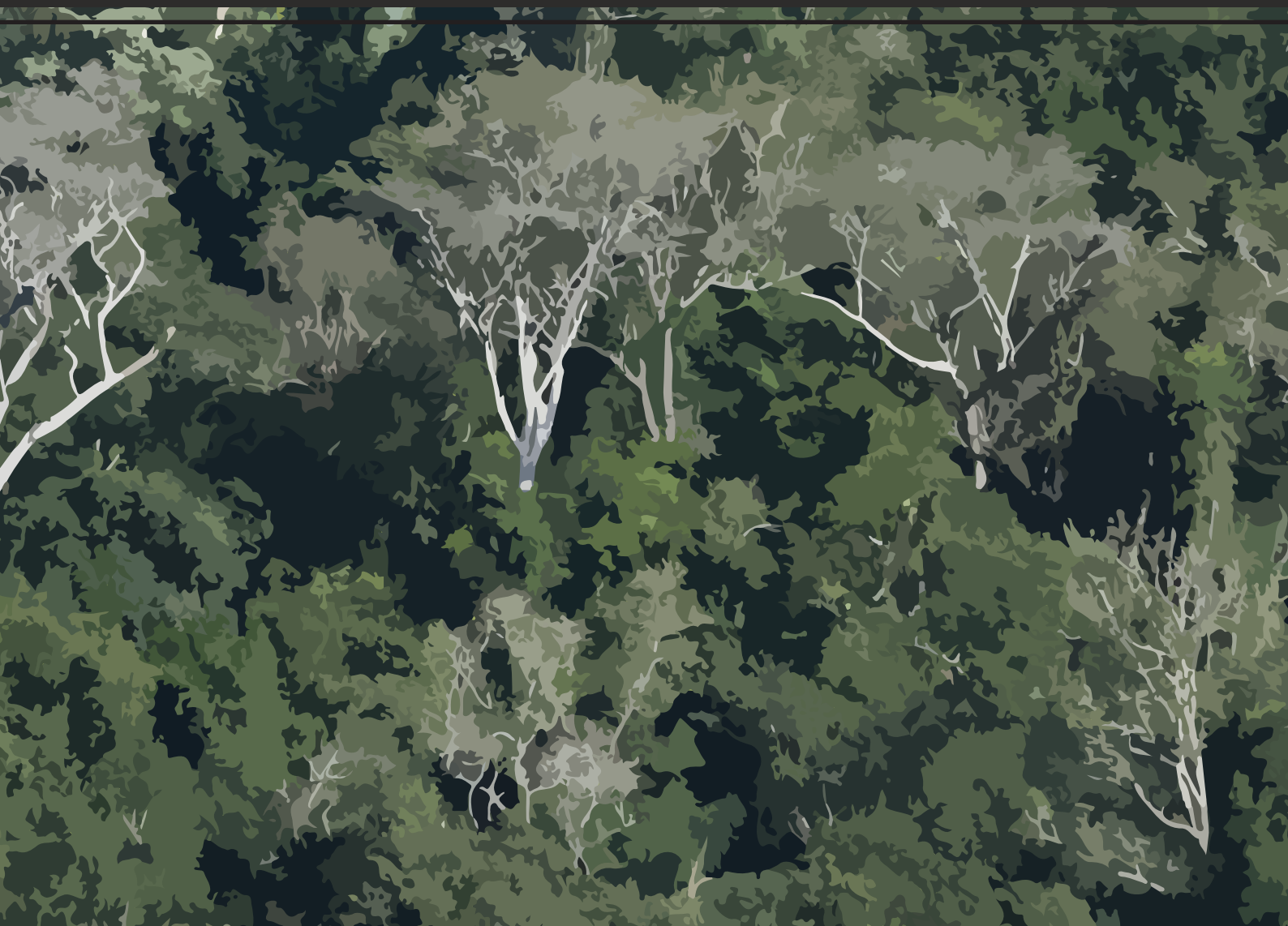




---

# **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

---





## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ACCORDI, I.A. & BARCELLOS, A. 2008. Novas ocorrências e registros notáveis sobre distribuição de aves em Santa Catarina, sul do Brasil. *Biotemas* 21(1): 85-93.
- AMARAL, C. 2002. Ocorrência do gavião-belo *Busarellus nigricollis* no estado de Santa Catarina. *Ararajuba* 10 (2):245.
- AMARAL, C. & AMARAL, V. 2002. Ocorrência do urubu-de-cabeça-amarela *Cathartes burrovianus* município de Ouro, oeste do estado de Santa Catarina. *Biotemas* 15: 85-87.
- ANDREWS, K. R. 1980. The concept of corporate strategy. Dow Jones Irwin. Ed. Homewood.
- AZEVEDO, MAG & GHIZONI-Jr. IR. 2008. Aves. In: Kammers, M & Cherem, J.J. A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo. Pp. 131-150. Editora Habilis. 122pp.
- \_\_\_\_\_. 2005. Novos registros de aves para o estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Atualidades Ornitológicas* 126: 9-12.
- \_\_\_\_\_. 2008. Aves. In: CREREM, J.J.; KAMMERS, MA (org.). A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra Queixo. Ed. Habilis. Erechim, RS. 192pp.
- AZEVEDO, MAG. 2006. Contribuição de Estudos para Licenciamento Ambiental ao Conhecimento da Avifauna de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biotemas* 19 (1): 93-106.
- BRAGA, B. 2005. Introdução a Engenharia Ambiental. São. Paulo: Prentice Hall - 2ª edição.
- BÉRNILS, R.S.; COSTA, H.C. (org.). 2012. Répteis brasileiros: Lista de espécies. Versão 2012.1. Disponível em: <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 15 de novembro de 2012.
- BISHOP, P.J., ANGULO, A., LEWIS, J.P., MOORE, R.D., RABB, G.B.; MORENO, J.G. 2012. The amphibian extinction crisis: what will it take to put the action into the Amphibian Conservation Action Plan. *Sapiens (Online)* 5.2, <http://sapiens.revues.org/1406>.
- BITETTI, M. S. DI; PLACCI, G.; DIETZ, L. A. 2003, Una Visión de Biodiversidad para la Ecorregión del Bosque Atlántico del Alto Paraná: Diseño de un Paisaje para la Conservación de la Biodiversidad y prioridades para las acciones de conservación. Washington, D.C.: World Wildlife Fund.
- BOITANI, L.; RONDININI, C. 2010, Evolutionary History of Mammals. In: BAILLIE, J. E. M.; GRIFFITHS, J.; TURVEY, S. T.; LOH, J.; COLLEN, B. (Eds.). *Evolution lost: status and trends of the world's vertebrates*. London: Zoological Society of London, p. 38-45.
- CÁCERES, N. C.; CHEREM, J. J.; GRAIPEL, M. 2007. E. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres na região sul do Brasil. *Ciência & Ambiente*. Santa Maria: Universidade Federal de Santa Maria, p. 167-180.
- CASTRO, E.R.; GALETTI, M. 2004. Frugivoria e dispersão de sementes pelo lagarto teiú *Tupinambis merianae* (Reptilia, Teiidae). *Papéis Avulsos de Zoologia* 44: 91-97.

CHEREM, J. J.; SIMÕES-LOPES, P. C.; ALTHOFF, S.; GRAIPEL, M. E. 2004. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina, sul do Brasil. *Mastozoología Neotropical*, v. 11, n. 2, p. 151-184.

CHEREM, J. J.; KAMMERS, M. 2008. A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra Queixo. Erechim: Habilis. p. 192.

CIMARDI, A. Mamíferos de Santa Catarina. 1996. Florianópolis: Fundação de Meio Ambiente de Santa Catarina (FATMA). p. 302.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE (CONAMA) Resolução nº 357 de 17 março de 2005. Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.

CONSEMA-SC. Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina. Resolução CONSEMA nº 11, de 17 de dezembro de 2010. Florianópolis: Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina (CONSEMA), 2010.

\_\_\_\_\_. Lista Oficial de Espécies da Fauna Ameaçadas de Extinção no Estado de Santa Catarina. Resolução CONSEMA nº 002 de 6 de dezembro de 2011. Florianópolis: Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina (CONSEMA), 2011. p. 18.

\_\_\_\_\_. Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina. Resolução CONSEMA nº 08, de 14 de setembro de 2012. Florianópolis: Conselho Estadual do Meio Ambiente de Santa Catarina (CONSEMA), 2012. v. 2012.

D'AGOSTINI, F.M.; LUCAS, E.M.; MULLER, E.S.; FORTES, V.B.; CALDART, V.M. 2011. Repteis. In: Biodiversidade da Floresta Nacional de Chapecó (F.R.M. GARCIA; J.A. LUTINSKI & C.J. LUTINSKI, orgs). São Paulo: Baraúna, p. 367-391.

De BASTIANI, V.I.M. 2012. Anfíbios anuros (Amphibia, Anura) de um remanescente de Floresta Estacional no sul do Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Comunitária da Região de Chapecó, Chapecó. 108 p.

De BASTIANI, V.I.M.; LUCAS, E.M.; GARCIA, P.C.A. 2012. *Crossodactylus schmidtii* Gallardo, 1961 (Anura: Hylodidae) in Santa Catarina State, southern Brazil: a new record and comments on its conservation status. *Check List*, v. 8, p. 262-263.

EMMONS, L. H.; FEER, F. 1990. *Neotropical Rainforest Mammals*. Chicago: The University of Chicago Press, p. 281.

FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE (FATMA). 2005. Plano de Manejo do Parque Estadual Fritz Plaumann. Florianópolis/SC. 217 p.

\_\_\_\_\_. [www.fatma.sc.gov.br](http://www.fatma.sc.gov.br) consultado em setembro de 2013.

FAVRETTO, MA& GEUSTER, CJ. 2008. Observações ornitológicas no oeste de Santa Catarina, Brasil- Parte II. *Atualidades Ornitológicas*, 144: 36.

FONTANA, C. 2012. Formas de Raridade da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina: Análise de Metadados. Dissertação (Mestrado em Engenharia Ambiental). Fundação Universidade Regional de Blumenau - FURB, Centro de Ciências Tecnológicas, 148p.

FONTANA, C. & SEVEGNANI, L. 2012. Quais são as Espécies Arbóreas Comuns da Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina?. Blumenau: REA - Revista de Estudos Ambientais (online), Fundação Universidade Regional de Blumenau, v.14, n.1, p-74-88.

FROST, D.R. 2011. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 5.5 (31 January, 2011). Electronic Database accessible at <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia/American Museum of Natural History, New York, USA>.

FUNEZ, L. M.; COMIN, L.; MONTENEGRO, P. De S. 2008. Programa de Revitalização, Renaturalização e Preservação do Rio dos Queimados de Concórdia – Santa Catarina.

GHIZONI-Jr. IR. & AZEVEDO, MAG 2010. Registros de algumas aves raras ou com distribuição pouco conhecida em Santa Catarina, sul do Brasil, e relatos de três novas espécies para o Estado. *Atualidades Ornitológicas* 154: 33-46.

GHIZONI-Jr IR. 2012. Aves. In: CHEREM, JJ. & SALMORIA, V. *Fisiografia, flora e fauna do Rio Irani*. Pp. 117-136. Editora ETS. Florianópolis. 159pp.

GONZALES, EML & MULLER, ESM. 2012. Diversidade e Conservação de fauna no Planalto de Santa Catarina. Projeto de Pesquisa Fatma-Fapesc. IBAMA. 2003. Lista das Espécies da Fauna Brasileira Ameaçadas de Extinção. Anexo à Instrução Normativa nº 3, de 27 de maio de 2003, do Ministério do Meio Ambiente. Disponível em: <http://www.ibama.gov.br/fauna/downloads/lista%20spp.pdf>. Acessado em 06 de agosto de 2008.

CIFUENTES M. 1992. Determinación de la Capacidad de carga turística en Áreas Protegidas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba, Costa Rica. 22p.

GRAEFE, A.; KUSS, F.; VASKES, J. Visitor impact management. In: *Towards service visitors and managing our resources*. Department of Recreation and Parks. Pennsylvania, United States: University of Pennsylvania. State College, 1990. 213 – 233 p.

GURUSHANKARA, H.P.; KRISHNAMURTHY, S.V.; VASUDEV, V. 2007. Morphological normalities in natural populations of common frogs inhabiting agroecosystems of central Western Ghats. *Applied Herpetology* 4: 39-45.

HADDAD, C.F.B.; PRADO, C.P.A. 2005. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. *BioScience* 55(3):207-217.

HADDAD, C.F.B.; TOLEDO, L.F.; PRADO, C.P.A. 2008. Anfíbios da Mata Atlântica: Guia dos Anfíbios Anuros da Mata Atlântica. Editora Neotropica, São Paulo. 243p.

HARTMANN, P.A.; GIASSEN, L.O.M. Répteis. 2008. In *A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra-Queixo* (J.J. CHEREM & M. KAMMERS, orgs). Erechim: Habilis Editora, p. 111-124.

HARTMANN, M.T.; GARCIA, P.C.A.; GIASSEN, L.O.M.; HARTMANN, P.A. 2008. Anfíbios. In: *A fauna das áreas de influência da Usina Hidrelétrica Quebra Queixo* (J.J. CHEREM & M. KAMMERS, org). Erechim: Habilis Editora, p. 89-107.



HAYES, T.B.; COLLINS, A.; LEE, M.; MENDONZA, M.; NORIEGA, N.; STUART, A.A.; VONK, A. 2002. Hermaphroditic, demasculinized frogs after exposure to the herbicide atrazine at low ecologically relevant doses. PNAS 99(8): 5476-5480.

HENDGES, C. D. 2011. Densidade e tamanho populacional de *Cebus nigratus* (Goldfuss, 1809) em um fragmento de Floresta Estacional Decidual em Santa Catarina, Brasil. [S.l.]: Universidade Comunitária da Região de Chapecó (UNOCHAPECÓ).

HERMES-SILVA, E. 2008. As transformações do território a partir dos processos de criação e planejamento do Parque Estadual Fritz Plaumann (Concórdia/SC). Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Santa Catarina. Florianópolis.

HOCKINGS, M., STOLTON, S., LEVERINGTON, F., DUDLEY, N., & COURRAU, J. (2006). Evaluating Effectiveness a Framework for Assessing Management Effectiveness of Protected Areas. En Best Practice Protected Areas Guidelines Series (14). IUCN (2ª ed., pg. 105). Gland, Suíça e Cambridge, Reino Unido: Valentine, P.

IBGE. 2008. Mapa de Vegetação do Brasil. 3ª edição. Brasília: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) – Diretoria de Geociências.

IOP, S.; CALDART, V.M.; ROCHA, M.C.; PAIM, P.M.; CECHIN, S.Z. 2009. Amphibia, Anura, Hylidae, *Hypsiboas curupi* Garcia, Faivovich and Haddad, 2007: First record for the state of Rio Grande do Sul, Brazil. Check List 5(4): 860-862.

IUCN; CONSERVATION INTERNATIONAL; ARIZONA STATE UNIVERSITY; et al. An Analysis of Mammals on the 2008 IUCN Red List. Disponível em: <[www.iucnredlist.org/mammals](http://www.iucnredlist.org/mammals)>. Acesso em: 9 out. 2008

\_\_\_\_\_. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.1. Disponível em: <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acesso em: 16 jun. 2012

\_\_\_\_\_. (World Conservation Union). 2001. IUCN red list categories and criteria. Version 3.1. Disponível em [http://www.iucnredlist.org/static/categories\\_criteria\\_3\\_1#introduction](http://www.iucnredlist.org/static/categories_criteria_3_1#introduction). IUCN (World Conservation Union). 2012. IUCN Red List of Threatened Species. Version 2012.2. <[www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org)>. Acessado em 15 de novembro de 2012.

KASPER, C. B.; MAZIM, F. D.; SOARES, J. B. G.; OLIVEIRA, T. G.; FABIÁN, M. E. Composição e abundância relativa dos mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual do Turvo, Rio Grande do Sul, Brasil. Revista Brasileira de Zoologia, v. 24, n. 4, p. 1087-1100, 2007.

KLEIN, R.M. 1990. Espécies raras ou ameaçadas de extinção. Estado de Santa Catarina. Volume 1 – Mirtáceas e Bromeliáceas. Rio de Janeiro: IBGE, 287 p. il.

KLEIN, R.M. 1972. Árvores Nativas da Floresta Subtropical do Alto Uruguai. Itajaí: Sellowia, n.24, p. 9-62.

KLEIN, R.M. 1978. Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. In: REITZ, R. Flora Ilustrada Catarinense, Itajaí, parte V.

KOHLER, G.; LEGAL, G. & TESTONI, C. 2009. Registro de aves raras ou ameaçadas em novas localidades no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Cotinga (31): 104-107. KUNZ, T.S. 2012.

Repteis. In: Fisiografia, fauna e flora do rio Irani (J.J. CHEREM & V. SALMORIA, orgs). Florianópolis (SC): ETS, p. 103-113.

LAZZAROTTO, A.D.S. Estudo de capacidade de carga e manejo de visitantes: histórico, conceitos e aplicações em unidades de conservação. Monografia. São José: Faculdade Estácio de Sá de Santa Catarina, 2006.

LEITE. M.A.S. LEÃO. R. Diagnóstico e Caracterização da Sub-bacia do Rio dos Queimados. Comitê da Bacia Hidrográfica do Rio Jacutinga e contíguos. Concórdia. SC. 2009.

LEMA, T. de. 2002. Répteis do Rio Grande do Sul. Porto Alegre: EDIPUCRS, 264 p.

LUCAS, E.M. 2008. Diversidade e conservação de anfíbios anuros no Estado de Santa Catarina, sul do Brasil. Tese de Doutorado, Instituto de Biociências, Departamento de Ecologia, Universidade de São Paulo, São Paulo. 202 p.

LUCAS, E.M.; FORTES, V.B. 2008. Frog diversity in the Floresta Nacional de Chapecó, Atlantic Forest of Southern Brazil. *Biota Neotrop.* 8(3): <http://www.biotaneotropica.org.br/v8n3/pt/abstract?article+bn00508032008> ISSN 1676-0603.

LUCAS, E.M.; GARCIA, P.C.A. 2011. Amphibia, Anura, Hylidae Rafinesque, 1815 and Hylodidae Günther, 1858: Distribution extension and new records for Santa Catarina, southern Brazil. *Check List* 7(1):13-16.

LUCAS, E.M.; MAROCCO, J.C. 2011. Anuro fauna (Amphibia, Anura) em um remanescente de Floresta Ombrófila Mista no Estado de Santa Catarina, Sul do Brasil. *Biota Neotrop.* 11(1). Disponível em: <http://www.biotaneotropica.org.br/v11n1/pt/abstract?article+bn01211012011> ISSN 1676-0603.

MITTERMEIER, R.A.; GIL, P.R.; HOFFMANN, M.; PILGRIM, J.; BROOKS, J.; MITTERMEIER, C.G.; LAMOURUX, J.; FONSECA, G.A.B. 2004. Hotspots revisited: earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. Cemex, Washington, DC

MÜLLER, ES & MATIAZZO, MF. 2011. Aves. 393-436. In: Garcia, F.R.M.; Lutinski, J.A. & Lutinski, C.J. Biodiversidade da Floresta Nacional de Chapecó. Editora Baraúna. SP. Brasil. 543pp.

NEXUCS (2012) Unidades de Conservação no Brasil: o caminho da Gestão para Resultados. Ed. Rima. 536 pp. São Carlos (Brasil).

NICHELE, M. A. Conflitos e afinidades entre os moradores e a fauna nativa do entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann – Concórdia-SC. Concórdia: Universidade do Contestado, 2007.

NOWAK, R. M. Walker's mammals of the world, Volume 2. 6th. ed. Baltimore: The John Hopkins University Press, 1999. p. 1936

OLSON, D. M.; DINERSTEIN, E.; WIKRAMANAYAKE, E. D. et al. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *BioScience*, v. 51, n. 11, p. 933-938, 2001

PAGLIA, A. P.; FONSECA, G. A. B.; RYLANDS, A. B. et al. Lista anotada dos mamíferos do Brasil (2ª Edição). *Occasional Papers (Conservation International)*, n. 6, p. 1-76, 2012.

PETERS, F. B.; ROTH, P. R. D. O.; MACHADO, L. F. et al. Assembléia de mamíferos dos agroecossistemas constituintes da bacia hidrográfica do rio da Várzea, Rio Grande do Sul. Biotemas, v. 23, n. 4, p. 91-107, 2010.

PIRES, D.; CADEMARTORI, C. Medium and large sized mammals of a semideciduous forest remnant in southern Brazil. Biota Neotropica, v. 12, n. 3, p. 1-7, 2012.

REIS, N. R. DOS. Mamíferos do Brasil. 2ª. ed. Londrina: Nelio R. dos Reis, 2011. p. 439

RELYEA, R.A. 2005. The impact of insecticides and herbicides on the biodiversity and productivity of aquatic communities. Ecological Applications 15(2):618-627.

RIBEIRO, M. C.; METZGER, J. P.; MARTENSEN, A. C.; PONZONI, F. J.; HIROTA, M. M. The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is the remaining forest distributed? Implications for conservation. Biological Conservation, v. 142, n. 6, p. 1141-1153, jun 2009.

ROCHA, C. F. D.; BERGALLO, H. G.; POMBAL Jr., J. P.; GEISE, L.; VANSLUYS, M.; FERNANDES, R.; CARAMASCHI, U. 2004. Fauna de anfíbios, répteis e mamíferos do Estado do Rio de Janeiro, sudeste do Brasil. Publicações Avulsas do Museu Nacional, 104: 3-23.

ROSÁRIO, LA. 1996. As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: FATMA, 352pp.

SALVADOR, C. H. Ecologia e manejo de javali (*Sus scrofa* L.) na América do Sul. [S.l.]: Universidade Federal do Rio de Janeiro, 2012.

SANTOS, R.R.; COLOMBO, P.; ZANK, C.; SCHOSSLER, M.; VIEIRA, K.; GRANT, T.; BORGES-MARTINS, M.; VERRASTO, L. 2009. Amphibia, Anura, Cycloramphidae, *Proceratophrys bigibbosa* (Peters, 1872) and *Proceratophrys brauni* Kwet and Faivovich, 2001: Distribution extension and new state Record. Check List 5(4): 922–925.

SCHNEIDER, L. Felino é filmado no interior de Alto Bela Vista. Disponível em: <<http://www.radiorural.com.br/noticias.php?nId=leitura&idnot=13767>>. Acesso em: 11 out. 2012.

SCHIPPER, J.; CHANSON, J. S.; CHIOZZA, F. et al. The status of the world's land and marine mammals: diversity, threat, and knowledge. Science, v. 322, n. 5899, p. 225-230, 10 out 2008.

SEGALLA, M.V.; CARAMASCHI, U.; CRUZ, C.A.G.; GARCIA, P.C.A.; GRANT, T.; HADDAD, C.F.B; LANGONE, J. 2012. Brazilian amphibians – List of species. Disponível em <http://www.sbherpetologia.org.br>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acessado em 15 de novembro de 2012

SÉRALINI, G.-E.; CLAIR, E.; MESNAGE, R. et al. Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize. Food and chemical toxicology : an international journal published for the British Industrial Biological Research Association, v. 50, p. 4221-4231, 11 set 2012

SILVA, F. Mamíferos silvestres do Rio Grande do Sul. 2º. ed. Porto Alegre: Publicações Avulsas Fundação Zoobotânica Rio Grande do Sul, 1994. p. 244

SOCIOAMBIENTAL Consultores Associados Ltda. Plano de Manejo da Estação Ecológica Barra dos Queimados. Florianópolis/SC, 2001. Documento interno.

STANKEY, G.H.; COLE, D.N.; LUCAS, R.C; PETERSEN, M. E. FRISSELI, S.S. The Limits of Acceptable Change (LAC) system for wilderness planning. General Technical Report INT. USDA. Forest Service, Ogden, n. 176, p.1-37, 1985.

STOTZ, D.F.; FITZPATRICK, J.W.; PARKER III, T.A. & MOSKOVITS, D.K. 1996. Neotropical Birds: Ecology and conservation. The University of Chicago Press, Chicago and London. 502pp.

TECHIO, V.H.; GHENO, E.; LAZZARI, F.L. & ARALDI-FAVASSA, C.T. 2008. Espécies Medicinais e Tóxicas do Parque Estadual Fritz Plaumann, Estado de Santa Catarina. Canoas: Revista de Ciências Ambientais, v.2, n.1, p.29-39.

UETZ, P. (ed.). 2012. The Reptile Database. Disponível em <http://www.reptile-database.org>. Access Dec 31, 2012.

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

VIBRANS, A.C.; UHLAMNN, A.; SEVEGNANI, L.; MARCOLIN, M.; NAKAJIMA, N.; GRIPPA, C.R.; BROGNI, E.; GODOY, M.B. 2008. Ordenação dos dados de estrutura da Floresta Ombrófila Mista partindo de informações do Inventário Florístico-Florestal de Santa Catarina: resultados de estudo-piloto. Ciência Florestal 18(4): 511-523

WASSHAUSEN, D.C. & SMITH, L.B. 1969. Acantáceas. Itajaí: Flora ilustrada Catarinense, Herbário Barbosa Rodrigues, 134p., il.

WILSON, D. E.; REEDER, D. A. M. Mammal Species of the World A Taxonomic and Geographic Reference. 3. ed. Baltimore: Johns Hopkins University Press, 2005. v. 61p. 142

<http://www.mapainterativo.ciasc.gov.br/pontoaponto.phtml>.

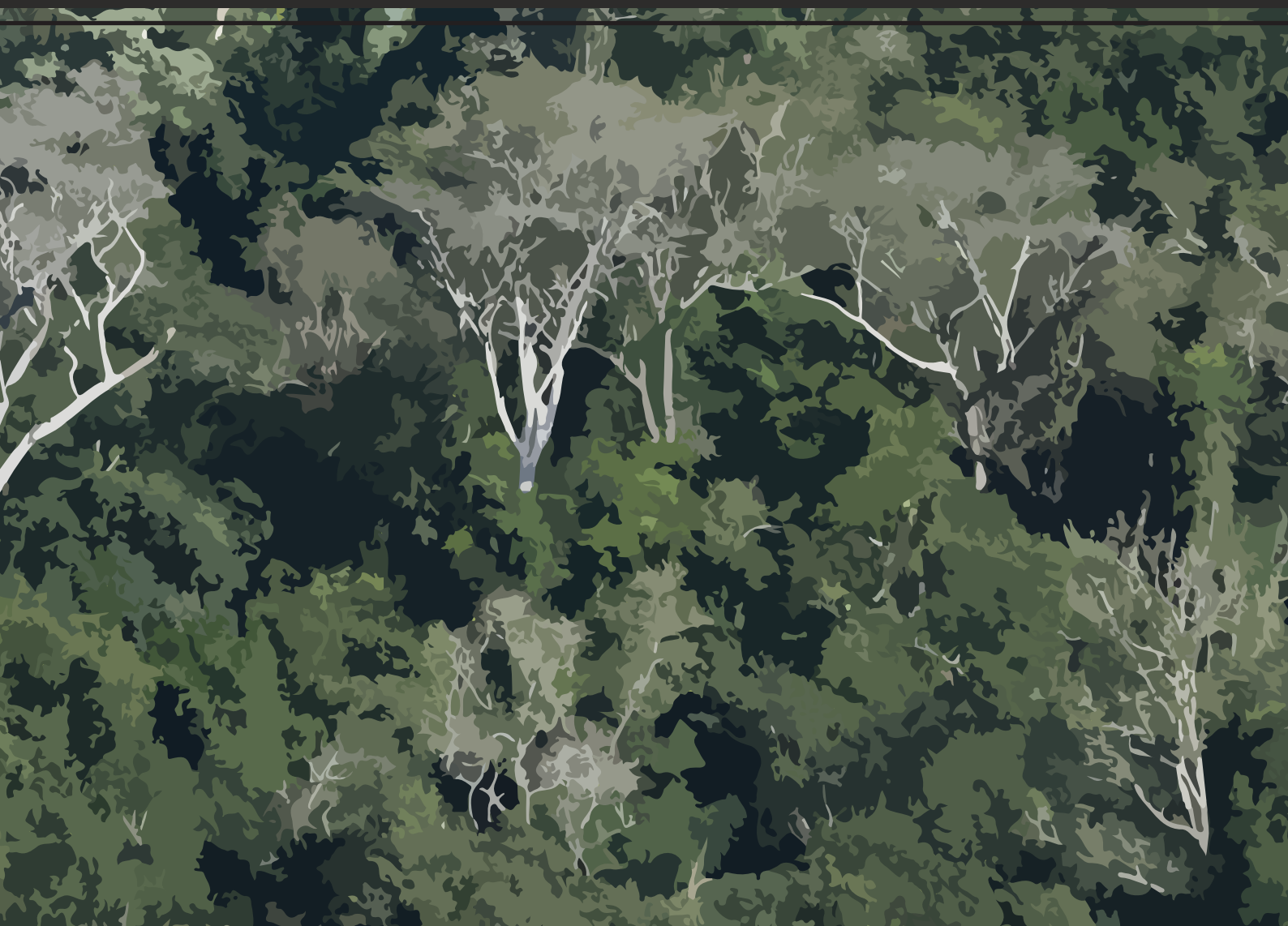
<http://viajeaqui.abril.com.br/tracar-rota>.

<https://maps.google.com.br/maps>. Acessado em: 11 jul. 2013





# ANEXOS





# Anexo I: Pesquisas realizadas no Parque para o período de 2004-2012

ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
Elisete Ana Barp	Diversidade de Besouros (coleoptera) da ilha do Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Fauna								
Elisete Ana Barp	Diversidade de Coleópteros (besouros) no Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia - SC	Fauna								
Celi Araldi, Dra. Elisete Ana Barp, Rosângela Triques	Levantamento de macro invertebrados bentônicos no Lajeado Cruzeiro, Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Fauna								
Dra. Vania Helena Techio	Levantamento de plantas medicinais no Parque Estadual Fritz Plaumann	Flora								
Dra. Vania Helena Techio	Levantamento de plantas tóxicas no Parque Estadual Fritz Plaumann	Flora								
Dra. Vania Helena Techio e Leonilda Funez	Espécies frutíferas no Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Flora								
Celi Araldi, Dra. Elisete Ana Barp e Rosângela Triques	Qualidade da água do Lajeado Cruzeiro, no Parque Estadual Fritz Plaumann, através de macroinvertebrados	Fauna e Água								
Elisete Ana Barp	Ocorrência de Isopodos terrestres no Parque Estadual Fritz Plaumann - Concórdia - SC	Fauna								
Marcela de Souza Leite	A criança e natureza: educação ambiental no Parque	Gestão								

ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
Jusselei Edson Perin	Uso de poleiros artificiais para restauração de áreas degradadas do Parque Estadual Fritz Plaumann - Concórdia – SC	Flora								
Dra. Elisete Barp e Maria Antonieta Henchenki	Identificação das espécies e vespas (insecta; hymenoptera) no Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Fauna								
Celi Teresinha Araldi Favassa	Levantamento de Orchidaceae, no Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Flora								
Celi Araldi e Rosangela Triques	Macroinvertebrados: qualidade da água do Lajeado Cruzeiro, Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Fauna								
Elisete Ana Barp	Diversidade das Aranhas do Parque Estadual Fritz Plaumann	Fauna								
Dra. Elisete Barp	Mastofauna do Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia – SC	Fauna								
Celi Teresinha Araldi Favassa, Neide Armiliato e Dra. Vania Terezinha Techio	Avaliação da genotoxicidade em peixes do Rio dos Queimados em Concórdia –SC	Fauna e Água								
Dr. Ademir Reis	Coleta de Sementes Para Estudo de Germinação da Espécie da <i>Dyckia distachya</i>	Flora								
Dr. Alfredo Celso Fantini	A floresta do futuro: conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no	Flora								

ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
	estado de Santa Catarina									
Claudio da Rocha Miranda Eduardo Hermes Silva	Conflitos e afinidades entre os moradores e a fauna nativa do entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia SC.	Fauna								
Lucio Flavio Kessler e Eduardo Hermes Silva	Estudo preliminar das problemáticas da hidrologia florestal do Lajeado Cruzeiro - Parque Estadual Fritz Plaumann e Zona de Amortecimento	Flora e Água								
Msc. Rita de Cassia Silveira Bendlin	Diagnóstico e proposição de alternativas na produção agrícola ad Zona de Amortecimento do Parque Estadual Fritz Plaumann	Gestão								
Evoy Zaniboni-Filho	Influência das Macrófitas Aquáticas na Estrutura das Assembleias de Peixes no Reservatório de Itá (Alto Uruguai)	Flora e Fauna								
Elisete Ana Barp	Metodologia de parcelas de pegadas do estudo de mamíferos de médio e grande porte	Fauna								
Dr. Ciro Cesar Zanini Branco	Algas de verdes filamentosas de ambientes lóticos da Região Sul do Brasil: taxonomia, distribuição ambiental e biogeografia	Flora								
Dra. Ângela da Veiga Beltrame	As transformações do território a partir dos processos de criação e planejamento do Parque Estadual Fritz Plaumann (Concórdia SC)	Conservação de Recursos Naturais								



ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
Jusselei Edson Perin	Levantamento de Bromeliaceae, no Parque Fritz Plaumann	Flora								
Dra. Isabel Alves dos Santos	Comunidade de Abelhas (hymenoptera- apiformes) em duas áreas de importante interesse biológico e histórico em Santa Catarina	Fauna								
Joni Stolberg	Estado trófico da foz do Rio dos Queimados - Concórdia-SC	Água								
Vanessa Barbisan Fortes	Anfíbios Anuros do Parque Estadual Fritz Plaumann	Fauna								
Vanessa Barbisan Fortes	Densidade e Tamanho Populacional de Macaco Preggo	Fauna								
Altir Pedro Goedert e Rafael Leão	Gestão socioambiental em uma propriedade rural da Zona de Amortecimento do Parque Estadual Fritz Plaumann	Gestão								
Robson Fumagalli Lima e Anderson L. Moy	Relatório de Estágio Curricular Supervisionado. Levantamento e Mapeamento de espécies exóticas invasoras no Parque Estadual Fritz Plaumann	Flora								
-	História evolutiva das florestas estacionais semi-decíduais por meio da filogeografia molecular de <i>Cedrela fissilis</i> e <i>Anadenanthera</i>	Flora								
Dr. Ademir Reis	Continuação do Programa de Conservação e Reintrodução da Bromélia <i>Dyckia distachya</i> Hassler,	Flora								

ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
	uma Reófito Ameaçada de Extinção									
Celi Teresinha Araldi Favassa	Avaliação Genotóxica em Peixes Expostos às Águas do Rio Lajeado Cruzeiro e Rio dos Queimados no Município de Concórdia – SC	Fauna								
-	Plano de Divulgação para o Parque Estadual Fritz Plaumann	Gestão								
Larissa Parmeggiani Torres	Elaboração de uma Trilha Interpretativa Acessível aos Portadores de Necessidades Especiais no Parque Estadual Fritz Plaumann	Gestão								
Rosane Maria Restello	Larvas de Chironomidae como bioindicadores de qualidade ambiental no Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia/SC	Fauna e Água								
Laura Verrastro	Levantamento prévio da composição e abundância relativa da fauna de mamíferos de médio e grande porte no Parque Estadual Fritz Plaumann, Santa Catarina, Brasil	Fauna								
Sílvia Renata Ziller	Invasão de Hovenia dulcis Thunb (Rhamnaceae) nas Florestas do Rio Uruguai (SC): aspectos ecológicos das comunidades vegetais para o manejo	Flora								
Sandra Mara Sabedot Bordin	Inventário entomofaunístico no Parque Estadual Fritz Plaumann com ênfase para os táxons: Díptera, Orthoptera, Hymenoptera e	Fauna								

ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
	Lepidoptera									
Elisandro Ricardo Drechsler dos Santos	Fungos poliporoides (agaricomycetes) em Santa Catarina	Flora								
-	Análise da Macrofauna edáfica de Arthropoda em mata ciliar e vegetação em estágio inicial de regeneração, no Parque Estadual Fritz Plaumann – Concórdia	Fauna								
-	Invasibilidade de <i>Hovenia dulcis</i> Thunberg (RHAMANACEAE) em Floresta Atlântica no sul do Brasil	Flora								
Marcela A. de Souza Leite e Michele de Sá Dechoum	Avaliação da comunidade vegetal em função da presença da uva-do-japão, <i>Hovenia dulcis</i> , no Parque Estadual Fritz Plaumann - Concórdia - SC	Flora								
-	Composição, riqueza e estrutura da comunidade de samambaias terrícolas do Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia, Sul do Brasil	Flora								
Sílvia Renata Ziller	Definição de protocolos de controle de espécies exóticas invasoras para o estado de Santa Catarina	Flora								
Elaine Maria Lucas Gonsales	Diversidade de fauna no Planalto Catarinense - Avifauna	Fauna								
	Diversidade de fauna no Planalto Catarinense - Herpetofauna	Fauna								

ORIENTADOR	TÍTULO DA PESQUISA	ÁREA DE INTERESSE	FAUNA (VERTEBRADOS)	FAUNA (INVERTEBRADOS)	FLORA / VEGETAÇÃO TERRESTRE	VEGETAÇÃO AQUÁTICA	HIDROLOGIA	PLANEJAMENTO / GESTÃO	EDUCAÇÃO AMBIENTAL	FUNGOS
	Diversidade de fauna no Planalto Catarinense - Macroinvertebrados	Fauna								
Tânia Tarabini Castellani	Dispersão de sementes de <i>Hovenia dulcis</i> – Uma espécie invasora de Floresta Estacional Decidua com diferentes estágios sucessionais	Flora								

## Anexo II: Relação das espécies vegetais das divisões Pteridophyta, Gimnospermae e Angiospermae registradas no PEFP, com respectivos nomes populares, hábito e vegetação de ocorrência registrada

Legenda: Hábito - erv/terr = erva terrícola; erv/epi = erva epífita; trep = trepadeira; arb = arbusto; avt = arvoreta; arv = árvore; palm = palmeira; bamb = bambusiforme; Vegetação de Ocorrência - Pri = Floresta Primária; Ava = Floresta Secundária em Estágio Avançado de Regeneração; Med = Floresta Secundária em Estágio Médio de Regeneração; Ini = Estágio Inicial de Regeneração; Cultivada = no caso de espécies cultivadas como *Dyckia distachya* e gramas do gênero *Axonopus*.

<u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u>	<u>Nome Popular</u>	<u>Hábito</u>	<u>Vegetação Ocorrência</u>
<u>DIVISÃO PTERIDOPHYTA</u>			
ANEMIACEAE			
<i>Anemia phyllitidis</i> (L.) Sw.	samambaia	erv/terr	Ini/Med
<i>Anemia tomentosa</i> (Sav.) Sw.	samambaia	erv/terr	Ini/Med
ASPIDIACEAE			
<i>Didymochlaena trunculata</i> (Sw.) J.Sm.	samambaia	erv/terr	Ava
<i>Displazium cristatum</i> (Desr.) Alston	samambaia	erv/terr	Ava
ASPLENIACEAE			
<i>Asplenium clausenii</i> Hieron.	samambaia	erv/terr	Ava
<i>Asplenium gastonis</i> Fée	samambaia	erv/terr	Ava
<i>Asplenium incurvatum</i> Fée	samambaia	erv/terr	Med/Ava
CYATHEACEAE			
<i>Alsophyla setosa</i> Kaulf.	xaxim-de-espinho	arb	Ava/Pri
DENNSTAEDTIACEAE			
<i>Pteridium arachnoideum</i> (Kaulf.) Maxon	samambaia-das-taperas	erv/terr	Ini
DRYOPTERIDACEAE			
<i>Ctenitis submarginalis</i> (Lang & Fisch) Ching	samambaia	erv/terr	Ini/Med
<i>Lastreopsis effusa</i> (Sw.) Trindale	samambaia	erv/terr	Ava
POLYPODIACEAE			
<i>Campyloneuron nitidum</i> (Kaulf.) Presl.	samambaia	erv/terr	Med
PTERIDACEAE			



<u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u>	<u>Nome Popular</u>	<u>Hábito</u>	<u>Vegetação Ocorrência</u>
<i>Adiantopsis chlorophylla</i> (Sw.) Fée	avenca	erv/terr	Ini/Med
<i>Adiantum raddianum</i> C.Presl.	avenca	erv/terr	Ini/Med
<i>Doryopteris nobilis</i> (T.Moore) C.Chr.	samambaia	erv/terr	Ini/Med/Ava
<i>Pteris deflexa</i> Link	samambaia	erv/terr	Ava
<u>DIVISÃO GIMNOSPERMAE</u>			
ARAUCARIACEAE			
<i>Araucaria angustifolia</i> (Bertol.) Kuntze	pinheiro-brasileiro	arv	Med/Ava
<u>DIVISÃO ANGIOSPERMAE</u>			
ACANTHACEAE			
<i>Justicia carnea</i> Lindl.	bálsamo-de-carne	erv/terr	Ava/Pri
<i>Justicia brasiliensis</i> Roth	junta-de-cobra	arb	Ava
AMARANTHACEAE			
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	perpétua	erv/terr	Ini
ANACARDIACEAE			
<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	aroeira-vermelha	avt	Ini/Med
ANNONACEAE			
<i>Annona sylvatica</i> A. St.-Hil.	araticum	avt	Ava
<i>Annona rugulosa</i> (Schltdl.) H.Rainer	araticum	arv	Ava
<i>Guatteria australis</i> A. St.L.	pindaíba	avt	Ava
APOCYNACEAE			
<i>Aspidosperma australe</i> Müll. Arg.	pequiá	arv	Med/Ava
<i>Oxypetalum appendiculatum</i> Mart.	cipó-leite-de-cachorro	trep	Ini/Med
<i>Rauvolfia sellowii</i> Müll.Arg.	jasmim-graúdo	avt	Med
<i>Tabernaemontana catharinensis</i> A.Dc.	jasmim-cata-vento	avt	Med/Ava
AQUIFOLIACEAE			
<i>Ilex microdonta</i> Reissek	caúna	avt	Med/Ava

<u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u>	<u>Nome Popular</u>	<u>Hábito</u>	<u>Vegetação Ocorrência</u>
<i>Ilex paraguariensis</i> A . St. Hil.	erva-mate	arv	Med/Ava/Pri
ARACEAE			
<i>Philodendron cordatum</i> Kunth	imbé	erv/epif	Ava
ARALIACEAE			
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire <i>et al.</i>	caxeta	arv	Pri
ARECACEAE			
<i>Syagrus romanzoffiana</i> (Cham.) Glassman	jerivá	palm	Med/Ava
ARISTOLOCHIACEAE			
<i>Aristolochia triangularis</i> Cham.& Schldtl.	cipó-mil-homens	trep	Ini
ASCLEPIADACEAE			
<i>Asclepias curassavica</i> L.	oficial-de-sala	erv/terr	Ini
ASTERACEAE			
<i>Achyrocline satureioides</i> (Lam.) DC.	macela	erv/terr	Ini
<i>Baccharis anomala</i> DC.	cambará-de-cipó	trep	Ini
<i>Baccharis dracunculifolia</i> DC	vassoura	arb	Ini
<i>Baccharis montana</i> DC.	vassoura	arb	Ini
<i>Baccharis crispa</i> Spreng.	carqueja	erv/terr	Ini
<i>Baccharis punctulata</i> DC.	vassoura	arb	Ini
<i>Baccharis semiserrata</i> DC.	vassoura	arb	Ini
<i>Campovassouria cruciata</i> (Vell.) R.M.King & H.Rob.	vassoura	arb	Ini
<i>Chromolaena laevigata</i> (Lam.) R.M.King & H.Rob.	falso-cambará	arb	Ini
<i>Senecio brasiliensis</i> (Spreng.) Less.	maria-mole	arb	Ini
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	vara-de-foguete	erv/terr	Ini
<i>Mikania</i> sp.	micânia	trep	Ava
<i>Vernonanthura discolor</i> (Spreng.) H.Rob.	vassourão-preto	erv/terr	Med/Ava
<i>Vernonanthura tweediana</i> (Baker) H.Rob.	assa-peixe	erv/terr	Ini
BEGONIACEAE			
<i>Begonia per-dusenii</i> Brade	begônia	erv/epi	Pri

<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<b>BIGNONIACEAE</b>			
<i>Amphilophium crucigerum</i> (L.) L.G.	pente-de-macaco	trep	Ini/Med
<i>Dolichandra uncata</i> (Andrews) L.G.Lohmann	unha-de-gato	trep	Ava/Pri
<i>Jacaranda micrantha</i> Cham.	caroba	arv	Med/Ava
<i>Pyrostegia venusta</i> (Ker-Gawl) Miers	cipó-são-joão	trep	Ini/Med
<b>BORAGINACEAE</b>			
<i>Cordia americana</i> (L.) Gottschling & J.E.Mill.	guajuvira	arv	Ava/Pri
<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	louro-salgueiro	arv	Med/Ava
<i>Cordia trichotoma</i> (Vell.) Arab. ex Steud.	louro-pardo	arv	Pri
<b>BROMELIACEAE</b>			
<i>Aechmea calyculata</i> (E.Morren) Baker	gravatá	erv/epi	Ava/Pri
<i>Ananas bracteatus</i> (Lind.) Schult. var. <i>bracteatus</i>	ananás-de-cerca-vermelho	erv/terr	Med
<i>Billbergia nutans</i> H.Wendland ex Regel.	gravatá-de-brinco	erv/epi	Ava/Pri
<i>Dyckia distachya</i> Hassler	gravatá	erv/terr	Cultivada
<i>Vriesea platynema</i> Gaud.	gravatá	erv/epif	Ava/Pri
<i>Tillandsia stricta</i> Stiol. ex Sams var. <i>stricta</i>	cravo-do-mato	erv/epi	Ava/Pri
<i>Tillandsia tenuifolia</i> L.	cravo-do-mato		Ava/Pri
<b>CACTACEAE</b>			
<i>Rhipsalis capilliformis</i> Weber	erva-de-canário	erv/epif	Ava/Pri
<i>Lepismium cruciforme</i> (Vell.) Miquel	cruzeta	erv/epif	Pri
<b>CANNABACEAE</b>			
<i>Celtis ehrenbergiana</i> (Klotzsch) Liebm.	taleira	arv	Ini/Med
<i>Trema micrantha</i> (L.) Blumeantha	grindiúva	avt	Ini/Med
<b>CAPRIFOLIACEAE</b>			
<i>Sambucus australis</i> Cham.& Schltdl.	sabugueiro	arv	Med/Ava
<b>CELASTRACEAE</b>			
<i>Pristimera celastroides</i> (Kunth) A.C.Sm.	-	avt	Ava
<b>CONVOLVULACEAE</b>			

<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<i>Ipomoea indivisa</i> (Vell.) Hallier	corda-de-viola	trep	Ini
ERYTHROXYLACEAE			
<i>Erythroxylum deciduum</i> A . St. Hil.	cocão	avt	Med/Ava
EUPHORBIACEAE			
<i>Actinostemon concolor</i> (Spreng.) Müll. Arg	laranjeira-do-mato	avt	Ava/Pri
<i>Alchornea glandulosa</i> subsp. <i>iricurana</i> Poepp.	tanheiro	arv	Ava
<i>Alchornea sidifolia</i> Müll.Arg.	tanheiro	arv	Pri
<i>Alchornea triplinervia</i> (Spreng.) Müll.Arg	tanheiro	arv	Ava
<i>Manihot grahamii</i> Hook	mandioca-selvagem	arb	Med/Ava
<i>Tetrorchidium rubrivenium</i> Poepp.	canemuçu	arv	Med
<i>Sapium glandulosum</i> (L.) Morong.	pau-leiteiro	arv	Ini/Med
<i>Sebastiania brasiliensis</i> Spreng.	leiteirinho	avt	Ava
FABACEAE			
<i>Albizia niopoides</i> (Spruce ex Benth.) Burkart	angico-branco	arv	Med/Ava
<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	grápia	arv	Pri
<i>Bauhinia forficata</i> Link subesp. <i>pruinosa</i> (Vogel) Fortunato	pata-de-vaca	arv	Ava
<i>Bauhinia</i> cf. <i>uruguayensis</i> Benth	pata-de-vaca	arv	Med/Ava
<i>Calliandra tweedii</i> Benth. var. <i>sancti-pauli</i> (Hassk.) Benth.	topete-de-cardeal	avt	Med/Ava
<i>Dahlstedtia pentaphylla</i> (Taub.) Burkart	falsa-eritrina	avt	Ava
<i>Dalbergia frutescens</i> (Vell.) Britton	rabo-de-bugio	arv	Aa
<i>Enterolobium contortisiliquum</i> (Vell.) Morong	timbaúva	arv	Ava
<i>Erythrina falcata</i> Benth.	corticeira-da-serra	arv	Ava
<i>Inga marginata</i> Willd.	ingazeiro	arv	Med/Ava
<i>Lonchocarpus campestris</i> Mart. ex Benth.	rabo-de-bugio	arv	Ini/Med
<i>Lonchocarpus nitidus</i> (Vogel) Benth.	rabo-de-bugio	arv	Ava
<i>Lonchocarpus subglaucescens</i> Mart. ex Benth.	rabo-de-bugio	arv	Ava
<i>Machaerium stipitatum</i> (DC.) Vogel	farinha-seca	arv	Med/Ava
<i>Machaerium paraguariense</i> Hassl.	farinha-seca	arv	Med

<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<i>Mimosa bimucronata</i> DC.	espinheiro	avt	Ini
<i>Myrocarpus frondosus</i> Allemão	cabreúva	arv	Ava/Pri
<i>Parapiptadenia rigida</i> (Benth.) Brenan	angico-vermelho	arv	Ava/Pri
<i>Peltophorum dubium</i> (Spreng.) Taub.	canafístula	arv	Ava/Pri
<i>Phanera angulosa</i> (Vogel) Vaz	escada-de-macaco	trep	Pri
LAMIACEAE			
<i>Aegiphila brachiata</i> Vell.	gaioleira	arb	Ini
<i>Vitex megapotamica</i> (Spreng.) Moldenke	tarumã-preto	arv	Ini/Med
LAURACEAE			
<i>Aiouea saligna</i> Meisn.		arv	Ava
<i>Endlicheria paniculata</i> (Spreng.) J.F. Macbr.	canela-frade	avt	Ava
<i>Cryptocarya aschersoniana</i> Mez	canela-fogo	arv	Pri
<i>Nectandra grandiflora</i> Nees & C. Mart. ex Nees	canela-amarela	arv	Ava
<i>Nectandra lanceolata</i> Nees	canela-amarela	arv	Ava/Pri
<i>Nectandra megapotamica</i> (Spreng.) Mez	canela-fedorenta	arv	Ini/Med/Ava
<i>Ocotea diospyrifolia</i> (Meisn.) Mez	canela-louro	arv	Ava/Pri
<i>Ocotea odorifera</i> (Vell.) Rohwer	sassafrás	arv	Pri
<i>Ocotea puberula</i> (Rich.) Nees	canela-guaicá	arv	Ini/Med
<i>Ocotea pulchella</i> (Nees) Mez	canela-lageana	arv	Ava/Pri
<i>Persea major</i> (Meisn.) L.E.Kopp	pau-andrade	arv	Ava
LAXMANNIACEAE			
<i>Cordyline spectabilis</i> Kunth & Bouché	uvarana	arb	Med
LOGANIACEAE			
<i>Strychnos brasiliensis</i> Mart.	esporão-de-galo	avt	Med/Ava
MALVACEAE			
<i>Ceiba speciosa</i> (A.St.-Hil.) Ravenna	paineira	arv	Ava
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	açoita-cavalo	arv	Ini/Med/Ava
<i>Triumfetta rhomboidea</i> Jacq.	carrapicho	arb	Ini

<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<b>MELIACEAE</b>			
<i>Cabralea canjerana</i> (Vell.) Mart.	cangerana	arv	Ava
<i>Cedrela fissilis</i> Vell.	cedro	arv	Med/Ava/Pri
<i>Guarea macrophylla</i> subesp. <i>tuberculata</i> (Vell.) T.D.Penn	baga-de-morcego	avt	Ava/Pri
<i>Trichilia clausenii</i> C.DC.	catiguá	arv	Ava/pri
<i>Trichilia elegans</i> A. Juss.	pau-ervilha	avt	Ava
<b>MORACEAE</b>			
<i>Brosimum glaziovii</i> Taub.	leiteiro	arv	Ava
<i>Ficus luschnathiana</i> (Miq.) Miq.	figueirão	arv	Ava
<i>Maclura tinctoria</i> (L.) Don ex Steud.	tajuva	arv	Ava
<i>Sorocea bonplandii</i> (Baill.) W.C. Burger <i>et al.</i>	cincho	avt	Ava/Pri
<b>MYRTACEAE</b>			
<i>Calyptanthus tricondria</i> D.Legrand	guamirim-ferro	arv	Ava
<i>Campomanesia guazumaefolia</i> (Cambess.) O. Berg	sete-capotes	arv	Med/Ava
<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O. Berg.	guabirobeira	arv	Med/Ava
<i>Eugenia involucrata</i> DC.	cerejeira-do-mato	arv	Pri
<i>Eugenia pyriformis</i> Cambess.	uvaia	arv	Ava/Pri
<i>Eugenia ramboi</i> Legr.	batinga-branca	arv	Ava
<i>Eugenia rostrifolia</i> Legr.	batinga-vermelha	arv	Pri
<i>Eugenia verticillata</i> (Vell.) Angely	guamirim	arv	Ava
<i>Eugenia uniflora</i> L.	pitangueira	arv	Med/Ava
<i>Myrcianthes pungens</i> (O. Berg) D. Legrand	guabiju	arv	Ava/Pri
<i>Myrciaria tenella</i> (DC.) O. Berg	cambuí	arv	Pri
<i>Plinia trunciflora</i> (O. Berg) Kausel	jabuticabeira	arv	Ava
<b>MYRSINACEAE</b>			
<i>Myrsine umbellata</i> Mart.	capororocão	arv	Ini/Med/Ava
<b>NYCTAGINACEAE</b>			
<i>Pisonia ambigua</i> Heimerl.	anzol-de-lontra	avt	Med/Ava



<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<b>ORCHIDACEAE</b>			
<i>Brasiliorchis chrysantha</i> (Barb. Rodr.) R.B.Singer <i>et al.</i>	orquídea	erv/epi	Ava/Pri
<i>Capanemia superflua</i> (Rchb.f.) Garay	orquídea	erv/epi	Ava/Pri
<i>Gomesa planifolia</i> (Lindl.) Kl. & Rchb.f.	orquídea	erv/epi	Ava
<i>Lophiaris pumila</i> (Lindl.) Braem	orquídea	erv/epi	Ava
<b>OXALIDACEAE</b>			
<i>Oxalis niederleinii</i> Knuth	azedinha	erv/terr	Ini
<b>PHYLLANTHACEAE</b>			
<i>Phyllanthus sellowianus</i> (Klotzsch) Müll.Arg.	sarandi-vermelho	arb	Med/Ava
<b>PHYTOLACCACEAE</b>			
<i>Phytolacca dioica</i> L.	umbuzeiro	arv	Med/Ava
<b>PIPERACEAE</b>			
<i>Piper gaudichaudianum</i> Kunth	pariparoba	arb	Ava
<i>Peperomia tetraphylla</i> (Foster) Hooker & Arnett	erva-de-vidro	erv/epi	Ava/Pri
<b>PLANTAGINACEAE</b>			
<i>Plantago major</i> L.	tansagem	erv/terr	Ini
<b>POACEAE</b>			
<i>Andropogon bicornis</i> L.	capim-rabo-de-burro	erv/terr	Ini
<i>Axonopus compressus</i>	grama-missioneira	erv/terr	Ini/Cultivada
<i>Axonopus obtusifolius</i>	grama-missioneira	erv/terr	Ini/Cultivada
<i>Chusquea ramosissima</i> Lindl.	cará	bamb	Med/Ava
<i>Merostachys multiramea</i> Hackel	taquara-mansa	bamb	Ava
<i>Paspalum notatum</i> Flügeé	capim-forquilha	erv/terr	Ini
<b>PROTEACEAE</b>			
<i>Roupala brasiliensis</i> Klotzsch	carvalho-brasileiro	arv	Ava
<b>ROSACEAE</b>			
<i>Prunus myrtifolia</i> (L.) Urb.	pessegueiro-bravo	arv	Ava
<b>RUBIACEAE</b>			

<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	juruvarana	arb	Pri
<i>Psychotria leiocarpa</i> Cham. & Schltdl.	grandiúva-d'anta	arb	Ava/Pri
<i>Randia ferox</i> (Cham. & Schltdl.) DC.	limoeiro-do-mato	arb	Ava
<b>RUTACEAE</b>			
<i>Balfourodendron riedelianum</i> (Engl.) Engl.	guatambu	arv	Ava/Pri
<i>Pilocarpus pennatifolius</i> Lem.	jaborandi	arb	Ava/Pri
<i>Zanthoxylum fagara</i> (L.) Sarg.	coentrilho	arv	Med/Ava
<i>Zanthoxylum rhoifolium</i> A. St.-Hil.	mamica-de-cadela	arv	Ava
<b>SALICACEAE</b>			
<i>Casearia decandra</i> Jacq.	guaçatunga-branca	avt	Ava/Pri
<i>Casearia obliqua</i> Spreng.	guaçatunga-preta	arv	Ava
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	chá-de-bugre	arv	Ini/Med/Ava
<i>Xylosma ciliatifolia</i> (Clos) Eichler	sucará	arv	Med/Ava
<b>SAPINDACEAE</b>			
<i>Allophylus edulis</i> (St.-Hil.) Radlk.	vacunzeiro	arv	Med/Ava
<i>Allophylus guaraniticus</i> Radlk.	vacunzeiro-mirim	avt	Ava
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	camboatá-vermelho	arv	Med/Ava/Pri
<i>Diatenopteryx sorbifolia</i> Radlk	maria-preta	arv	Ava/Pri
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk	camboatá-branco	arv	Ava/Pri
<i>Serjania</i> sp.	cipó-timbó	trep	Med/Ava
<b>SAPOTACEAE</b>			
<i>Chrysophyllum gonocarpum</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) Engl.	aguaí	arv	Ava
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. & Arn.) Radlk.	aguaí-beira-de-rio	arv	Ava
<b>SOLANACEAE</b>			
<i>Acnistus arborescens</i> (L.) Sendtn	marianeira	avt	Ini
<i>Brunfelsia uniflora</i> (Pohl) D.Don	manacá	arb	Ava
<i>Cestrum bracteatum</i> Link & Otto	coerana	arb	Med
<i>Solanum americanum</i> Mill.	erva-moura	erv/terr	Ini

<b><u>DIVISÃO/FAMÍLIA/Espécie</u></b>	<b>Nome Popular</b>	<b>Hábito</b>	<b>Vegetação Ocorrência</b>
<i>Solanum cf. concinnum</i> Sendtn.	joá	arb	Ini/Med
<i>Solanum pseudoquina</i> A. St.-Hill.	canema	avt	Ini
<i>Solanum mauritianum</i> Scop.	fumo-bravo	arb	Ini
<i>Solanum sanctaecatharinae</i> Dunal	joá-manso	avt	Med/Ava
STYRACACEAE			
<i>Styrax leprosus</i> Hook. & Arn.	carne-de-vaca	arv	Ava
URTICACEAE			
<i>Boehmeria caudata</i> Sw.	erva-de-vidro	arb	Med/Ava
<i>Urera bacifera</i> (L.) Gaudich.	urtiga	arb	Med/Ava
VERBENACEAE			
<i>Aloysia virgata</i> (Ruiz & Pav.) Pers.	cidrozinho	Arb	Ini

**Anexo III: Relação das espécies vegetais exóticas registradas no PEFP, com respectivos nomes populares, hábito, ambiente de ocorrência, risco de contaminação e origem geográfica.**

Hábito - erv/terr = erva terrícola; arb = arbusto; avt = arvoreta; arv = árvore; palm = palmeira.

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	Hábito	Ambiente de ocorrência	Risco de contaminação	Origem Geográfica
AMARYLLIDACEAE					
<i>Eucharis X grandiflora</i> Planch. & Linden.	lírio-do-amazonas	erv/terr	Florestal	Baixo	Cruzamento natural de espécies com ocorrência do oeste da Colômbia ao oeste do Equador
ANACARDIACEAE					
<i>Mangifera indica</i> L.	mangueira	arv	Florestal	Baixo	Índia
ARECACEAE					
<i>Roystonea oleracea</i> (Jacq.) O.F.Cook	palmeira-imperial	palm	Não florestal	Baixo	Antilhas, norte da Venezuela e nordeste da Colômbia
BALSAMINACEAE					
<i>Impatiens walleriana</i> Hook.	maria-sem-vergonha	erv/terr	Florestal	Alto	Continente Africano
BROMELIACEAE					
<i>Ananas comosus</i> (L.) Merril	abacaxi	erv/terr	Não florestal	Baixo	Brasil (regiões norte, nordeste, centro-oeste, sudeste e sul) Bioma Mata Atlântica. Exótica em Santa Catarina (Reis <i>et al.</i> , 2011)
CACTACEAE					
<i>Nopalea cochenillifera</i> (L.) Lyons	cacto; palma-doce	arb	Não florestal	Baixo	México
CARICACEAE					

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	Hábito	Ambiente de ocorrência	Risco de contaminação	Origem Geográfica
<i>Carica papaya</i> L.	mamoeiro	avt	Não florestal	Baixo	México; América Central
CUCURBITACEAE					
<i>Lagenaria siceraria</i> (Molina) Standl.	cabaçeira	erv/terr	Não florestal	Baixo	Continente Africano
EBENACEAE					
<i>Diospyros kaki</i> L.	caquizeiro	avt	Não florestal	Baixo	China
ERICACEAE					
<i>Rhododendron</i> sp.	azaleia	arb	Não florestal	Alto	Continente Asiático
JUNGLANDACEAE					
<i>Carya illinoensis</i> K.	noz-pecan	arv	Não florestal	Baixo	Estados Unidos
LAURACEAE					
<i>Persea americana</i> Mill.	abacateiro	arv	Não florestal	Baixo	México, Guatemala e Antilhas
LILIACEAE					
<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth	dracena-vermelha	arb	Não florestal	Baixo	Índia, Malásia e Polinésia
<i>Dracaena fragans</i> (L.) Ker Gawl	dracena	arb	Não florestal	Baixo	Continente Africano
<i>Ophiopogon japonicus</i> (L.) Ker Gawl.	grama-preta	erv/terr	Florestal	Médio	China e Japão
<i>Yucca elephantipes</i> Regel ex Trel.	pata-de-elefante	arb	Não florestal	Baixo	México e Guatemala
MALVACEAE					

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	Hábito	Ambiente de ocorrência	Risco de contaminação	Origem Geográfica
<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	malvavisco	arb	Não florestal	Baixo	México e norte da América do Sul
MELIACEAE					
<i>Melia azedarach</i> L.	cinamomo	arv	Não florestal	Baixo	Índia e China
MORACEAE					
<i>Ficus carica</i> L.	figueira-comum	avt	Não florestal	Baixo	Continentes Europeu (Mediterrâneo) e Asiático (Oriente Próximo e noroeste da Índia) Ásia Tropical
<i>Ficus elastica</i> Roxb.	falsa-seringueira	arv	Não florestal	Baixo	
<i>Morus nigra</i> L.	amoreira-negra	avt	Florestal	Médio	Continente Asiático (China e Índia)
MUSACEAE					
<i>Musa paradisiaca</i> L.	bananeira	arb	Florestal	Médio	Sul da Ásia, Índia e Indonésia
MYRTACEAE					
<i>Eucalyptus grandis</i> W.Hill ex Maiden	eucalipto-rosa	arv	Não florestal	Baixo	Austrália
<i>Psidium guajava</i> L.	goiabeira	avt	Não florestal	Alto	Américas Tropicais (centro-sul da América Central e norte da América do Sul)
OLEACEAE					
<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	ligustro	avt	Florestal	Médio	Japão
PINACEAE					
<i>Pinus taeda</i> L.	pinheiro-americano	arv	Não florestal	Alto	Estados Unidos
POACEAE					



FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	Hábito	Ambiente de ocorrência	Risco de contaminação	Origem Geográfica
<i>Coix lacryma-jobi</i> L.	capim-de-lágrima	erv/terr	Não-florestal	Médio	Continente Asiático
<i>Cymbopogon citratus</i> (DC) Satpf.	capim-cidró	erv/terr	Não florestal	Médio	Continente Asiático
<i>Cynodon plectostachyus</i> (K. Schum.) Pilg.	capim-estrela-africana	erv/terr	Não florestal	Alto	Continente Africano
<i>Melinis minutiflora</i> P.Beauv.	capim-melado	erv/terr	Não florestal	Alto	Continente Africano
<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	capim-elefante	erv/terr	Não florestal	Alto	Continente Africano
<i>Urochloa maxima</i> (Jacq.) R. Webster	capim-colonião	erv/terr	Não florestal	Alto	Continente Africano
<i>Urochloa plantaginea</i> (Link) R.D. Webster RHAMNACEAE	capim-braquiária	erv/terr	Não florestal	Alto	Continente Africano
<i>Hovenia dulcis</i> Thunb. ROSACEAE	uva-do-Japão	arv	Florestal; Não florestal	Alto	Japão, China e Himalaia
<i>Eryobotrya japonica</i> (Thunb.) Lindley.	ameixa-do-Japão	arv	Florestal	Médio	Japão e China
<i>Prunus persica</i> (L.) Batsch.	pessegueiro	avt	Não florestal	Baixo	China
<i>Pyrus comunis</i> L.	pereira	arv	Não florestal	Baixo	Continente Asiático
<i>Rubus fruticosus</i> L.	amoreira-silvestre	arb	Florestal	Alto	Europa e América do Norte
<i>Rubus rosaefolius</i> Smith RUTACEAE	morango-silvestre	arb	Florestal	Baixo	Himalaia, Ásia Oriental e Austrália
<i>Citrus aurantiifolia</i> (Christm.) Swingle	limeira	avt	Florestal	Médio	Ásia Tropical

FAMÍLIA/Espécie	Nome Popular	Hábito	Ambiente de ocorrência	Risco de contaminação	Origem Geográfica
<i>Citrus aurantium</i> L.	laranjeira-amarga	avt	Florestal	Médio	Ásia Tropical
<i>Citrus X limon</i> (L.) Osbeck	limoeiro	avt	Florestal	Médio	Ásia Tropical
<i>Citrus reticulata</i> Blanco	bergamoteira	avt	Florestal	Médio	Ásia Tropical
<i>Citrus X sinensis</i> Macfad.	laranjeira-doce	avt	Florestal	Médio	Ásia Tropical
ZINGIBERACEAE					
<i>Hedychium coronarium</i> J. Koenig	lírio-do-brejo	erv/terr	Florestal	Alto	Ásia Tropical

## Anexo IV: Lista de mamíferos de possível ocorrência Parque Estadual Fritz Plaumann (PEFP), Concórdia-SC.

X = espécies citadas em entrevistas (ENT) e confirmadas em campanha de campo na parte insular (I), nãoinsular (NI), Zona de Amortecimento (ZA) e total da região (REG.) do Parque. Atributos de Conservação (AC) – espécies oficialmente ameaçadas de extinção enquadradas nas categorias: Vulnerável (VU), Em Perigo (EN) e Criticamente Em Perigo (CR). Atributos ecológicos (AE) – espécies classificadas como Regionalmente Extintas (REX), raras (R) e exótica invasora (EEI). \* - espécies classificadas como REX depois das entrevistas.

Táxon	Nome comum	PEFP			ZA	R E G	E N T	Atributos	
		I	NI	Total				AC	AE
Ordem Didelphimorphia (Gill, 1872)									
Família Didelphidae (Gray, 1821)									
<i>Caluromys lanatus</i> (Olfers, 1818)	cuica-lanosa, gambazinho.								
<i>Caluromys philander</i> (Linnaeus, 1758)	cuica-lanosa.								
<i>Chironectes minimus</i> (Zimmermann, 1780)	gambá-d'água.								
<i>Didelphis albiventris</i> (Lund, 1840)	gambá, saru, raposa.		X	X	X	X	X		
<i>Didelphis aurita</i> (Wied-Neuwied, 1826)	gambá, saru, raposa.								
<i>Gracilinanus microtarsus</i> (Wagner, 1842)	catita.								
<i>Lutreolina crassicaudata</i> (Desmarest, 1804)	cuíca.								VU
<i>Micoureus paraguayanus</i> (Tate, 1931)	guaiquica, cuição, gambá-cuíca								
<i>Monodelphis sorex</i> (Hensel, 1872)	cuíca.								VU
<i>Philander frenatus</i> (Olfers, 1818)	cuíca.								
Ordem Cingulata (Illiger, 1811)									
Família Dasypodidae (Gray, 1821)									
<i>Cabassous tatouay</i> (Desmarest, 1804)	tatu-de-rabo-mole, tatu-boi.		X	X		X	X		
<i>Dasypus hybridus</i> (Desmarest, 1804)	tatu-mulita, tatu-mulinha, tatu-mirim.								
<i>Dasypus novemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-galinha, itê.	X	X	X	X	X	X		
<i>Dasypus septemcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-mulita, tatu-mirim, tatuí.								
<i>Euphractus sexcinctus</i> (Linnaeus, 1758)	tatu-peludo, tatu-peba								
Ordem Pilosa (Flower, 1883)									
Família Bradypodidae (Gray, 1821)									
<i>Bradypus variegatus</i> (Schinz, 1825)	preguiça								REX*
Família Myrmecophagidae (Gray, 1825)									
<i>Myrmecophaga tridactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá-bandeira							VU	REX
<i>Tamandua tetradactyla</i> (Linnaeus, 1758)	tamanduá, tamanduá-mirim.		X	X		X	X		
Ordem Primates (Linnaeus, 1758)									
Família Atelidae (Miller, 1924)									
<i>Alouatta guariba</i> (Humboldt, 1812)	bugio.						X		REX*
Família Cebidae (Gray, 1831)									
<i>Cebus nigritus</i> (Goldfuss, 1809)	mico, macaco, macaco-prego.		X	X	X	X	X		
Ordem Rodentia (Bowdich, 1821)									

Táxon	Nome comum	PEFP			ZA	R E G	E N T	Atributos	
		I	NI	Total				AC	AE
Família Sciuridae (Hemprich, 1820)									
<i>Sciurusa estuans</i> (Linnaeus, 1766)	esquilo, serelepe			caxinguelê,		X		X	X
FamiliaCricetidae (Fischer, 1817)									
<i>Akodon montensis</i> (Thomas, 1913)									
<i>Akodon paranaenses</i> (Christoff, Fagundes, Sbalqueiro, Mattevi e Yonenaga-Yassuda, 2000)									
<i>Bibimys labiosus</i> (Winge, 1887)									
<i>Delomys dorsalis</i> (Hensel, 1872)		rato-do-mato							
<i>Euryoryzomys russatus</i> (Wagner, 1848)									
<i>Holochilus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)		rato-d'água							
<i>Juliomys pictipes</i> (Osgood, 1933)									
<i>Nectomys squamipes</i> (Brants, 1827)		rato-d'água							
<i>Oligoryzomys flavescens</i> (Waterhouse, 1837)									
<i>Oligoryzomys nigripes</i> (Olfers, 1818)									
<i>Oxymycterus nasutus</i> (Waterhouse, 1837)									
<i>Oxymycterus quaestor</i> (Thomas, 1903)									
<i>Sooretamys angouya</i> (G. Fischer, 1814)									
<i>Thaptomys nigrita</i> (Lichtenstein, 1829)		rato-picoto							
FamiliaMuridae (Illiger, 1811)									
<i>Mus musculus</i> (Linnaeus, 1758)		camundongo							EEI
<i>Rattus norvegicus</i> (Berkenhout, 1769)		ratazana							EEI
<i>Rattus rattus</i> (Linnaeus, 1758)		rato							EEI
Família Echimyidae (Gray, 1825)									
<i>Euryzygomatomys spinosus</i> (G. Fischer, 1814)		rato-de-espinho							
<i>Kannabateomys amblyonyx</i> (Jentink, 1891)		rato-da-taquara							
<i>Phyllomys medius</i> (Thomas, 1916)									
<i>Phyllomys dasythrix</i> (Hensel, 1972)									
Família Erethizontidae (Bonaparte, 1845)									
<i>Sphiggurus villosus</i> (F. Cuvier, 1823)		ouriço, porco-espinho						X	
Família Caviidae (Gray, 1821)									
<i>Cavia aperea</i> (Erxleben, 1777)		preá						X	R
<i>Hydrochoerus hydrochaeris</i> (Linnaeus, 1766)		capivara		X	X	X	X	X	
Família Dasyproctidae (Bonaparte, 1838)									
<i>Dasyprocta azarae</i> (Lichtenstein, 1823)		cutia		X	X		X	X	
Família Cuniculidae (Miller e Gidley, 1918)									
<i>Cuniculus paca</i> (Linnaeus, 1766)		paca		X	X	X		X	X
Família Myocastoridae (Ameghino, 1904)									
<i>Myocastor coypus</i> (Molina, 1782)		cujá, pacão, ratão, ratão-do-banhado				X	X		
Ordem Lagomorpha (Brandt, 1855)									
Família Leporidae (Fischer, 1817)									

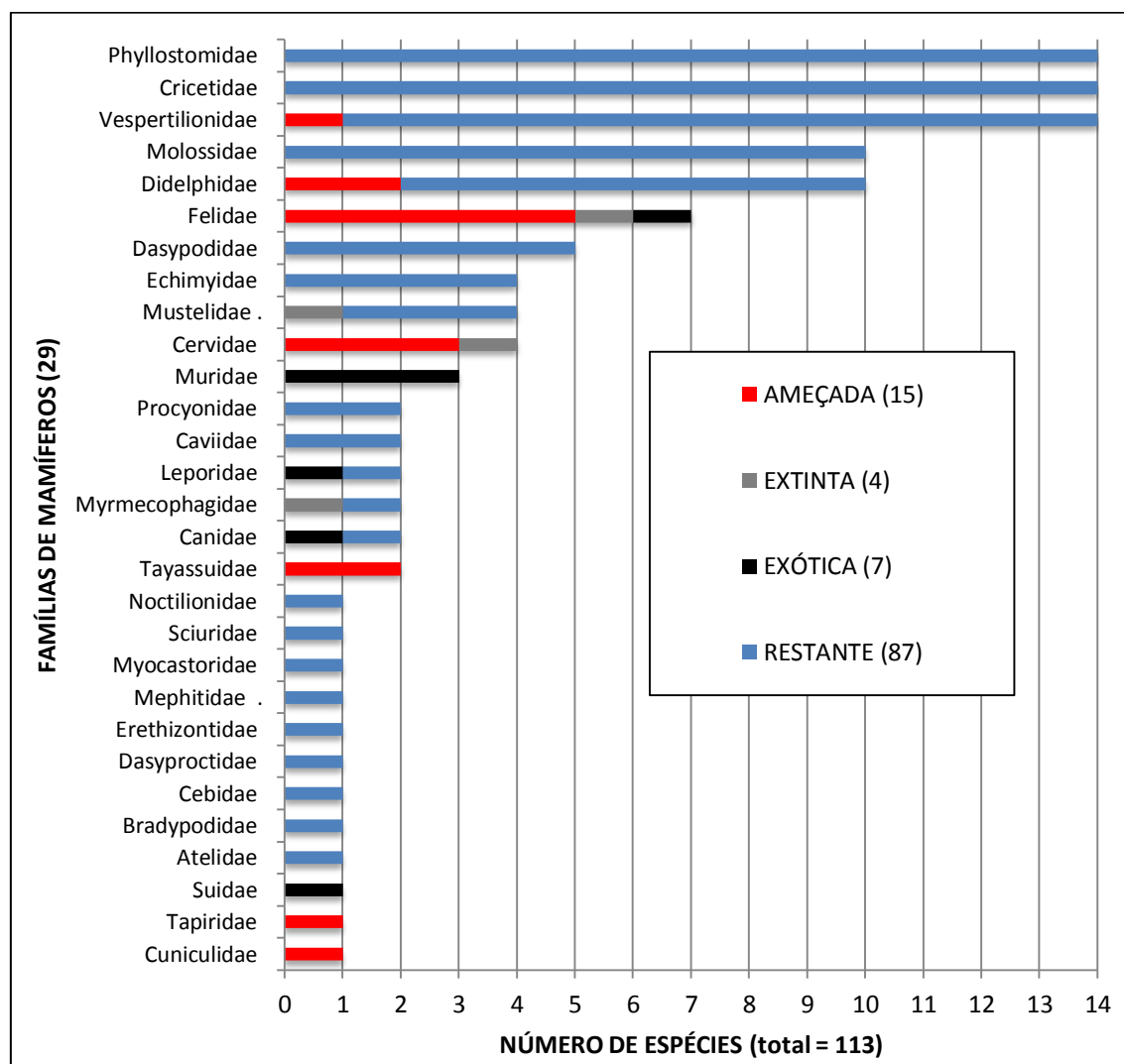
Táxon	Nome comum	PEFP			ZA	R E G	E N T	Atributos	
		I	NI	Total				AC	AE
<i>Sylvilagus brasiliensis</i> (Linnaeus, 1758)	coelho, tapeti						X		R
<i>Lepus europaeus</i> (Linnaeus, 1758)	lebre, lebrão		X	X	X	X	X		EEI
Ordem Chiroptera (Blumenbach, 1779)									
Família Noctilionidae (Gray, 1821)									
<i>Noctilio leporinus</i> (Linnaeus, 1758)	morcego-pescador, morcego								
Família Phyllostomidae (Gray, 1825)									
<i>Anoura caudifer</i> (E. Geoffroy, 1818)									
<i>Artibeus lituratus</i> (Olfers, 1818)									
<i>Artibeus obscurus</i> (Schinz, 1821)									
<i>Artibeus fimbriatus</i> (Gray, 1838)									
<i>Carollia perspicillata</i> (Linnaeus, 1758)									
<i>Chrotopterus auritus</i> (Peters, 1856)									
<i>Desmodus rotundus</i> (E. Geoffroy, 1810)							X		
<i>Diaemus youngi</i> (Jentink, 1893)									
<i>Glossophaga soricina</i> (Pallas, 1766)									
<i>Macrophyllum macrophyllum</i> (Schinz, 1821)									
<i>Platyrrhinus lineatus</i> (E. Geoffroy, 1810)									
<i>Pygoderma bilabiatum</i> (Wagner, 1843)									
<i>Sturnira lilium</i> (E. Geoffroy, 1810)									
<i>Vampyressa pusilla</i> (Wagner, 1843)									
Família Vespertilionidae (Gray, 1821)									
<i>Eptesicus brasiliensis</i> (Desmarest, 1819)									
<i>Eptesicus diminutus</i> (Osgood, 1915)									
<i>Eptesicus furinalis</i> (d'Orbigny, 1847)									
<i>Histiotus montanus</i> (Philippi e Landbeck, 1861)									
<i>Histiotus velatus</i> (L. Geoffroy, 1824)									
<i>Lasiurus blassevillii</i> (Lesson and Garnot, 1826)									
<i>Lasiurus cinereus</i> (Beauvois, 1796)									
<i>Lasiurus ega</i> (Gervais, 1856)									
<i>Lasiurus egregius</i> (Peters, 1871)									
<i>Myotis albescens</i> (E. Geoffroy, 1806)									
<i>Myotis levis</i> (L. Geoffroy, 1824)									
<i>Myotis nigricans</i> (Schinz, 1821)									
<i>Myotis riparius</i> (Handley, 1960)									
<i>Myotis ruber</i> (E. Geoffroy, 1806)								VU	
Família Molossidae (Gervais, 1856)									
<i>Cynomops parvus</i> (Thomas, 1901)									
<i>Eumops auripendulus</i> (Shaw, 1800)									
<i>Eumops bonariensis</i> (Peters, 1874)									
<i>Molossops neglectus</i> (Williams & Genoways, 1980)									

Táxon	Nome comum	PEFP			ZA	R E G	E N T	Atributos	
		I	NI	Total				AC	AE
<i>Molossops temminckii</i> (Burmeister, 1854)									
<i>Molossus molossus</i> (Pallas, 1766)									
<i>Molossus rufus</i> (E. Geoffroy, 1805)									
<i>Nyctinomops laticaudatus</i> (E. Geoffroy, 1805)									
<i>Nyctinomops macrotis</i> (Gray, 1840)									
<i>Tadarida brasiliensis</i> (L. Geoffroy, 1824)									
Ordem Carnivora (Bowdich, 1821)									
Família Canidae (Fischer, 1817)									
<i>Canis lupus</i> (Linnaeus, 1758)	cachorro-doméstico		X	X	X	X			EEI
<i>Cerdocyon thous</i> (Linnaeus, 1766)	graxaim, cachorro-do-mato	X	X	X	X	X	X		
Família Felidae (Fischer, 1817)									
<i>Feliscatus</i> (Linnaeus, 1758)	gato-doméstico, gato				X	X			EEI
<i>Leopardus pardalis</i> (Linnaeus, 1758)	jaguaritica, leãozinho							EN	
<i>Leopardus tigrinus</i> (Schreber, 1775)	gato-do-mato		X	X		X	X	VU	
<i>Leopardus wiedii</i> (Schinz, 1821)	gato-do-mato		X	X		X		VU	
<i>Panthera onca</i> (Linnaeus, 1758)	onça(-pintada), pantera-negra						X	CR	REX*
<i>Puma concolor</i> (Linnaeus, 1771)	leão-baio, onça, onça-parda, puma				X	X	X	VU	
<i>Puma yagouaroundi</i> (É. Geoffroy, 1803)	jaguarundi, gato-mourisco		X	X	X	X	X		
Família Mustelidae (Fischer, 1817)									
<i>Eira barbara</i> (Linnaeus, 1758)	irara						X		
<i>Galictis cuja</i> (Molina, 1782)	furão				X	X	X		
<i>Lontra longicaudis</i> (Olfers, 1818)	lontra			X		X	X		
<i>Pteronura brasiliensis</i> (Gmelin, 1788)	ariranha							EN	REX
Família Mephitidae (Bonaparte, 1845)									
<i>Compactoschinga</i> (Molina, 1782)			X	X		X			
Família Procyonidae (Gray, 1825)									
<i>Nasua nasua</i> (Linnaeus, 1766)	quati		X	X	X	X	X		
<i>Procyon cancrivorus</i> (G. Cuvier, 1798)	mão-pelada, guaxinim, quati-bandeira		X	X	X	X	X		
Ordem Perissodactyla (Owen, 1848)									
Família Tapiridae (Burnett, 1830)									
<i>Tapirus terrestres</i> (Linnaeus, 1758)	anta						X	EN	REX*
Ordem Artiodactyla (Owen, 1848)									
Família Tayassuidae (Palmer, 1897)									
<i>Pecari tajacu</i> (Linnaeus, 1758)	cateto, porco-do-mato							VU	REX*
<i>Tayassu pecari</i> (Link, 1795)	queixada, porco-do-mato							CR	REX*
Família Suidae (Gray, 1821)									
<i>Sus scrofa</i> (Linnaeus, 1758)	javali								EEI
Família Cervidae (Gray, 1821)									
<i>Blastocerus dichotomus</i> (Illiger, 1815)	cervo, cervo do pantanal							VU	REX
<i>Mazama americana</i> (Erxleben, 1777)	veado, veado-mateiro							EN	
<i>Mazama gouazoubira</i> (G. Fischer, 1814)	veado, veado-virá		X	X			X		
<i>Mazama nana</i> (Hensel, 1872)	veado, veado-poca		X	X			X	VU	
Total		4	19	21	14	25	28	—	—



## Anexo V: Número de espécies por famílias de mamíferos de possível ocorrência histórica no Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia-SC.

Na legenda, os números entre parênteses representam a quantidade de espécies/categoria (ou total de espécie).



## Anexo VI: Lista geral das espécies de aves registradas e/ou potencialmente ocorrentes nas áreas de influência do Parque Estadual Fritz Plaumann, Concórdia, SC.

Amb= ambiente; (F) Floresta, (Fb) borda de floresta, (Aa) áreas abertas, (Au) áreas alagadas, (Br) rios e lagos, (Ea) espaço aéreo, Sens= sensibilidade a distúrbios ambientais, (A) alta sensibilidade, (B) baixa sensibilidade, (M) média sensibilidade; GA= guilda alimentar (F=frugívoro, I=insetívoro, C=carnívoro, O=onívoro, Ne=necrófago, P=piscívoro, G=granívoro, N=nectarívoro, Pl= vegetais); DP= Dados pretéritos; C= campo (1) 02 a 06 de outubro, (2) 22 a 26 de outubro de 2012.

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<b>Tinamidae (6)</b>						
VU-SC	<i>Tinamus solitarius</i>	Macuco	F	A	O	X	
	<i>Crypturellus obsoletus</i>	Inhambugaçu	F	M	O		1,2
	<i>Crypturellus parvirostris</i>	Inhambu-chororó	F	B	O	X	1
	<i>Crypturellus tataupa</i>	Inhambu-chintã	F	B	O		2
	<i>Rhynchotus rufescens</i>	Perdiz	Aa	B	O		2
	<i>Nothura maculosa</i>	Codorna-amarela	Aa	B	O		
	<b>Anatidae (7)</b>						
	<i>Dendrocygna viduata</i>	Irerê	Au	B	O		
	<i>Cairina moschata*</i>	Pato-do-mato	Au	M	O		
	<i>Amazonetta brasiliensis</i>	Pé-vermelho	Au	B	O	X	1,2
	<i>Anas bahamensis</i>	Marreca-toicinho	Au	B	Pl	X	
	<i>Anas versicolor</i>	Marreca-cricri	Au	B	Pl		
	<i>Anas georgica</i>	Marreca-parda	Au	B	Pl		
	<i>Nomonyx dominicana</i>	Bico-roxo	Au	M	Pl		
	<b>Cracidae (2)</b>						
CR-SC; EN-BR	<i>Aburria jacutinga</i>	Jacutinga	F	A	F		
VU-SC	<i>Penelope supercilialis</i>	Jacupemba	F	M	F		
	<i>Penelope obscura</i>	Jacuaçu	F	M	F	X	1,2
	<b>Odontophoridae (1)</b>						
	<i>Odontophorus capueira</i>	Uru	F	A	F		
	<b>Podicipedidae (2)</b>						
	<i>Podilymbus podiceps</i>	Mergulhão-caçador	Au	M	P		2
	<i>Tachybaptus dominicus</i>	Mergulhão-pequeno	Au	B	P		1
	<b>Ciconiidae (1)</b>						
	<i>Mycteria americana</i>	Cabeça-seca	Au	B	P		
	<b>Phalacrocoracidae (1)</b>						
	<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	Biguá	Br	B	P	X	1,2
	<b>Anhingidae (1)</b>						
	<i>Anhinga anhinga*</i>	Biguatinga	Br	M	P		1,2
	<b>Ardeidae (7)</b>						
	<i>Nycticorax nycticorax</i>	Savacu	Au	B	P		1,2
	<i>Butorides striata</i>	Socozinho	Au	B	P		1,2
	<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-vaqueira	Aa	B	I	X	1
	<i>Ardea cocoi</i>	Garça-moura	Au	B	P	X	2

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Ardea alba</i>	Garça-branca-grande	Br	B	P		1
	<i>Syrigma sibilatrix</i>	Maria-faceira	Aa	M	I	X	1
	<i>Egretta thula</i>	Garça-branca-pequena	Br	B	P		2
	<b>Threskiornithidae (4)</b>						
	<i>Theristicus caudatus</i>	Curicaca	Aa	B	I	X	1,2
	<i>Phimosus infuscatus</i>	Tapicuru-de-cara-pelada	Aa	M	I		2
	<i>Plegadis chihi</i>	Tapicuru	Aa	M	I		
	<i>Mesembrinibis cayennensis</i>	Coró-coró	Au	M	O		2
	<b>Cathartidae (4)</b>						
	<i>Cathartes aura</i>	Urubu-de-cabeça-vermelha	Ea	B	Ne	X	1,2
	<i>Cathartes burrovianus</i>	Urubu-de-cabeça-amarela	Ea	M	Ne		
	<i>Coragyps atratus</i>	Urubu-de-cabeça-preta	Ea	B	Ne	X	1,2
	<i>Sarcorampus papa</i>	Urubu-rei	Ea	M	Ne		
	<b>Pandionidae (1)</b>						
	<i>Pandion haliaetus</i>	Águia-pescadora	Br	M	P		
	<b>Accipitridae (16)</b>						
	<i>Leptodon cayanensis</i>	Gavião-de-cabeça-cinza	F	M	C		1
	<i>Elanoides forficatus</i>	Gavião-tesoura	Fb	M	C	X	1,2
	<i>Elanus leucurus</i>	Gavião-peneira	Aa	B	C	X	
	<i>Rostrhamus sociabilis</i>	Gavião-caramujeiro	Br	B	C		
	<i>Harpagus diodon</i>	Gavião-bombachinha	Fb	M	C		1,2
	<i>Ictinia plumbea</i>	Sovi	Fb	M	C	X	1,2
	<i>Circus buffoni</i>	Gavião-do-banhado	Au	M	C		
	<i>Accipiter striatus</i>	Gavião-miúdo	F	M	C		2
	<i>Pseudastur polionotus</i>	Gavião-pombo-grande	F	M	C		
	<i>Urubitinga urubitinga</i>	Gavião-preto	Au	M	C		
	<i>Heterospizias meridionalis</i>	Gavião-caboclo	Aa	B	C		2
	<i>Rupornis magnirostris</i>	Gavião-carijó	Fb	B	C	X	1,2
	<i>Geranoaetus albicaudatus</i>	Gavião-de-rabo-branco	Aa	B	C		
	<i>Buteo brachyurus</i>	Gavião-de-cauda-curta	F	M	C		1
CR-SC	<i>Spizaetus ornatus</i>	Gavião-de-penacho	F	A	C		
EN-SC	<i>Spizaetus melanoleucus</i>	Gavião-pato	F	A	C		
VU-SC	<i>Spizaetus tyrannus</i>	Gavião-pegamaco	F	M	C		
	<b>Falconidae (9)</b>						
	<i>Caracara plancus</i>	Caracará	Aa	B	O	X	1,2
	<i>Milvago chimachima</i>	Carrapateiro	Aa	B	O	X	1,2
	<i>Milvago chimango</i>	Chimango	Aa	B	O	X	2
	<i>Micrastur ruficollis</i>	Falcão-caburé	F	M	C		1,2
	<i>Micrastur semitorquatus</i>	Falcão-relógio	F	M	C		1
	<i>Herpetotheres cachinnans</i>	Acauã	F	B	C		
	<i>Falco sparverius</i>	Quiriquiri	Aa	B	C	X	2
	<i>Falco femoralis</i>	Falcão-de-coleira	Aa	B	C		2
	<i>Falco peregrinus</i>	Falcão-peregrino	Aa	M	C	X	
	<b>Rallidae (9)</b>						

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Aramides cajanea</i>	Saracura-três-potes	Au	A	O		
	<i>Aramides saracura</i>	Saracura-do-mato	F	M	O	X	1,2
	<i>Laterallus melanophaius</i>	Sanã-parda	Au	B	O		
	<i>Laterallus leucopyrrhus</i>	Sanã-vermelha	Au	B	O		
	<i>Pardirallus nigricans</i>	Saracura-sanã	Au	M	O		2
	<i>Gallinula galeata</i>	Frango-d'água-comum	Au	B	O	X	1,2
	<i>Porphyrio martinica</i>	Frango-d'água-azul	Au	B	O		
	<i>Fulica armillata</i>	Carqueja-de-bico-manchado	Au	B	O		
	<i>Fulica leucoptera</i>	Carqueja-de-bico-amarelo	Au	B	O		
	<b>Cariamidae (1)</b>						
	<i>Cariama cristata</i>	Seriema	Aa	B	O		
	<b>Charadriidae (1)</b>						
	<i>Vanellus chilensis</i>	Quero-quero	Aa	B	I	X	1,2
	<b>Recurvirostridae (1)</b>						
	<i>Himantopus melanurus</i>	Pernilongo-de-costas-negras	Au	M	C		
	<b>Scolopacidae (2)</b>						
	<i>Gallinago paraguaiiae</i>	Narceja	Au	B	O		2
	<i>Tringa solitaria</i>	Maçarico-solitário	Br	B	O		
	<b>Jacanidae (1)</b>						
	<i>Jacana jacana</i>	Jaçanã	Au	B	O	X	1
	<b>Rynchopidae (1)</b>						
	<i>Rynchops niger</i>	Tralha-mar	Au	A	P		
	<b>Columbidae (10)</b>						
	<i>Columbina talpacoti</i>	Rolinha-roxa	Aa	B	G	X	1,2
	<i>Columbina squammata</i>	Fogo-apagou	Fb	B	G		
	<i>Columbina picui</i>	Rolinha-picui	Aa	B	G	X	1
	<i>Columba livia</i>	Pombo-doméstico	Aa	B	G		1
	<i>Patagioenas picazuro</i>	Pombão	Fb	M	F		1,2
	<i>Patagioenas cayennensis</i>	Pomba-galega	F	M	F	X	1
	<i>Zenaida auriculata</i>	Pomba-de-bando	Aa	B	G	X	1,2
	<i>Leptotila verreauxi</i>	Juriti-pupu	F	B	F	X	1,2
	<i>Leptotila rufaxilla</i>	Juriti-gemeadeira	F	M	F	X	1,2
	<i>Geotrygon montana</i>	Pariri	F	M	G		1
	<b>Psittacidae (6)</b>						
	<i>Pyrrhura frontalis</i>	Tiriba-de-testa-vermelha	F	M	F	X	1,2
	<i>Pionopsitta pileata</i>	Cuiú-cuiú	F	A	F		1
	<i>Myiopsitta monacchus</i>	Caturrita	Aa	B	F		
	<i>Pionus maximiliani</i>	Maitaca-verde	F	M	F	X	1,2
	<i>Aratinga leucophthalma</i>	Periquitão-maracanã	F	B	F		2
	<i>Amazona aestiva</i>	Papagaio-verdadeiro	Fb	M	F		
EN-SC; VU-BR	<i>Amazona vinacea</i>	Papagaio-de-peito-roxo	F	M	F		
	<b>Cuculidae (8)</b>						
	<i>Coccyzus americanus</i>	Papa-lagarta-de-asa-vermelha	Fb	M	I		
	<i>Coccyzus melacoryphus</i>	Papa-lagarta-acanelado	F	B	I		2

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Piaya cayana</i>	Alma-de-gato	F	B	I	X	1,2
VU-SC	<i>Crotophaga major</i>	Anu-coroca	F	M	I		2
	<i>Crotophaga ani</i>	Anu-preto	Aa	B	I	X	1
	<i>Guira guira</i>	Anu-branco	Aa	B	I	X	2
	<i>Tapera naevia</i>	Saci	Fb	B	I	X	1,2
	<i>Dromococcyx pavoninus</i>	Peixe-frito-pavonino	Fb	M	I		
<b>Tytonidae (1)</b>							
	<i>Tyto alba</i>	Coruja-da-igreja	Aa	B	C		2
<b>Strigidae (8)</b>							
	<i>Megascops choliba</i>	Corujinha-do-mato	F	B	C		1,2
	<i>Megascops sanctaecatarinae</i>	Corujinha-do-sul	F	B	C		
	<i>Pulsatrix koenigswaldiana</i>	Murucututu-de-barriga-amarela	F	A	C		2
	<i>Strix hylophila</i>	Coruja-listrada	F	M	C		1
	<i>Glaucidium brasilianum</i>	Caburé	F	B	O		
	<i>Athene cunicularia</i>	Coruja-buraqueira	Aa	M	C	X	2
	<i>Asio clamator</i>	Coruja-orelhuda	Fb	B	C		
	<i>Asio stygius</i>	Mocho-diabo	F	M	C		
<b>Nyctibiidae (1)</b>							
	<i>Nyctibius griseus</i>	Mãe-da-lua	F	B	I		1,2
<b>Caprimulgidae (6)</b>							
	<i>Lurocalis semitorquatus</i>	Tuju	F	M	I		1,2
	<i>Hydropsalis albicollis</i>	Bacurau	Aa	B	I		2
	<i>Chordeiles nacunda</i>	Corucão	Aa	B	I		
	<i>Hydropsalis longirostris</i>	Bacurau-da-telha	Aa	B	I		
	<i>Hydropsalis parvulus</i>	Bacurau-pequeno	Aa	M	I		
	<i>Hydropsalis forcipata</i>	Bacurau-tesoura-gigante	Aa	M	I		1,2
	<i>Hydropsalis torquata</i>	Bacurau-tesoura	Aa	B	I		1
<b>Apodidae (5)</b>							
	<i>Streptoprocne zonaris</i>	Taperuçu-de-coleira-branca	Ea	B	I		2
	<i>Streptoprocne biscutata</i>	Taperuçu-de-coleira-falha	Ea	M	I		
	<i>Cypseloides fumigatus</i>	Taperuçu-preto	Ea	M	I		
	<i>Chaetura cinereiventris</i>	Andorinhão-de-sobre-cinzento	Aa	M	I		2
	<i>Chaetura meridionalis</i>	Andorinhão-do-temporal	Aa	B	I	X	1,2
<b>Trochilidae (11)</b>							
	<i>Phaethornis pretrei</i>	Rabo-branco-acanelado	F	B	N		
	<i>Phaethornis eurynome</i>	Rabo-branco-de-garganta-rajada	F	M	N		1,2
	<i>Aphantochroa cirrhochloris</i>	Beija-flor-cinza	F	M	N		2
	<i>Florisuga fusca</i>	Beija-flor-preto	F	M	N		
	<i>Anthracothorax nigricollis</i>	Beija-flor-de-veste-preta	F	B	N		
	<i>Amazilia versicolor</i>	Beija-flor-de-banda-branco	Fb	B	N		
	<i>Stephanoxis lalandi</i>	Beija-flor-de-topete	Fb	B	N	X	1,2
	<i>Thalurania glaucopis</i>	Beija-flor-de-fronte-violeta	Fb	M	N		
	<i>Chlorostilbon lucidus</i>	Besourinho-de-bico-vermelho	Fb	B	N		1,2
	<i>Hylocharis chrysura</i>	Beija-flor-dourado	Fb	M	N		

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Leucochloris albicollis</i>	Beija-flor-de-papo-branco	Aa	B	N	X	1
	<b>Trogonidae (2)</b>						
	<i>Trogon surrucura</i>	Surucuá-variado	F	M	I	X	1,2
	<i>Trogon rufus</i>	Surucuá-de-barriga-amarela	F	A	I		
	<b>Alcedinidae (4)</b>						
	<i>Megaceryle torquata</i>	Martim-pescador-grande	Br	B	P	X	1,2
	<i>Chloroceryle amazona</i>	Martim-pescador-verde	Br	B	P	X	1,2
	<i>Chloroceryle americana</i>	Martim-pescador-pequeno	Br	B	P		2
	<i>Chloroceryle aenea</i>	Martinho	Br	M	P		
	<b>Momotidae (1)</b>						
	<i>Baryphthengus ruficapillus</i>	Juruva-verde	F	M	I		1,2
	<b>Bucconidae (2)</b>						
	<i>Nystalus chacuru</i>	João-bobo	Aa	M	I	X	2
	<i>Nonnula rubecula</i>	Macuru	F	A	I		1
	<b>Ramphastidae (4)</b>						
	<i>Ramphastos vitellinus</i>	Tucano-de-bico-preto	F	A	O		
	<i>Ramphastos dicolorus</i>	Tucano-de-bico-verde	F	M	O		1,2
CR-SC	<i>Pteroglossus castanotis</i>	Araçari-castanho	F	M	F		
	<i>Pteroglossus bailloni</i>	Araçari-banana	F	A	F	X	
	<b>Picidae (11)</b>						
	<i>Picumnus temminckii</i>	Pica-pau-anão-de-coleira	F	M	I	X	1
	<i>Melanerpes candidus</i>	Birro, pica-pau-branco	Aa	B	I		2
	<i>Melanerpes flavifrons</i>	Benedito-de-testa-amarela	F	B	I		1
	<i>Veniliornis spilogaster</i>	Picapauzinho-verde-carijó	F	M	I	X	1,2
	<i>Picus aurulentus</i>	Pica-pau-dourado	F	M	I		
	<i>Colaptes melanochloros</i>	Pica-pau-verde-barrado	F	B	I		1,2
	<i>Colaptes campestris</i>	Pica-pau-do-campo	Aa	B	I	X	1,2
	<i>Celeus flavescens</i>	Pica-pau-de-cabeça-amarela	F	M	I		
VU-SC; VU-BR	<i>Dryocopus galeatus</i>	Pica-pau-de-cara-canela	F	A	I		
	<i>Dryocopus lineatus</i>	Pica-pau-de-banda-branca	F	B	I		2
	<i>Campephilus robustus</i>	Pica-pau-rei	F	A	I		
	<b>Thamnophilidae (9)</b>						
	<i>Hypoedaleus guttatus</i>	Chocão-carijó	F	A	I		
	<i>Bataracinerea</i>	Matracão	F	M	I		1
	<i>Mackenziaena leachii</i>	Borralhara-assobiadora	F	M	I		1,2
	<i>Mackenziaena severa</i>	Borralhara	F	M	I	X	
	<i>Thamnophilus caeruleus</i>	Choca-da-mata	Fb	B	I	X	1,2
	<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	Choca-de-chapéu-vermelho	Aa	B	I		1,2
	<i>Drimophila malura</i>	Choquinha-carijó	F	M	I		1,2
	<i>Dysithamnus mentalis</i>	Choquinha-lisa	F	M	I		1,2
	<i>Pyriglena leucoptera</i>	Papa-toca-do-sul	F	M	I		2
	<b>Conopophagidae (1)</b>						
	<i>Conopophaga lineata</i>	Chupa-dente	F	M	I		1
	<b>Grallariidae (1)</b>						



Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Hylopezus nattereri</i>	Pinto-do-mato	F	A	I		
	<b>Rhinocryptidae (1)</b>						
	<i>Scytalopus speluncae</i>	Tapaculo-preto	F	A	I		
	<b>Formicariidae (2)</b>						
	<i>Chamaeza campanisona</i>	Tovaca-campainha	F	A	I		1,2
	<i>Chamaeza ruficauda</i>	Tovaca-de-rabo-vermelho	F	A	I		
	<b>Scleruridae (1)</b>						
	<i>Sclerurus scansor</i>	Vira-folha	F	A	I		2
	<b>Dendrocolaptidae (5)</b>						
	<i>Sittasomus griseicapillus</i>	Arapaçu-verde	F	M	I	X	1,2
	<i>Xiphocolaptes albicollis</i>	Arapaçu-de-garganta-branca	F	M	I		1,2
	<i>Dendrocolaptes platyrostris</i>	Arapaçu-grande	F	M	I		1,2
	<i>Xiphorhynchus fuscus</i>	Arapaçu-rajado	F	A	I		1,2
	<i>Lepidocolaptes falcinellus</i>	Arapaçu-escamado-do-sul	F	A	I	X	1,2
	<b>Furnariidae (18)</b>						
	<i>Furnarius rufus</i>	João-de-barro	Aa	B	I	X	1
	<i>Phleocryptes melanops</i>	Bate-bico	Au	A	I		
	<i>Leptasthenura setaria</i>	Grimpeiro	F	M	I		
	<i>Synallaxis ruficapilla</i>	Pichororé	F	M	I	X	1,2
	<i>Synallaxis cinerascens</i>	Pi-puí	F	M	I		1,2
	<i>Synallaxis albescens</i>	Uí-pi	Aa	B	I		
	<i>Synallaxis spixi</i>	João-teneném	Fb	B	I	X	1
	<i>Cranioleuca obsoleta</i>	Arredio-oliváceo	F	M	I		1
	<i>Certhiaxis cinnamomeus</i>	Curutié	Au	M	I		2
	<i>Anumbius annumbi</i>	Cochicho	Aa	B	I		
	<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	Trepador-quiete	F	M	I		1,2
	<i>Philydor lichtensteini</i>	Limpa-folha-ocráceo	F	M	I		
	<i>Philydor atricapillus</i>	Limpa-folha-coroado	F	M	I		
	<i>Philydor rufum</i>	Limpa-folha-de-testa-baia	F	M	I		2
	<i>Lochmias nematura</i>	João-porca	F	M	I		1,2
	<i>Heliobletus contaminatus</i>	Trepadorzinho	F	M	I		
	<i>Xenops minutus</i>	Bico-virado-carijó	F	M	I		
	<i>Xenops rutilans</i>	Bico-virado	F	M	I		1
	<b>Pipridae (1)</b>						
	<i>Chiroxiphia caudata</i>	Tangará	F	B	F	X	1,2
	<b>Tityridae (7)</b>						
	<i>Schiffornis virescens</i>	Flautim	F	M	F		1,2
	<i>Tityra inquisitor</i>	Anambé-branco-bochecha-parda	F	M	F	X	
	<i>Tityra cayana</i>	Anambé-branco-de-rabo-preto	F	M	F		1,2
	<i>Pachyramphus viridis</i>	Caneleirinho-verde	F	M	I		
	<i>Pachyramphus castaneus</i>	Caneleiro	F	M	I		1
	<i>Pachyramphus polychopterus</i>	Caneleiro-preto	F	B	I		1,2
	<i>Pachyramphus validus</i>	Caneleiro-de-chapéu-preto	F	M	I	X	1
	<b>Cotingidae (1)</b>						

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Procnias nudicollis</i>	Araponga	F	M	F		
EN-SC	<i>Pyroderus scutatus</i>	Pavó	F	M	F	X	
	<b>Insertae Sedis (1)</b>						
	<i>Platyrinchus mystaceus</i>	Patinho	F	M	I	X	1,2
	<b>Rynchocyclidae (10)</b>						
	<i>Mionectes rufiventris</i>	Abre-asa-de-cabeça-cinza	F	M	I		1,2
	<i>Leptopogon amaurocephalus</i>	Cabeçudo	F	M	I	X	1,2
EN-SC	<i>Corythopsis delalandi</i>	Estalador	F	M	I		
CR-SC	<i>Phylloscartes eximius</i>	Barbudinho	F	A	I		
	<i>Phylloscartes ventralis</i>	Borboletinha-do-mato	F	M	I		1,2
	<i>Tolmomyias sulphurescens</i>	Bico-chato-de-orelha-preta	F	M	I		1,2
	<i>Poecilotriccus plumbeiceps</i>	Tororó	F	M	I	X	1,2
	<i>Myiornis auricularis</i>	Miudinho	F	B	I		
	<i>Hemitriccus obsoletus</i>	Catraca	F	M	I		2
EN-SC	<i>Hemitriccus diops</i>	Olho-falso	F	M	I		1
	<b>Tyrannidae (39)</b>						
	<i>Hirundinea ferruginea</i>	Birro	Aa	B	I		2
	<i>Euscarthmus meloryphus</i>	Barulhento	Fb	B	I		2
	<i>Camptostoma obsoletum</i>	Risadinha	Aa	B	I	X	1,2
	<i>Elaenia flavogaster</i>	Guaracava-de-barriga-amarela	Fb	B	O	X	2
	<i>Elaenia spectabilis</i>	Guaracava-grande	Fb	B	O		1
	<i>Elaenia parvirostris</i>	Guaracava-de-bico-curvo	Fb	B	O		2
	<i>Elaenia mesoleuca</i>	Tuque	Fb	B	O	X	1,2
	<i>Myiopagis caniceps</i>	Guaracava-cinzenta	F	M	I		1
	<i>Myiopagis viridicata</i>	Guaracava-de-crista-alaranjada	F	M	I		
	<i>Capsiempis flaveola</i>	Marianinha-amarela	F	B	I		
	<i>Tyranniscus burmeisteri</i>	Piolhinho-chiador	F	M	I		
	<i>Phyllomyias fasciatus</i>	Piolhinho	Aa	M	I	X	2
	<i>Phyllomyias virescens</i>	Piolhinho-verdoso	F	M	I		
	<i>Serpophaga nigricans</i>	João-pobre	Fb	B	I		2
	<i>Serpophaga subcristata</i>	Alegrinho	Fb	B	I		2
	<i>Attila phoenicurus</i>	Capitão-castanho	F	M	I	X	
	<i>Legatus leucophaeus</i>	Bem-te-vi-pirata	Fb	B	I	X	2
	<i>Myiarchus swainsoni</i>	Irré	Fb	B	I		1,2
	<i>Sirystes sibilator</i>	Gritador	F	M	I	X	1,2
	<i>Pitangus sulphuratus</i>	Bem-te-vi	Aa	B	O	X	1,2
	<i>Machetornis rixosa</i>	Suiriri-cavaleiro	Aa	B	I		2
	<i>Myiodynastes maculatus</i>	Bem-te-vi-rajado	F	B	O	X	1,2
	<i>Megarynchus pitangua</i>	Neinei	F	B	O	X	1,2
	<i>Myiozetetes similis</i>	Bentevizinho-penacho-vermelho	Fb	B	O		1
	<i>Tyrannus melancholicus</i>	Suiriri	Fb	B	I	X	1,2
	<i>Tyrannus savanna</i>	Tesourinha	Aa	B	I	X	1,2
	<i>Empidonotus varius</i>	Peitica	F	B	O	X	1
	<i>Colonia colonus</i>	Viuvinha	F	B	I	X	1

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Myiophobus fasciatus</i>	Filipe	Aa	B	I		2
	<i>Pyrocephalus rubinus</i>	Príncipe	Aa	B	I		2
	<i>Arundinicola leucocephala</i>	Freirinha	Au	M	I		
	<i>Cnemotriccus fuscatus</i>	Guaracavuçu	F	B	I		1
	<i>Lathrotriccus euleri</i>	Enferrujado	F	M	I		1,2
	<i>Contopus cinereus</i>	Papa-moscas-cinzentos	Fb	B	I		
	<i>Knipolegus cyanirostris</i>	Maria-preta-de-bico-azulado	Fb	M	I		
	<i>Satrapa icterophrys</i>	Suiriri-pequeno	Aa	B	I		2
	<i>Xolmis cinereus</i>	Primavera	Aa	B	I		
EN-SC	<i>Xolmis dominicanus</i>	Noivinha-de-rabo-preto	Aa	B	I		
	<i>Muscipira vetula</i>	Tesoura-cinzentas	Aa	M	I		
<b>Vireonidae (3)</b>							
	<i>Cyclarhis gujanensis</i>	Pitiguari	Fb	B	I	X	1,2
	<i>Vireo olivaceus</i>	Juruviara	Fb	B	O	X	1,2
	<i>Hylophilus poicilotis</i>	Verdinho-coroado	F	M	I		1,2
<b>Corvidae (2)</b>							
	<i>Cyanocorax caeruleus</i>	Gralha-azul	F	B	O		
	<i>Cyanocorax chrysops</i>	Gralha-piçá	F	B	O	X	1,2
<b>Hirundinidae (8)</b>							
	<i>Pygochelidon cyanoleuca</i>	Andorinha-pequena-de-casa	Aa	B	I	X	1,2
	<i>Alopochelidon fucata</i>	Andorinha-morena	Aa	M	I		
	<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	Andorinha-serradora	Aa	B	I		1,2
	<i>Progne tapera</i>	Andorinha-do-campo	Aa	B	I		2
	<i>Progne chalybea</i>	Andorinha-doméstica-grande	Aa	B	I	X	1,2
	<i>Tachycineta albiventer</i>	Andorinha-do-rio	Br	B	I		
	<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	Andorinha-de-sobre-branco	Aa	B	I	X	1
	<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Andorinha-de-dorso-acanelado	Aa	M	I		
<b>Troglodytidae (1)</b>							
	<i>Troglodytes musculus</i>	Corruíra	Aa	B	I	X	1,2
<b>Poliptilidae (2)</b>							
VU-SC	<i>Poliptila lactea</i>	Balança-rabo-leitoso	F	A	I		
	<i>Poliptila dumicola</i>	Balança-rabo-de-máscara	Fb	B	I		
<b>Turdidae (5)</b>							
	<i>Turdus subalaris</i>	Sabiá-ferreiro	F	B	O		1,2
	<i>Turdus rufiventris</i>	Sabiá-laranjeira	Fb	B	O	X	1,2
	<i>Turdus leucomelas</i>	Sabiá-barranco	F	B	O		1,2
	<i>Turdus amaurochalinus</i>	Sabiá-poca	F	B	O	X	1,2
	<i>Turdus albicollis</i>	Sabiá-coleira	F	M	O	X	1
<b>Mimidae (1)</b>							
	<i>Mimus saturninus</i>	Sabiá-do-campo	Aa	B	O	X	2
<b>Motacillidae (1)</b>							
	<i>Anthus lutescens</i>	Caminheiro-zumbidor	Aa	B	I		2
<b>Coerebidae (1)</b>							
	<i>Coereba flaveola</i>	Cambacica	Aa	B	N		2

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<b>Thraupidae (20)</b>						
	<i>Saltator similis</i>	Trinca-ferro-verdadeiro	Fb	B	G	X	1,2
	<i>Saltator maxillosus</i>	Bico-grosso	F	B	O		1
	<i>Pyrhocomma ruficeps</i>	Cabecinha-castanha	F	M	I		1,2
	<i>Lanio cucullatus</i>	Tico-tico-rei	Aa	B	G	X	1
	<i>Lanio melanops</i>	Tiê-de-topete	F	M	O	X	1,2
	<i>Tachyphonus coronatus</i>	Tiê-preto	F	B	O	X	1,2
	<i>Tangara sayaca</i>	Sanhaçu-cinzento	Aa	B	O	X	1,2
	<i>Tangara cyanoptera</i>	Sanhaçu-de-encontro-azul	F	M	O		
	<i>Tangara palmarum</i>	Sanhaçu-do-coqueiro	Fb	B	O		
	<i>Tangara preciosa</i>	Saíra-preciosa	F	B	O		
	<i>Tangara seledon</i>	Saíra-sete-cores	F	M	O		2
EN-SC	<i>Cissopis leverianus</i>	Tietinga	F	B	O	X	
	<i>Stephanophorus diadematus</i>	Sanhaçu-frade	Fb	B	O	X	
	<i>Pipraeidea melanonota</i>	Saíra-viúva	F	B	O		1,2
	<i>Pipraeidea bonariensis</i>	Sanhaçu-papa-laranja	Fb	B	F		2
	<i>Paroaria coronata</i>	Cardeal	Aa	B	G		
	<i>Tersina viridis</i>	Saí-andorinha	Fb	B	F		2
	<i>Dacnis cayana</i>	Saí-azul	Fb	B	O		2
	<i>Hemithraupis guira</i>	Saíra-de-papo-preto	F	B	O	X	1,2
	<i>Conirostrum speciosum</i>	Figuinha-de-rabo-castanho	F	B	I	X	2
	<b>Emberizidae (12)</b>						
	<i>Zonotrichia capensis</i>	Tico-tico	Aa	B	G	X	1,2
	<i>Ammodramus humeralis</i>	Tico-tico-do-campo	Aa	B	G		2
	<i>Haplospiza unicolor</i>	Cigarra-bambu	F	M	G		1
	<i>Donacospiza albifrons</i>	Tico-tico-do-banhado	Au	B	G		
	<i>Poospiza nigrorufa</i>	Quem-te-vestiu	Aa	B	G		
	<i>Poospiza cabanisi</i>	Quete	F	M	G		1
	<i>Sicalis flaveola</i>	Canário-da-terra-verdadeiro	Aa	B	G	X	1,2
	<i>Sicalis luteola</i>	Tipio	Aa	B	G		
	<i>Emberizoides ypiranganus</i>	Canário-do-brejo	Fb	B	G		
	<i>Embernagra platensis</i>	Sabiá-do-banhado	Aa	B	G		2
	<i>Volatinia jacarina</i>	Tiziu	Aa	B	G	X	2
	<i>Sporophila caerulescens</i>	Coleirinho	Aa	B	G	X	2
	<b>Cardinalidae (5)</b>						
	<i>Piranga flava</i>	Tiê-do-mato-grosso	Aa	B	F		
	<i>Habia rubica</i>	Sanhaçu-de-asa-branca	F	A	O		1
	<i>Cyanoloxia moesta</i>	Negrinho-do-mato	F	M	O		1,2
	<i>Cyanoloxia brissonii</i>	Azulão	Fb	M	O		1,2
	<i>Cyanoloxia glaucocaerulea</i>	Azulinho	Fb	M	O		
	<b>Parulidae (4)</b>						
	<i>Parula pitiayumi</i>	Mariquita	F	M	I	X	1,2
	<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	Pia-cobra	Fb	B	I	X	1,2
	<i>Basileuterus culicivorus</i>	Pula-pula	F	M	I	X	1,2

Ameaça	TÁXON	NOME COMUM	AMB	SENS.	G.A.	DP	C
	<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	Pula-pula-assobiador	F	M	I	X	1,2
	<b>Icteridae (11)</b>						
	<i>Procacicus solitarius</i>	Iraúna-bico-branco	F	B			
	<i>Cacicus haemorrhous</i>	Guaxe	F	B	O		1,2
	<i>Cacicus chrysopterus</i>	Tecelão	F	B	O	X	1,2
	<i>Icterus pyrrhopterus</i>	Encontro	Fb	M	O		
	<i>Gnorimopsar chopi</i>	Graúna	Aa	B	I	X	2
	<i>Chrysomus ruficapillus</i>	Garibaldi	Aa	B	I		
	<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	Chopim-do-brejo	Aa	B	I		2
	<i>Agelaioides badius</i>	Asa-de-telha	Aa	B	I		2
	<i>Molothrus bonariensis</i>	Vira-bosta	Aa	B	I	X	1
	<i>Molothrus oryzivorus</i>	Iraúna-grande	Aa	B	I		
	<i>Sturnella supercilialis</i>	Polícia-inglesa-do-sul	Aa	B	I		2
	<b>Fringillidae (6)</b>						
	<i>Sporagra magellanica</i>	Pintassilgo	Aa	B	G	X	1
	<i>Euphonia chlorotica</i>	Fim-fim	F	B	O		2
	<i>Euphonia chalybea</i>	Cais-cais	F	B	O		1,2
	<i>Euphonia cyanocephala</i>	Gaturamo-rei	F	B	O	X	
	<i>Euphonia pectoralis</i>	Ferro-velho	F	B	O		1
	<i>Chlorophonia cyanea</i>	Bandeirinha	F	B	O		
	<b>Passeridae (1)</b>						
	<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Aa	B	O		1

**Anexo VII: Espécies de anfíbios ocorrentes e com potencial ocorrência no Parque Estadual Fritz Plaumann (PEFP), município de Concórdia, estado de Santa Catarina, sul do Brasil**

Família/Espécie	Nome comum	Ocorrência	
		Confirmada	Potencial
<b>Alsodidae</b>			
<i>Limnomedusa macroglossa</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Rã-das-corredeiras	X	
<b>Brachycephalidae</b>			
<i>Ischnocnema henselii</i> (Peters, 1872)*	Rã-do-folhico	X	
<b>Bufo</b>			
<i>Melanophryniscus spectabilis</i> Caramaschi and Cruz (2002)	Sapinho	X	
<i>Rhinella henseli</i> (Lutz, 1934)	Sapinho-da-mata	X	
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)	Sapo-cururu	X	
<b>Centrolenidae</b>			
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	Perereca-de-vidro	X	
<b>Hylidae</b>			
<i>Aplastodiscus perviridis</i> Lutz in Lutz, 1950	Perereca-verde		X
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	Perequinha-do-brejo	X	
<i>Dendropsophus nahdereri</i> (Lutz & Bokerman, 1963)	Perereca-líquen		X
<i>Hysiboas albopunctatus</i> (Spix, 1824)	Perereca		X
<i>Hysiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)	Perereca	X	
<i>Hysiboas curupi</i> Garcia, Faivovich & Haddad, 2007	Perereca-de-riacho	X	
<i>Hysiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)	Sapo-ferreiro	X	
<i>Hysiboas leptolineatus</i> (Braun & Braun, 1977)	Perereca-de-listras		X
<i>Hysiboas prasinus</i> (Burmeister, 1856)	Perereca		X
<i>Hysiboas pulchellus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Perereca		
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	Perereca-das-folhagens	X	
<i>Pseudis cardosoi</i> Kwet, 2000	Rã-d'água		X
<i>Scinax aromothyella</i> Faivovich, 2005	Pererequinha	X	
<i>Scinax berthae</i> (Barrio, 1962)	Pererequinha		X
<i>Scinax catharinae</i> (Boulenger, 1888)	Perereca-malhada		X
<i>Scinax granulatus</i> (Peters, 1871)	Perereca-granulosa		X
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	Perereca-de-banheiro	X	
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	Perereca	X	
<i>Scinax squallirostris</i> (Lutz, 1925)	Perereca-bicuda		X
<i>Scinax uruguayus</i> (Schmidt, 1944)	Perereca		X
<i>Sphaenorhynchus surdus</i> (Cochran, 1953)	Pererequinha-limão		X
<i>Trachycephalus dibernardoi</i> Kwet & Solé, 2008	Perereca		X
<b>Hylodidae</b>			
<i>Crossodactylus schmidtii</i> Gallardo, 1961	Rã-de-riacho	X	
<b>Leiuperidae</b>			
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	Rãzinha		X
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	Rã-cachorro	X	



Família/Espécie	Nome comum	Ocorrência	
		Confirmada	Potencial
<i>Physalaemus</i> aff. <i>gracilis</i> (Boulenger, 1883)	Rã-chorona	X	
<i>Pleurodema bibroni</i> Tschudi, 1838	Rãzinha		X
<b>Leptodactylidae</b>			
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	Rã-manteiga	X	
<i>Leptodactylus fuscus</i> (Schneider, 1799)	Rã-assobiadora		X
<i>Leptodactylus gracilis</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Rã		X
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	Rã-de-bigode	X	
<i>Leptodactylus plaumanni</i> Ahl, 1936	Rã-listrada	X	
<b>Microhylidae</b>			
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Ménéville, 1838)	Rã-guarda	X	
<b>Odontophrynidae</b>			
<i>Proceratophrys bigibbosa</i> (Peters, 1872)	Rã-de-chifre	X	
<i>Proceratophrys avelinoi</i> Mercadal de Barrio & Barrio, 1993	Rã-de-chifre		X
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	Sapo-escavador	X	
<b>Ranidae (EXÓTICA)</b>			
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	Rã-touro	X	
<b>Total</b>		24	18

**Anexo VIII: Riqueza de espécies de anfíbios em áreas de Floresta Estacional (FE) e Floresta Ombrófila Mista (FOM) na região oeste de Santa Catarina e noroeste do Rio Grande do Sul, sul do Brasil.**

Área	Formação vegetal	Tamanho da área (ha)	Tempo de estudo	Riqueza	Referência
Parque Nacional das Araucárias	FOM	12.839	20 dias	29	Lucas & Marocco (2011)
Parque Estadual do Turvo	FE	17.491	12 meses	31	Iop et al. (2011)
Floresta Nacional de Chapecó	FOM/FE	1606	37 meses	26	Lucas & Fortes (2008)
Parque Estadual Fritz Plaumann	FE	841	12 meses e 18 dias	24	Este estudo/De Bastiani & Lucas, no prelo; Lucas, E.M. dados não publicados.

**Anexo IX: Uso do ambiente e hábito das espécies de anfíbios registradas no Parque Estadual Fritz Plaumann (PEFP), município de Concórdia, estado de Santa Catarina, sul do Brasil, em outubro de 2012.**

Arb = arborícola; Ter = terrícola; Aqu = aquático; Cri = criptozoico; Reo = reofílico. MR = modo reprodutivo: 1) Ovos e girinos exotróficos em água parada; 2 = Ovos e girinos exotróficos em água corrente; 4 = Ovos e estágios larvas iniciais em “piscinas” construídas; 11 = Ninhos de espuma flutuantes e girinos exotróficos em poças; 23 = Desenvolvimento direto de ovos terrestres; 25 = Ovos em folhas e girinos exotróficos que eclodem e gotejam em água corrente; 24 = Ovos em folha e girinos exotróficos que eclodem e gotejam em água parada; 30 = Ninhos de espuma e desenvolvimento inicial dos girinos em ninhos subterrâneos construídos.

Família/Espécie	Habitat						Hábito						MR
	Áreas abertas		Borda de mata		Interior de mata								
	Lêntico	Estradas	Lótico	Lêntico	Lótico	Lêntico	Folhiço	Arb	Ter	Aqu	Cri	Reo	
<b>Brachycephalidae</b>													
<i>Ischnocnema henselii</i> (Peters, 1872)*							x	x				23	
<b>Buфонidae</b>													
<i>Melanophryniscus</i> cf. <i>spectabilis</i>			x						x			1	
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)		x							x			1	
<b>Centrolenidae</b>													
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)					x			x				25	
<b>Hylidae</b>													
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)	x							x				1	
<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)						x		x				1	
<i>Hypsiboas curupi</i> Garcia, Faivovich & Haddad, 2007					x			x				1	
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)						x		x				1, 4	
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	x					x		x				24	
<i>Scinax aromothyella</i> Faivovich, 2005				x				x				1	
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)	x			x				x				1	
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995				x		x		x				1	
<b>Hylodidae</b>													
<i>Crossodactylus schmidtii</i> Gallardo, 1961			x		x							x 3	
<b>Leiuperidae</b>													
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826	x			x		x			x			11	

Família/Espécie	Habitat							Hábito				MR	
	Áreas abertas		Borda de mata		Interior de mata								
	Lêntico	Estradas	Lótico	Lêntico	Lótico	Lêntico	Folhiço	Arb	Ter	Aqu	Cri	Reo	
<i>Physalaemus</i> aff. <i>gracilis</i> (Boulenger, 1883)	x			x		x			x				11
<b>Leptodactylidae</b>													
<i>Leptodactylus latrans</i> (Steffen, 1815)	x			x		x			x				11
<i>Leptodactylus mystacinus</i> (Burmeister, 1861)	x			x		x			x				30
<i>Leptodactylus plaumanni</i> Ahl, 1936	x			x		x			x				30
<b>Microhylidae</b>													
<i>Elachistocleis bicolor</i> (Guérin-Ménéville, 1838)				x		x					x		1
<b>Odontophrynidae</b>													
<i>Proceratophrys bigibbosa</i> (Peters, 1872)			x		x						x		2
<i>Odontophrynus americanus</i> (Duméril & Bibron, 1841)	x										x		1
<b>Ranidae (EXÓTICA)</b>													
<i>Lithobates catesbeianus</i> (Shaw, 1802)	x			x						x			1
<b>Total</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>10</b>	<b>1</b>	<b>10</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	

**Anexo X: Riqueza, categorias de abundância e potenciais ameaças registradas aos anfíbios em cada sítio de amostragem do interior do Parque Estadual Fritz Plaumann (PEFP), município de Concórdia, estado de Santa Catarina, sul do Brasil, em outubro de 2012.**

Categorias de abundância: 1) até 2 machos vocalizantes; 2) 3 a 5 machos vocalizantes; 3) 6 a 10 machos vocalizantes; 4) 11 a 20 machos vocalizantes; 5) 21 a 50 machos vocalizantes; 6) acima de 50 machos vocalizantes. A = somente avistamento.

Tipo de ambiente	Sítio de amostragem	Latitude	Longitude	Espécie	Abundância	Ameaças
Lêntico permanente	Charco	27°17'22.9"	052°07'05.8"	<i>Dendropsophus minutus</i>		Presença de espécies exóticas da flora (Hovenia dulcis e Hedichyum coronarium)
				<i>Scinax aromothyella</i>	3	
				<i>Scinax perereca</i>	3	
				<i>Leptodactylus plaumanni</i>	3	
				<i>Leptodactylus mystacinus</i>	2	
				<i>Physalaemus cuvieri</i>	3	
				<i>Elachistocleis bicolor</i>	4	
					6	
	Lagoa do Mirante	27°17'49.9"	52°06'53.6"	<i>Dendropsophus minutus</i>		Presença de Hovenia dulcis e Hedichyum coronarium
				<i>Hypsiboas faber</i>	4	
				<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	4	
				<i>Scinax perereca</i>	1	
				<i>Scinax</i>	4	
				<i>aromothyella</i>	1	
				<i>Leptodactylus latrans</i>	A	
	Lagoa Permanent e de Porto Brum	27°18'18.8"	52°06'04.8"	<i>Dendropsophus minutus</i>		Presença de Hovenia dulcis
				<i>Phyllomedusa tetraploidea</i>	3	
				<i>Scinax perereca</i>	2	
				<i>Scinax</i>	4	
				<i>fuscovarius</i>	3	
				<i>Hypsiboas bischoffi</i>	2	
				<i>Hypsiboas faber</i>	2	
				<i>Physalaemus aff. gracilis</i>	1	

Tipo de ambiente	Sítio de amostragem	Latitude	Longitude	Espécie	Abundância	Ameaças
Lêntico temporário	Lagoa Temporária de Porto Brum	27°18'16.6"	52°06'04.8"	<i>Dendropsophus minutus</i>		
				<i>Scinax fuscovarius</i>	3	
				<i>Scinax perereca</i>	1	Presença de Hovenia dulcis
				<i>Physalaemus cuvieri</i>	4	
				<i>Elachistocleis bicolor</i>	1	
					3	
Lótico permanente	Lajeado Cruzeiro	27°17'19.0"	52°06'50.8"	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	1	Presença de Hovenia dulcis e Hedichyum coronarium e resíduos sólidos
	Riacho Linha 29	27°16'47.7"	52°06'24.7"	<i>Ischnocnema henselii*</i>		Presença de Hovenia dulcis e Hedichyum coronarium e resíduos sólidos
				<i>Dendropsophus minutus</i>	2	
				<i>Hypsiboas curupi</i>	1	
				<i>Crossodactylus schmidtii</i>	1	
	Riacho da Canafistula	27°17'36.0"	52°06'38.7"	<i>Vitreorana uranoscopa</i>	1	Presença de Hovenia dulcis e Hedichyum coronarium
				<i>Hypsiboas curupi</i>	A	
				<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	1	
Trilha no interior mata	Trilha da Canafistula	27°17'42.1"	52°06'40.5"	<i>Ischnocnema henselii</i>	2	Presença de Hovenia dulcis e Hedichyum coronarium e uso público
Estrada em área aberta	Centro de Visitantes	27°17'24.4"	52°06'50.3"	<i>Rhinella icterica</i>	1	Tráfego de veículos e pessoas



**Anexo XI: Distribuição geográfica e status de conservação dos anfíbios anuros registrados no Parque Estadual Fritz Plaumann (PEFP), município de Concórdia, estado de Santa Catarina, sul do Brasil, considerando dados primários (coleta em campo em outubro de 2012) e secundários (DE BASTIANI & LUCAS, no prelo; E.M. LUCAS, dados não publicados).**

MA = Mata Atlântica. Categorias de acordo com a IUCN (2001): LC = preocupação menor; NT = próximo de ameaçada; VU = vulnerável; EM = em perigo; CR = criticamente em perigo

Família/Espécie	Distribuição geográfica			Situação de conservação	
	Floresta Estacional	Floresta Ombrófila Mista	Ampla na MA e outros biomas	IUCN (2012)	CONSEMA (2011)
<b>Alsodidae</b>					
<i>Limnomedusa macroglossa</i> (Duméril & Bibron, 1841)			x	LC	EN
<b>Brachycephalidae</b>					
<i>Ischnocnema henselii</i> (Peters, 1872)*	X	x		LC	--
<b>Bufonidae</b>					
<i>Melanophryniscus cf. spectabilis</i>	X	x			--
<i>Rhinella icterica</i> (Spix, 1824)			x	LC	--
<i>Rhinella henseli</i> (Lutz, 1934)	X	x		LC	--
<b>Centrolenidae</b>					
<i>Vitreorana uranoscopa</i> (Müller, 1924)	X	x		LC	VU
<b>Hylidae</b>					
<i>Dendropsophus minutus</i> (Peters, 1872)			x	LC	--
<i>Hypsiboas bischoffi</i> (Boulenger, 1887)			x	LC	--
<i>Hypsiboas curupi</i> Garcia, Faivovich & Haddad, 2007	X	x		LC	EN
<i>Hypsiboas faber</i> (Wied-Neuwied, 1821)			x	LC	--
<i>Phyllomedusa tetraploidea</i> Pombal & Haddad, 1992	X	x		LC	--
<i>Scinax aromothyella</i> Faivovich, 2005	X	x		LC	--
<i>Scinax fuscovarius</i> (A. Lutz, 1925)			x	LC	--
<i>Scinax perereca</i> Pombal, Haddad & Kasahara, 1995	X	x		LC	--
<b>Hylodidae</b>					
<i>Crossodactylus schmidtii</i> Gallardo, 1961	X	x		NT	CR
<b>Leiuperidae</b>					
<i>Physalaemus cuvieri</i> Fitzinger, 1826			x	LC	--
<i>Physalaemus</i> aff. <i>gracilis</i> (Boulenger, 1883)	X	x			
<b>Leptodactylidae</b>					
<i>Leptodactylus latrans</i>			x	LC	--

Família/Espécie	Distribuição geográfica			Situação de conservação	
	Floresta Estacional	Floresta Ombrófila Mista	Ampla na MA e outros biomas	IUCN (2012)	CONSEMA (2011)
(Steffen, 1815)					
<i>Leptodactylus mystacinus</i>			x	LC	--
(Burmeister, 1861)					
<i>Leptodactylus plaumanni</i>	x	x		LC	--
Ahl, 1936					
<b>Microhylidae</b>					
<i>Elachistocleis bicolor</i>			x	LC	--
(Guérin-Ménéville, 1838)					
<b>Odontophrynidae</b>					
<i>Proceratophrys bigibbosa</i>	x	x		NT	--
(Peters, 1872)					
<i>Odontophrynus americanus</i>			x	LC	--
(Duméril & Bibron, 1841)					
<b>Ranidae (EXÓTICA)</b>					
<i>Lithobates catesbeianus</i>			x	LC	--
(Shaw, 1802)					
<b>Total (24)</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	<b>12</b>		

**Anexo XII: Espécies de répteis com ocorrência confirmada no Parque Estadual Fritz Plaumann, município de Concórdia, estado de Santa Catarina, sul do Brasil, forma de registro e habitat de uso mais frequente, de acordo com a literatura.**

PLT = procura limitada por tempo; CT = coleta por terceiros; EO = Encontros ocasionais; BD = Banco Dados ECOPEF.

Táxon	Nome comum	Método de registro	Habitat		
			Florestal	Áreas abertas	Peridomiliar
<b>Diploglossidae</b>					
<i>Ophiodes striatus</i> (Spix, 1825)	Cobra-de-vidro	EO	x	x	
<b>Leiosauridae</b>					
<i>Anisolepis grilli</i> Boulenger, 1891	Lagartixa-das-árvores	EO	x		
<b>Teiidae</b>					
<i>Salvator merianae</i> Duméril & Bibron, 1839	Lagarto-teiú	PLT/EO	x	x	x
<b>Dipsadidae</b>					
<i>Philodryas olfersii</i> (Lichtenstein, 1823)	Cobra-cipó	BD	x		x
<i>Thamnodynastes strigatus</i> (Günther, 1858)	Corredeira-do-campo	PLT	x	x	
<i>Tomodon dorsatus</i> Duméril, Bibron & Duméril, 1854	Cobra-espada	PLT/EO/CT	x	x	
<b>Colubridae</b>					
<i>Spilotes pullatus</i> (Linnaeus, 1758)	Caninana	BD	x	x	
<b>Elapidae</b>					
<i>Micrurus altirostris</i> (Cope, 1859)	Coral-verdadeira	EO/BD	x	x	x
<b>Viperidae</b>					
<i>Bothrops diporus</i> Cope, 1862	Jararaca	EO	x	x	x
<i>Bothrops jararaca</i> (Wied, 1824)	Jararaca	CT/BD	x	x	

**Anexo XIII: Riqueza e abundância de répteis registradas através de procura limitada por tempo e encontros ocasionais no interior e no entorno do Parque Estadual Fritz Plaumann (PEFP), município de Concórdia, estado de Santa Catarina, sul do Brasil, em outubro de 2012.**

Sítio de amostragem	Latitude	Longitude	Espécie	Abundância
Estrada Ponte Linha 29	27°16'7.95"	52° 7'14.91"	<i>Salvator merinae</i>	1
Trilha do Mirante	27°17'26.88"	52° 6'56.17"	<i>Salvator merinae</i>	1
Propriedade Gheno	27°17'31.50"	52° 6'10.28"	<i>Salvator merinae</i>	1
Riacho da Canafístula	27°17'36.0"	52°06'38.7"	<i>Thamnodynastes strigatus</i>	
Estrada acesso Centro Visitantes	27°17'29.50"	52° 6'42.42"	<i>Bothrops jararaca</i>	1
Centro de Visitantes	27°17'24.4"	52°06'50.3"	<i>Tomodon dorsatus</i>	1
Trilha rio Queimados	27°17'4.81"	52° 6'29.07"	<i>Bothrops jararaca</i>	1
			<i>Salvator merinae</i>	1
Trilha Lajeado Cruzeiro	27°17'22.66"	52° 7'3.89"	<i>Ophiodes striatus</i>	1