



PLANO DE MANEJO DO PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO



Empresa Consultora





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

**PLANO DE MANEJO DO
PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO**



PORTO ALEGRE, OUTUBRO DE 2009.

Yeda Crusius, Governadora do Estado do Rio Grande do Sul

Antonio Berfran Acosta Rosado, Secretário Estadual do Meio Ambiente

Rafael Ferreira, Diretor do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas

Luiz Alberto Mendonça, Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

Martinho Deprá Toniolo, Gestor do Parque Estadual do Espinilho

Francisco Valls de Moraes, Gerente de Implantação do Parque Estadual do Espinilho

EQUIPE TÉCNICA DA DUC/DEFAP/SEMA

Paola Prates Stumpf – Bióloga, Coordenação de Planos de Manejo

Ana Cristina Tomazzoni – Bióloga M.Sc., Coordenação do SEUC

Denise Mello Machado – Bióloga, Coordenação de Atividades Didáticas e Científicas

Salete Beatriz Ferreira – Geógrafa MSc., Coordenação de Captação de Recursos e
Coordenação de Fiscalização e Controle

EQUIPE TÉCNICA DA GEOPROSPEC

COORDENAÇÃO TÉCNICA

Alexandre Gomes da Silva - Eng^o Agrícola M.Sc

Ivanor Antonio Sinigaglia- Eng^o Agrônomo

EXECUÇÃO

Alexandre Gomes da Silva - Eng^o Agrícola M.Sc. CREA/RS 122900-D

Ivanor Antonio Sinigaglia - Eng^o Agrônomo CREA/RS 97259-D

Vanessa Gazulha - Bióloga M.Sc.CRBio/RS 28930-03D

André Alberto Witt - Biólogo M.Sc. CRBio/RS 8103-03D

Eduardo Centeno Brol Carvalho - Geólogo CREA/RS 128474-D



Vinícius Eduardo Bestetti de Vasconcelos – Geólogo CREA/RS 146023-D

Ronaldo Aquino - Desenhos / Geoprocessamento RG 1053095202

PARTICIPAÇÃO

Marilin Barros Gatelli - Bióloga CRBio/RS 41271-03D

Eduardo Antonio C. M. Carvalho - Geólogo CREA/RS 36065-D

Pedro Augustin W. Junior - Geólogo CREA/RS 146022-D

ÍNDICE GERAL

1. ASPECTOS GERAIS	13
1.1 INTRODUÇÃO	13
1.2. BASES LEGAIS PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA PAMPA	15
1.2.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)	16
1.2.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)	16
1.2.3 Constituição Federal	16
1.2.4 Constituição Estadual	17
1.2.5. Leis e Decretos	19
1.2.6. Resoluções, Portarias, Instruções Normativas	20
1.2.7 Ratificação de Convenções Internacionais	21
1.3– CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UC	22
1.3.1 - Situação Administrativa da UC	23
2. CONTEXTO REGIONAL	24
2.1 CONTEXTO GEOPOLÍTICO REGIONAL, A FRONTEIRA.	24
2.1.1 Cultura Política	25
2.1.3 Formação Étnica e Cultural	27
2.2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E DEMOGRÁFICOS	27
2.2.1 Distribuição e Evolução da População	28
2.3 INDICADORES ECONÔMICOS	30
2.3.1 Evolução do PIB Municipal	30
2.3.2 Estrutura Produtiva	31
2.3.2.1 Agropecuária	32
2.3.2.2 Comércio	34
2.4 CONTEXTO SOCIAL E DE DESENVOLVIMENTO	35
2.4.1 Distribuição de Renda	35
2.4.2 Indicadores de Desenvolvimento	36
2.5 DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO	38
2.6 DOMÍNIO ZOOGEOGRÁFICO	39
2.7 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRESENTES NA REGIÃO DA CAMPANHA	40
2.7.1 Reserva Biológica Estadual de Ibirapuitã	40
2.7.2 Reserva Biológica Estadual do São Donato	41
2.7.4 Área de Proteção Ambiental Federal do Ibirapuitã	41
2.8 PERCEPÇÃO SOCIAL	42
2.8.1 Nível de Informação da População	42
2.8.2 Expectativa da população com a implantação da UC	44
2.8.3 Concepção de Meio Ambiente e Atitudes Comportamentais	47
2.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS	48
3. O PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO	49
3.1 Localização e Acesso	49

3.2 Aspectos Legais da Criação, Implantação e Manejo	50
3.3 Descrição dos Limites	51
3.4 Justificativas para a Implantação do Parque Estadual do Espinilho.	56
4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO E DO MEIO FÍSICO.....	57
4.1 GEOMORFOLOGIA	57
4.1.1. Geomorfologia Regional	57
4.1.2. Geomorfologia Local	59
4.2. GEOLOGIA REGIONAL	61
4.2.1. Bacia do Paraná	61
4.2.2 Formação Botucatu	62
4.2.3 Formação Serra Geral	62
4.2.4. Depósitos Sedimentares Cenozóicos	63
4.3. GEOLOGIA LOCAL	64
4.4 HIDROGEOLOGIA REGIONAL	65
4.4.1 Sistema Serra Geral/Aqüífero Guarani	65
5. PEDOLOGIA	66
5.1. DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DE SOLOS	66
5.2. Distribuição Local de Solos	67
5.2.1 Planície Baixa Unidade Pb0	67
5.2.2 Gleissolos	70
5.2.3 Chernossolos	71
5.2.4 Vertissolos	72
6. CLIMA	72
6.1 Precipitação	73
6.2 Temperatura Mínima	76
6.3 Velocidade do Vento e Temperatura Média	77
7. HIDROGRAFIA	78
7.1 Bacia Hidrográfica do Ibicuí	78
7.2. Bacia Hidrográfica do Quaraí	79
7.3 Hidrografia Local	79
7.3.1 Rio Uruguai	80
7.3.2 Arroio Quaraí Chico	80
8. FLORA DO PARQUE.....	82
8.1 Formação de Savana	87
8.2 Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Mata Ciliar)	90
9. FAUNA DO PARQUE	94
9.1 Anfíbios	94
9.2 Répteis	97

9.3 Aves	99
9.4 Mamíferos	110
10. ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO	119
10.1 Zona Intangível (ZI)	119
10.1.1 Localização	120
10.1.3 Normas para o manejo da ZI	120
10.1.4 Ações Necessárias	121
10.2 ZONA PRIMITIVA (ZP)	121
10.2.1 Localização	121
10.2.3 Normas para o manejo da ZP	122
10.2.4 Ações necessárias	123
10.3 ZONA DE USO EXTENSIVO ZEx	124
10.3.1 Localização	124
10.3.3 Normas para manejo da ZEx	124
10.4 ZONA DE USO INTENSIVO	125
10.4.1 Localização	125
10.4.4 Ações necessárias na ZIn	126
10.5 ZONA DE USO ESPECIAL (ZE)	126
10.5.1 Localização	126
10.5.4 Ações Necessárias	127
10.6 ZONA DE RECUPERAÇÃO (ZR)	128
10.6.1 Localização	128
10.6.3 Normas para o manejo das ZRs	128
10.6.4 Ações necessárias na ZR1	129
10.6.5 Ações necessárias na ZR2.	129
10.7 ZONA DE AMORTECIMENTO E CORREDORES DE BIODIVERSIDADE	129
10.7.1 Localização	130
10.7.2 Normas para manejo da ZA	130
11. PROGRAMAS DE MANEJO.....	132
11.1 Programa de Proteção	132
11.1.2 Demarcação dos Limites da UC	133
11.1.3 Identificação dos Pontos Críticos	134
11.1.5 Definição das Bases de Vigilância	136
11.1.6 Prevenção e Controle de Incêndios	137
11.2 Programa de Integração com a Comunidade.....	138
11.2.1 Subprograma de conscientização ambiental	138
11.2.1.1 Atividades previstas junto à comunidade do entorno	138
11.2.1.2 Atividades previstas junto às instituições de ensino	142
11.2.2 Subprograma de conselho consultivo	145
11.2.3 Subprograma de Divulgação, Identidade Visual e Sinalização.	147
11.2.3.1 Atividades previstas para divulgação	147
11.2.3. 2 Atividades previstas para identidade visual e sinalização.	148

11.3 Programa de Pesquisa, Monitoramento e Manejo	150
11.3.2 Subprograma de Monitoramento	154
11.3.3 Subprograma de Pesquisa	156
11.3.3.1 Ações Previstas	160
11.5.1 Organograma e Necessidade de Pessoal	167
11.5.1.1 Descrição de Cargos e Funções do Pessoal	167
11.5.2 Definição da Infra-estrutura e equipamentos necessários	174
12. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS EM OBRAS E EQUIPAMENTOS.....	179
13. CUSTEIO.....	181
13.1 Pessoal	182
13.2 Mobilização	182
13.3 Imobilizado	182

ANEXOS	195
Anexo I- Pesquisa com a comunidade do PESP.	196
Anexo II. Lista de espécies de répteis com provável ocorrência na área do PESP.	197
Anexo III. Lista de anfíbios registrados e com provável ocorrência na área do PESP.....	200
Anexo IV. Lista de espécies de peixes encontradas no arroio Quaraí Chico.	202
Anexo V. Lista das espécies de borboletas encontradas no PESP e área de entorno, segundo Marchiori & Romanowski (2006).	203
Anexo VI. Lista de espécies de aves registradas e com provável ocorrência na área do PESP	206
Anexo VII. Lista de espécies de mamíferos com registros e com provável ocorrência no PESP.	213
Anexo VIII. Lista de espécies da flora ocorrente no PESP.	215
Anexo IX. Decretos de criação e ampliação do Parque Estadual do Espinilho.	222
Anexo X. ARTs dos Profissionais Responsáveis	228
Anexo XI. Elementos Gráficos e Cartográficos	229
Anexo XII. Planta Baixa do projeto arquitetônico da sede administrativa e centro de visitantes	229

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Parque Estadual do Espinilho e seus limites.	15
Figura 2. Evolução do número de habitantes/ano no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2007.....	29
Figura 3. Relação entre a população masculina e feminina no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2001.....	29
Figura 4. Evolução do PIB a preços correntes no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: Anuário Estatístico, FEE, 2009.....	30
Figura 5. Evolução do PIB a preços correntes no Rio Grande do Sul. Fonte: Anuário Estatístico, FEE, 2009.....	31
Figura 6. Valor Adicionado Bruto no período de 2001 a 2004 no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: FEE, 2007.	32
Figura 7. Evolução do valor da produção de arroz no município de Barra do Quaraí, RS.....	34
Figura 8. Distribuição de renda por número de salários no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2001.....	36
Figura 9. Distribuição de renda por rendimentos no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2001.....	36
Figura 10. Evolução do IDESE do município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: FEE, 2007.	37
Figura 11. Informação da comunidade local sobre o meio de comunicação através do qual soube da existência da UC Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS.	44
Figura 12. Atividades sugeridas pela comunidade local a serem desenvolvidas no Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS.....	47
Figura 13. Percepção do ambiente natural pela comunidade local. Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS.	48
Figura 14. Divisão Morfoestrutural do RS, extraído de Justus <i>et. al.</i> (1986).	59
Figura 15. Vista geral da geomorfologia da região do Parque do Espinilho.	61
Figura 16. Depósitos sedimentares cenozóicos na região do Parque do Espinilho. .	64
Figura 17. Mostra o substrato do Parque do Espinilho com seus depósitos sedimentares recentes, depositados por tração por processos fluviais (fração mais grosseira) e de gravidade (fração de sedimentos finos).	64
Figura 18. Vista de um perfil de solo próximo às margens do Arroio Quaraí Chico. .	70
Figura 19. Isoietas das Precipitações Médias Anuais no RS. Período: 1976 a 2002. Fonte : Sotério et al (2004).....	74
Figura 20. Distribuição da Precipitação no RS, ano de 2007.....	74
Figura 21. Distribuição da Precipitação no RS, ano de 2008.....	75
Figura 22. Distribuição da Precipitação no RS, primeiro semestre 2007, 2008, 2009.	75
Figura 23. Distribuição da temperatura mínima em Uruguaiana, 2007 e 2008.....	76
Figura 24. Distribuição da temperatura mínima em Uruguaiana, primeiro semestre, 2007, 2008 e 2009.....	77
Figura 25. Temperatura média e velocidade médio do vento em Uruguaiana.....	78
Figura 26. Águas calmas e leito argilo/arenoso do Arroio Quaraí Chico na foz com o Rio Uruguai.....	81
Figura 27. Meandros do Arroio Quaraí Chico.	82

Figura 28. Exemplar de <i>Tillandsia ixioides</i> fixado em inhanduvaí (<i>Prosopis affinis</i>)...	83
Figura 29. Representação da diversidade de plantas por família ocorrentes na UC Parque do Espinilho, RS.....	84
Figura 30. Vegetação savânica típica do Parque Estadual do Espinilho dominada por inhanduvaí (<i>Prosopis affinis</i>) e algarrobo (<i>Prosopis nigra</i>).....	85
Figura 31. Rolo de concreto com o qual eram removidas as árvores de inhanduvaí (<i>Prosopis affinis</i>), algarrobo (<i>Prosopis nigra</i>) e espinilho (<i>Acacia caven</i>).....	85
Figura 32. A. Espinilho em floração (<i>Acacia caven</i>); B. Exemplar de quebracho-blanco (<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>) disperso em área de ocorrência de savana.	88
Figura 33. Característica da área ainda com a presença do gado	89
Figura 34. Área em recuperação do PESP	90
Figura 35. Exemplar de corticeira-do-banhado (<i>Erythrina crista-galli</i>) junto ao rio Quaraí Chico, ao lado da ponte próximo a BR 472.....	91
Figura 36. A. Exemplar de inhanduvaí (<i>Prosopis affinis</i>); B. Detalhe da folha de cina-cina (<i>Parkinsonia aculeata</i>); C. Mata ciliar do Quaraí Chico; D. Mirtáceas características da formação de mata ciliar nas margens do Rio Uruguai; E. Cactus (<i>Opuntia bonaerensis</i>); F. Espinilho com frutos e flor (<i>Acacia caven</i>). .	92
Figura 37. A. Detalhe dos espinhos do espinilho (<i>Acacia caven</i>); B. Vegetação cespitosa ocorrente no PESP C. Campo sujo em recuperação em lavoura de arroz abandonada; D. Sarandi (<i>Cephalantus glabratus</i>) às margens do rio Uruguai; E. vegetação característica das área úmidas e banhados do Arroio Quaraí Chico; F. Vista parcial da vegetação ciliar composta por <i>Inga</i> sp.....	93
Figura 38. Distribuição (riqueza) de espécies entre as famílias de anfíbios observados na ecorregião de Campos, com provável ocorrência no PESP.....	95
Figura 39. A. <i>Odontophrynus americanus</i> (rã-da-horta); B. <i>Hypsiboas pulchella</i> (perereca-comum); C. <i>Chanus fernandezae</i> . D. Foz de córrego que deságua no Rio Quaraí Chico. E. <i>Pseudopaudicola falcipes</i> ; F. <i>Leptodactylus furnarius</i>	96
Figura 40. Diversidade (riqueza) de aves por família observadas no PESP.....	101
Figura 41. A. Beija-flor-dourado (<i>Hylocharis chrysura</i>); B. Pomba-do-orvalho (<i>Columba maculosa</i>) em repouso noturno em algarrobo (<i>Prosopis</i> sp.).	102
Figura 42. Espécies de aves observadas no Parque Estadual do Espinilho: A. Cardeal (<i>Paroaria coronata</i>); B. Pica-pau-do-campo (<i>Colaptes campestris</i>); C. Ema (<i>Rhea americana</i>); D. Caturrita (<i>Myiopsitta monachus</i>); E. Tico-tico (<i>Zonotrichia capensis</i>); F. pernilongo (<i>Himantopus himantopus</i>). Fotos: André Witt.....	107
Figura 43. A. <i>Caprimulgus longirostris</i> (Bacurau); B. <i>Sicalis flaveola</i> (canário-da-terra); C. <i>Mimus saturninus</i> (sabiá-do-campo); D. <i>Polioptila dumicola</i> (balanço-rabo-de-máscara); E. <i>Jacana jacana</i> (jaçanã); F. <i>Piranga fava</i> (sanhaçu-de-fogo).....	108
Figura 44. A. <i>Pyrocephalus rubinus</i> (príncipe); <i>Oreopsar badius</i> (asa-de-telha); C. <i>Coryphospingus cucullatus</i> (tico-tico-rei); D. <i>Coscoroba coscoroba</i> (coscoroba); E. <i>Anas georgica</i> (marreca-parda); F. <i>Sturnella superciliaris</i> (polícia-inglesa). .	109
Figura 45. Distribuição das espécies de mamíferos no PESP.....	111
Figura 46. Rastro de veado-campeiro (<i>Ozotocerus bezoarticus</i>) observados no PESP	112
Figura 47. Rastro de veado-catingueiro (<i>Mazama gouazoubira</i>) próximo a foz do rio Quaraí Chico.	113

Figura 48. Populações do lobo-guará no Cone Sul. Nas áreas em vermelho, estão as populações da Argentina, em verde, do Paraguai, e em marrom, do Brasil e do Uruguai (Fonte: Paula et al., 2008)..... 114

Figura 49. Fauna do PESP A. Lebre (*Lepus europaeus*) B. Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*); C. Tatu-galinha (*Dasypus novemcinctus*); D. Graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*); E. Pegada de felino (Felidae); F. Pegada de veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticu*)..... 118

Figura 54. Organograma Funcional do PESP..... 167

ÍNDICE DE TABELAS E QUADROS

Tabela 1. Evolução da lavoura de arroz no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: FEE, 2007.....	33
Tabela 2. Pesquisa com a comunidade local sobre o Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS. Informação sobre o que é uma UC.	43
Tabela 4. Análise fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Estadual do Espinilho, RS.....	87
Tabela 5. Capacidade de carga para as trilhas do PESP.....	164
Tabela 6. Infraestrutura necessária para o PESP.	179
Tabela 7. Equipamentos necessários para o PESP.....	179
Quadro 1 - Plano de Controle do PESP e Zona de Amortecimento.....	135
Quadro 2 – Projetos de pesquisa já realizados no PESP.....	157
Quadro 3 – Projetos de pesquisa em andamento no PESP.....	158

1. ASPECTOS GERAIS

1.1 INTRODUÇÃO

As formações campestres fazem parte de um dos biomas mais extensos do planeta, com uma cobertura potencial estimada em 39 milhões de km², o que equivale a cerca de quarta parte da superfície terrestre. Estas formações, dominadas por algumas das cerca de 10.000 espécies incluídas na família Poaceae (Gramineae), têm seu papel tradicional na produção de carne, leite, lã e couro (Bilenca e Miñarro, 2004).

No Brasil, as formações campestres são conhecidas como Campos Sulinos ou Pampas, ocorrendo desde o sul do estado de São Paulo até Rio Grande do Sul, onde ocupa cerca de 60% do território gaúcho (13.000.000 ha) (MMA, 2000). De acordo com o Censo Agropecuário de 1995-1996 (IBGE, 2000), em 1995, os campos naturais do Rio Grande do Sul ocupavam 10.523.556 ha da área do Estado, correspondendo a 37,31% da sua superfície. Na década de 70, estas áreas naturais ocupavam 14.077.981 ha, o que evidencia uma drástica diminuição em 25,25% de área nestes últimos anos. Outro fator agravante é de que a maior parte das áreas protegidas no Rio Grande do Sul, que protegem cerca de 2,34 % do território gaúcho, tanto em nível federal quanto estadual, não estão situadas no bioma Pampa (Divisão de Unidades de Conservação do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas; Fontana *et al.*, 2003). Este fato demonstra o quão urgente é a ampliação do sistema de áreas protegidas em regiões campestres do Estado, ou seja, é necessária a criação de um maior número de unidades de conservação para proteger estes ecossistemas.

Atualmente, a situação de conservação do bioma Pampa é considerada como crítica, devido a três fatores basicamente: falta de dados sobre a atual cobertura vegetal, forte pressão antrópica (cultivos de arroz, drenagem de banhados, criação de gado bovino, construção de termelétricas e gasodutos, processo de urbanização) e, ainda, da pouca representatividade do bioma em unidades de conservação (MMA, 2000). Recentemente, o Ministério do Meio Ambiente, através do Projeto de

Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira (PROBIO), identificou áreas prioritárias e propôs estratégias e ações para conservação do bioma Pampa, de acordo com a importância biológica sobreposta à análise das pressões demográficas, vulnerabilidade diante das atividades econômicas das diferentes regiões, diagnóstico do sistema de unidades de conservação, experiências de planejamento regional, e das características dos elementos físicos determinantes de biodiversidade (clima, hidrografia, solos etc). Na busca de soluções para conservação destas áreas, surgiu também o Programa Internacional Pastizales (Bilenca e Miñarro, 2004), constituído por Argentina, Brasil e Uruguai, que prevê inúmeras ações de conservação para as formações campestres existentes em seus territórios, de modo a propiciar a sustentabilidade ambiental regional.

Em 2005, o Rio Grande do Sul lançou o Projeto Biodiversidade RS (Rio Grande do Sul, 2005) com o objetivo principal de conservar a biodiversidade, através de adoção de políticas públicas que promovam o desenvolvimento de sistemas de gestão e práticas de produção. Neste projeto, destaca-se a região denominada Campos da Campanha, abordando também as unidades de conservação, entre elas o Parque Estadual do Espinilho.

O bioma Pampa apresenta as seguintes formações: estepe, savana estépica, savana, formações pioneiras e áreas com floresta aluvial (Teixeira et al., 1986; IBGE, 1992). As formações ocorrentes no Rio Grande do Sul são chamadas Savana-Estépica Parque, conhecida também como “Parque Espinilho”. Esta fisionomia apresenta associações das espécies *Prosopis nigra* (algarrobo), *Prosopis affinis* (inhanduvaí) e *Acacia caven* (espinilho), ambas espinhosas e caducifólias, além de *Aspidosperma quebraco-blanco* (quebracho branco), e de outras menos numerosas, como: *Scutia buxifolia* (coronilha), *Celtis tala* (taleiro), *Parkinsonia aculeata* (cina-cina) e *Acanthosyris spinescens* (sombra-de-touro).

A biodiversidade dos Pampas no Rio Grande do Sul é relativamente bem conhecida, apresentando cerca de 3.000 espécies de plantas, das quais 400 são gramíneas, além de 385 espécies de aves, 90 espécies de mamíferos, entre outros. Dentre as diversas formas e estratégias conhecidas para a conservação da biodiversidade, a maneira mais aceita mundialmente é a criação de áreas protegidas,

especialmente Unidades de Conservação. No Rio Grande do Sul, unidades de conservação têm sido criadas desde 1947. Apesar disto, poucos recursos têm sido aplicados nestes últimos anos, salvo raras exceções. Entretanto, existe uma forte tendência em sentido contrário, ou melhor, novas UCs têm sido criadas e investimentos financeiros e humanos têm sido aplicados nestas, reforçando o título de Estado pioneiro na preservação dos recursos naturais do país. A prova disto é a realização do primeiro plano de manejo do Parque Estadual do Espinilho (PESP) (Figura 1), uma das Unidades de Conservação mais importantes do Brasil devido à biodiversidade e ao endemismo que seus ecossistemas abrigam sendo, portanto, de extrema importância biológica (MMA, 2000).

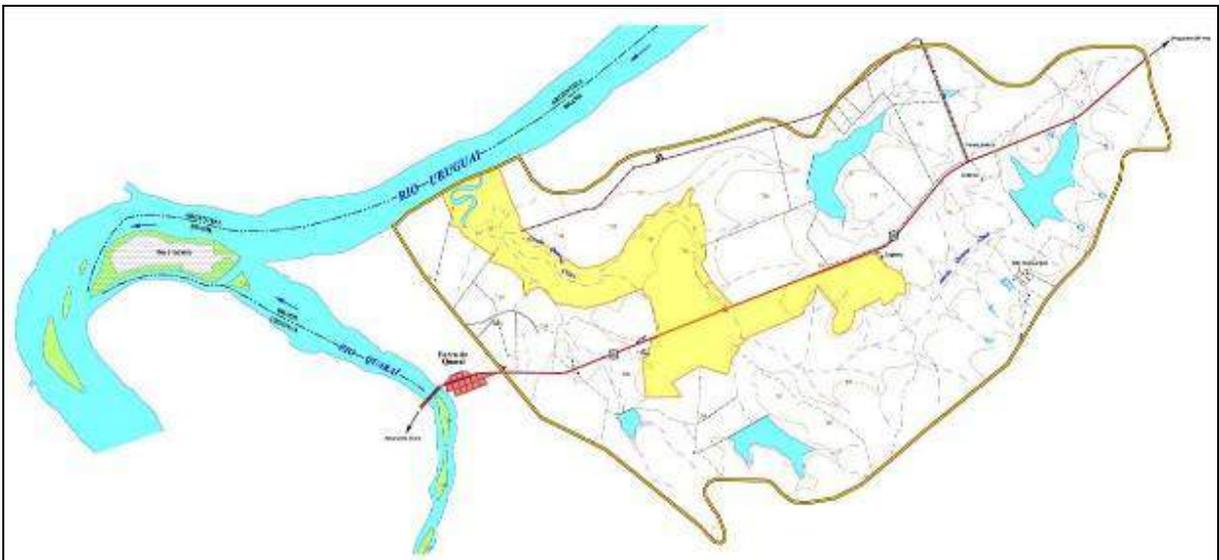


Figura 1. Parque Estadual do Espinilho e seus limites.

1.2. BASES LEGAIS PARA A CONSERVAÇÃO DO BIOMA PAMPA

A legislação brasileira sobre a proteção de recursos naturais é extensa, sendo listadas a seguir as principais leis, decretos, resoluções e portarias, bem como as ratificações de convenções internacionais, que de alguma maneira servem de base para o PESP.

1.2.1 O Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC)

O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) foi instituído em 18 de julho de 2000, através da Lei Federal Nº 9.985 e regulamentado através do Decreto Federal Nº 4.340 de 22 de agosto de 2002. O SNUC é o principal marco brasileiro na instituição e implantação de forma ordenada e racional das áreas protegidas nos níveis federal, estadual e municipal. O Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza tem como objetivo maior a conservação *in situ* da diversidade biológica, aliada ao envolvimento de toda sociedade, respeitando aspectos naturais e culturais.

1.2.2 O Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC)

O Sistema Estadual de Unidades de Conservação da Natureza teve início no Rio Grande do Sul em 1992, com a criação do Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC - Decreto Estadual Nº 34.256/1992), que posteriormente foi regulamentado pelo Decreto Estadual Nº 38.814/1998. Atualmente, o gerenciamento e a implantação do SEUC são realizados pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP), órgão da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA). Posteriormente, no ano de 2000, surgiu a Lei Estadual Nº 11.520, que instituiu o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul, que trata em seu capítulo VI das unidades de conservação estaduais.

1.2.3 Constituição Federal

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

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

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

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

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

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

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

(...)

1.2.4 Constituição Estadual

De acordo com a Constituição Estadual, de 03 de outubro de 1989, em seu capítulo IV, artigos 250 a 259, que trata da questão do Meio Ambiente, sendo as unidades de conservação estaduais destacadas nos artigos 251 e 259 transcritos a seguir:

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

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

(...)

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

(...)

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

(...)

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

VII - proteger a flora, a fauna e a paisagem natural, especialmente os cursos d'água, vedadas as práticas que coloquem em risco sua função ecológica e paisagística, provoquem extinção de espécie ou submetam os animais a crueldade (nova redação dada pela Emenda Constitucional Nº 38, de 2/12/2003);

(...)

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

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

(...)

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

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

1.2.5. Leis e Decretos

- Lei Federal Nº 4.771, 15 de setembro de 1965 – Institui o Código Florestal.
- Lei Federal Nº 5.197, 03 de janeiro de 1967 – Dispõe sobre a Proteção à Fauna, e dá outras providências.
- Lei Federal Nº 6.902, de 27 de abril de 1981 – Dispõe sobre a criação de Estações Ecológicas e Áreas de Proteção Ambiental, e dá outras providências.
- Lei Federal Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981 – Política Nacional do Meio Ambiente.
- Lei Federal Nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 – Lei de Crimes Ambientais.
- Lei Estadual Nº 9.519/1992 – Institui o Código Florestal Estadual.
- Decreto Federal Nº 84.017, de 21 de setembro de 1979 – aprova o Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros.
- Decreto Federal Nº 7.347, 24 de julho de 1985 – Disciplina a ação civil pública de responsabilidade por danos causados ao meio ambiente, ao consumidor, a bens e direitos de valor artístico, estético, histórico, turístico e paisagístico, e dá outras providências.
- Decreto Federal Nº 98.830, 15 de janeiro de 1990 – Dispõe sobre a coleta, por estrangeiros, de dados e materiais científicos no Brasil, e dá outras providências.
- Decreto Federal Nº 99.274, de 06 de junho de 1990 – Regulamenta as Leis 6.902/81 e 6.938/81.
- Decreto Federal Nº 8.617, 04 de janeiro de 1993 – Dispõe sobre o mar territorial, a zona contígua, a zona econômica exclusiva e a plataforma continental brasileiros, e dá outras providências.
- Decreto Estadual Nº 34.573, de 16 de dezembro de 1992 - aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul.
- Decreto Estadual Nº 34.256, de 02 de abril de 1992 - Cria o Sistema Estadual de Unidades de Conservação e dá outras providências.

- Decreto Estadual N° 38.814, de 26 de agosto de 1998 – Regulamenta o Sistema Estadual de Unidades de Conservação - SEUC e dá outras providências.
- Decreto Estadual N° 41.672 de 11 de junho de 2002 - Declara as espécies da fauna silvestre ameaçadas de extinção no estado do Rio Grande do Sul, e dá outras providências.
- Decreto Estadual N° 42.099 de 31 de dezembro de 2002 - Declara as espécies da flora nativa ameaçadas de extinção no estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.
- Decreto Federal N° 6.514/08 - Regulamenta a Lei dos Crimes Ambientais.

1.2.6. Resoluções, Portarias, Instruções Normativas

- Resolução N° CONAMA 11, 14 de dezembro de 1988 – Dispõe sobre as queimadas de manejo nas Unidades de Conservação.
- Resolução N° CONAMA 13, 06 de dezembro de 1990 – Dispõe sobre normas referentes às atividades desenvolvidas no entorno das Unidades de Conservação.
- Resolução CONAMA nº 3, de 16 de março de 1988 - Dispõe sobre a constituição de mutirões ambientais.
- Resolução CONAMA nº 371, de 05 de abril de 2006 - Estabelece normas aos órgãos ambientais para o cálculo, cobrança, aplicação, aprovação e controle de gastos de recursos advindos de compensação ambiental, conforme a Lei no 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC) e dá outras providências.
- Resolução CONAMA nº 9, de 24 de outubro de 1996 - Define “corredor de vegetação entre remanescentes” como área de trânsito para a fauna.
- Resolução N° CONAMA 02, 18 de abril de 1996 – Reparação de danos ambientais causados pela destruição de florestas e outros ecossistemas.

- Resolução CONAMA nº 238, de 22 de dezembro de 1997 - Dispõe sobre a aprovação da Política Nacional de Controle da Desertificação.
- Portaria Nº 216, 15 de julho de 1994 – Aprova o Regimento Interno do Conselho Nacional de Unidades de Conservação – CNUC.
- Portaria Nº 90-N, 02 de setembro de 1994 – Dispõe sobre filmagens, gravações e fotografias em Unidades de Conservação.
- Portaria Nº 92-N, 02 de setembro de 1994 – Regulamenta a Pesquisa Científica em Unidades de Conservação de uso indireto.
- Portaria SAA Nº 326/1996 – Regulamenta a pesquisa científica nas UC's estaduais.
- Instrução Normativa Nº 05/2003 – Uso de imagens nas UC's estaduais.
- Resolução CONABIO N°02, de 29 de junho de 2005 - Dispõe sobre a adoção do Programa de Trabalho para Áreas Áridas e Sub-úmidas da Convenção sobre Diversidade Biológica para os biomas Caatinga, Cerrado, Pantanal e Pampas.
- Resolução CONABIO N°3, de 21 de dezembro de 2006. Dispõe sobre Metas Nacionais de Biodiversidade para 2010.

1.2.7 Ratificação de Convenções Internacionais

- Convenção para a Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América. Washington, 12 de outubro de 1940. Decreto Legislativo Nº 3, de 13 de fevereiro de 1948; e Decreto Nº 58.054, de 23 de março de 1966.
- Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção. Washington, 03 de março de 1973. Decreto Legislativo Nº 54, de 24 de junho de 1975, e Decreto Nº 76.623, de 17 de novembro de 1975, alterado, em seu art. 11, § 3º, a, pelo Decreto Legislativo Nº 21, de 01 de outubro de 1985 e Decreto Nº 133, de 24 de maio de

1991; e em seu art. 21 pelo Decreto Legislativo N° 35, de 5 de dezembro de 1985 e Decreto N° 92.446, de 7 de março de 1986.

- Convenção sobre Áreas Úmidas de Importância Internacional, especialmente como habitats de aves aquáticas. RAMSAR, 02 de fevereiro de 1971. Decreto Legislativo N° 33, de 16 de junho de 1992.
- Convenção sobre Diversidade Biológica. Rio de Janeiro, 05 de junho de 1992. Decreto Legislativo N° 02, de 03 de fevereiro de 1994.

1.3– CARACTERÍSTICAS GERAIS DA UC

O Parque Estadual do Espinilho foi criado pelo Decreto Estadual n° 23.798 de 1975, com 276 hectares. Em 2002, foi ampliado através do Decreto Estadual N° 41.440, e ocupa atualmente 1.617,14 hectares. Situa-se no município de Barra do Quaraí, às margens da rodovia federal BR-472, entre os km 63 e 65, sentido Uruguaiana/Barra do Quaraí.

A criação da Unidade de Conservação deu-se pela importância da formação Parque Espinilho que, no Brasil, ocorre somente na Campanha Gaúcha. Na época da criação, os conhecimentos sobre este tipo de ecossistema eram praticamente inexistentes. Desde então, os únicos procedimentos efetivos foram a homologação do Decreto que proíbe o corte de algarobos e a inclusão das espécies *P. affinis* e *P. nigra* na lista de restrição ao corte (Lei Estadual N° 9.519/1992).

De acordo com a literatura, a primeira citação da existência do Parque do Espinilho, em Uruguaiana, RS, foi no livro “A Fisionomia do Rio Grande do Sul”, do Padre Balduino Rambo, publicado em 1956. Marchiori e Galvão (1987) sugerem a mudança do nome “Parque do Espinilho” para “Parque Inhanduvaí”. Como justificativa, mencionam que Rambo teria confundido a espécie *Prosopis affinis* (inhanduvaí) com a espécie *Acacia caven* (espinilho) e, desta forma, erroneamente, nomeado a formação vegetal com referência ao nome vulgar da espécie. Apesar da existência de confusões a respeito da origem do nome “Parque do Espinilho”, fica claro que a expressão

“Parque” é dada em função de ser uma floresta com características fisionômicas típicas de formação tipo Parque de Espinilho (IBGE, 1986), com nanofanerófitos de um mesmo ecótipo bastante espaçados, não ocorrendo sobreposição de copas, como se fossem plantados, apresentando uma pseudo-ordenação de plantas lenhosas raquíticas de modo a permitir o desenvolvimento de um denso tapete gramíneo-lenhoso.

Já a denominação “Espinilho”, ao contrário do que primeiramente o nome sugere (a referência do nome popular da espécie *Acacia caven*), tem uma referência à amplitude do tipo de formação vegetal ocorrente na denominada Província do Espinhal. Esta unidade fitoecológica, na América do Sul, equivale à grande região do Chaco, iniciada na Bolívia e estendendo-se para o sul até a Argentina, avançando para o território brasileiro apenas na região onde se localiza o município de Barra do Quaraí, RS, onde, atualmente, apenas uma área restrita, junto às nascentes do arroio Quaraí Chico, permanece com sua fisionomia natural.

1.3.1 - Situação Administrativa da UC

O Parque Estadual do Espinilho (PESP) é administrado pelo Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul (SEMA/RS). A efetiva implantação do Parque Estadual do Espinilho teve início com a aplicação de recursos advindos da compensação ambiental pela construção da Usina Termoelétrica em Uruguaiana, pertencente à empresa AES Uruguaiana Empreendimentos S.A., no ano de 2000. A referida compensação ambiental fez parte das obrigações legais para a obtenção dos licenciamentos do empreendimento citado (Resolução CONAMA n° 02/96 – Anexo III; Lei Federal n° 9.985/00 – Anexo IV).

Em relação ao pessoal lotado na UC, atualmente, o Parque conta com cinco funcionários: um Gestor, com formação de nível superior, pertencente ao quadro de servidores do Estado, sediado Alegrete, tendo em vista que também é responsável pela Agência Florestal de Alegrete, e pela Reserva Biológica de Ibirapuitã, um Gerente de Implantação, com formação de nível superior, contratado com recursos de medida compensatória, um Auxiliar Administrativo, também contratado com recursos de medida

compensatória, um Guarda-parque e um Agente Administrativo, pertencentes ao quadro de servidores do Estado, que atuam na fiscalização da UC e seu entorno.

Quanto à infra-estrutura, materiais e equipamentos disponíveis, o PESP carece de itens básicos para a realização de atividades administrativas, de proteção e implantação da UC. Atualmente, o Parque conta com uma sede provisória em Barra do Quaraí. No entanto, está sendo construída infra-estrutura no interior da UC com recursos de medida compensatória que servirá como sede administrativa do PESP, enquanto o restante da infra-estrutura prevista não for construída.

2. CONTEXTO REGIONAL

2.1 CONTEXTO GEOPOLÍTICO REGIONAL, A FRONTEIRA.

Conforme (Guazzelli, 1997), a expressão fronteira tem sua origem no latim *frontaria*, ou seja, o que fica em frente ou nas margens. No entanto, este sentido não expressa uma visão de região ou território, mas apenas de divisa ou linha divisória. Outros autores, como Sarquis (1996), definem a fronteira de forma mais apropriada: de um lado, zonas com franjas territoriais; de outro, demarcações geográfico-políticas onde convivem populações com particularidades próprias que as diferenciam de outras partes do território nacional, o que remete à realidade regional das fronteiras sulistas de hoje. Podemos ainda citar a troca e a inevitável mistura cultural e étnica entre os povos fronteiriços, além da peculiaridade na paisagem local, refletindo no ambiente como um todo.

O conceito mais adequado para proporcionar uma compreensão sobre espaços fronteiriços da América Latina é o de comarca. Comarcas são regiões dotadas de certa homogeneidade caracterizada pelo compartilhamento de modos de vida e culturas, que constituem, à sua maneira, um espaço diferente daquele que os Estados tentam definir (Leenhardt, 2002).

Conforme Souza (1994), a região de fronteira entre o Rio Grande do Sul e o Uruguai foi organizada no período colonial como uma grande comunidade de mesma

atividade produtiva, a pecuária extensiva em grandes latifúndios. Devido a esse processo histórico, Uruguai e Brasil só fixam seus limites de Estado nacional no decorrer do século XIX. A partir de então, as preocupações dos luso-brasileiros passaram a se voltar para a defesa e vigilância da linha fronteiriça, através da implantação de acampamentos militares, que foram os embriões das povoações locais, na primeira metade do século XIX. De São Borja ao Chuí, a fronteira estava quase toda ocupada, mas o espaço político não coincidia com o espaço econômico mais amplo, e a interação entre os dois lados foi completa até as primeiras décadas do século XX (UFRGS, 2008).

2.1.1 Cultura Política

A cultura política da fronteira Brasil Uruguai, calcada na atividade econômica dos grandes latifúndios, apresenta o que alguns autores denominam coronelismo ou caudilhismo. O coronelismo, enquanto expressão das elites agrárias dominantes, é sucedido pelo poder político e econômico das elites industriais urbanas emergentes. No entanto, mesmo com a emergência da urbanização e industrialização nacional, o coronelismo manteve sua expressão nos planos regionais, característica típica da região do pampa gaúcho. No Uruguai, a presença de práticas sociais caudilhescas guarda extremas semelhanças com o caso brasileiro ou gaúcho, como sendo o exercício de poder por autoridades eleitas, democraticamente ou não, em esferas privadas, principalmente na esfera das relações de trabalho (UFRGS, 2008).

2.1.2 Origem do Município

O município de Barra de Quaraí traz em sua formação as características socioeconômicas, culturais e étnicas de Uruguaiana, seu município mãe. Uruguaiana, em 1912, tinha em sua zona rural 279.690 bovinos e 455.420 ovinos, sendo a base da economia local (PUC, 2002). Dados de 1942 já evidenciam a importância de Uruguaiana na pecuária nacional: 600.000 bovinos e 800.000 ovinos, tendo o maior rebanho de ovelhas do país.

Em 1945, fato marcante na história econômica do município, foi a abertura ao tráfego da Ponte Internacional, cuja inauguração oficial deu-se somente em 1947. Ligando Uruguaiana à Paso de Los Libres, a ponte foi um consórcio realizado entre os governos do Brasil e da Argentina. A construção da ponte viabilizou o comércio entre as duas cidades e, principalmente, entre os dois países. Comércio este, que se intensificou com o passar dos anos. Como conseqüência do aumento de tráfego comercial (que incluiu posteriormente o Chile e o Uruguai), foi construído em Uruguaiana o maior porto seco da América Latina, onde os veículos que realizam o tráfego de mercadorias são inspecionados e vistoriados (PUC, 2002).

De acordo com dados da PUC (2002) fornecidos pela DUC/DEFAP/SEMA, a povoação que deu origem à Barra do Quaraí surgiu em 1887, quando foi fundada a Charqueada ou Saladero da Barra do Quaraí. Esta empresa empregou mais de 250 trabalhadores, e em 1894 já acusava o abate de 78.000 cabeças anuais de gado nas suas melhores safras, e chegou a abater mais de 90.000 cabeças de gado. Sua produção era exportada via Rio da Prata tanto para os mercados nacionais, quanto para os estrangeiros (UFRGS, 2008).

O Saladero foi o maior empreendimento industrial de toda região, sempre calcado na abundância de matéria prima local, o gado. Na época, o gado constituía principal produto econômico e ocupou a paisagem após a destruição das reduções jesuítas e a expansão territorial portuguesa. Com isto, o Saladero, marco do salto econômico local da época, desenvolveu a região e estruturou a vila que viria se transformar em município no ano de 1995. Barra do Quaraí conquistou sua emancipação administrativa e política no dia 22 de outubro de 1995 através de plebiscito. A instalação dos Poderes Legislativo e Executivo municipais ocorreu no dia 1º de janeiro de 1997.

A construção da ponte sobre o rio Quaraí, ligando Barra do Quaraí à Bela Union, Uruguai, foi um importante impulso na relação destas duas fronteiras. Do início das tratativas, à efetiva construção da ponte, passaram-se quase 30 anos. A obra, no entanto, constituiu-se num importante investimento estrutural para a economia da região e possibilitou o escoamento da produção de charque e couro até o ano de 1964, quando a ferrovia encampada pelo governo federal foi desativada (PUC, 2002).

2.1.3 Formação Étnica e Cultural

O território de Barra do Quaraí é formado por campos extensos e pouco dobrados, paisagem típica da região e dos países que fazem fronteira com o município, demonstrando na base da sua formação étnica e cultural a influência dos povos vizinhos. Considerando sua forma de ocupação e povoamento, onde o nativo campeiro foi gradativamente substituído com a chegada dos portugueses e espanhóis, o município apresenta fortes traços culturais influenciados pela região de fronteira. Seu modelo de ocupação foi o de grandes propriedades e pouca concentração demográfica, o que deu origem à organização produtiva característica da paisagem local, com vocação natural para a criação extensiva de gado bovino, e mais recentemente, de agricultura irrigada de arroz, secundada por plantios de soja, assim como sorgo e milho, destinados ao arração animal (PUC, 2002).

2.2. ASPECTOS GEOGRÁFICOS E DEMOGRÁFICOS

Barra do Quaraí possui uma posição geográfica extremamente interessante e pitoresca, pois se encontra situada nas margens dos rios Uruguai e Quaraí, importantes rios do Sul do País. A cidade faz fronteira fluvial com a Argentina através do Rio Uruguai, e com o Uruguai através do Rio Quaraí, constituindo o único município do Rio Grande do Sul de tríplice fronteira. O município de Barra do Quaraí, com área territorial de 1.056,15 km², localiza-se na Microrregião da Campanha Ocidental da Região Sudoeste, composta por 10 municípios que ocupam 31.167,60 km², ou 11% da área total do Estado, que é de 282.062 km² (PUC, 2002).

A cidade tem como limites o município de Uruguaiana a nordeste, a República Oriental do Uruguai ao sul (cidade de Bella Unión), e a República da Argentina a oeste (cidade de Monte Caseros). O acesso brasileiro ao Município se dá pela BR 472, através da cidade de Uruguaiana, e através da Ponte Internacional, quando procedente do lado uruguaio, via Bella Unión.

Atualmente, a economia de Barra do Quaraí baseia-se principalmente na agricultura e na pecuária, com recente expansão da horticultura e da produção láctea. Na zona urbana, o comércio responde preponderantemente pela geração de empregos

e movimentação econômica municipal. A zona rural do município é bastante extensa e distante da parte central e administrativa da cidade. As principais localidades do interior são: Passo da Cruz, Passo do Leão, Guterrez e Povinho da Lata (UFRGS, 2008).

2.2.1 Distribuição e Evolução da População

Município possui uma população de 3.776 habitantes (IBGE, 2007), sendo que mais de dois terços da população reside na zona urbana municipal (PUC, 2002). Analisando o quadro exposto, o município possui população predominantemente urbana com uma baixa densidade demográfica, considerando a extensão ocupada de seu território, gerando vazios demográficos na área rural ou apontando um fluxo da área rural para área urbana do município, em busca de emprego e melhores condições de vida.

A quantidade de habitantes no município de Barra do Quaraí vem sofrendo quedas médias de 0,46% ao ano, o que resulta em uma queda de 2,78% em um intervalo de 6 anos, demonstrando claramente dois fluxos complementares, sendo o êxodo da comunidade rural para a área urbana, e posterior migração do município para outras localidades (Figura 2; IBGE, 2007).

O município de Barra do Quaraí apresenta um maior número de homens em relação à população feminina (Figura 3), em praticamente todas as faixas de idade, apresentando um quadro com população extremamente jovem, sendo que 59,9% dos seus habitantes têm até 29 anos de idade, com maior prevalência das pessoas na faixa entre 20 e 29 anos (16,5%) (UFRGS, 2008). Outros 34% dos habitantes possuem até 59 anos de idade, os que se situam entre 30 e 39 anos respondem pela maior fatia, com 15,6%. Apenas 6,1% da população possuem mais de 60 anos de idade (UFRGS, 2008).

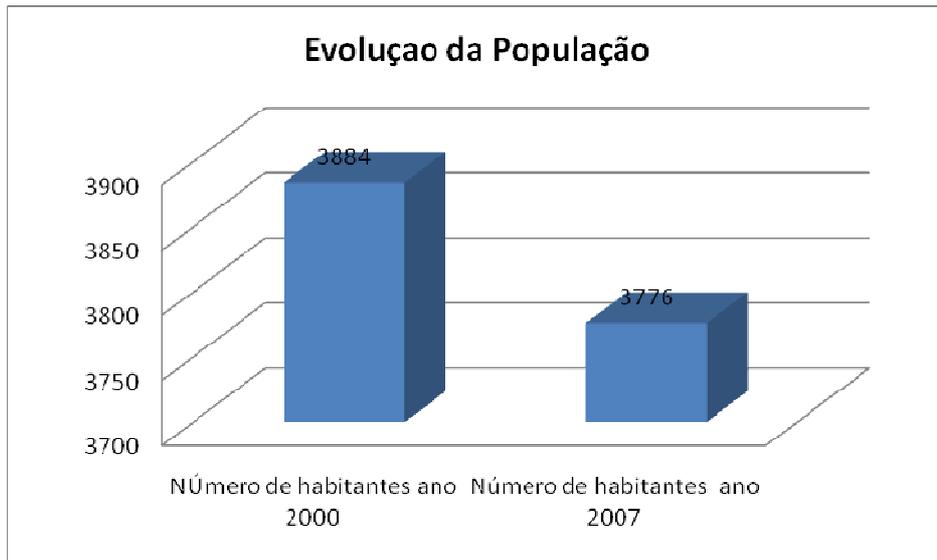


Figura 2. Evolução do número de habitantes/ano no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2007.

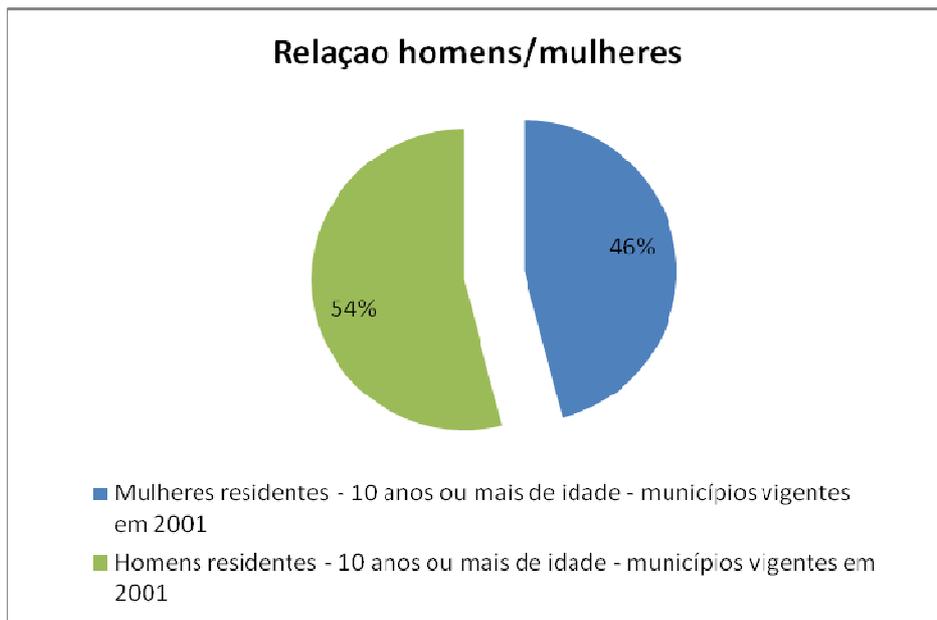


Figura 3. Relação entre a população masculina e feminina no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2001.

2.3 INDICADORES ECONÔMICOS

2.3.1 Evolução do PIB Municipal

O PIB, ou Produto Interno Bruto é o valor síntese do resultado da atividade econômica do município. Equivale ao valor agregado de todos os bens produzidos e serviços prestados dentro do município, independente da nacionalidade dos proprietários das unidades produtoras desses bens e serviços. O PIB representa a consolidação das contas de produção de todas as atividades produtivas, não incluindo o consumo intermediário absorvido por estas atividades (IBGE, 2004).

O PIB do município de Barra do Quaraí (Figura 4) apresenta resultados positivos, que acompanham a evolução do PIB estadual (Figura 5). Convém ressaltar que a variação do PIB foi a 155ª melhor dentre os 496 municípios do Estado em 2002 (FEE, 2007), alcançando a 149ª posição em 2004.

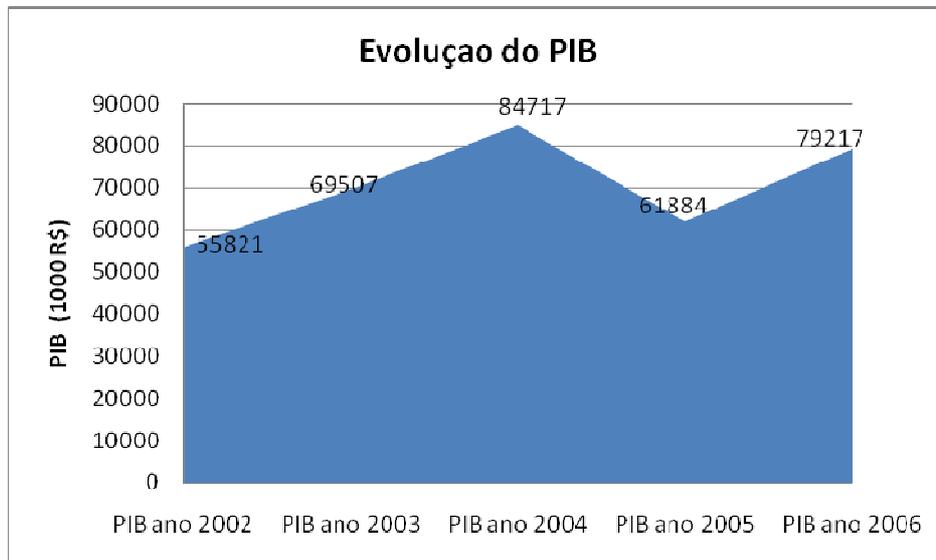


Figura 4. Evolução do PIB a preços correntes no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: Anuário Estatístico, FEE, 2009.

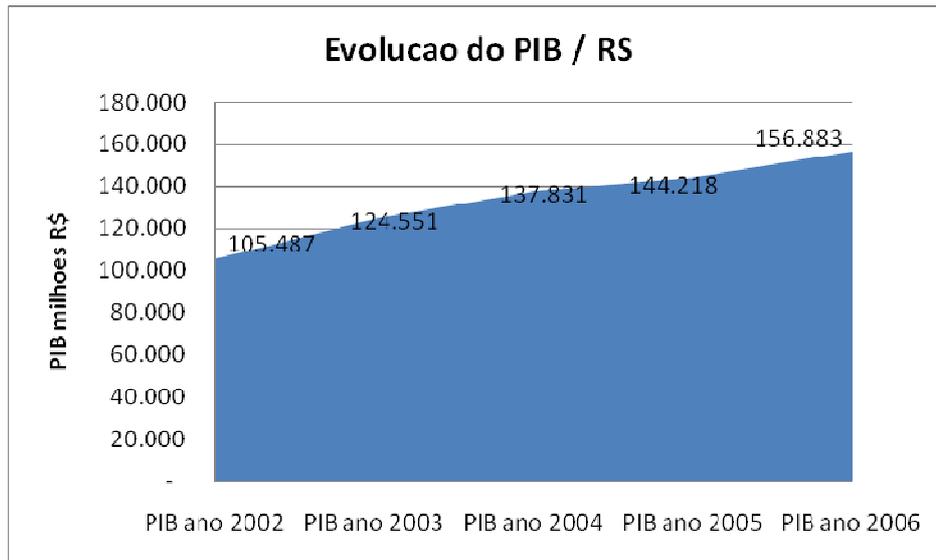


Figura 5. Evolução do PIB a preços correntes no Rio Grande do Sul. Fonte: Anuário Estatístico, FEE, 2009.

Analisando-se a evolução do PIB municipal, é possível ressaltar que o município de Barra do Quaraí vem apresentando resultados crescentes com uma queda considerável no ano de 2005. No entanto, de 2002 a 2006, o PIB municipal cresceu média de 5,9% ao ano, acompanhando o crescimento do PIB estadual, que foi de 6,5% no mesmo período (Figura 5), ou seja, apenas 0,6 % inferior que a média do estado. No entanto, os resultados positivos na economia não se refletem na distribuição de renda da população, provavelmente pela economia Barrense encontrar-se calcada na agropecuária extensiva de grandes latifúndios, onde a renda local encontra-se concentrada nos mesmos.

2.3.2 Estrutura Produtiva

A base produtiva do município de Barra do Quaraí é calcada na agropecuária extensiva, praticada em grandes áreas de pastoreio e plantio, semelhante ao padrão de organização da economia da região da Campanha, onde o ecossistema local, e disponibilidade de recursos naturais específicos aliados á fatores climáticos possibilitam o desenvolvimento de atividades baseadas no ecossistema rural-criatório. Este sistema,

conforme dados da PUC (2002), tem se integrado com a orizicultura nas últimas décadas.

A indústria é pouco desenvolvida no município, apresentando uma média de 3,84% no Valor Adicionado Bruto no período de 2001 a 2004, contra 76,54 % do setor agropecuário no mesmo período (FEE, 2007; Figura 6). A Indústria existente no município está vinculada ao setor primário. A indústria leiteira merece destaque, cuja produção diária é cerca de 5.500 litros de leite beneficiados (UFRGS, 2008).

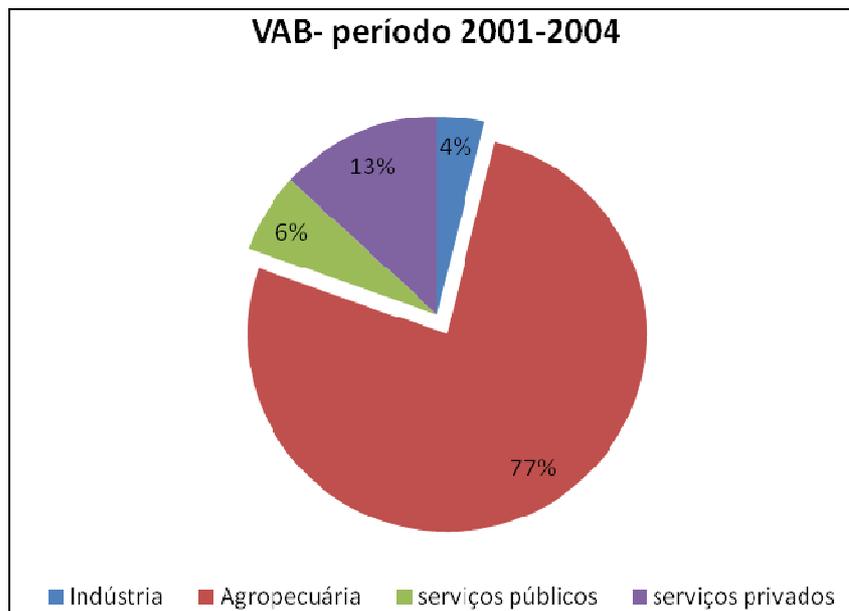


Figura 6. Valor Adicionado Bruto no período de 2001 a 2004 no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: FEE, 2007.

2.3.2.1 Agropecuária

A estrutura fundiária do município de Barra do Quaraí apresenta-se fortemente concentrada dentro do padrão fundiário da região da Campanha (PUC, 2002). As atividades principais envolvendo uso da terra são destinadas ao plantio de arroz irrigado e à pecuária extensiva em campo nativo. Conforme dados da FEE (2007), a criação de maior destaque no período de 2001 a 2005 foi a de bovinos, seguida pela de ovinos, situação típica na região de fronteira sul do Rio Grande do Sul.

A produção agrícola é muito pouco diversificada, sendo que a única em escala comercial é a rizicultura, cujo padrão de exploração é o da grande propriedade, tanto

pelas condições agroclimáticas da região, como pela associação com a exploração pecuária (PUC, 2002). Este quadro produtivo é extremamente negativo, visto que o PIB municipal está atrelado a praticamente uma atividade ou uma cultura, dependendo de boas colheitas e anos com preços favoráveis para o crescimento econômico local, quadro típico dos municípios da Campanha Gaúcha. A prova de tal afirmação se dá calcada em dois pontos convergentes na economia rural do município. Nos anos de 2004 e 2005, houve a diminuição de aproximadamente quinze mil cabeças de gado e a diminuição do número de cabeças de ovinos em mais de seis mil unidades (UFRGS, 2008). No mesmo período, mais precisamente no ano de 2004, o município obteve o seu PIB mais expressivo, alavancado pelo sucesso da safra orizícola de 2004, tanto em valor de produto, como quantidade colhida.

Dentre este quadro, a cultura do arroz, sem dúvida, é a principal atividade de Barra do Quaraí. No ano de 2004, a área colhida e a quantidade produzida foram as maiores de todo o período analisado, quando foi registrado o maior valor da produção na série histórica (Tabela 1, Figura 7). Apesar da diminuição da produção ocorrida em 2005, o município foi responsável por 1% da produção nacional total de arroz (IBGE, 2006).

Tabela 1. Evolução da lavoura de arroz no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: FEE, 2007.

Lavoura de arroz em Barra do Quaraí no período 2001-2005					
Ano	2001	2002	2003	2004	2005
Área Colhida (ha)	19300	20479	20479	21121	21000
Área Plantada (ha)	19300	20479	20479	22056	21625
Quantidade Produzida (ton.)	123520	133114	113740	144996	136500
Rendimento Médio (kg/ha)	6400	6500	5554	6865	6500
Valor da Produção	38212	53512	72746	83953	56488

(R\$ mil)					
-----------	--	--	--	--	--

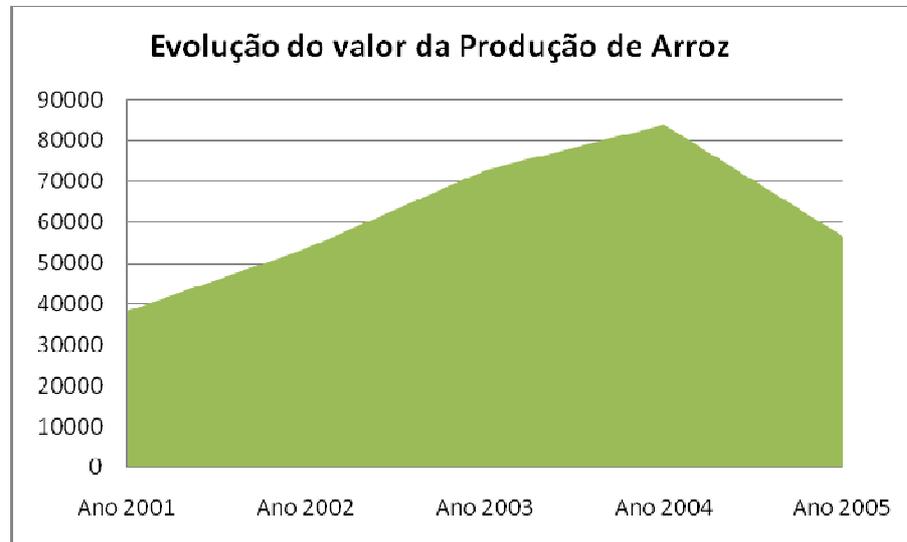


Figura 7. Evolução do valor da produção de arroz no município de Barra do Quaraí, RS.

2.3.2.2 Comércio

A atividade comercial em Barra do Quaraí contempla um número de lojas e mercados que atende às necessidades básicas da população. O comércio local inserido em um quadro onde a agropecuária responde com quase 80% do VAB do município, fica atrelado ao sucesso desta atividade. Considerando que a lavoura de arroz é a atividade base do município, economicamente, o comércio local está intimamente ligado a ela de forma dependente e quase irreversível.

A proximidade do município com a cidade uruguaia de Bella Unión possibilitou um incremento no comércio local em tempos passados, devido ao câmbio favorável para o lado brasileiro da fronteira, mas a valorização do Real prejudicou esse segmento, tornando a economia municipal mais dependente da agropecuária (UFRGS, 2008).

Dentre o quadro econômico estabelecido, sendo que os setores de bens e serviços são influenciados diretamente por dois fatores, sendo o primeiro pela rentabilidade da safra de arroz no ano e o câmbio local, a Prefeitura Municipal diagnosticou que a economia poderá ser dinamizada caso haja investimento no

turismo ecológico (UFRGS, 2008). Este aspecto é extremamente benéfico, convergente a uma das funções dos Parques Estaduais, como o Parque do Espinilho, com sua formação única, a sua inserção em um contexto turístico local e regional tem potencial para alavancar esta importante veia econômica, ainda não explorada no município.

2.4 CONTEXTO SOCIAL E DE DESENVOLVIMENTO

2.4.1 Distribuição de Renda

Quanto à distribuição da renda na região, conforme dados do IBGE (2001), verifica-se uma situação extremamente desfavorável, visto que 42 % dos chefes de domicílios recebem de zero até um salário mínimo; analisando um quadro de até dois salários mínimos, este percentual sobe para 63 % (Figura 8).

Considerando o percentual da população que possui rendimentos *versus* população que não possui rendimentos, o quadro é alarmante, demonstrando que 39% da população não possui rendimentos, vivendo em situação de subsistência familiar ou condições de miséria para famílias que dependam de uma única fonte de renda (Figura 9).

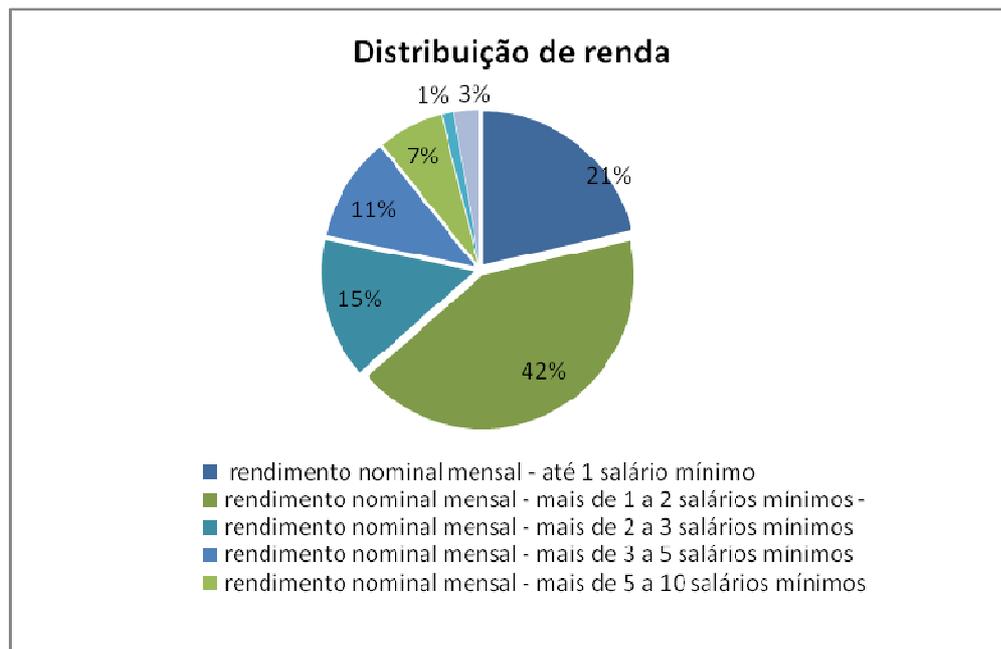


Figura 8. Distribuição de renda por número de salários no município de Barra do Quaraí, RS.

Fonte: IBGE, 2001.

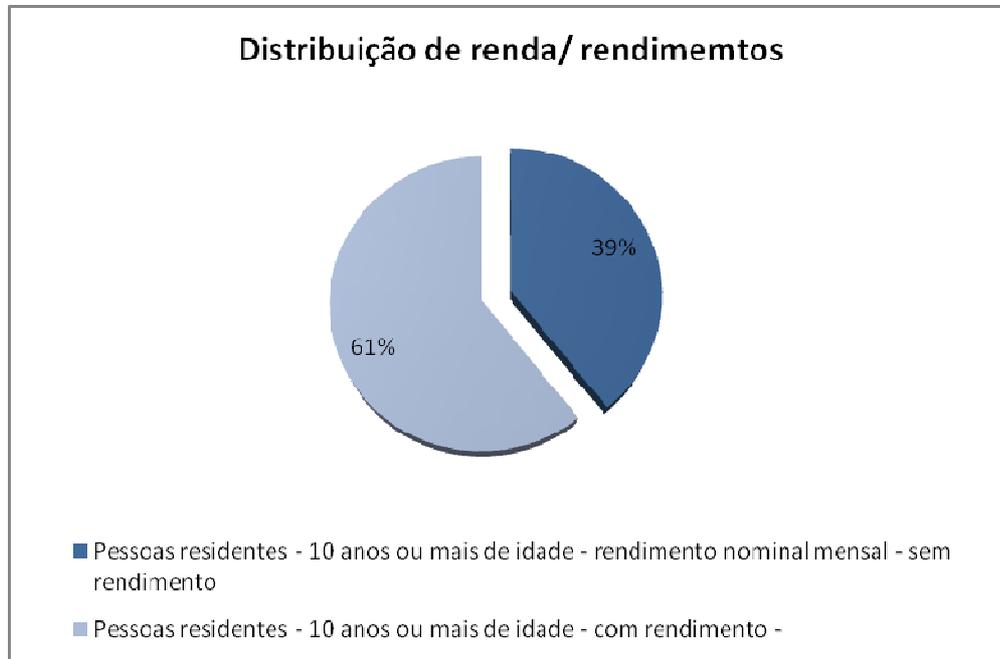


Figura 9. Distribuição de renda por rendimentos no município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: IBGE, 2001.

2.4.2 Indicadores de Desenvolvimento

Por muito tempo, o PIB per capita foi utilizado para mensurar o grau de desenvolvimento de determinada população. Esta análise era somente realizada sobre o produto do município, sem levar em conta a distribuição de renda entre a população analisada, tampouco, índices de saúde, educação, ou longevidade.

O IDH (Índice de Desenvolvimento Humano) é obtido pela média aritmética simples de três sub-índices, referentes à longevidade, educação e renda. Quanto mais próximo de 1, maior será o nível de desenvolvimento humano da região. O IDH considera que para medir o avanço de uma população não se deve considerar apenas a dimensão econômica, mas também outras características sociais, culturais e políticas que influenciam a qualidade de vida humana (PNUD, 2003).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) de Barra do Quaraí no ano 2000 foi de 0,777, tendo aumentado 12,28% em comparação com o de 1991, quando o

valor obtido foi de 0,692. Dos elementos que compõem o IDH, o que mais contribuiu para este crescimento foi a “longevidade”, com variação positiva de 49,8%, seguido pela “educação”, com 45,1%, e pela “renda”, com 5,1%, (UFRGS, 2008).

Conforme critérios do PNUD, Barra do Quaraí é considerado um município de médio desenvolvimento humano, ou seja, enquadra-se na faixa de 0,5 a 0,8 no resultado do seu IDH. O Índice de Desenvolvimento Socioeconômico para o Rio Grande do Sul (IDESE) abrange um conjunto amplo de indicadores sociais e econômicos classificados em quatro blocos temáticos: educação, renda, saneamento e domicílios, e saúde. O IDESE tem o objetivo de mensurar e acompanhar o nível de desenvolvimento dos municípios do Estado, visando nortear o governo, seja ele municipal ou estadual, na prioridade das suas políticas públicas em relação ao contexto sócio- econômico. O índice varia de zero a um e, assim como o IDH, permite que se classifiquem os municípios em três níveis de desenvolvimento: baixo (até 0,499), médio (de 0,500 a 0,799) ou alto (>0,8) (FEE, 2007). O município de Barra do Quaraí encontra-se com nível médio de desenvolvimento ao longo do período estudado (Figura 10).

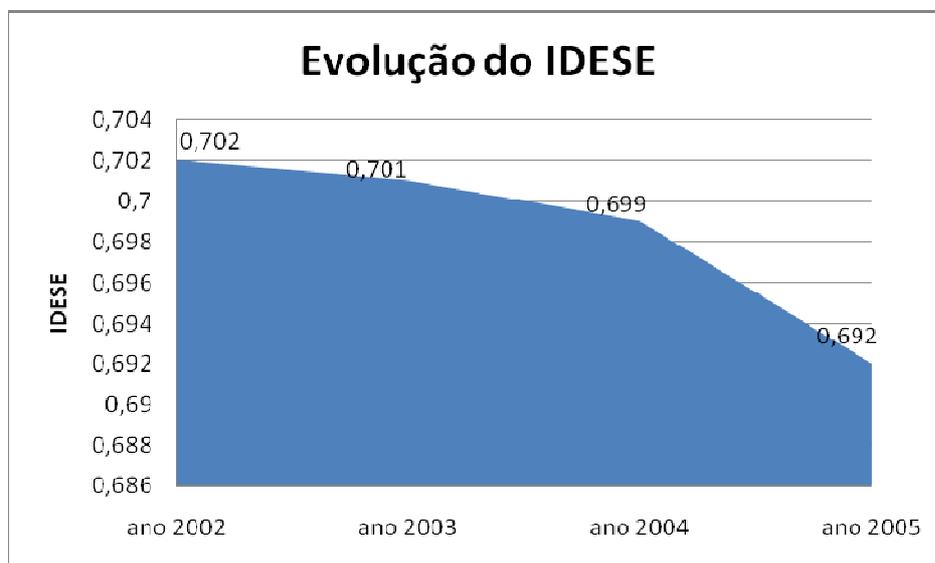


Figura 10. Evolução do IDESE do município de Barra do Quaraí, RS. Fonte: FEE, 2007.

Conforme demonstra o gráfico acima (Figura 10), o município vem apresentando quedas pequenas e constantes no seu índice ao longo do tempo. Conforme já explicitado anteriormente, o município de Barra do Quaraí, conforme IDH e IDESE, é

um município de médio desenvolvimento, calcado principalmente na evolução dos índices de longevidade e educação.

2.5 DOMÍNIO FITOGEOGRÁFICO

Fitogeograficamente, o PESP está inserido na Província Pampeana ou Elemento Chaquenho (Ab'Saber, 1977; Cabrera e Willink, 1980; Waechter, 2002; Marchiroi, 2004), que abrange as diversas formações relacionadas ao Domínio Chaquenho. Segundo a classificação fitoecológica do Projeto RADAMBRASIL (IBGE, 1986, Veloso, 1992), o PESP apresenta formações de Savana Estépica, Savana Estépica Parque e Matas de Galeria. A formação Savana Estépica é considerada como uma disjunção chaquenha, denominada “Parque Espinilho”, que ocorre na planície alagável situada no extremo sudoeste do Rio Grande do Sul. Esta região apresenta características de dupla estacionalidade, apresentando três meses frios com fracas chuvas que provocam seca fisiológica, seguido de grande período chuvoso, com um mês de déficit hídrico. O clima verificado nestas áreas, assim como a identidade florística e a fisionomia ecológica implicam na semelhança desse tipo de vegetação, que se conceitua como Savana Estépica, em virtude da analogia dos ecótipos afro-amazônicos e andino-argentinos.

A formação Savana Estépica Parque apresenta características fisionômicas típicas, com nanofanerófitos de um mesmo ecótipo bastante espaçados, com formação de plantas lenhosas sobre cobertura densa gramíneo-lenhosa de hemicríptófitos e caméfitos. Destacam-se neste ambiente as associações entre *Prosopis affinis* (inhanduvaí), *Prosopis nigra* (algarrobo) e *Acacia caven* (espinilho), ambos espinhosos e caducifólios, além de outras espécies típicas como *Aspidosperma quebracho-blanco* (quebracho-blanco), *Celtis tala* (taleiro), *Acanthosyris spinescens* (sombra-de-touro), *Parkinsonia aculeata* (cina-cina) e *Scutia buxifolia* (coronilha) (Veloso, 1992).

As Matas de Galeria (Floresta Estacional Decidual Aluvial) apresentam composição florística constituída por ecótipos higrófitos deciduais, adaptados ao ambiente aluvial, onde dominam mesofanerófitos, tais como: *Vitex megapotamica* (tarumã), *Luehea divaricata* (açoita-cavalo), *Inga uruguensis* (ingá), *Ruprechtia rariflora* (farinha-seca), e a nanofanerófita *Sebastiania commersoniana* (branquilho), entre muitas outras.

2.6 DOMÍNIO ZOOGEOGRÁFICO

Zoogeograficamente, o PESP está situado na Região Neotropical, onde a fauna característica é constituída por primatas do Novo Mundo (família Cebidae), os tuco-tucos (Ctenomidae), os marsupiais (Didelphidae), tamanduás (Myrmecophagidae) e tatús (Dasypodidae). Entre as aves, podemos mencionar as emas (Rheidae), os inhandus (Tinamidae), os tucanos (Ramphastidae), os beija-flores (Trochilidae), os furnarídeos (Furnaridae), e os formicarídeos (Formicariidae). Entre os répteis, destacam-se especialmente as jibóias e anacondas (Boidae) (Cabrera e Willink, 1980).

De acordo com Ringuélet, (1960) *apud* Cabrera e Willink (1980), a área é uma zona ribeirinha do Paraná-La Plata como uma intrusão subtropical, com fauna específica que provém do norte. No que se refere ao resto desta província biogeográfica, considera que os elementos faunísticos são principalmente brasileiros, com uma forte influência patagônica, especialmente no limite sul.

Nos Pampas, os mamíferos característicos são o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*), o gato-palheiro (*Oncifelis colocolo*) e o lobo-guará (*Chrysocyon brachyurus*). Entre outras espécies típicas das savanas encontradas no Estado, podemos citar o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), o furão (*Galictis cuja*), o zorrilho (*Conepatus chinga*) e o gato-do-mato-grande (*Oncifelis geoffroyi*). Existem muitos roedores, como os tuco-tucos (*Ctenomys* sp.), preás (*Cavia* sp.), entre outros gêneros como, *Oryzomys*, *Akodon*, *Scateromys*, etc.

A fauna de anfíbios anuros (sapos, rãs e pererecas) presente na PESP corresponde àquela encontrada nas formações florestais do quadrante sudoeste do Rio Grande do Sul, típico do pampa gaúcho, com formações de capões, matas ciliares, campos e savanas, sendo bem representada principalmente pelas seguintes espécies: *Chaunus fernandezae*, *Melanophryniscus atroluteus*, *Leptodactylus chaquensis*, *Hypsiboas pulchellus* e *Odontophrynus americanus*. Entre os répteis, pode-se citar: *Liophis almadensis*, *Philodryas patagoniensis*, *Chironius bicarinatus*, os de interesse especial, como *Bothrops alternatus*, *Bothrops neuwiedii*, *Micrurus altirostris*, *Philodyas olfersii*, *Hydrodinastes gigas*, *Tupinambis merianae*, *Trachemys dorbignyi* e *Caiman latirostris*.

As espécies de aves mais representativas dos pampas são a ema (*Rhea americana*), o perdigão (*Rynchotus rufescens*), a perdiz (*Nothura maculosa*), o tachã (*Chauna torquata*), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), a coruja-do-campo (*Speotyto cunicularia*), mocho-dos-banhados (*Asio flammeus*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), o caminheiro-de-espora (*Anthus correndera*), o João-de-Barro (*Furnarius rufus*), tipio (*Sicalis luteola*) e o pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), entre muitas outras (Bilenca e Miñarro, 2004). Destaque especial deve ser dado às espécies de aves ameaçadas de extinção regional, nacional e internacionalmente, típicas da formação “Parque Espinilho”, como o arapaçu-platino (*Drymornis bridgessi*), o lenheiro (*Asthenes baeri*), o cardeal-amarelo (*Gubernatrix cristata*), o corredor-crestudo (*Coryphistera alaudina*), o rabudinho (*Leptasthenura platensis*) e o coperete (*Pseudoseisura lophotes*) (Olmos, 2005).

A fauna de invertebrados é igualmente deslumbrante, com a ocorrência da formiga-cortadeira (*Atta vollenweideri* Forel, 1893), espécie incomum no Estado do Rio Grande do Sul que, provavelmente, esteja restrita aos estados de Mato Grosso e Rio Grande do Sul (Silva et al., 1968). Além disto, um estudo recente sobre borboletas na área do PESP apontou a ocorrência de 73 espécies, sendo que destas, 10 espécies são novas ocorrências para o Rio Grande do Sul (Marchiroi e Romanowski, 2006).

2.7 UNIDADES DE CONSERVAÇÃO PRESENTES NA REGIÃO DA CAMPANHA

Na região da Campanha Gaúcha, além do Parque Estadual do Espinilho, encontramos outras três unidades de conservação, sendo duas de proteção integral, a Reserva Biológica Estadual de Ibirapuitã e a Reserva Biológica Estadual do São Donato, e uma de uso sustentável, a APA Federal do Ibirapuitã.

2.7.1 Reserva Biológica Estadual de Ibirapuitã

A Reserva Biológica Estadual de Ibirapuitã está localizada no município de Alegrete, entre as coordenadas geográficas 29°54' a 29°57' S; 55°45' a 55°48' W, na região da Campanha, no oeste do Estado, às margens do rio Ibirapuitã e possui uma

área de 551,42 ha. A Reserva Biológica do Ibirapuitã foi criada através do Decreto Estadual nº 31.788, de 10 de junho de 1976, sendo a única área de proteção integral a preservar porções de campos nativos e mata ciliar onde existe o bugio-preto (*Alouatta fusca*). A área de campo caracteriza-se pelo domínio de espécies de gramíneas com presença esparsa de espinilhos (*Acacia caven*) e aroeiras-pretas. São ainda encontrados afloramentos de rocha onde se destacam cactácias. Entre as espécies da mata ciliar, estão o angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), camboim, embira e espinheira-santa. Uma nova espécie foi registrada na reserva: um tuco-tuco (*Ctenomys* sp.), roedor que forma galerias subterrâneas.

2.7.2 Reserva Biológica Estadual do São Donato

A Reserva Biológica Estadual do São Donato localiza-se entre os municípios de Itaqui e Maçambará, na região da Campanha. Foi criada através do Decreto Estadual nº 23.798, de 12 de março de 1975 e possui uma área de 4.392 ha. A vegetação predominante é de campo, incluindo grandes extensões de banhados, vassourais, vegetação de tabuleiros, mata-palustre, mata de galeria e capões de mata arbóreo-arbustiva. Entre as árvores mais freqüentes estão: o angico-vermelho (*Parapiptadenia rigida*), a figueira (*Ficus* sp.), o salso (*Salix humboldtiana*) e o jerivá (*Syagrus romanzoffiana*). A avifauna da região é representada por cerca de 200 espécies, com destaque para o veste-amarela (*Xanthopsar flavus*), ameaçado de extinção, a marreca-asa-branca (*Dendrocygna autumnalis*), a guaravaca-de-crista-branca (*Elaenia albiceps*), o caboclinho-de-barriga-vermelha (*Sporophila hypoxantha*) e o carretão (*Agelaius cyanopus*). A fauna de mamíferos é bem representada com a presença do zorrilho (*Conepatus chinga*), mão-pelada (*Procyon cancrivorus*) e de espécies ameaçadas, como os gatos-do-mato e a lontra (*Lontra longicaudis*).

2.7.4 Área de Proteção Ambiental Federal do Ibirapuitã

A APA Federal do Ibirapuitã está localizada na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e possui uma extensão de 318.767 hectares, distribuídos na zona rural dos

seguintes municípios do RS: Santana do Livramento (57% da área da APA), Rosário do Sul (16% da área da APA), Alegrete (15% da área da APA) e Quaraí (12% da área da APA). Foi criada através do Decreto Federal 529, de 20 de maio de 1992, e desde 2007 é gerenciada pelo ICMBio (Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade), autarquia federal ligada ao Ministério do Meio Ambiente e co-irmã do IBAMA. Por ser uma Unidade de Uso Sustentável, as terras localizadas no interior da APA continuam com seus proprietários que podem explorá-las comercialmente, sob o regime de normas previamente estabelecidas pelo ICMBio para o uso sustentável destas terras, bem como o cumprimento de todas as leis ambientais vigentes

2.8 PERCEPÇÃO SOCIAL

Com o intuito de avaliar a percepção da Unidade Conservação junto à comunidade local, foi aplicada uma pesquisa de opinião por amostragem, com estratificação por sexo, faixa etária, escolaridade e nível sócio-econômico (Anexo I). Foram entrevistadas 102 pessoas, no dia 12 de julho de 2002, pelos técnicos da PUC Campus Uruguaiana. A pesquisa teve como objetivo verificar o nível de informação da população em relação ao Parque do Espinilho, bem como a origem das informações e a opinião das pessoas em relação aos benefícios que o Parque poderá trazer ao município. Foi avaliado também a percepção direta da população em relação a uma Unidade de Conservação, e sua disposição para visitação ao Parque do Espinilho, o tipo de atividade que pretendem realizar no parque, a concepção de meio ambiente das pessoas e o comportamento em rela o ao lixo produzido (PUC,2002).

2.8.1 Nível de Informa o da Popula o

Conforme dados da PUC (2002), a primeira questão da pesquisa (Anexo I) tem o simples intuito de investigar o nível de conhecimento da comunidade local sobre uma Unidade de Conserva o (Parque, Reserva Biológica, Reserva de Prote o Ambiental). Foi observado que predomina um grande desconhecimento sobre o que é uma Unidade de Conserva o Ambiental (Tabela 2). O desconhecimento   acentuado entre as mulheres, onde 56 % responderam não saber o que é uma UC. Entre os jovens com

menos de 20 anos, o percentual de não foi de 57%, e entre as pessoas com o menor grau de escolaridade (ensino fundamental incompleto), o índice de respostas negativas foi de 54 % (PUC, 2002). Estes resultados indicam que Unidade de Conservação Parque do Espinilho não está ou não estava inserida dentro do ambiente escolar.

Tabela 2. Pesquisa com a comunidade local sobre o Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS. Informação sobre o que é uma UC.

Você sabe o que é uma UC?		Sim	Nao
Sexo	Masculino	58 %	42 %
	Feminino	44 %	56 %
Faixa etária	-20	43 %	57 %
	20-35	67 %	33 %
	+ 35	52 %	48 %
Grau de instrução	Ens.Fund.incompleto	46 %	54 %
	Ens. Fund. completo	65 %	35 %
	Ens. Médio	69 %	31 %
	Ens. Sup.	60 %	40 %
Nível sócio-econômico	0-3 salários	58 %	42 %
	3 – 10 salários	57 %	43 %
	+ de 10 salários	60 %	40 %
Total		58 %	42 %

Conforme dados da PUC (2002), foi observado no momento da pesquisa que a maioria dos habitantes de Barra do Quaraí tem conhecimento da existência e o que é uma UC. O ponto relevante da pesquisa levantado pelos entrevistadores foi a porcentagem de jovens que sequer sabiam da existência do Parque, em torno de 12%, o que demonstra o que já foi citado anteriormente, que o tema meio ambiente, Parque do Espinilho não foi trabalhado ou discutido em nível escolar até o momento da pesquisa, o que mesmo em 2002 demonstra a dificuldade da atual implantação de um

programa de educação ambiental formal calcado somente na escola como difusor e multiplicador.

Sobre a forma como tiveram acesso às informações sobre a UC, 42 % do total de entrevistados, indicaram que o veículo de comunicação responsável foi o rádio (Figura 11). Do mesmo modo, todos os estratos consultados, também indicaram o rádio como veículo de maior influência, independente da faixa etária, sexo, grau de instrução ou nível sócio econômico, apontando que a informação via rádio é de extremo valor pra implantação de um programa de educação ambiental não formal. O outro grande meio indicado foi a própria comunidade, 29 % indicaram outro meio, e na indicação de qual outro meio, 62% indicaram as pessoas da comunidade (PUC,2002).

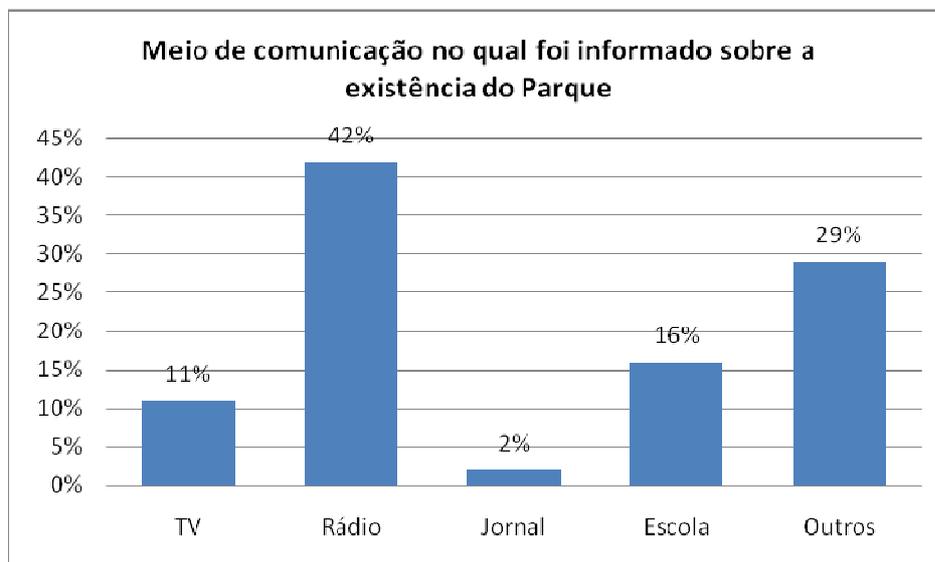


Figura 11. Informação da comunidade local sobre o meio de comunicação através do qual soube da existência da UC Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS.

2.8.2 Expectativa da população com a implantação da UC

Sobre os benefícios que a UC trará para o município, 44% da população acredita que o Parque trará muitos benefícios, enquanto que 38 % acreditam que trará somente alguns benefícios (Tabela 3) (PUC, 2002). Somados estes dois índices, 82 % têm uma perspectiva positiva em relação à implantação da UC. É grande também a aceitação da UC, como área de lazer. A maioria dos entrevistados, em alguns estratos a totalidade, demonstrou intenção de visitar o Parque, caso seja instalada uma infra-estrutura com



este objetivo (Tabela 3). Ficou evidente, nas conversas informais com os pesquisadores, que muitos dos entrevistados demonstraram medo com ofídios, indicando que deverá haver um ambulatório com soro antiofídico no local em caso de abertura ao público (PUC,2002).

Tabela 3. Pesquisa com a comunidade local sobre o Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS. Aceitação à visitação.

Com implantação no Parque de infra-estrutura, você o visitaria?		Sim	Não
Sexo	Masculino	100%	0%
	Feminino	92%	4%
Faixa etária	-20	100%	0%
	20-35	98%	2%
	+ 35	92%	8%
Grau de instrução	Ens. Fund. Inc.	95%	5%
	Ens. Fund.comp	97%	3%
	Ens. Médio	100%	0%
	Ens.Sup.inc./com	80%	20%
Nível socioeconômico	0 – 3 salários	95%	5%
	3 – 10 salários	100%	0%
	+ de 10 salários	100%	0%
Total		96%	4%

Conforme análise da PUC (2002) observou-se também que a população apoia iniciativas ambientais, como trilhas ecológicas e projetos de educação ambiental. O item que apresentou o menor índice foi o de áreas de *camping*. É importante ressaltar que esta questão era de múltipla escolha, isto é, o entrevistado poderia indicar todos os itens, se assim o desejasse, portanto as indicações definidas pelos entrevistados revelam o que a população realmente pensa sobre como deve ser explorada a área do Parque (Figura 12).

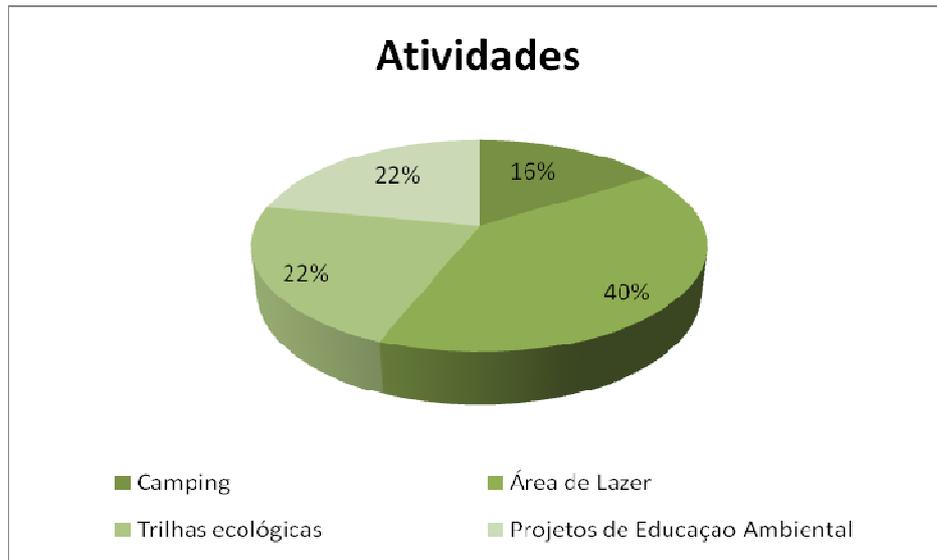


Figura 12. Atividades sugeridas pela comunidade local a serem desenvolvidas no Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS.

2.8.3 Concepção de Meio Ambiente e Atitudes Comportamentais

Na questão 7, também de escolha múltipla, o entrevistado poderia, se desejasse, indicar todos os itens como resposta. Nesta questão, o percentual também foi estabelecido a partir do total de indicações. Salienta-se que somente 26 % dos entrevistados indicaram mais de um item como resposta.

A pergunta “o que é meio ambiente para você?” tinha como objetivo inferir sobre o conceito de meio ambiente presente no imaginário social dos habitantes de Barra do Quaraí. Chama a atenção o fato de que, pelas indicações feitas, 56% dos entrevistados, entendem como meio ambiente, somente rios e florestas, 12% das indicações contemplam também o ambiente rural (Figura 13). No item “outros”, foram indicados “fauna”, “natureza” (genericamente), “local conservado” (preservado) e “local onde vivemos” (genericamente, tanto rural como urbano). Somados os índices dados à “rios e florestas”, com “ambiente rural” e “outro” com respostas relacionadas à “natureza”, temos o índice de 73 % da população que interpretam o meio ambiente como aquilo que está relacionado ao ambiente natural sem a participação do homem, numa clara dissociação entre “natureza” e cidade, o que é reforçado pelo fato do “ambiente urbano” ter recebido apenas 9 % das indicações (PUC,2002).

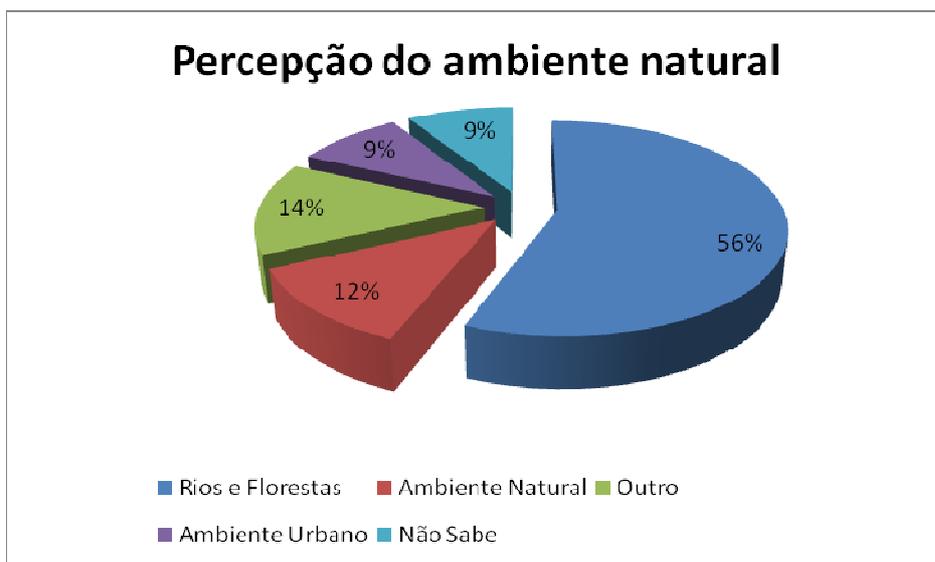


Figura 13. Percepção do ambiente natural pela comunidade local. Parque Estadual do Espinilho, município de Barra do Quaraí, RS.

2.9 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Município de Barra do Quaraí, bem como a UC Parque do Espinilho, encontram-se inseridos em um dos biomas mais extensos do planeta, que equivale a cerca da quarta parte da superfície terrestre, conhecido no Brasil como Campos Sulinos ou Pampa. Conforme análise da PUC (2002), a concentração das atividades produtivas em torno da pecuária extensiva e da monocultura do arroz limita as possibilidades econômicas da região, visto que uma estrutura baseada na produção extensiva em grandes propriedades gera problemas conjunturais que tendem a se manifestar na ausência da consciência comunitária e de uma cultura voltada para o empreendedorismo. Em análise a este quadro, a referida questão prejudica a distribuição de renda local gerando um quadro socioeconômico desfavorável. Mesmo sendo o município considerado pelo PNUD de médio desenvolvimento, o êxodo da zona rural para a zona urbana e o êxodo para outros municípios são evidenciados nos dados já apresentados em função do quadro socioeconômico municipal desfavorável.

O Parque do Espinilho poderá contribuir significativamente para o desenvolvimento econômico e cultural do município. No entanto, são necessárias medidas específicas para que a UC reflita positivamente na comunidade, seja como

meio de crescimento econômico através do turismo, seja como área de preservação do ambiente natural, ou como difusor de uma nova mentalidade local através do desenvolvimento de projetos de educação ambiental. Conforme dados da pesquisa de opinião aplicada, se faz necessário aumentar o nível de informação da população em relação ao que é uma UC e dos propósitos do Parque Estadual do Espinilho, inserindo o tema diretamente no meio escolar.

Convém citar que a percepção da comunidade local em relação a meio ambiente ou ambiente natural é uma visão unilateral, ou seja, excludente em relação ao homem e à natureza. Na pesquisa aplicada, o meio ambiente é visto sem interação com o homem. Este dado talvez seja um dos mais importantes da entrevista, tendo em vista que o entorno da Unidade de Conservação representa fielmente a base econômica do município, ou seja, a agricultura extensiva. Desta forma, um meio de educação não formal ou informação sobre o benefício da Unidade de Conservação em relação ao equilíbrio do meio é de extrema importância para uma mudança de visão em relação ao ambiente natural e à preservação e manutenção da própria UC, bem como para o sucesso dos programas a serem indicados neste plano.

3. O PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO

3.1 Localização e Acesso

O Parque Estadual do Espinilho localiza-se no extremo oeste do Estado e está inserido na Microbacia do Arroio Quaraí Chico, Bacia Hidrográfica do Rio Uruguai. A UC em questão está localizada no município de Barra do Quaraí, extremo sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, com área decretada de 1.617,14 ha, entre as coordenadas UTM 6654600 (N) 446.500 (E) e 6666400 (N) 463.800 (E), no limite com a Argentina e o Uruguai. Localiza-se em área de tríplice fronteira, com influência dos rios Uruguai e Quaraí. O acesso à área do Parque é feito somente através da rodovia federal BR 472, estrada que corta o Parque em zona conflitante à UC. O Parque do

Espinilho encontra-se a aproximadamente 6 km do centro de Barra do Quaraí, e 70 km de Uruguaiana.

3.2 Aspectos Legais da Criação, Implantação e Manejo

Até o ano de 1975, as Unidades de Conservação do Rio Grande do Sul haviam sido criadas sobre porções de terras devolutas ou terras públicas, destinadas a preservar áreas florestais. Desse modo, não abrangiam a variedade paisagística e os diversos ecossistemas do Estado, que necessitavam de proteção. Tendo em vista esta preocupação, no ano de 1974 constitui-se um grupo de trabalho composto por técnicos de diferentes áreas de atuação, incluindo professores universitários e líderes de associações comunitárias de conservação da natureza, com o objetivo de selecionar áreas representativas dos ecossistemas mais significativos da paisagem rio-grandense para serem preservadas.

Desse modo, após serem traçadas diretrizes básicas e realizadas saídas a campo, contando com a participação do professor Bruno Irgang da Universidade Federal do Rio Grande do Sul, foi selecionada área localizada entre os quilômetros 63 e 64 da BR 472, à esquerda da rodovia no sentido Uruguaiana-Barra do Quaraí. Assim, o Parque Estadual do Espinilho foi criado através do Decreto N° 23.798, de 12 de março de 1975, juntamente com outras sete Unidades de Conservação, abrangendo uma área aproximada de 276 hectares.

A partir de avaliações efetuadas durante a elaboração do Diagnóstico Ambiental da Microbacia do Arroio Quaraí Chico foram elencadas as áreas de maior importância para a conservação deste ecossistema, resultando na ampliação da área para 1.617,14 hectares, através do Decreto n° 41.440, de 28 de fevereiro de 2002. A escolha dessas áreas teve a intenção de contemplar a maior parte da microbacia e do leito do arroio, bem como preservar a diversidade de ambientes existentes. Sendo uma Unidade de Conservação de Proteção Integral, da categoria Parque, o PESP tem como finalidade resguardar atributos excepcionais da natureza, preservando os ecossistemas englobados em seus limites de quaisquer alterações que os desvirtuem, e conciliar a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, culturais, recreativos e científicos.

Quanto a sua implantação, está sendo realizada com recursos de compensação ambiental da empresa AES Uruguaiana, incluindo a elaboração deste Plano, visando o manejo da Unidade, que deve seguir os seguintes objetivos:

- Proteger os ecossistemas abrangidos pelo PESP, em especial, a formação de savana, que caracteriza a Unidade de Conservação, bem como, das espécies da flora e fauna tipicamente associadas a essa formação;
- Gerar conhecimento sobre a estrutura, funcionamento e evolução das formações de savanas, proporcionando oportunidades e apoio para realização de pesquisas científicas, a fim de determinar diretrizes de manejo;
- Promover a conscientização da comunidade local e turistas sobre a importância e benefícios da conservação da biodiversidade, criando oportunidades para o desenvolvimento de atividades interpretativas;
- Promover o turismo ecológico, proporcionando ao visitante o contato com ecossistema típico da região da Campanha.

3.3 Descrição dos Limites

O Parque Estadual do Espinilho localiza-se no município de Barra de Quaraí, distando cerca de seis quilômetros de sua sede, e está situado na bacia hidrográfica do Arroio Quaraí Chico, protegendo parte importante de seu curso, até a foz no rio Uruguai, compreendendo dois polígonos, denominados A e B, separados pela BR-472.

O polígono A possui uma área de 991,3102 ha e perímetro de 21.238,31 m, tendo as seguintes confrontações: Partindo do ponto localizado na margem do rio Uruguai, com coordenadas UTM N = 6662820.1981 e E = 447722.0589, segue na direção sudeste com distância de 1.257,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661668.3127 e E = 448221.3870, confrontando este segmento com Terras de Olga Demichelle Luzardo. Prossegue na direção sul com distância de 173,16m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661494.2970 e E = 448218.5842; segue na direção sudeste com distância de 1.739,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660508.4630 e E = 449647.4140; segue na direção oeste com distância de 148,75m até ponto com coordenadas UTM N = 6660500.9730 e E = 449795.9720; segue na direção nordeste com distância de 1.992,475m até o ponto com coordenadas UTM N =

6661720.9990 e E= 451235.9850; segue na direção oeste com distância de 131,98m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661698.1180 e E = 451365.9700; segue na direção nordeste com distância de 500,62m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661999.2360 e E = 451765.9090; prossegue na direção sudeste com distância de 111,58m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661892.5990 e E = 451798.7610; avança na direção nordeste com distância de 698,56 m até o ponto com coordenadas UTM N = 6662341.8460 e E = 452294.8550; segue na direção sudeste com distância de 92,41m até o ponto com coordenadas UTM N = 6662291.7500 e E = 452372.5120; prossegue na direção sudoeste com distância de 238,81 até o ponto com coordenadas UTM N = 6662073.9270 e E = 452279.0620; segue na direção sul com distância de 137,67m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661936.3670 e E = 452273.5020; segue na direção oeste com distância de 183,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661972.2110 e E = 452453.9710; prossegue na direção sudeste com distância de 524,28m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661478.5350 e E = 452628.8400; parte na direção sul com distância de 480,54m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660989.4744 e E = 452645.5509, confrontando este segmento com Terras da Companhia Agropastoril São João Batista. Segue na direção sul com distância de 230,56m até ponto com coordenadas UTM N = 6660759.5170 e E = 452661.3690; prossegue na direção sudoeste com distância de 182,49m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660624.7590 e E = 452538.3110; avança na direção sudeste com distância de 1.208,86m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659683.1470 e E = 453282.1642 e localizado na faixa de domínio da BR 472, confrontando este segmento com Terras de Jorge Martins Bastos. Avança pela faixa de domínio na direção sudoeste com distância de 169,10m até o ponto de coordenadas UTM N = 6659621.6892 e E = 453124.6217 e localizado na interseção da faixa de domínio da rodovia com o Arroio Quaraí Chico; segue na direção sudoeste pela faixa de domínio da BR 472 numa distância de 1.717,43m até o ponto de coordenadas UTM N = 6658997.5259 e E = 451524.6240. Segue na direção norte com distância de 872,48m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659847.4247 e E = 451327.4170; prossegue na direção oeste com distância de 77,45m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659860.7863 e E = 451251.1255; avança na direção noroeste com distância de

226,97m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660043.6300 e E = 451116.6478; avança na direção oeste com distância de 628,75m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659820.7146 e E = 450528.9918; segue na direção sul com distância de 47,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659773.9173 e E = 450518.4833; prossegue na direção oeste com distância de 1.335,95m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659704.3293 e E = 449214.5914; segue na direção sudeste com distância de 22,61m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659684.0256 e E = 449224.5341; prossegue na direção oeste com distância de 176,29m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659720.6852 e E = 449052.3659; avança na direção noroeste com distância de 730,4m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660024.5209 e E = 448487.2397; avança na direção sudoeste com distância de 154,88m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659892.0929 e E = 448406.9495; segue na direção oeste com distância de 62,68m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659904.1750 e E = 448345.4462; segue na direção norte com distância de 314,85 até o ponto com coordenadas UTM N = 6660217.7881 e E = 448317.6093; prossegue na direção noroeste com distância de 395,04m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660491.5372 e E = 448032.7957; avança na direção oeste com distância de 555,76m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660669.1536 e E = 447506.1751, confrontando este segmento com terras de Ivo Zanella de Sá. Segue na direção noroeste com distância de 1.225,54m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661445.4566 e E = 446772.3587; segue na direção oeste com distância 174,65m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661472.3941 e E = 446599.7959, confrontando este segmento com terras de Nelcis Carmelo Doviggi. Segue na direção norte com distância de 175,68 até o ponto com coordenadas UTM N = 6661642.5755 e E = 446643.4175; avança na direção noroeste com distância de 645,15m até o ponto com coordenadas UTM N = 6662225.2432 e E = 446366.4465 e localizado na margem do rio Uruguai, confrontando este segmento com terras de Arcenio Ancinello. Segue na direção nordeste com distância de 1.484,95m margeando o rio Uruguai até o ponto inicial da descrição.

O polígono B possui uma área de 625,8278 ha e perímetro de 18.170,19 m, tendo as seguintes confrontações: Partindo do ponto com coordenadas UTM N = 6660855.3410 e E = 456682.9170 e localizado na faixa de domínio da BR 472, segue

na direção sudeste com distância de 1.095,8m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660036.8040 e E = 457427.0900; prossegue na direção sudoeste com distância de 131,97m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659909.7020 e E = 457391.5670; avança na direção oeste com distância de 175,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659922.0170 e E = 457216.0030; segue na direção sudoeste com distância de 412,32m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659666.8660 e E = 456900.4050; prossegue na direção noroeste com distância de 187,44m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659818.8630 e E = 456810.1010; segue na direção sudoeste com distância de 696,56m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659515.4470 e E = 456183.1040; prossegue na direção sul com distância de 135,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659379.4900 e E = 456182.5290; avança na direção sudoeste com distância de 511,23m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659018.7780 e E = 455851.1440; prossegue na direção oeste com distância de 113,71m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659025.2270 e E = 455737.6270; avança na direção noroeste com distância de 117,51m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659116.4540 e E = 455663.5620; segue na direção norte com distância de 196,63m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659312.8780 e E = 455654.7780; segue na direção nordeste com distância de 264,65m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659540.2910 e E = 455790.1430; prossegue na direção noroeste com distância de 753,42m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660124.4450 e E = 455314.3190; segue na direção sudoeste com distância de 2.286,98m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658908.1438 e E = 453577.3568 e localizado no Arroio Quaraí Chico, confrontando este segmento com terras de Jorge Martins Bastos. Avança na direção sudoeste com distância de 103,80m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658808.6834 e E = 453547.6386; segue na direção oeste com distância de 186,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658747.2839 e E = 453371.0575; segue na direção sudeste com distância de 789,2m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658086.1785 e E = 453166.9943; segue na direção noroeste com distância de 644,11m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658282.8962 e E = 452553.6561; prossegue na direção sudeste com distância de 30,60m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658290.2053 e E = 452523.9449; avança na direção oeste com distância de 5,68m até

o ponto com coordenadas UTM N = 6658290.4501 e E = 452518.2719; segue na direção sudoeste com distância de 774,28m até o ponto com coordenadas UTM N = 6657909.0379 e E = 451844.4528; avança na direção sudeste com distância de 393,28m até o ponto com coordenadas UTM N = 6657596.1814 e E = 452082.7717; parte na direção oeste com distância de 847,31m até o ponto com coordenadas UTM N = 6657574.2931 e E = 451235.7398, confrontando este segmento com terras de Nelcis Carmelo Doviggi. Segue na direção norte com distância de 900,01m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658469.1348 e E = 451139.3723; prossegue na direção leste com distância de 151,00m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658519.2732 e E = 451281.8097; avança na direção norte com distância de 35,98m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658554.5050 e E = 451274.5536; segue na direção leste com distância de 44,16m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658569.3013 e E = 451316.1661; segue na direção norte com distância de 114,89m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658680.8094 e E = 451288.4746; prossegue na direção leste com distância de 34,56m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658690.4515 e E = 451321.6593; avança na direção norte com distância de 18,08m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658707.1423 e E = 451314.7198; segue na direção leste com distância de 68,89m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658730.0563 e E = 451379.6921; segue na direção norte com distância de 148,14m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658874.5008 e E = 451346.8368 e localizado na faixa de domínio da BR 472, confrontando este segmento com terras de Iracema Terezinha Gomes de Freitas. Prossegue pela faixa de domínio da BR 472 na direção leste com distância de 1.935,73m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659577.9975 e E = 453150.1998 e localizado no Arroio Quaraí Chico; avança pelo arroio na direção noroeste com distância de 13,72m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659589.8640 e E = 453143.3193 e localizado na interseção do citado arroio com a faixa de domínio da BR 472; segue pela referida faixa de domínio na direção nordeste com distância de 2.133,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660327.5910 e E = 455145.6670; avança na direção sudeste com distância de 22,06m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660310.8120 e E = 455160.0290; segue na direção nordeste com distância de 1.617,52m até o ponto inicial desta descrição.

3.4 Justificativas para a Implantação do Parque Estadual do Espinilho.

A criação e implantação de Unidades de Conservação são parte fundamental para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas. A implementação do PESP tem como principal justificativa a conservação da formação que dá nome ao Parque. A formação vegetal característica, composta por algarrobos e espinilhos, é única no Estado e País, motivo que já justifica a criação de uma Unidade de Conservação na Categoria Parque. Além da formação vegetal única, o Parque abriga espécies raras da fauna de felinos (gato palheiro), canídeos (lobo guará), cervídeos (veado campeiro), aves (cardeal amarelo), e a formiga cortadeira (*Atta vollenweideri*). Desta forma, o Parque Estadual do Espinilho não só justifica a sua implantação, como passa a fazer parte das principais UC's do país. O PESP estará prestando serviço ambiental não só para o Brasil, mas também para os ecossistemas uruguaios e argentinos em função de sua proximidade a parques naturais destes países, bem como para a implantação do primeiro Parque Trinacional do mundo, englobando o PESP, o Parque Rincón de Franquia (Bello Unión, Uruguai) e o Parque da Argentina, em Monte Casseros.

3.5 Situação Fundiária da UC

O Parque Estadual do Espinilho, tanto na época de sua criação, em 1975, quanto na ampliação de seus limites em 2002, abrangeu totalmente áreas particulares. Desse modo, os 1.617,14 hectares que compõem a Unidade de Conservação devem ser adquiridos pelo Estado, tendo em vista que a categoria da UC requer que as áreas sejam de posse e domínio públicos, conforme disposto no parágrafo primeiro do artigo 11 da Lei Federal 9.985/00 (SNUC).

Para que se desse início à aquisição das propriedades, em 2001 foram realizados os trabalhos de Localização dos Perímetros e Memoriais Descritivos, e a Determinação de Valores Básicos Unitários das propriedades abrangidas pelo PESP. Até o presente momento, foram adquiridos, com recursos de compensação ambiental da empresa AES Uruguaiana, 932,63 hectares da área da UC, ou seja, cerca de 57,64% do Parque. Conforme Acordo Judicial firmado em junho de 2009 entre o Ministério Público Estadual, SEMA e AES Uruguaiana, cabe à empresa adquirir e

transferir para o Estado aproximadamente 100 (cem) hectares de área no interior da UC.

A fim de dar continuidade ao processo de Regularização Fundiária, deverá ser realizado um novo levantamento das propriedades abrangidas pelo PESP, tendo em vista que o trabalho realizado em 2001 encontra-se desatualizado. Salienta-se que com a finalização da compensação ambiental da empresa AES Uruguaiana, novos recursos deverão ser prioritariamente locados para a aquisição do restante das áreas (684,51 hectares).

4. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO BIÓTICO E DO MEIO FÍSICO

Para a caracterização dos meios físico e biótico do PESP, foi utilizado um conjunto de técnicas e bases de informações, tais como: estudos realizados sobre determinados elementos que caracterizam o PESP nas áreas de vegetação, solos, socioeconomia, hidrografia, além de observações e registros de campo, e aplicação de questionários junto à comunidade local (Barra do Quaraí, RS).

4.1 GEOMORFOLOGIA

4.1.1. Geomorfologia Regional

O município de Barra do Quaraí, região na qual se localiza a área de pesquisa, está inserido geomorfologicamente no Planalto Meridional Brasileiro na Bacia Intracratônica do Paraná RADAMBRASIL (1986), mais precisamente no extremo oeste da Unidade Geomorfológica Planalto de Uruguaiana (Figura 14). O relevo dessa unidade caracteriza-se por apresentar uma morfologia sub-horizontalizada, apresentando topografia de baixas altitudes, com caimento suave para oeste em direção ao Rio Uruguai. É comum a ocorrência de um relevo de aplainamento retocado desnucado nas áreas interfluviais e uma ampla superfície de aplainamento em situações topográficas inferiores que de modo geral desce em rampa suave em direção aos extensos terraços fluviais do Rio Uruguai. A área entre os dois níveis de

aplainamento refere-se a uma dissecação homogênea representada por formas em colinas com pequenos aprofundamentos dos vales e está associada à erosão fluvial, nas nascentes de drenos de ordem inferior. De modo geral, o relevo é composto de vertentes côncavo-convexas. Essas pequenas elevações de formas arredondadas, coxilhas, não apresentam alturas superiores a 200 metros e, em geral, são recobertas por gramíneas.

É observado que a erosão fluvial representa a variável mais importante na degradação do relevo, sendo a rede de drenagem comandada pelo Rio Uruguai, que representa o nível de base regional desta unidade geomorfológica. Destacam-se seus afluentes, os rios Ibicuí, Ibirapuitã, Quaraí, Butuí, Icamaquã, dentre outros, como responsáveis pela dissecação do relevo.

Devido à área do Planalto de Uruguaiana ser bastante extensa, a mesma foi setorizada em subunidades menores, em função de características morfogenéticas e litológicas (RADAMBRASIL, 1986). A região onde se insere o empreendimento faz parte do extremo sudoeste do setor denominado Pediplano do Médio Rio Uruguai. Corresponde a uma extensa superfície de aplainamento, elaborada por processo de pediplanação desenvolvido sobre rochas efusivas básicas em especial, e está representada por formas de relevo planas e baixas, sub-horizontalizadas.

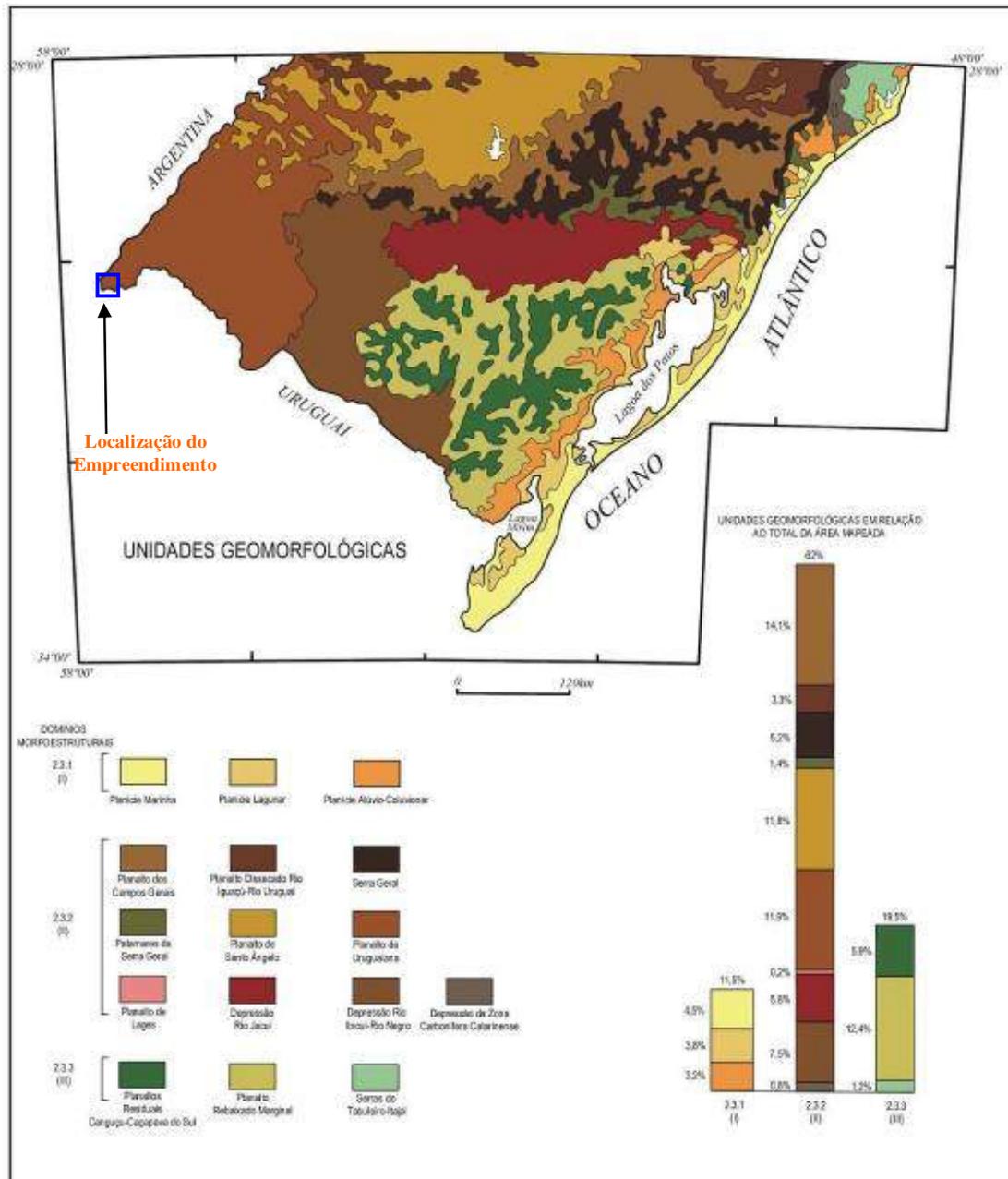


Figura 14. Divisão Morfoestrutural do RS, extraído de Justus *et. al.* (1986).

4.1.2. Geomorfologia Local

As características geomorfológicas locais foram identificadas através da análise e interpretação de mapas topográficos da área do parque e seu entorno, assim como a visita de uma equipe técnica ao local. A região do parque mostra cotas altimétricas

máximas de cerca de 86m e relevo predominantemente plano, com algumas áreas dissecadas em coxilhas, e outras com terraços e planícies fluviais.

É possível identificar no parque uma planície desenvolvida sobre a calha de um vale preenchido por terrenos aluvionares, e que apresenta meandros fluviais divagantes devido à baixa declividade do curso dos rios Uruguai e Quaraí que, em épocas de cheia, extravasam do canal fluvial e inundam a região. A área apresenta também pequeno gradiente topográfico; em consequência, a energia fluvial é diminuída e não consegue carregar muito da carga sedimentar do rio que é depositada, colmatando o vale com sedimentos fluviais. Há também, junto às margens dos rios Uruguai e Quaraí, localmente, a presença de terrenos levemente inclinados, alçados de poucos metros em relação às várzeas que não são inundáveis.

O substrato local é composto por solos provenientes de basaltos da formação Serra Geral, que em função do alto percentual de sílica e silicificação relacionada com os derrames de lava basáltica, é relativamente resistente aos processos de intemperismo e pedogênese. Esta condição configura a pequena camada do perfil de alteração, também decorrente das características climáticas (clima semi-árido), onde há um predomínio dos processos de erosão linear sobre os processos pedogenéticos. No local, são encontradas formas de relevo típicas de planícies de inundação, condicionando um relevo formado por planícies extensas de baixa amplitude (Figura 15) e declividades muito suaves. O relevo das adjacências é composto também por coxilhas de amplitudes levemente maiores e uma extensa planície tanto na porção leste como na oeste.



Figura 15. Vista geral da geomorfologia da região do Parque do Espinilho.

4.2. GEOLOGIA REGIONAL

O município de Barra do Quaraí insere-se no contexto geológico da Bacia do Paraná, sul da Província do Paraná, definida por Almeida *et. al.* (1977). Essas rochas da Bacia do Paraná recobrem parcialmente as litologias do Escudo Sul-Rio-Grandense. Os depósitos que deram origem a estas rochas foram depositados entre o Paleozóico superior e o Mesozóico. Há ainda, na região em questão, a presença de depósitos sedimentares cenozóicos depositados sobre as formações Serra Geral e Botucatu.

4.2.1. Bacia do Paraná

Segundo Milani (2000), a Bacia do Paraná é uma vasta região sedimentar da América do Sul a qual abriga um conjunto de rochas com idades entre o Neo-Ordoviciano e o Neocretáceo somando uma área total de 1.500.000 Km². Ainda segundo estes autores, foram reconhecidos seis superseqüências de 2^a ordem durante a sua história deposicional representadas por rochas siliciclásticas e vulcânicas.

4.2.2 Formação Botucatu

Na região de Barra do Quaraí e Uruguaiiana, esta formação é representada por arenitos eólicos, ortoquartzíticos a subarcoseanos, friáveis comumente avermelhados a rosados, que quando sofrem lixiviação do óxido de ferro adquirem coloração amarelada. Apresenta estratificação cruzada plano-paralela, planar e acanalada de grande porte e em cunha, sendo identificadas dunas crescentes com cavalgamento simples como principais macroformas. Em geral, estes arenitos são de composição subarcoseana, bem a moderadamente selecionados, com uma visível segregação granulométrica marcada pela alternância entre lâminas milimétricas de areia muito fina e lâminas mili-centimétricas de areia fina.

As rochas desta formação afloram, de modo geral, na porção leste da região da área do empreendimento, ocorrem numa escassa quantidade de afloramentos naturais, sendo entre estes os campos de matações e lajeados presentes nas colinas e leitos de drenagens. Esta formação muitas vezes associada com derrames basálticos, ocorrendo então em forma de corpos lenticulares, com dimensões variáveis. Estes corpos normalmente encontram-se cimentados por sílica e são conhecidos como arenitos intertrápicos.

4.2.3 Formação Serra Geral

A designação de Formação Serra Geral (White, 1906), refere-se à província magmática relacionada aos derrames e intrusivas que recobrem $1,2 \times 10^6$ km² da Bacia do Paraná (Melfi *et al.*, 1988), abrangendo toda a região centro-sul do Brasil e estendendo-se ao longo das fronteiras do Paraguai, Uruguai e Argentina. Esta unidade está constituída predominantemente por basaltos e basalto-andesitos de filiação toleítica, os quais contrastam com riolitos e riolitos aflorantes na região dos Aparados da Serra, um dos enfoques desta excursão, e que caracterizam uma associação litológica bimodal (basalto - riolito).

O sistema de derrames em platô é alimentado através de uma intensa atividade intrusiva, normalmente representada por diques (afloramento 02) e *sills* (afloramento 01) que acompanham, grosseiramente, as principais descontinuidades estruturais da

bacia. Esta estruturação tectônica está diretamente conectada à junção tríplice gerada pela ação do *hot spot* de Tristão da Cunha, o qual estabelece um sistema do tipo *rift-rift-rift* (Morgans, 1971 e Rezende, 1972). Este sistema de fraturamentos, complementares ao *rift* Atlântico, é o responsável pela abertura, fragmentação e espalhamento dos “fragmentos” gondwânicos e separação das bacias do Paraná e Etendeka.

As variações composicionais, os dados geocronológicos, as características texturais e o arranjo entre derrames e intrusivas da bacia, possibilitaram a divisão deste magmatismo Serra Geral em oito fácies distintas, cinco relacionadas ao magmatismo máfico (fácies Gramado, Paranapanema, Pitanga, Esmeralda, Campo Erê e Lomba Grande) e quatro ao magmatismo intermediário a félsico (fácies Palmas, Chapecó, Várzea do Cedro e Alegrete). Deste conjunto, abordaremos as fácies Lomba Grande, Gramado, Palmas e Várzea do Cedro e a sedimentação relacionada ao Serra Geral.

4.2.4. Depósitos Sedimentares Cenozóicos

Os depósitos aluviais e eluviais cenozóicos são compostos de areias e cascalhos inconsolidados e ocorrem geralmente nos cursos médios dos rios de maior porte da região do entorno do parque, como o rio Uruguai e rio Quaraí. Esses sedimentos também ocorrem associados a arroios e sangas, como o arroio Quaraí- Chico, que se encontram encaixados em falhas de direção aproximada NE-SO.

Os sedimentos cenozóicos (Figuras 16 e 17) possuem constituição variável em termos de conteúdo de frações areia, silte e argila e ainda, localmente cascalhos, grânulos e seixos de materiais mais resistentes a erosão química e física como a calcedônia e sedimentos ricos em sílica, constituindo os sedimentos aluvionares. Esses sedimentos podem compor pacotes com espessura variável de 10 até 30 m, formando aquíferos livres.



Figura 16. Depósitos sedimentares cenozóicos na região do Parque do Espinilho.



Figura 17. Mostra o substrato do Parque do Espinilho com seus depósitos sedimentares recentes, depositados por tração por processos fluviais (fração mais grosseira) e de gravidade (fração de sedimentos finos).

4.3. GEOLOGIA LOCAL

A partir do levantamento de campo realizado na área em estudo, com objetivo de reconhecer os principais aspectos ambientais locais, foi possível identificar e

caracterizar os aspectos geológicos mais relevantes. Geralmente, o basalto raramente aflorante, em forma de seixos, é de cor predominante marrom. Não é possível estimar o grau de fraturamento da rocha devido às pequenas amostras disponíveis, porém de acordo com a geologia regional estima-se que seja baixo. A direção de fraturamento, de acordo com estudos regionais, é preferencialmente N-NE com mergulhos verticais à subverticais, localmente oscilando para SW. Adota-se aqui que também a idéia de que, sendo análoga às áreas onde ocorrem os basaltos próximos a região (como o caso de Uruguiana) as fraturas existentes sejam preenchidas por materiais de alteração como argilas do tipo esmectita e/ou illita e óxidos de ferro como limonitas e/ou hematitas. Os feldspatos calco-sódicos alteram-se para argilas como caulinitas, que acabam sendo lixiviadas nas fraturas por percolação de água.

No local, é possível identificar sedimentos inconsolidados de tamanhos variados, desde argilas até tamanho de seixos, porém com o predomínio das frações mais finas. Devido à área do Parque do Espinilho estar situada sobre uma planície baixa, que sofre inundações e influência direta dos regimes dos rios Uruguai e Quaraí e, ainda ter sofrido intenso intemperismo químico e físico, é difícil observar afloramentos de rocha ou mesmo fragmentos maiores que pudessem dar maiores subsídios para uma classificação da rocha basáltica presente no substrato do local. O solo que ocorre na perímetro do parque é fruto da decomposição do basalto e sedimentos trazidos pelos rios e arroios que o cercam ou o cortam.

4.4 HIDROGEOLOGIA REGIONAL

4.4.1 Sistema Serra Geral/Aqüífero Guarani

A água subterrânea do Aqüífero Guarani encontra-se nos poros e fissuras de formações areníticas formadas pelos sedimentos flúvio-lacustres do Triássico (Formações Pirambóia e Rosário do Sul no Brasil, Buena Vista na Argentina e no Uruguai) e sedimentos eólicos desérticos do Jurássico (Formação Botucatu no Brasil, Misiones no Paraguai e Tacuarembó na Argentina e no Uruguai). Estas, apresentam idades entre 200 e 130 milhões de anos, em geral, cobertos por camadas de basalto

(Formação Serra Geral) do Cretáceo e por rochas Permo-Triássicas de baixa permeabilidade onde ficam confinadas. A área onde se encontra o parque do Espinilho é classificada como Área Potencial de Descarga de acordo com mapas da ANA (Agência Nacional de Águas).

5. PEDOLOGIA

5.1. DISTRIBUIÇÃO REGIONAL DE SOLOS

De acordo com Cunha et al. (2001), o município de Barra do Quaraí é composto por um espigão central de sedimentos argilosos, pleistocênicos, de nível mais elevado, que, no seu processo erosivo natural, forma lombadas muito aplainadas, próprias a culturas anuais. Os solos com restrições de má drenabilidade são caracterizados por planossolo hidromórfico eutrófico solódico e planossolo nátrico órtico arênico (Classe Illsd – 142 km²). Contemporâneos desses sedimentos, terraços individualizados, formados por 5 depósitos cascalhentos, sucessivos, de seixos, constituem, nesse nível mais elevado, solos muito permeáveis e profundos, como o neossolo flúvico tb eutrófico esquelético. São próprios para cultivos perenes (Classe Vlse – 154 km²).

Onde os processos erosivos naturais estão removendo esses sedimentos, formam-se colinas levemente onduladas, com solos rasos, muito férteis, sobre o basalto coberto com restos de seixos esparsos. Essas colinas, com solos definidos por chernossolo e vertissolo ebânicos carbonáticos hidromórficos, apresentam, restrições quanto ao uso devido principalmente, à suscetibilidade à erosão (Classe Illsde – 83km²).

Em colinas muito aplainadas, constituídas sobre o basalto, com restos de sedimentos finos, formam-se solos argilosos, rasos e profundos, muito férteis, denominados de chernossolo ebânico carbonático hidromórfico e planossolo hidromórfico eutrófico arênico. São solos que tem como característica principal drenabilidade imperfeita interna do solo (Ilsde – 201 km²). Na área do PESP, foi

encontrado este tipo de solo, associado ou em transição a um vertissolo, conforme Mapa de Solos deste estudo.

As planícies depressivas formam solos argilosos, muito férteis, relativamente profundos, de mal a imperfeitamente drenados, como as associações de chernossolo e vertissolo ebânicos carbonáticos hidromórficos. São muito próprias a cultivos anuais, com restrições à drenabilidade interna do solo (Classe IIsd – 205 km²).

As planícies que sofrem inundações ocasionais dos rios Quaraí e Uruguai, cultivadas na sua periferia, com solos muito férteis, argilosos e profundos, como os gleissolo melânico carbonático vértico e vertissolo ebânico carbonático hidromórfico, (Classe Vd e VIId – 248 km²), ocorrentes na área do PESP.

5.2. Distribuição Local de Solos

De acordo com a geologia e geomorfologia observadas no local, adotou-se a classificação e gênese de solos proposta para o ambiente de Planícies Baixas do Município de Barra do Quaraí descrita no estudo intitulado “*ESTUDO DE SOLOS DO MUNICÍPIO DE BARRA DO QUARAÍ – RS*”, de Cunha et al. (2001). Entende-se que essa seja a melhor descrição e classificação para os solos presentes no Parque do Espinilho.

5.2.1 Planície Baixa Unidade Pb0

Esta unidade situa as planícies baixas que sofrem inundações freqüentes após chuvas, nas bacias hidrográficas dos rios Quaraí e Uruguai. São áreas mal drenadas, com restos de mata ciliar. Essas planícies, nas suas formas depressivas e leitos abandonados, ainda não totalmente colmatados, formam banhados com sua vegetação hidrófila. Algumas planícies menos inundáveis expõem uma vegetação rala, com espécies da estepe, juntamente com outras da mata ciliar. Os solos são argilosos e siltosos, provenientes de sedimentos finos das rochas basálticas. Cascalhos compõem extratos ocasionais localizados, transportados por fluxos de grandes enchentes.

Na bacia hidrográfica do rio Uruguai, foi descrito, nessa planície baixa da borda de um leito fóssil, um perfil de solo. Este solo apresenta uma camada superficial (Ag1) de 20 cm, cor preta, textura franca, estrutura forte em grumos e blocos subangulares pequenos e médios, teor de matéria orgânica de 2,02%, moderada alcalinidade com pH 8,05. Sob essa camada, desenvolve-se um horizonte Ag2 com espessura de 20 cm, cor preta, estrutura forte em grumos e blocos subangulares pequenos, textura franca, teor de matéria orgânica de 1,46%, alcalinidade moderada com pH 8,50.

Sob a parte inferior dessa camada, encontra-se o horizonte Cg1 de 20cm de espessura, cor preta, estrutura forte a moderada em blocos subangulares grandes, textura franca, teor de matéria orgânica de 0,52%, forte alcalinidade com pH 8,92. A parte inferior dessa camada, horizonte Cg2, de 20 cm de espessura, apresenta cor preta, estrutura fraca a moderada em blocos subangulares médios, textura fraca, teor de matéria orgânica de 0,52%, alcalinidade forte com pH 8,90.

Na planície baixa do rio Quaraí, próximo a La Cruz, em área já cultivada por arroz irrigado, foi descrito outro perfil. No geral, são solos similares onde somente os desenvolvidos de planícies baixas do rio Quaraí apresentam tendência de que estão sendo depositadas mais partículas finas nesse período holocênico. Esse aspecto evidencia-se nesse perfil. Este solo apresenta uma camada superficial (Ag1) de 20 cm, cor preta, textura franco-argilosa, estrutura forte em grumos e blocos subangulares pequenos e médios, teor de matéria orgânica de 2,55%, média acidez com pH 5,65. Sob essa camada, desenvolve-se um horizonte Ag2, com espessura de 20cm, cor preta, estrutura forte em grumos e blocos subangulares, textura franca, teor de matéria orgânica de 1,45%, acidez fraca com pH 6,55. Sob a parte inferior dessa camada encontra-se o horizonte Cg1, de 20 cm de espessura, cor cinzento-escura, estrutura forte a moderada em blocos subangulares grandes, textura franca, teor de matéria orgânica de 1,38%, acidez fraca com pH 6,70. A parte inferior dessa camada, horizonte Cg2, de 40 cm de espessura, apresenta cor cinzento-escura, estrutura fraca em blocos subangulares médios, textura franca, teor de matéria orgânica de 1,10%, alcalinidade baixa com pH 7,30.

Semelhante a esse solo, outro perfil, situado próximo à borda da planície baixa, também com maior acumulação siltosa, apresenta uma camada superficial de 20 cm de

espessura, cor preta, textura franco-siltosa, estrutura forte em grumos e blocos subangulares pequenos e médios, teor de matéria orgânica de 4,41%, fraca alcalinidade com pH 7,06. Sob essa camada, desenvolve-se um horizonte Ag2 com espessura de 20 cm, cor preta, estrutura em grumos e blocos subangulares pequenos, textura franca, teor de matéria orgânica de 2,53%, alcalinidade fraca com pH 7,32. Sob a parte inferior dessa camada, encontra-se o horizonte Cg1, de 20 cm de espessura, cor preta, estrutura forte a moderada em blocos subangulares grandes, textura franca, teor de matéria orgânica de 1,16%, alcalinidade alta com pH 8,17. A parte inferior dessa camada horizonte Cg2, de 20 cm de espessura, apresenta cor preta, estrutura fraca a moderada em blocos subangulares médios, textura franca, teor de matéria orgânica de 0,82%, alcalinidade alta com pH 8,61. A parte inferior dessa camada, horizonte Cgk3, de 20 cm de espessura, apresenta cor cinzenta, estrutura fraca a moderada em blocos subangulares médios, textura franca, abundantes concreções de carbonatos sem formas definidas, teor de matéria orgânica de 0,68%, alcalinidade moderada com pH 8,05.

Todos estes solos situam-se, conforme o sistema proposto por EMBRAPA (1999), como gleissolo melânico carbonático vértico, que se equivalem no sistema 66 proposto pelo Departamento de Agricultura dos EUA, Soil Taxonomy (1996), aos Vertic Calciaquoll e Vertic Epiaquoll.

Próximo às margens do Arroio Quaraí Chico observou-se a ocorrência de um perfil de solo (Figura 18) de origem residual, desenvolvido a partir da ação do intemperismo físico e químico sobre o maciço rochoso de basalto e contribuição de sedimentos fluviais, em geral, provenientes das bacias dos rios Uruguai e Quaraí. Este perfil mostra estar de acordo com as descrições elaboradas por Cunha et al. (2001) para a área do município de Barra do Quaraí, e secundariamente para a área do Parque do Espinilho, de acordo com o solos que são mencionados para este tipo de ambiente de Planície Baixa, próxima aos Rios Uruguai e Quaraí. No local desse perfil de solo representado pela foto, a unidade relacionada seria a Unidade Pb0.

Em novo estudo, visando aferir e complementar os dados anteriormente levantados foram detectados no interior no PESP o predomínio de dois tipos de solos: Gleissolos e Chernossolos. Estas tipologias comumente apresentam-se associadas ou em transição

com vertissolos nesta região do Estado, principalmente, em função do fator geomorfológico das áreas onde os mesmos ocorrem.



Figura 18. Vista de um perfil de solo próximo às margens do Arroio Quaraí Chico.

5.2.2 Gleissolos

O termo Gleissolo está ligado intimamente aos processos de gleização ou dissolução do ferro, normalmente extremamente atuante em ambientes alagadiços, ou imperfeitamente drenados. Desta forma, conforme o mapa de solos deste estudo podemos identificar as zonas onde a imperfeição de drenagem é mais acentuada em relação às outras unidades. Esta característica é marcante nos Gleysolos, predominantes na área do Parque. Estes solos são extremamente férteis, desenvolvidos a partir da rocha basáltica ou de sedimentos dessa rocha, estão distribuídos em um relevo suave a plano, como em planícies Colúvicas como o PESP.

Conforme (STRECK et. al. 2008) Este tipo de solo é influenciado diretamente pelas condições de umidade, este tipo de solo foi encontrado na área do Parque, margeando o arroio Quaraí - Chico, mais especificamente nas áreas de banhado e planícies de inundação. Estes solos oferecem riscos de degradação por excesso de

carga animal, associado á Vertissolos, evidenciado em algumas áreas do Parque que ainda não foram adquiridas. Este tipo de solo é suscetível à erosão pela facilidade de dispersão das suas argilas, o que favorece a erosão hídrica.

5.2.3 Chernossolos

Os Chernossolos conforme STRECK et.al. (2008) são solos com horizontes A escuro e alta fertilidade química. Os Chernossolos são solos rasos á profundos, representados no perfil uma seqüência de horizontes A-Bt ou A- Bi-C. Estes solos se caracterizam por apresentarem razoáveis teores de material orgânico, o que confere cores escuras ao horizonte superficial que é do tipo A Chernozênico. Além da alta fertilidade química possui saturação por bases >65% e alta CTC em todo o perfil.

No PESP ocorre a presença de Chernossolos Ebânicos Carbonáticos vérticos em uma extensa área, sendo predominante a sua ocorrência na região. Conforme BRASIL,(1973). Este solo é medianamente profundo (1metro aproximadamente) apresentando cores escuras com tonalidades brunas e acinzentadas no matiz 10YR. São argilosos, imperfeitamente drenados, muito plásticos e muito pegajosos, com saturação de base alta. É característica deste solo apresentar horizonte de acumulação de carbonato de cálcio na parte inferior do B e superior do C.

O perfil apresenta a seqüência de horizontes A, B e C, com transição clara e as seguintes características:

- Horizonte A em torno de 30 cm, com cores bruno e cinzentas muito escuras. A textura varia de franco siltosa e a estrutura é granular ou em blocos subangulares ou fracamente desenvolvida.

- Horizonte B, representado por B₂ de máxima acumulação de argila cinzento a bruno escuro. A estrutura é moderada ou fortemente desenvolvida em blocos subangulares, apresentando “slickensides”.

- Horizonte C argiloso com cores bastantes variáveis, normalmente mosqueado. É argiloso com estrutura moderada a fortemente desenvolvida em blocos angulares devido à intersecção dos “slickensides”.

Quimicamente apresenta teor da matéria orgânica médio, em torno de 2,5 a 3,5%, deficiente em fósforo, são solos moderadamente ácidos no A (pH 5,5 a 5,9) a

neutros a moderadamente alcalinos no B e C. Este solo conforme BRASIL (1973), tem como materiais originários sedimentos de basalto em relevos planos a suave ondulados.

5.2.4 Vertissolos

Estes solos, apesar de não representados no Mapa de solos deste Plano, podem ocorrer associados ou em transição com os solos predominates no PESP. Os Vertissolos ocupam relevo plano e suavemente ondulado com declive variando até 5%, situando-se nas terras aluviais ao longo dos cursos d água.

Os Vertissolos são solos imperfeitamente ou mal drenados encontrados em áreas planas e suavemente onduladas que modificam suas características físicas por expansão e contração da argila, conforme STRECK et. al. (2008). Apresentam perfis pouco profundos, com seqüência de horizontes A-Cv ou A-Biv-Cv, de cores escuras (caráter ebânico) ou cinzentas, com horizontes vértico e pequena variação de textura ao longo do perfil. A estrutura é granular porosa no A e em blocos angulares e subangulares ou prismática nos horizontes B ou C.

Os Vertissolos conforme STRECK et. al. (2008), apresentam argilominerais expansivos (esmectitas) em qualidade suficiente para produzir mudanças significativas de volume com a variação do teor de umidade: expandem quando úmidos e contraem quando secos, produzindo fendas profundas; essa movimentação da massa do solo é evidenciada pela presença de superfícies de fricção (*slickensides*). São extremamente duros quando secos e muito plásticos e pegajosos quando úmidos. São solos de elevada fertilidade natural, com pH ligeiramente ácido, alta soma e saturação por bases e elevada CTC.

6. CLIMA

O clima no Rio Grande do Sul é majoritariamente enquadrado no tipo Cfa de Koeppen, com uma pequena porção de tipo Cfb nas maiores altitudes do planalto nordeste. As temperaturas médias anuais variam entre 14° a 20° C, com temperaturas

médias do mês mais frio variando de 10° a 15° C, quando as geadas podem ser especialmente freqüentes. As flutuações anuais e estacionais podem causar déficits hídricos consideráveis em algumas áreas, especialmente no verão.

A região de Barra do Quaraí apresenta classificação climática do tipo Cfa de Köeppen, com médias anuais de temperatura de 23,4° C e precipitação de 1300 mm. Esta região, como já citado anteriormente, apresenta características de dupla estacionalidade, apresentando três meses frios com fracas chuvas que provocam seca fisiológica, seguido de grande período chuvoso, com um mês de déficit hídrico. Na nova classificação climática do estado a região apresenta Clima $STSB_V$, ou seja, Subtropical Subúmido com maior probabilidade de déficit hídrico no verão.

Analisando os dados disponíveis da estação meteorológica automática da PUC/RS Uruguaiana nos anos de 2007, 2008 e 2009, estação esta localizada na Latitude 29°50'3"S Longitude 57°5'54"W, referentes a temperatura média, temperatura mínima, precipitação e velocidade do vento, observaram-se variações discutidas nos tópicos abaixo.

6.1 Precipitação

Conforme Sotério et al. (2004), a chuva no RS está condicionada aos sistemas de circulação extratropicais em função de sua latitude. O quadro climático é resultante da dinâmica das massas de ar e suas correntes perturbadas, sendo assim condicionado pela dinâmica atmosférica em relação ao relevo, onde sua compartimentação é responsável pela distribuição espacial das precipitações, sendo que conforme o autor, a distribuição das chuvas durante o ano depende da evolução das massas de ar. O estado do Rio Grande do Sul apresenta grande variação quantitativa nas várias regiões do Estado, sendo que a região onde se encontra inserido o Parque do Espinilho apresenta as menores pluviosidades do estado, com totais anuais em torno de 1137,3 mmn (Figura 19).

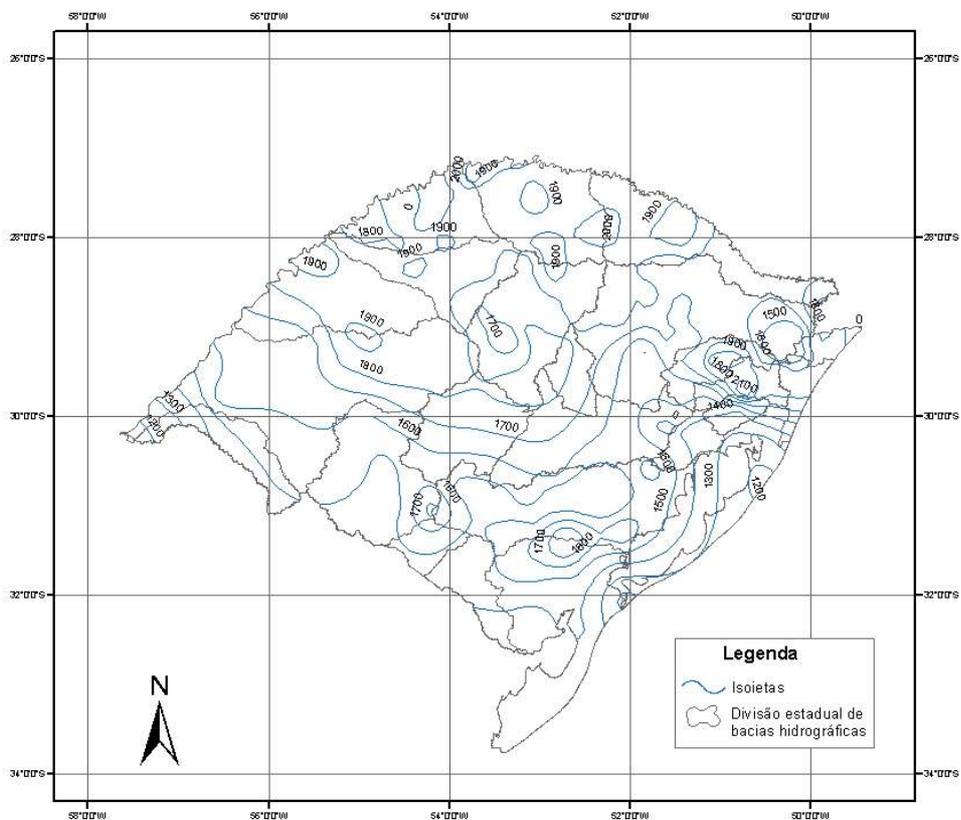


Figura 19. Isoietas das Precipitações Médias Anuais no RS. Período: 1976 a 2002.

Fonte : Sotério et al (2004)

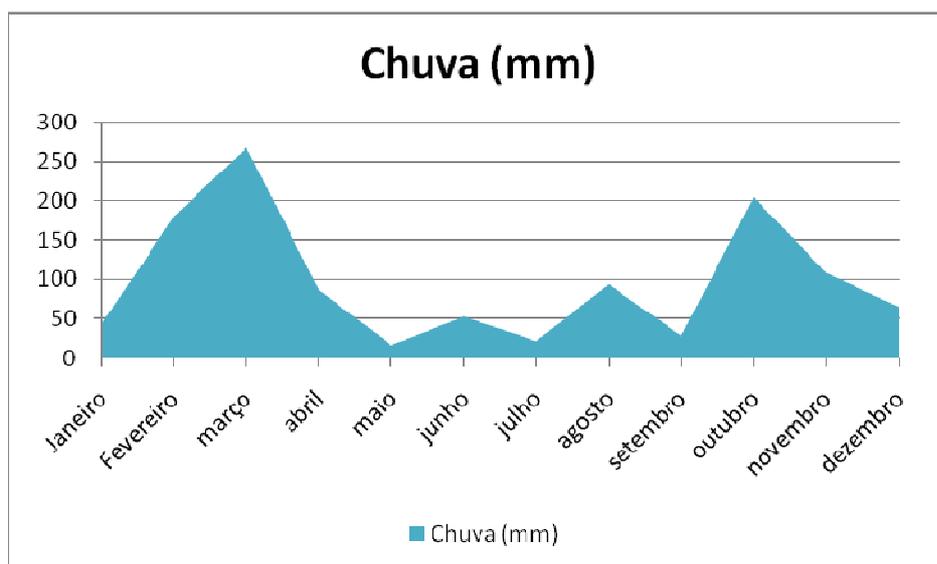


Figura 20. Distribuição da Precipitação no RS, ano de 2007.

A distribuição da precipitação registrada em 2007 representa as características de distribuição hídrica da região, com déficit hídrico no verão e meses que combinam baixa pluviosidade no período hibernal. Analisando os gráficos do primeiro semestre dos anos de 2007, 2008 e 2009 (Figura 22), fica evidenciado um ano atípico em termos de pluviosidade em 2008 (Figura 21) e a tendência ao acompanhamento do padrão no ano de 2009 (Figura 22).

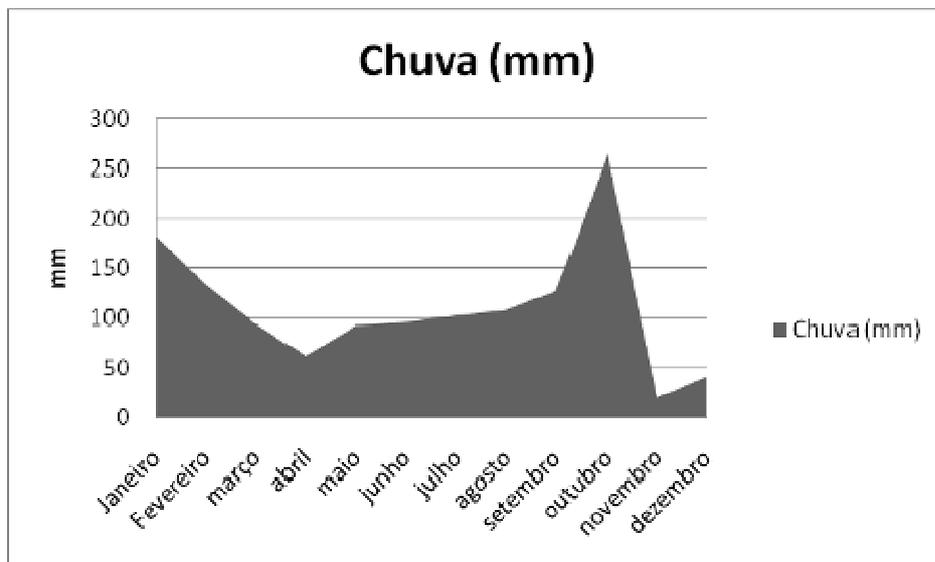


Figura 21. Distribuição da Precipitação no RS, ano de 2008.

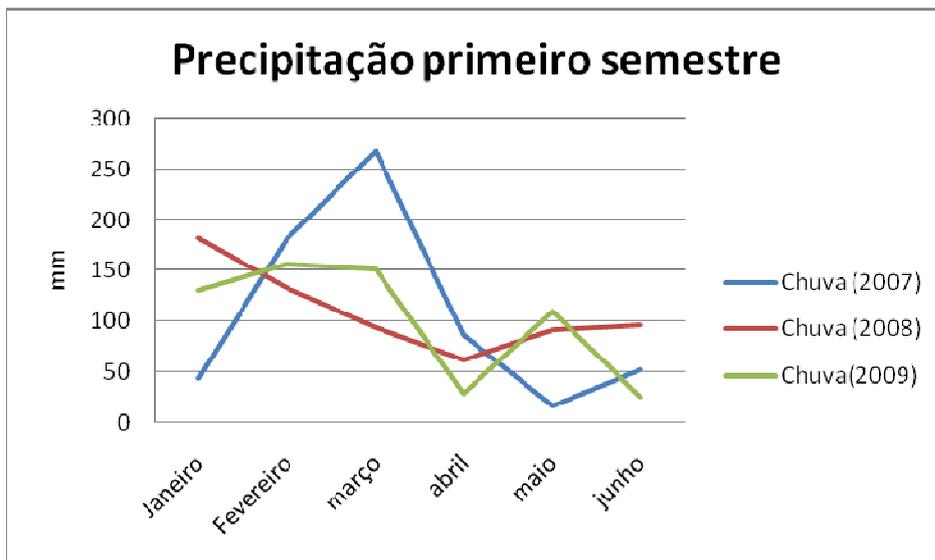


Figura 22. Distribuição da Precipitação no RS, primeiro semestre 2007, 2008, 2009.

Convém citar que o ano de 2008 foi um período de maior pluviosidade em todo o estado do Rio Grande do Sul, não representando as características frequentes da distribuição pluviométrica em Barra do Quaraí, a não ser pela manutenção do déficit hídrico nos meses de verão, neste caso nos meses de novembro e dezembro do ano de análise.

6.2 Temperatura Mínima

A distribuição da temperatura mínima, conforme dados da estação climatológica automática da PUC/RS Uruguaiana apresenta, ao longo do período, meses com temperaturas extremamente baixas, com grande possibilidade de ocorrência de geadas, característica típica da região em análise. Analisando a Figura 23, constata-se que os períodos onde ocorrem as temperaturas mais baixas são compreendidos entre os meses de maio e agosto. Apesar de a análise demonstrar apenas dados coletados em 2007, 2008 e no primeiro semestre de 2009, os mesmos correspondem a distribuição térmica da região citada bibliograficamente.

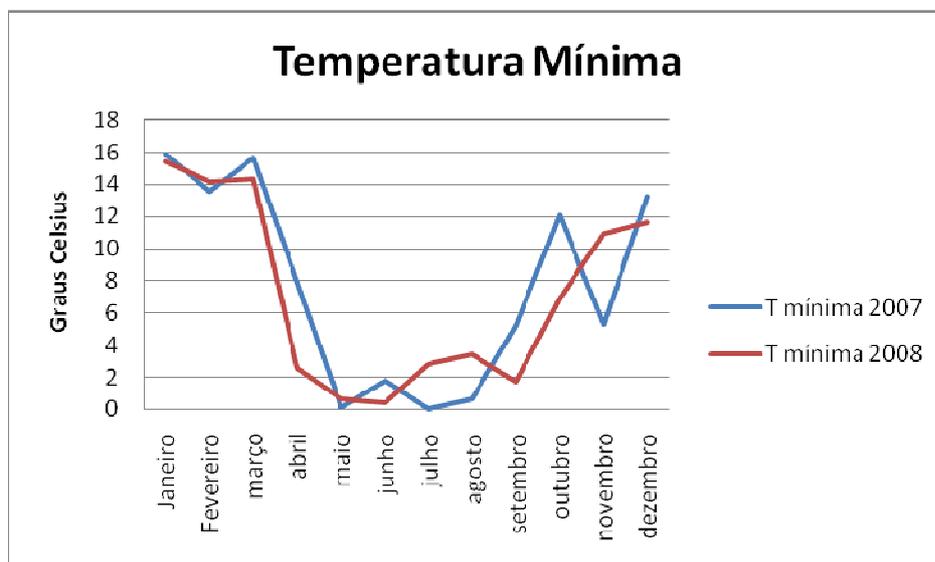


Figura 23. Distribuição da temperatura mínima em Uruguaiana, 2007 e 2008.

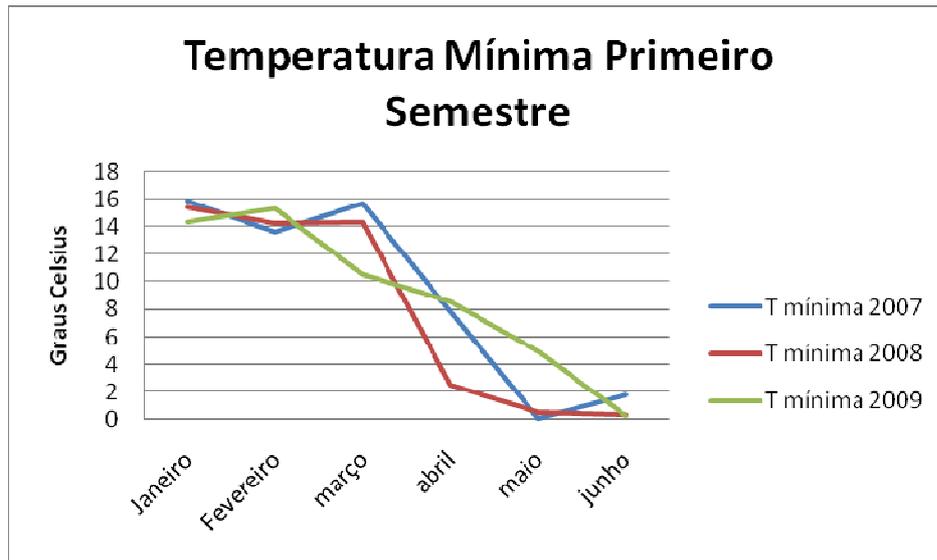


Figura 24. Distribuição da temperatura mínima em Uruguaiana, primeiro semestre, 2007, 2008 e 2009.

6.3 Velocidade do Vento e Temperatura Média

A distribuição da velocidade média do vento combinada à temperatura média é um dado de extrema importância do ponto de vista estratégico no que tange ao planejamento do Parque. Tendo em vista que a velocidade média do vento combinada a fatores de temperaturas altas resulta em condições de baixa umidade relativa do ar. Estes fatores aliados a ocorrência de déficit hídrico e geadas proporcionam subsídios para o planejamento estratégico contra incêndios, em função do reflexo do clima nas características e condições da vegetação, proporcionando períodos mais ou menos propícios a ocorrência de incêndios.

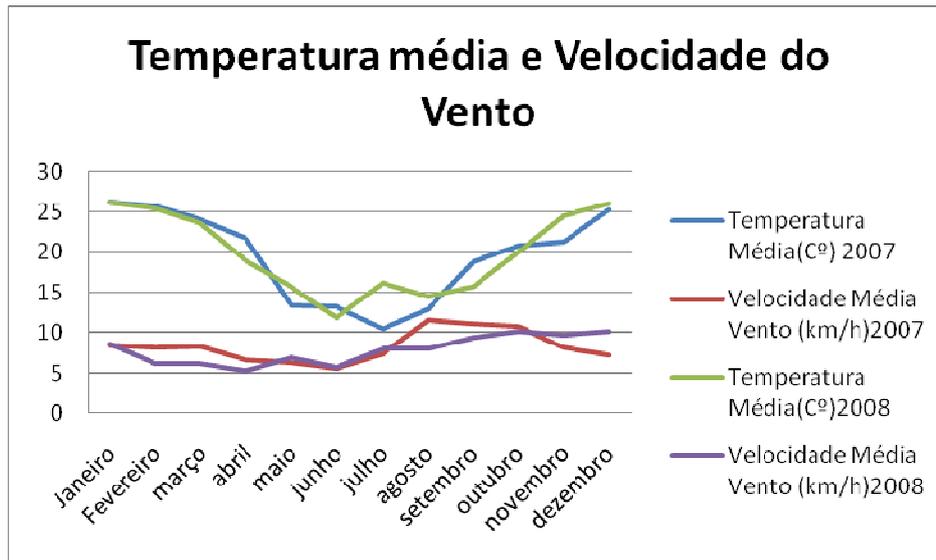


Figura 25. Temperatura média e velocidade médio do vento em Uruguiana.

Conforme análise dos resultados apresentados na Figura 19, o período de maior velocidade média do vento e com temperatura média mais elevada é compreendido entre os meses de novembro e janeiro, período este que coincide com as menores pluviosidades.

7. HIDROGRAFIA

A região onde está localizado o Parque do Espinilho sofre influência regional de duas grandes bacias hidrográficas, a Bacia Hidrográfica do Ibicuí e a Bacia Hidrográfica do Rio Quaraí. Essas duas bacias se encontram na região do Parque do Espinilho, uma fazendo limite com a outra, e ambas, tendo o Rio Uruguai como limite final.

7.1 Bacia Hidrográfica do Ibicuí

A bacia do Ibicuí é a maior das bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, com 36.397,69 km². Está situada na fronteira oeste do Estado, e compreende parte das regiões fisiográficas da Campanha, Missões e Depressão Central. Limita-se ao norte com a bacia do Ijuí-Piratinim-Icamaquã; ao sul com as bacias do Quaraí e do Santa

Maria; a leste com as bacias do Alto Jacuí e Vacacaí-Vacacaí Mirim; e a oeste com o Rio Uruguai na divisa com a Argentina.

Os principais cursos d'água desta bacia são os Rios Ibicuí Mirim, Jaguari, Itu, Toropi, Jaguarzinho, Ibirapuitã e Ibirapuitã Chico e os Arroios Caverá, Miracaru, Pai Passo, Inhandai, Ibirocai, Touro Passo e Bororé. Conforme Vieira (1984), esta bacia tem características um pouco diferenciadas das demais, tendo em vista a natureza do relevo. Boa parte do Rio Ibicuí tem seu curso em terrenos paleozóicos da bacia sedimentar do Paraná (Depressão Central). O curso médio inferior ocorre no capeamento basáltico, de pouca consistência. O alagamento das margens, várzeas e campos de pastagens é uma consequência do escoamento mais lento, face a gradientes de declives menores. Nos períodos de cheias, o rio se torna navegável em quase toda a extensão. A vegetação característica da bacia do Ibicuí é composta por formações de Estepes e Savana Estépica. Além dessas, há ocorrência de Savanas, Floresta Estacional Decidual e Áreas de Tensão Ecológica.

7.2. Bacia Hidrográfica do Quaraí

A bacia do Quaraí ocupa uma superfície de 7.119,20 km². Está localizada na região fisiográfica da Campanha. Limita-se ao norte, leste e oeste com a bacia do Ibicuí; e ao sul com o Rio Quaraí (República do Uruguai). É composta pelo Rio Quaraí e pelos arroios Espinilho, Sarandi, Cati, Quaraí Mirim, Garupá, Vertentes e Caiboaté. O Rio Quaraí tem nível muito baixo e pode, eventualmente, secar revelando um leito pedregoso. A vegetação característica desta bacia é a Savana Estépica.

7.3 Hidrografia Local

Os maiores cursos d'água encontrados na área do Parque do Espinilho são o Rio Uruguai e o Arroio Quaraí Chico.

7.3.1 Rio Uruguai

O Rio Uruguai forma-se nas nascentes na Serra Geral em cotas aproximadas de 1800 m com o nome de Rio Pelotas. Somente após receber as águas do Rio Canoas passa a se chamar Rio Uruguai indo na direção geral leste-oeste, até receber, pela margem direita, as águas do Rio Peperi-Guaçu, quando começa a infletir para sudoeste, servindo de fronteira inicialmente entre Brasil e Argentina, até receber o rio Quaraí, afluente da margem esquerda e que atua como fronteira entre o Brasil e o Uruguai.

Depois de receber as águas do Rio Quaraí, o Rio Uruguai continua para o sul até a localidade de Nueva Palmira, onde deságua no rio da Prata. Sua extensão total é de 1770 km. Desde a junção de seus formadores até a foz do Quaraí são um total de 1262 km, ficando os restantes 508 km do rio Uruguai correndo inteiramente entre terras uruguaias e argentinas. Considerada a extensão do Rio Pelotas, sua extensão chega aos 2150 Km. Seu desnível total é de 24 cm/km.

7.3.2 Arroio Quaraí Chico

A microbacia do Arroio Quaraí Chico, presente no Parque do Espinilho, localiza-se no município de Barra do Quaraí, extremo sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, fazendo parte da Região Hidrográfica do Rio Uruguai, subdivisão de gerenciamento U50 Ibicuí. É contribuinte da margem esquerda do curso do Rio Uruguai, imediatamente a leste da zona urbana do município de Barra do Quaraí. Está inserida no contexto fisiográfico da Região da Fronteira Oeste do Estado, compreendendo uma extensão aproximada de 17 Km, e largura máxima de 800 m, com uma altitude média de 74 m, apresentando uma altitude máxima de 86 m, próximo à nascente do arroio e uma altitude mínima de 29 m junto à foz do arroio no Rio Uruguai. Quanto aos recursos hídricos superficiais disponíveis na microbacia, além do arroio Quaraí Chico, são de grande importância os ambientes lênticos diretamente relacionados às necessidades de irrigação de lavouras de arroz, com a construção de pequenos açudes, barragens e canais artificiais.

O Quaraí Chico é um arroio de primeira ordem, contribuinte da margem esquerda do Rio Uruguai (Figuras 26 e 27), apresentando uma extensão total de aproximadamente 27 km, com largura máxima de 80 m junto à foz. Atualmente, apresenta cerca de 15 canais artificiais que foram utilizados para a irrigação, seja na forma de bombeamento da água do canal diretamente para a lavoura, seja na formação de açudes e barragens. Barragens são em número de 15, e cobrem uma área de 741,30 ha da microbacia. Apresenta uma declividade média de $3,5 \text{ m.km}^{-1}$, definindo assim o Arroio Quaraí Chico como um arroio vetorial. Praticamente o percurso é paralelo ao do Rio Quaraí, margeado em determinados pontos por mata ribeirinha, com águas calmas e leito argilo/arenoso. Sofre influência do Rio Uruguai que, durante as cheias, represa invadindo seu curso inferior.

Os principais cursos hídricos apresentam sentido preferencial de escoamento de sudeste-noroeste (Arroio Quaraí Chico e drenagens subordinadas), acompanhando as linhas de maior declividade nas quais desaguam suas águas no Rio Uruguai. Possui, em linhas gerais, um padrão de drenagem de textura média a grossa com padrão meandrante.



Figura 26. Águas calmas e leito argilo/arenoso do Arroio Quaraí Chico na foz com o Rio Uruguai.



Figura 27. Meandros do Arroio Quaraí Chico.

8. FLORA DO PARQUE

A flora do Parque Estadual do Espinilho tem sido alvo de diversos estudos, dentre os quais podemos citar Rambo (1956), Veloso e Góes-Filho (1982), Marchiori et al (1985), (Leite, 2002), Galvani e Baptista (2003) e Mota *et al.* (2005). Segundo Veloso (1992), o PESP apresenta três formações distintas: Savana Estépica, Savana Estépica Parque e Matas Ciliares, (Floresta Estacional Semidecidual Submontana), além de ecossistemas associados. Entretanto, devido à intensa ação antrópica durante longo período pretérito, não é possível distinguir diferentes tipos de savana, pelo que consideramos neste trabalho apenas duas formações florestais: Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Mata Ciliar) e Savana.

Entre as plantas epífitas observadas no parque, duas famílias merecem destaque: Bromeliaceae e Polypodiaceae. Na primeira família, duas espécies são dignas de nota: *Tillandsia aeranthos* e *Tillandsia ixioides* (Figura 30). É importante ressaltar que *T. ixioides* é restrita a área do Parque Estadual do Espinilho.



Figura 28. Exemplar de *Tillandsia ixiooides* fixado em inhanduvaí (*Prosopis affinis*).

Os ecossistemas de campos são considerados, segundo Leite (2002), como limpos, com grande biodiversidade de espécies, de baixo porte e alto valor de forrageiro. No Parque Estadual do Espinilho, em análise *in loco*, assim como na aferição de estudos anteriores referentes à composição florística dos campos formadores do PESP, pode-se observar que o dossel da vegetação local é formado, predominantemente, por gramíneas.

As plantas estivais observadas, na sua maioria, possuem hábito cespitoso, onde o capim-caninha (*Andropogon lateralis*) e o capim-melador (*Paspalum dilatatum*) são mais representativos, além do capim-forquilha (*Paspalum notatum*), que possui hábito rizomatoso. Ocorre a presença de espécies de gramíneas que apresentam metabolismo fotossintético C3, no entanto convém citar a convivência harmônica com as espécies C4 na área do PESP.

Dentre as leguminosas mais frequentemente encontradas no PESP destacam-se o trevo nativo (*Trifolium polymorphum*) e a babosa (*Adesmia bicolor*) em locais de solos com drenagem mediana. Nas depressões do parque e áreas mais úmidas, principalmente nas planícies de inundação e junto a pequenos banhados, desenvolvem-se frequentemente ciperáceas, em meio a gramíneas.

A diversidade de plantas no Parque é representada por 250 espécies, distribuídas em 69 famílias (Galvani e Baptista, 2003), sendo que algumas se encontram ameaçadas de extinção em algum nível. Entre as famílias com o maior número de representantes podemos citar: Asteraceae, Cyperaceae, Fabaceae, Myrtaceae, Amarantaceae, Bromeliaceae, Euphorbiaceae, Poaceae e Polygonaceae (Figura 29).

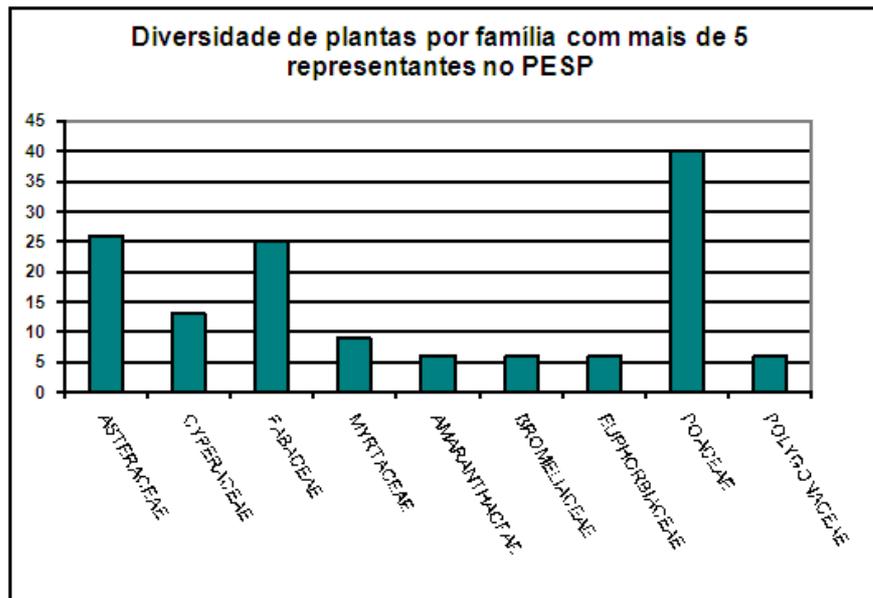


Figura 29. Representação da diversidade de plantas por família ocorrentes na UC Parque do Espinilho, RS.



Figura 30. Vegetação savânica típica do Parque Estadual do Espinilho dominada por inhanduvaí (*Prosopis affinis*) e algarrobo (*Prosopis nigra*).

Em tempos remotos, as espécies de *Prosopis* ocorrentes no PESP tinham distribuição que avançava até o município de Uruguaiana. Entretanto, com avanço do cultivo de arroz e da pecuária houve uma redução drástica das formações savânicas. Um dos instrumentos para remoção desta vegetação era o rolo de concreto que hoje se tornou uma peça de museu exposta na área do PESP (Figura 33), a qual foi doada espontaneamente pela família Douiggi.



Figura 31. Rolo de concreto com o qual eram removidas as árvores de inhanduvaí (*Prosopis affinis*), algarrobo (*Prosopis nigra*) e espinilho (*Acacia caven*).

Foram utilizados para avaliar a importância da flora do PESP para fins de conservação, os seguintes instrumentos: Lista de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção no Rio Grande do Sul, Código Florestal do Estado do Rio Grande do Sul, Lista da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção, Lista Vermelha da União Mundial para a Natureza (IUCN) e Convenção sobre o Comércio Internacional das Plantas em Risco de Extinção (CITES).

Atualmente, 14 espécies de plantas ameaçadas em alguma categoria das listas mencionadas acima ocorrem no PESP (Tabela 4), distribuídas em diversos níveis de ameaça. Dentre estas podemos destacar os Algarrobos (*Prosopis nigra* e *Prosopis affinis*) e o quebracho-blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*), que ocorrem somente na região do Parque, sendo muito provavelmente o último refúgio destas espécies na região. Além destas, outra planta que ocorre em áreas úmidas merece especial atenção, a corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*), por encontrar-se imune ao corte no Rio Grande do Sul.

Segundo o Inventário Contínuo Florestal Estadual (2002) o Parque Estadual do Espinilho apresenta em sua composição florística diversidade média de 0,914 (Índice de Diversidade de Shannon). Entre as famílias mais representativas observam-se Mimosaceae, Fabaceae e Myrtaceae, com árvores apresentando altura média em 4,36 m e, a mais alta, de 9,5 m (*Aspidosperma quebracho-blanco*). O volume comercial médio do Parque Espinilho foi estimado em 18,24 m³ ha⁻¹, variando de 14,18 (Parcela 1601) a 22,04 m³.ha⁻¹ (Parcela 1604). O Índice de Diversidade de Shannon foi de 0,9142, variando entre 0,7702 (Parcela 1603) e 1,8064 (Parcela 1605). Comparando-se os parâmetros dendrométricos do Parque Espinilho com a média geral do Estado, verifica-se que todos eles apresentaram valores menores do que a média do Estado.

Aspecto interessante abordado neste trabalho foi o volume comercial observado para espécies comuns (*Prosopis nigra*, *Prosopis affinis*, *Acacia caven*, *Parkinsonia aculeata* e *Aspidosperma quebracho-blanco*), sendo responsáveis por 16,06 m³.ha⁻¹ (88,05%) do volume comercial, 168,80 árvores/ha (91,14%) e 3,68 m².ha⁻¹ (88,89%) da área basal. Uma síntese da análise fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Espinilho é apresentada na tabela abaixo (Tabela 4), cujas espécies foram ordenadas pelo Valor de Importância (VI). As espécies com maiores Valores de Importância (VI) foram: *Prosopis nigra* e *Prosopis affinis*, que representaram 47,97% do Valor de Importância total da vegetação, seguidos de *Acacia caven*, *Parkinsonia aculeata* e *Aspidosperma quebracho-blanco*, com 31,75% do VI. Estas 5 espécies somam 79,72% do Valor de Importância total da associação. *Scutia buxifolia*, característica de manchas mais úmidas representa 7,19% do VI.

Tabela 4. Análise fitossociológica da vegetação arbórea do Parque Estadual do Espinilho, RS.

Espécies	DR	FR	DoR	VI(%)	Vi(%)Acum.	VC(%)	VC(%)Acum.
<i>Prosopis nigra</i>	34,12	18,17	36,28	29,52	29,52	35,20	35,20
<i>Prosopis affinis</i>	19,22	13,63	22,46	18,44	47,96	20,84	56,04
<i>Acacia caven</i>	22,67	18,17	11,97	17,60	65,56	17,32	73,36
<i>Parkinsonia aculeata</i>	11,88	4,55	11,61	9,35	74,91	11,75	85,11
<i>Scutia buxifolia</i>	4,54	13,63	3,38	7,18	82,09	3,96	89,07
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i>	3,24	4,55	6,6	4,80	86,89	4,92	93,99
<i>Erythrina cristagalli</i>	2,16	4,55	5,46	4,06	90,95	3,81	97,80
<i>Myrcia sp.</i>	1,19	4,55	0,67	2,14	93,08	0,93	98,73
Mortas	0,54	4,55	1,29	2,13	95,21	0,92	99,64
<i>Myrcianthes cisplatensis</i>	0,22	4,55	0,16	1,64	96,85	0,19	99,83
<i>Lithraea molleoides</i>	0,11	4,55	0,08	1,58	98,43	0,10	99,93
<i>Pouteria salicifolia</i>	0,11	4,55	0,04	1,57	100	0,08	100
Total	100	100	100	100		100	

8.1 Formação de Savana

No PESP, as formações de savanas estépicas podem ser observadas em diversas formações e composições, ora com predomínio de espécies como inhaduvaí (*Prosopis affinis*) e algarrobo (*Prosopis nigra*) em áreas com solos mais secos, ora com domínio de espinilho (*Acacia caven*) (Figura 32 A) em áreas úmidas. Em algumas áreas, observa-se de forma isolada ou em pequenos grupos, o quebracho-blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) (Figura 32 B), árvore de grande porte, ameaçada de extinção no Estado, restrita no país somente à área do parque.

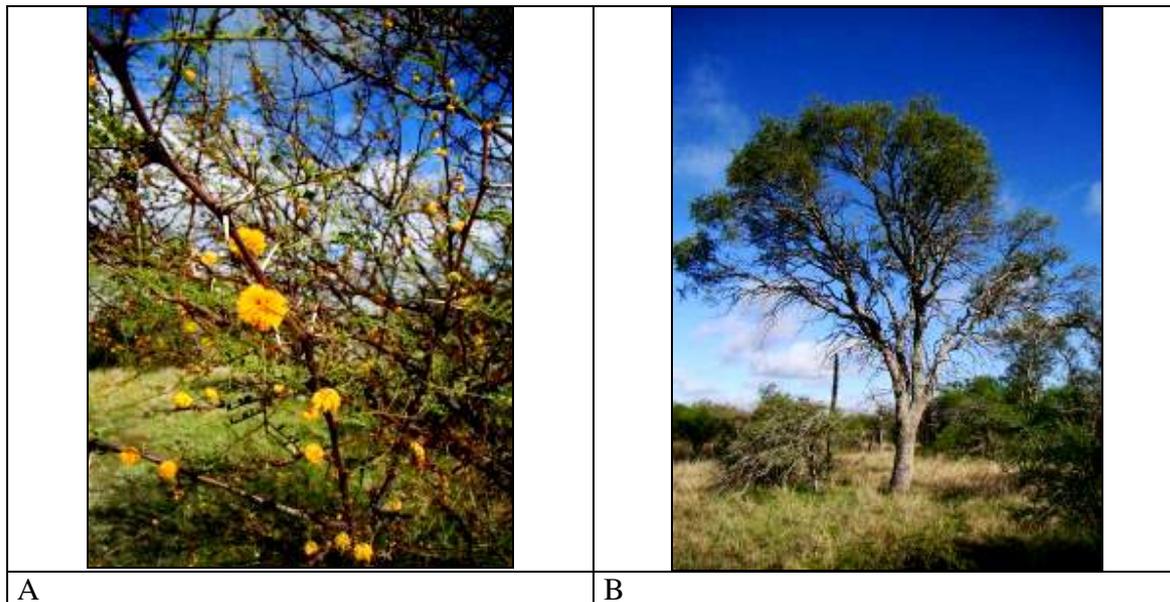


Figura 32. A. Espinilho em floração (*Acacia caven*); B. Exemplar de quebracho-blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*) disperso em área de ocorrência de savana.

Outras associações encontradas em áreas mais altas e secas, típicas das áreas de savana, são compostas por grupos com as seguintes espécies: sombra-de-touro (*Acanthosyris spinescens*), coronilha (*Scutia buxifolia*), chal-chal (*Allophylus edulis*), taleira (*Celtis tala*), pintangueira (*Eugenia uniflora*), tuna (*Cereus hildmanianus*), palma (*Opuntia bonaerensis*), cancorosa (*Maytenus ilicifolia*), unha-de-gato (*Acacia bonariensis*), entre outros arbustos e ervas.

As áreas de savana encontram em dois estágios sucessionais, a primeira área está situada próxima as nascentes do Arroio Quaraí Chico, a montante da BR 472, onde ainda há presença de gado, e uma segunda área situada a jusante da ponte em direção a foz do Arroio Quaraí Chico, onde não há mais a presença do gado. Na primeira fração onde o gado está presente nota-se claramente um conjunto de árvores isoladas, principalmente de Algarrobos e Inhaduvaís, além de algumas associações arbóreas constituídas basicamente por *Acanthosyris spinescens*, *Scutia buxifolia*, *Celtis tala* e *Acacia bonariensis*. A vegetação herbácea nesta área é praticamente inexistente, sendo constituídas por poucas espécies rasteiras de crescimento prostrado.



Figura 33. Característica da área ainda com a presença do gado

Na segunda área, observa-se que a savana encontra-se pleno processo de regeneração, apresentando diversas espécies de plantas herbáceas (*Baccharis articulata*, *Baccharis coridifolia*, *Eupatorium inulaefolium*, *Verbesina nitidula*, *Andropogon lateralis*, *Axonopus affinis*, *Paspalum dilatatum*), arbustivas (*Guettarda uruguensis*, *Celtis tala*), lianas (*Araujia sericifera*, *Passiflora caerulea*), além de grande variação na composição de espécies arbóreas (*Schinus terebenthifolius*, *Lithraea molleoides*, *Aspidosperma quebracho-blanco*, *Patagonula americana*, *Parkinsonia aculeata*, *Blepharocalix salicifolius*, *Eugenia uniflora*, *Luhea divaricata*) conforme demonstra a figura 34.



Figura 34. Área em recuperação do PESP

8.2 Floresta Estacional Semidecidual Submontana (Mata Ciliar)

As formações de mata ciliar estão representadas ao longo dos rios Uruguai e Quaraí Chico por estreitas faixas de vegetação, sendo que a diversidade nestas áreas é nitidamente superior as áreas abertas de savana. Nas margens do rio Uruguai, predominam árvores de maior porte, com sub-bosque pouco denso, destacam-se as presenças de *Inga uruguensis*, *Blepharocalix salicifolius*, *Eugenia repanda*, *Eugenia uruguensis*, *Scutia buxifolia*, *Salix humboldtiana*, *Cephalanthus glabratus*, *Pouteria salicifolia*, *Terminalia australis*

Nas margens do Arroio Quaraí Chico observa-se que a vegetação apresenta sub-bosque denso, com inúmeras lianas, pequenos arbustos e árvores, sendo mais representativas as seguintes espécies: *Erythrina crista-galli* (Figura 35), *Terminalia australis*, *Myrcianthes cisplatensis*, *Myrcia selloi*, *Sebastiania commersoniana*, *Parapiptadaenia rigida*, *Hexaclamys edulis*, *Myrrhinium atropurpureum*, *Pouteria salicifolia* e *Smilax campestris*. Á área mais bem preservada do Arroio Quaraí Chico

situa-se próximo a sua foz e em trechos alagadiços a jusante da ponte na BR 472, provavelmente, devido as dificuldades encontradas ao avanço do cultivo de arroz e ao acesso do gado. Na parte superior do rio, próximo as suas nascentes o quadro é oposto, com ausência ou fragmentação acentuada das matas ciliares e, ainda, ao sobrepastoreio do gado que, em muitos locais, torna o solo exposto.



Figura 35. Exemplar de corticeira-do-banhado (*Erythrina crista-galli*) junto ao rio Quaraí Chico, ao lado da ponte próximo a BR 472.

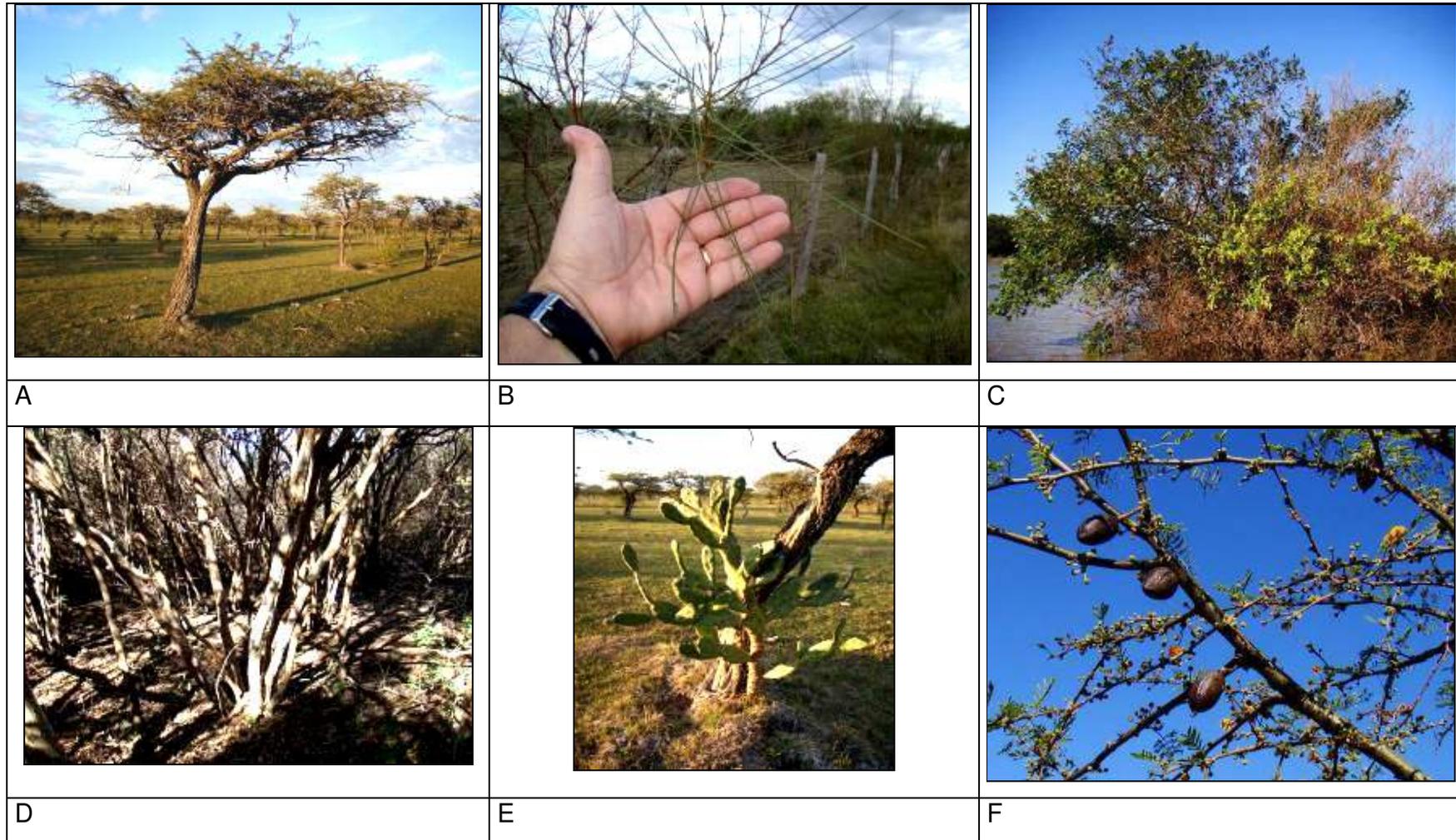


Figura 36. A. Exemplar de inhanduvaí (*Prosopis affinis*); B. Detalhe da folha de cina-cina (*Parkinsonia aculeata*); C. Mata ciliar do Quaraí Chico; D. Mirtáceas características da formação de mata ciliar nas margens do Rio Uruguai; E. Cactus (*Opuntia bonaerensis*); F. Espinilho com frutos e flor (*Acacia caven*).

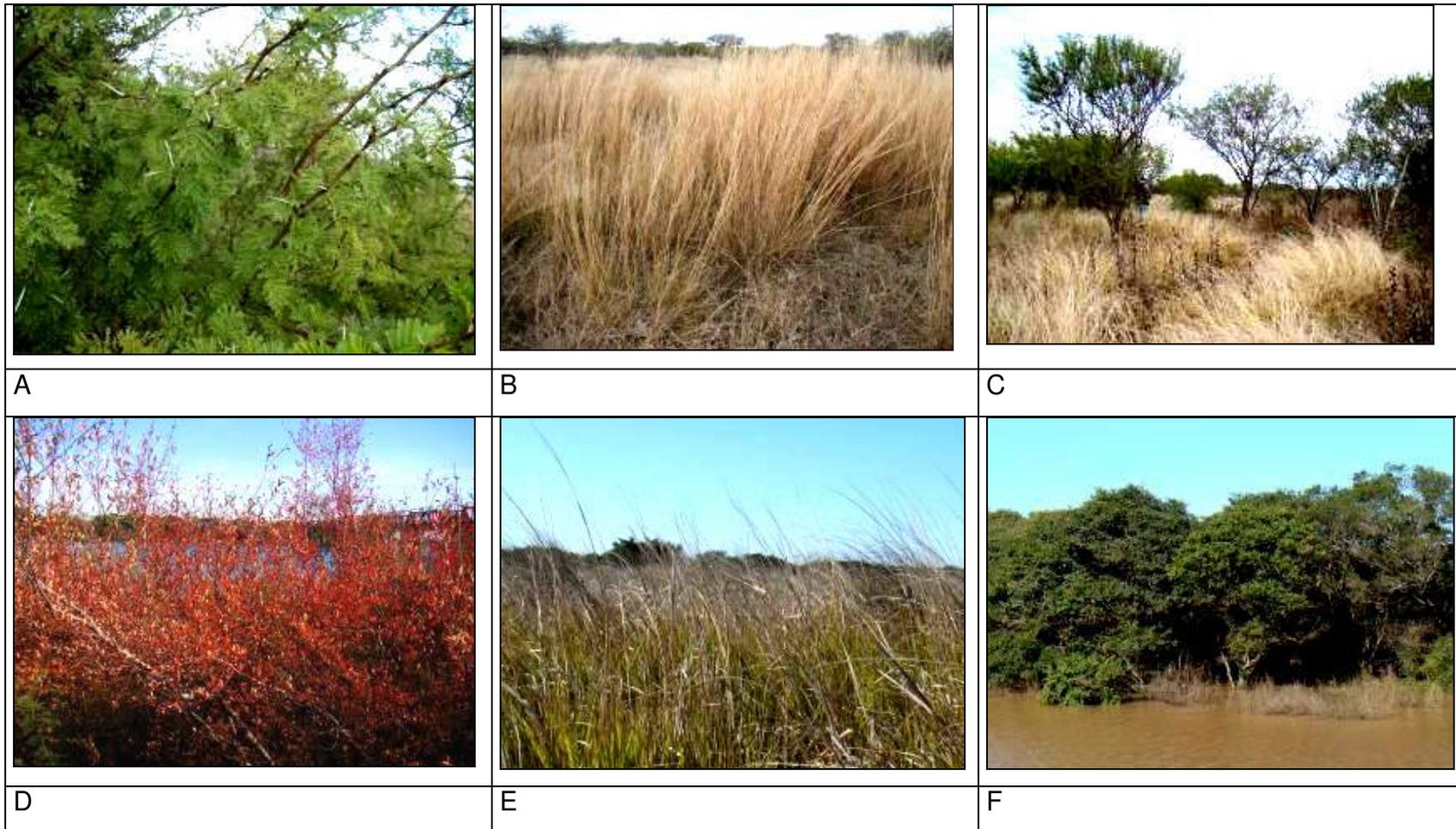


Figura 37. A. Detalhe dos espinhos do espinilho (*Acacia caven*); B. Vegetação cespitosa ocorrente no PESP C. Campo sujo em recuperação em lavoura de arroz abandonada; D. Sarandi (*Cephalantus glabratus*) às margens do rio Uruguai; E. vegetação característica das área úmidas e banhados do Arroio Quaraí Chico; F. Vista parcial da vegetação ciliar composta por *Inga* sp

9. FAUNA DO PARQUE

A descrição de fauna foi baseada principalmente em referências bibliográficas, além das visitas de reconhecimento realizadas no período de inverno/2009, e relatos de moradores lindeiros ao Parque Estadual do Espinilho. A determinação de espécies ameaçadas seguiu instrumentos legais como a Lista de Espécies Ameaçadas da Fauna do Rio Grande do Sul (Decreto Estadual Nº 41.672, de 11 de junho de 2002), Lista Brasileira de Espécies Ameaçadas (Instrução Normativa MMA Nº 003, de 26 de Maio de 2003), IUCN (2009) e CITES (2009).

9.1 Anfíbios

Segundo Fortes (1959), a região da Campanha apresenta grande diversidade de anfíbios, entretanto poucos ou raros são os estudos nesta região. Segundo Garcia et al. (2007), a região dos Pampas, apesar de sua riqueza que hoje é estimada em torno de 50 espécies, não apresenta muitos endemismos. Entre os trabalhos que retratam a biodiversidade de anfíbios nos Pampas estão algumas publicações do Brasil (Braun e Braun 1974, 1980; Kwet & Di-Bernardo, 1999), Argentina (Cespedez et al., 1995) e Uruguai (Langone, 1994; Achaval e Olmos, 2007). Atualmente, registram-se para o Estado do Rio Grande do Sul 84 espécies de anfíbios anuros, distribuídos em 10 famílias (Machado e Maltchik, 2007). No Parque Estadual do Espinilho foram observadas até o momento 16 diferentes espécies (Anexo III, Figura 36). Merece destaque especial o sapinho-de-barriga-vermelha (*Melanophryniscus atroluteus*), que é restrito em sua distribuição geográfica. Outros estudos sobre a comunidade de anfíbios que porventura venham a ser realizados deverão aumentar significativamente o número de espécies que habitam o PESP.

Apesar de não terem sido registradas espécies ameaçadas no PESP até o presente são necessárias recomendações para conservação deste grupo tão

importante. Segundo Haddad (2008), pesquisas científicas em áreas não amostradas devem ser realizadas, assim como o monitoramento das populações de anfíbios a longo prazo, a criação de coleções zoológicas e, sobretudo, estudos sobre taxonomia e sistemática de anfíbios brasileiros sob a ótica de técnicas avançadas (bioacústica, genética). A nomenclatura utilizada foi baseada na Lista Brasileira de Anfíbios elaborada pela Sociedade Brasileira de Herpetologia (SBH, 2009).

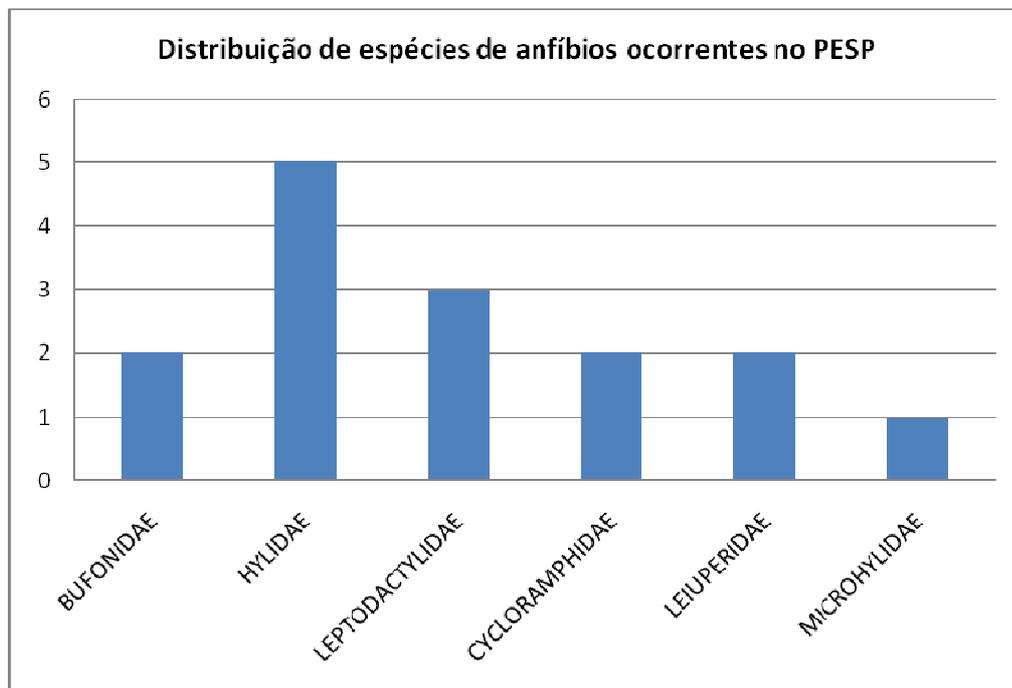


Figura 38. Distribuição (riqueza) de espécies entre as famílias de anfíbios observados na ecorregião de Campos, com provável ocorrência no PESP.

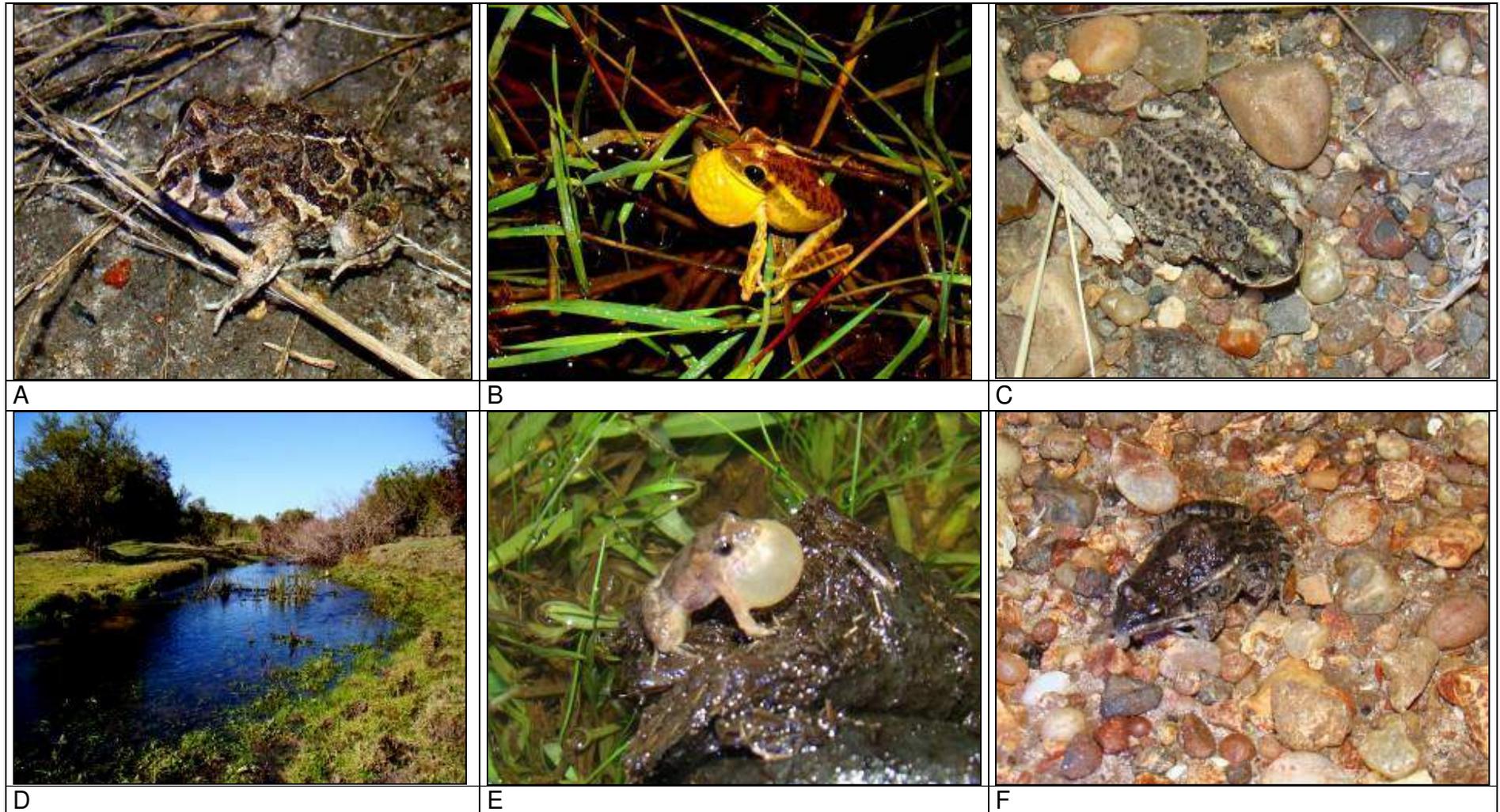


Figura 39. A. *Odontophrynus americanus* (rã-da-horta); B. *Hypsiboas pulchella* (perereca-comum); C. *Chanus fernandezae*. D. Foz de córrego que deságua no Rio Quaraí Chico. E. *Pseudopaudicola falcipes*; F. *Leptodatylylus furnarius*.

9.2 Répteis

Segundo Martins (2007), existem no Rio Grande do Sul cerca de 120 espécies de répteis, sendo a maioria composta por serpentes (83 espécies). Na região fronteira entre Brasil, Uruguai e Argentina, existe uma grande diversidade de répteis, muitos dos quais comuns aos três países, conforme estudos de Lema & Fabián-Beurmann (1977) e Bernils et al (2007). O levantamento dos répteis foi realizado através de bibliografias específicas (Lema e Fabián-Beurmann, 1977; Lema, 1994; Bernils et al., 2007) (Anexo II). Estima-se que na região do Parque do Espinilho ocorram 106 espécies de répteis (Bernils et al, 2007). A nomenclatura utilizada seguiu a Lista Brasileira de Répteis elaborada por Bernils et al (2009).

Entre os répteis que merecem atenção estão aqueles de interesse especial, visto o potencial tóxico de sua peçonha, a qual pode causar sérios danos a saúde humana. Podemos citar os viperídeos, cruzeira (*Rhinocerophis alternatus*) e jararaca-pintada (*Bothropoides neuwiedii*), um colubrídeo, a cobra-verde (*Philodryas olfersii*) e a coral (*Micrurus altirostris*).

***Rhinocerophis alternatus* (cruzeira).** A cruzeira é uma serpente de porte médio, com desenhos característicos no dorso, semelhantes a “ferraduras” invertidas, onde muitos acreditam ver uma cruz no centro, daí o nome popular desta serpente. O veneno é muito potente, de ação proteolítica que leva a morte se não forem tomados cuidados médicos e aplicação de soro antiofídico.

***Bothropoides neuwiedii* (jararaca-pintada).** A jararaca-pintada é a segunda espécie de serpente peçonhenta que mais causa acidentes devido a sua extrema agressividade e potencia do veneno de ação proteolítica. A identificação dá-se pelos desenhos de “trapézios”, pelo dorso mais escuro que a cor do restante do animal, sendo que na cabeça encontram-se desenhos irregulares (“pintas”), daí o nome

pintada. De acordo com o Biólogo Francisco Valls de Moraes (*comm. pess.*), esta espécie é menos abundante que a cruzeira.

***Philodryas olfersii* (cobra-verde).** A cobra-verde apesar de arredia, também pode causar acidentes médicos sérios, pois seu veneno assemelha-se ao dos viperídeos. Acidentes com este animal são pouco freqüentes devido ao comportamento de fuga frente ao encontro com humanos. A cor verde-clara é típica, aliada a cor castanha da cabeça que se estende por uma linha em todo dorso, além de uma linha negra atrás dos olhos.

***Micrurus altirostris* (coral ou coral-verdadeira).** A coral é uma serpente muito vistosa, peçonhenta e que apresenta anéis coloridos vermelhos, amarelos ou esbranquiçados e pretos que se intercalam e que são observados no dorso e ventre da serpente. Acidentes com este animal são pouco freqüentes devido ao pequeno tamanho dos dentes e hábitos de vida deste elapídeo. O veneno é potente e de ação neurotóxica e hemolítica, podendo causar paralisia respiratória (Moraes et al., 2003)

Além das espécies de interesse especial existem na região de estudo cinco espécies ameaçadas de extinção: cobra-d'água (*Helicops carinicaudus*), boipevaçu (*Hydrodinastes gigas*), *Lystrophis histricus* (nariguda-rajada), *Calamodontophis paucidens* e *Anisolepis undulatus* (papa-vento-do-sul). A conservação destas espécies depende de uma série de ações a serem seguidas, conforme sugerido por Di-Bernardo et al. (2003) e Martins e Molina (2008), que passamos descrever a seguir.

***Helicops carinicaudus* (cobra-d'água).** Apresenta distribuição restrita e densidade populacional baixa. A principal ameaça à cobra d'água é a descaracterização de seu habitat. Entre as medidas para promover a conservação desta serpente estão a implementação de medidas de proteção aos recursos hídricos e estudos sobre a biologia e ecologia da espécie, além de pesquisas sobre sua distribuição natural.

***Hydrodinastes gigas* (boipevaçu).** A boipevaçu possui distribuição restrita e densidade aparentemente baixa no Estado. Recomenda-se para conservação da espécie estudos sobre sua distribuição, programas de educação ambiental que retratem as serpentes e a proteção de áreas úmidas com ocorrência da espécie.

***Lystrophis histicus* (nariguda-rajada).** A principal ameaça à nariguda-rajada é a descaracterização do seu habitat. As ações recomendadas para sua preservação são a localização de populações remanescentes e o estudo sobre a biologia e ecologia da espécie.

Calamodontophis paucidens. Esta serpente é considerada rara e apresenta distribuição geográfica restrita na natureza. As ações recomendadas para preservação da espécie são a implantação de um programa de educação ambiental, estudos sobre a biologia e ecologia da espécie e pesquisas sobre a distribuição natural desta serpente.

***Anisolepis undulatus* (papa-vento-do-sul).** A principal ameaça ao papa-vento-do-sul é a destruição e descaracterização de seu habitat. Entre as recomendações para conservação da espécie estão a proteção dos remanescentes de floresta estacional e matas de galeria da região sul do Estado, a implantação de programas de conservação e educação ambiental sobre os ecossistemas onde vive este lagarto.

9.3 Aves

Atualmente, a biodiversidade de aves na região do bioma Pampa esta estimada em 476 espécies (MMA, 2000). Sabidamente poucos são os estudos realizados na região dos Campos, podendo ser descritos os trabalhos de Accordi, 2003; Belton, 1994; Efe et al., 2007; Damiani et al, 2009. Recentemente a avifauna do Parque tem sido estudada (Damiani et al, 2009) e resultados preliminares confirmaram a riqueza

observada nesta região tão especial do Brasil, demonstrando que diversas espécies ameaçadas ocorrem nesta unidade de conservação.

Segundo Straube e Giácomo (2007), a riqueza da avifauna dos Pampas compõe-se de espécies residentes durante toda a época reprodutiva, tratando-se de migrantes austrais que têm suas populações permanentes ou migratórias em outras regiões situadas ao norte do paralelo 28°S (como por exemplo, *Tyrannus savana*, *Sporophila caerulescens* e *Sturnella superciliaris*). No período de inverno, muitas espécies oriundas das estepes patagônicas migram para os pampas, como é o caso de *Lessonia rufa*, *Neoxolmis rufiventris*, *Tachycineta meyeni* e *Asthenes pyrrholeuca*. Além das espécies típicas do Pampa, a região onde se insere o PESP sofre forte influência da Província do Chaco, com a presença de espécies como *Myiopsitta monachus*, *Lepthasthenura platensis*, *Pseudoseisura lophotes*, *Drymornis bridgesii*, entre outras.

Ao todo, foram compiladas 185 espécies de aves, muitas das quais endêmicas da formação e/ou raras da formação "Parque Espinilho". Entre as famílias de aves com maior representatividade na região do PESP, encontramos as seguintes: Tyrannidae, Emberezidae, Furnaridae, Icteridae e Scolopacidae (Figura 40). Espera-se que, a medida que estudos de longo prazo sobre aves forem realizados na Unidade de Conservação, novas espécies venham a ser inseridas nesta lista preliminar. A nomenclatura utilizada seguiu a Lista de Referência de Aves do Rio Grande do Sul elaborada por Bencke (2001).

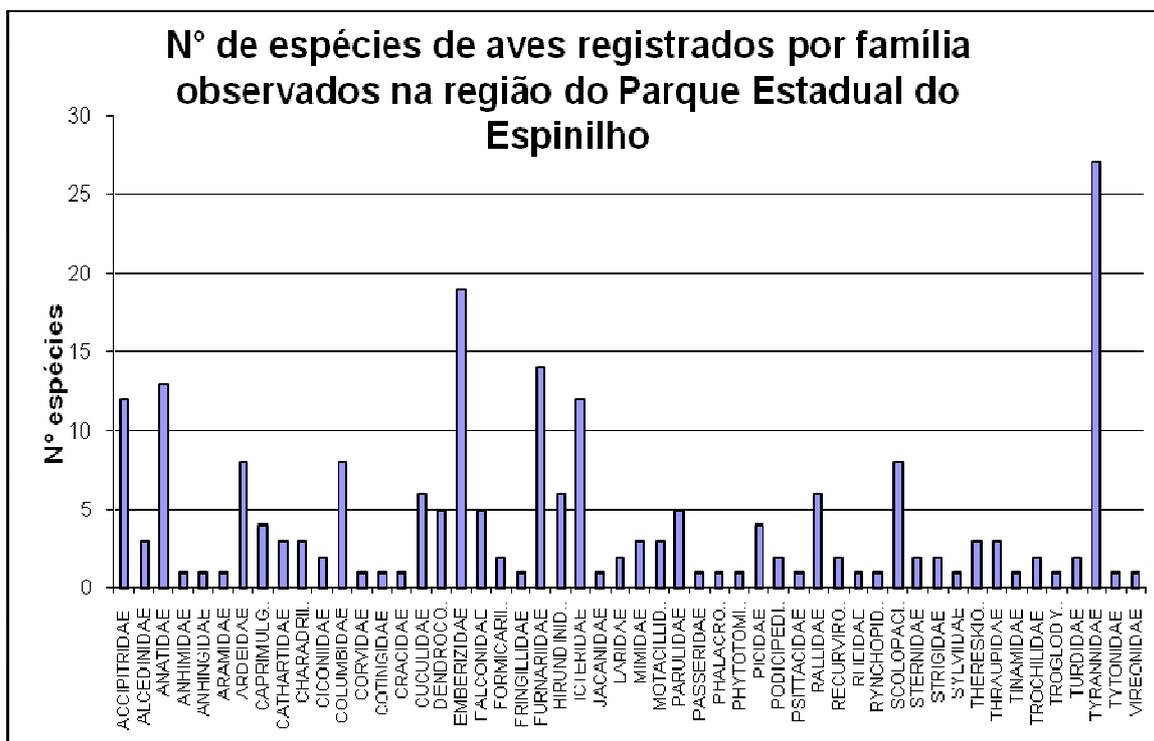


Figura 40. Diversidade (riqueza) de aves por família observadas no PESP.

Dentre as aves listadas como presentes no PESP, 13 são espécies ameaçadas de extinção, estando em diferentes níveis de ameaça no Rio Grande do Sul, sendo elas: *Geranoaetus melanoleucus* (águia-chilena), *Parabuteo unicinctus* (gavião-asa-de-telha), *Sarkidiornis melanotos* (pato-de-crista), *Crotophaga major* (anu-coroca), *Picoides mixtus* (picapauzinho-chorão), *Drymornis bridgesii* (arapaçu-platino), *Asthenes baeri* (lenheiro), *Coryphistera alaudina* (corredor-crestudo), *Leptasthenura platensis* (rabudinho), *Synallaxis albescens* (uí-pi), *Gubernatrix cristata* (cardeal-amarelo) *Psedoseisura lophotes* (coperete) e *Sporophila palustris* (caboclinho-de-papo-branco).

Entre as espécies facilmente encontradas no Parque Estadual do Espinilho, encontramos o pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*), o tico-tico (*Zonotrichia capensis*), a pomba-do-orvalho (*Columba maculosa*) (Figura B), a caturrita (*Myiopsitta monachus*), o beija-flor-dourado (*Hylocharis chrysura*) (Figura A), o quero-quero (*Vanellus chilensis*), o príncipe (*Pyrocephalus rubinus*), o peitica-de-chapéu-preto (*Griseotyrannus aurantioatrocristatus*), o suiriri-cinzento (*Suiriri suiriri*), entre outros.

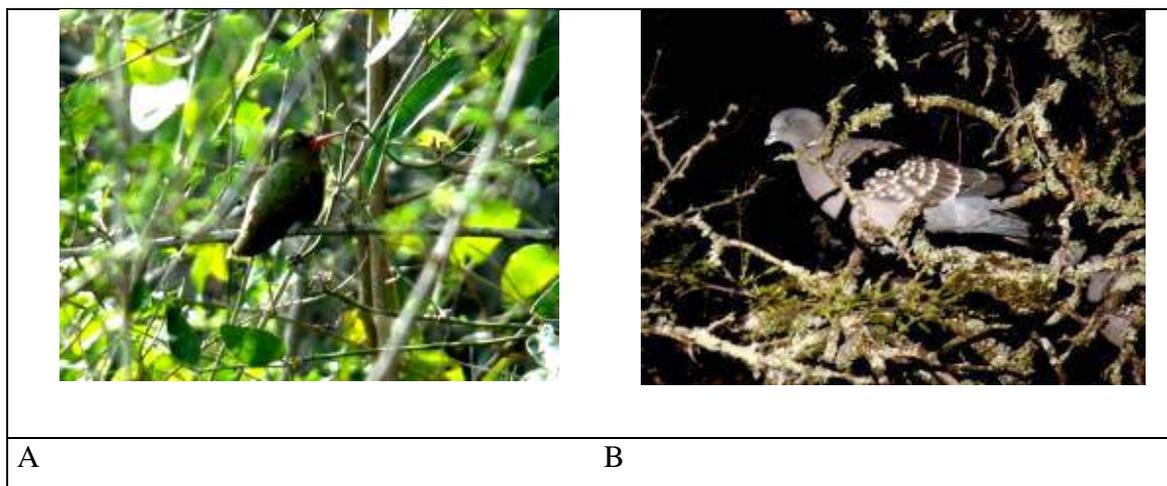


Figura 41. A. Beija-flor-dourado (*Hylocharis chrysura*); B. Pomba-do-orvalho (*Columba maculosa*) em repouso noturno em algarrobo (*Prosopis* sp.).

A conservação e preservação das espécies de aves ameaçadas de extinção citadas depende de diversas medidas de proteção, pelo que descrevemos as principais ameaças, bem como ações recomendadas por Bencke et al. (2003).

***Geranoaetus melanoleucus* (águia-chilena).** Ave de grande porte que pode medir até 2,0 m de envergadura, habita ambientes de mata e campos abertos. As principais ameaças à espécie são a matança indiscriminada frente a justificativa que a ave abate cordeiros e, também, pela perda de habitat devido ao plantio de pinus e eucalipto (*Eucalyptus* sp.) de forma irracional. As ações recomendadas para conservação da águia-chilena são: identificação de áreas de ocorrência e reprodução, regulação de áreas de florestamento de espécies exóticas, realização de programas de educação ambiental e também de fiscalização sobre o uso ilegal de venenos no combate a predadores de animais domésticos.

***Parabuteo unicinctus* (gavião-asa-de-telha).** Habita savanas e campos com árvores esparsas, próximas a corpos d'água. As principais ameaças à espécie são a degradação do habitat por lavouras, criação de gado e uso de agrotóxicos na

agricultura. Recomenda-se para a conservação da espécie a avaliação populacional, realização de estudos sobre a biologia da ave, conscientização da comunidade rural para a matança indiscriminada, entre outras.

Sarkidiornis melanotos (pato-de-crista). Pato de grande porte, característico pela plumagem alvinegra e crista intumescida que os machos possuem sobre o bico. A principal ameaça ao desaparecimento da espécie é a degradação dos ambientes de reprodução, como banhados, margens de rios e várzeas. Entre as ações recomendadas para a conservação da espécie estão a identificação de áreas de reprodução, o desenvolvimento de programas de preservação e recomposição de mata ciliar, a investigação da biologia da espécie e o combate a caça ilegal.

Crotophaga major (anu-coroca). Semelhante ao anu-preto diferencia-se pelo maior porte. A principal ameaça ao anu-coroca é a destruição de matas ciliares, além da expansão das fronteiras agrícolas e formação de barragens. Entre as ações para conservação da ave estão a restauração das matas ciliares, o estudo sobre a biologia da espécie, monitoramento das populações que habitam trechos de rios e lagos naturais afetados pela construção de barragens.



***Psedoseisura lophotes* (coperete).** A principal causa do declínio do coperete no Estado é a destruição das savanas de algarrobos para formação de pastagens ou lavouras de arroz. Recomenda-se para conservação da espécie a criação de RPPNs, investigação da biologia, especialmente sobre seu comportamento reprodutivo e densidade populacional, monitoramento de suas populações, programas de educação ambiental, entre outros.

***Picoides mixtus* (picapauzinho-chorão).** A principal ameaça a espécie é a destruição das formações de “parque espinilho” pelas expansões da criação de gado e lavouras de arroz. Entre as ações para conservação estão o monitoramento das populações da ave, estudos sobre a biologia da espécie e a conscientização da população da importância de conservar a vegetação do “parque espinilho”.

***Drymornis bridgesii* (arapaçu-platino).** A principal ameaça é a destruição dos ambientes naturais onde o arapaçu-platino ocorre. Recomenda-se para conservação da espécie a efetiva fiscalização ambiental e a criação de corredores ecológicos visando a ampliação e/ou interligação do Parque Estadual do Espinilho.

***Asthenes baeri* (lenheiro).** Está ameaçada pela descaracterização e eliminação do seu habitat. Entre as recomendações para recuperar suas populações estão a identificação de habitat apropriado com potencial para criação de unidades de conservação na região da Campanha, avaliação da abundância e situação populacional, difundir informações sobre a importância das formações de ecossistema “parque espinilho”.

***Coryphistera alaudina* (corredor-crestado).** A principal ameaça ao corredor-crestado é a destruição do ecossistema “parque espinilho”. Entre as recomendações para conservação da espécie estão a criação de RPPN’s, a fiscalização eficiente, o estudo sobre a biologia da espécie, entre outras.

***Leptasthenura platensis* (rabudinho).** A destruição do habitat é a principal causa do declínio da espécie no Rio Grande do Sul. Recomenda-se para preservação da espécie a implementação do PESP, a criação de Reservas Particulares do Patrimônio Natural (RPPN’s), fiscalização ambiental, estudos sobre a biologia da espécie e a divulgação sobre a importância ecológica do ecossistema “parque espinilho”.

***Synallaxis albescens* (uí-pi).** A principal ameaça a esta ave é a redução do habitat, devido a alteração pela intensa pastagem bovina. Entre as espécies recomendadas para conservação da espécie estão o estudo da biologia do animal, a distribuição da espécie no Estado, entre outras.



***Gubernatrix cristata* (cardeal-amarelo).** A principal ameaça a espécie é a caça clandestina para criação em cativeiro. Entre as principais recomendações para conservação do cardeal-amarelo estão a fiscalização para coibir a caça e comércio ilegal, investigação sobre a biologia reprodutiva e comportamento alimentar, monitoramento da população, entre muitas outras.



***Sporophila palustris* (caboclinho-de-papo-branco).** A principal causa do declínio do caboclinho-de-papo-branco é a caça para fins de criação em gaiola, devido ao canto da ave. Entre as ações recomendadas para conservação da espécie estão a fiscalização sobre a caça ilegal, coibir o comércio ilegal, o estímulo aos criadores de gado sobre o correto manejo das pastagens, investigação sobre a reprodução e alimentação da espécie, entre outras.



Figura 42. Espécies de aves observadas no Parque Estadual do Espinilho: A. Cardeal (*Paroaria coronata*); B. Pica-pau-do-campo (*Colaptes campestris*); C. Ema (*Rhea americana*); D. Caturrita (*Myiopsitta monachus*); E. Tico-tico (*Zonotrichia capensis*); F. pernilongo (*Himantopus himantopus*). Fotos: André Witt.

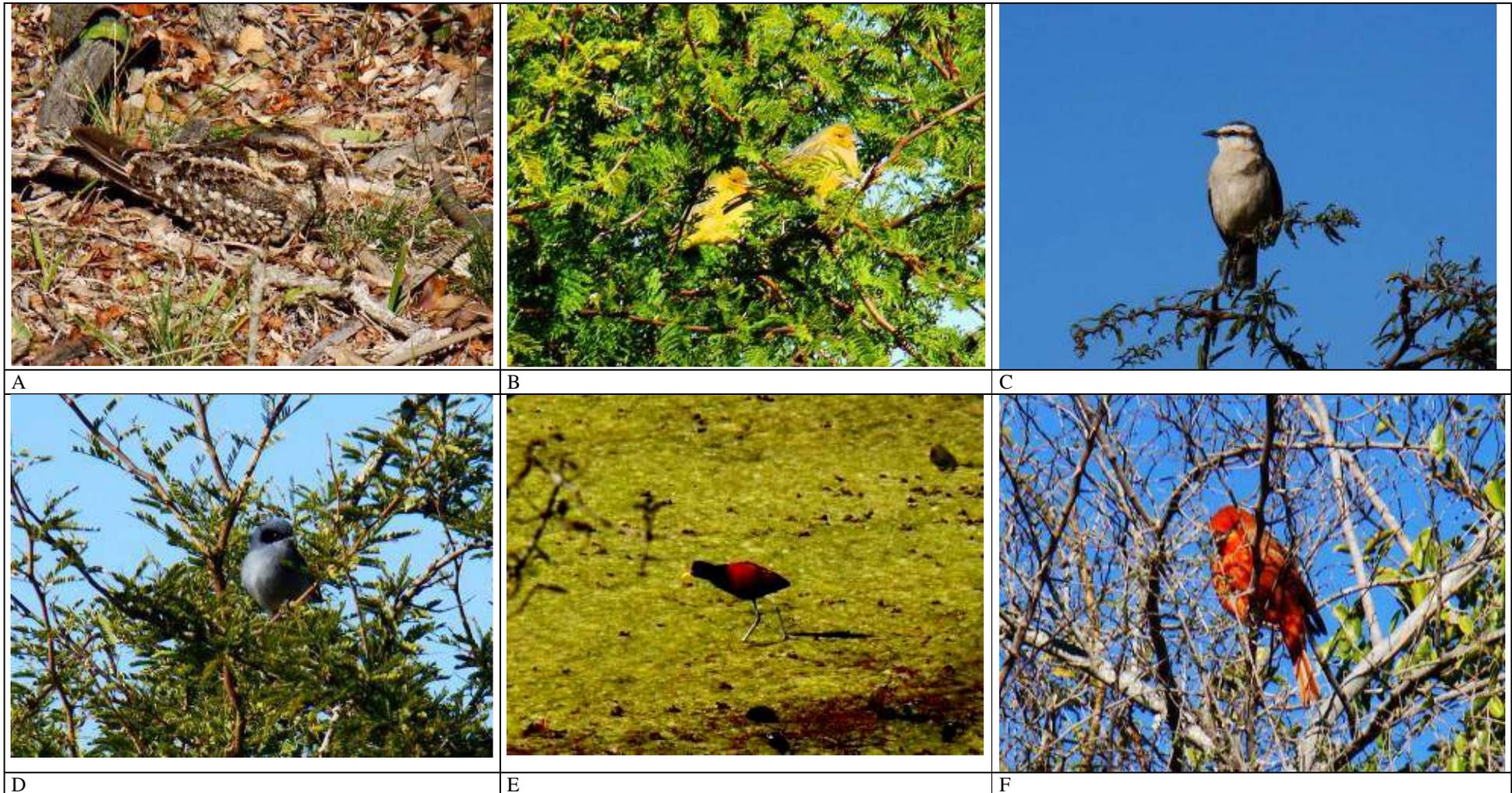


Figura 43. A. *Caprimulgus longirostris* (Bacurau); B. *Sicalis flaveola* (canário-da-terra); C. *Mimus saturninus* (sabiá-do-campo); D. *Polioptila dumicola* (balanço-rabo-de-máscara); E. *Jacana jacana* (jaçanã); F. *Piranga fava* (sanhaçu-de-fogo).



Figura 44. A. *Pyrocephalus rubinus* (príncipe); B. *Oreopsar badius* (asa-de-telha); C. *Coryphospingus cucullatus* (tico-tico-rei); D. *Coscoroba coscoroba* (coscoroba); E. *Anas georgica* (marreca-parda); F. *Sturnella superciliaris* (polícia-inglesa).

9.4 Mamíferos

A mastofauna do bioma Pampa é estimada hoje em 102 espécies de (MMA, 2000). Entre os trabalhos recentes sobre mamíferos na Região da Campanha podemos citar Tumelero et al. (2006), Kerber et al. (2007), Acosta et al. (2008), Paula et al (2008), Senra et al. (2008), Teixeira et al. (2008).

Entre os mamíferos típicos de áreas abertas no sul do Brasil podemos citar o graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*), o gato-palheiro (*Leopardus colocolo*), o gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*) e o veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) (Cáceres et al., 2007). Além destes, o zorrilho (*Contepatus chinga*) é um dos animais mais comuns encontrado nas áreas de campo. Outras espécies dependentes de matas ciliares também podem ser encontradas no PESP, como o mão-pelada (*Procyon cancrivorus*), o ratão-do-banhado (*Myocastor coypus*), a lontra (*Lontra longicaudis*), o veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*), a capivara (*Hydrochoeris hydrochaeris*), entre outros.

Estima-se que, aproximadamente, 32 espécies de mamíferos ocorram na região do Parque Estadual do Espinilho (Figura 45), dentre as quais 12 estão ameaçadas de extinção: *Alouatta caraya* (bugio-preto), *Leopardus colocolo* (gato-palheiro), *Leopardus geoffroyi* (gato-do-mato-grande), *Puma yaguarondi* (jaguarundi), *Chrysocyon brachyurus* (lobo-guará), *Lontra longicaudis* (lontra), *Nasua nasua* (quati), *Mazama gouazoubira* (veado-catingueiro), *Ozotoceros bezoarticus* (veado-campeiro) e *Wilfredomys oenax* (rato-do-mato). A nomenclatura utilizada seguiu a obra de Wilson & Reeder (2005).

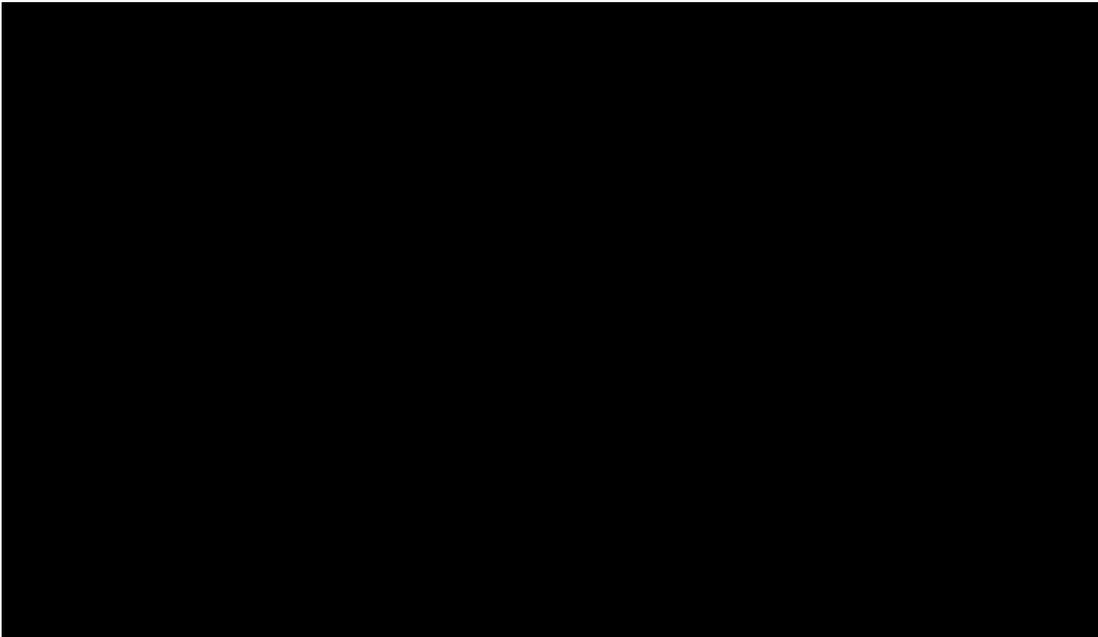


Figura 45. Distribuição das espécies de mamíferos no PESP.

Descrevemos a seguir os principais fatores que ameaçam estas espécies, além de recomendações para a conservação das mesmas segundo apontamentos de diversos autores (Indrusiak e Eiserik, 2003; Mahler e Schneider, 2003; Christoff, 2003; Marques, 2003; Duarte, 1997; Reis et al., 2006; Chiarello et al., 2008).

Veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*). É um dos símbolos dos pampas, sua distribuição é restrita no Estado do Rio Grande do Sul, desde os Campos de Cima da Serra até a região da Campanha. Foram encontrados vestígios da espécie próximos aos formigueiros de *Atta* sp no PESP (Figura 46).

As ameaças ao veado-campeiro são a redução do habitat e a caça predatória. As recomendações para conservação da espécie são: controle da caça, estudos sobre a situação populacional e o manejo adequado as pastagens nativas ao redor da unidade de conservação.



Figura 46. Rastro de veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticus*) observados no PESP

Veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*)

O veado-catingueiro vive em ambientes diversos, como florestas, mata ciliares de galeria, cerrados abertos, campos e capoeiras. Geralmente são solitários, mas podem ser vistos em casais. Alimentam-se de frutos, flores, fungos, gramíneas, leguminosas e outros tipos de arbustos e ervas. Foram encontrados vestígios da espécie no PESP (Figura 47).

As ameaças a esta espécie de cervídeo são a caça indiscriminada, o uso de agrotóxicos nas lavouras e as zoonoses introduzidas com o gado bovino. As ações de conservação a serem desenvolvidas são a fiscalização ambiental para coibir a caça ilegal, o desenvolvimento de estudos sobre a distribuição e ecologia do veado-catingueiro e o desenvolvimento de programas de educação ambiental que retratem a importância sobre a espécie.



Figura 47. Rastro de veado-catingueiro (*Mazama gouazoubira*) próximo a foz do rio Quaraí Chico.

Lobo-guará (*Chrysocyon brachiurus*). É o maior canídeo sul-americano, apresentado patas longas e finas, pêlos longos laranja-avermelhados e orelhas grandes. Atualmente, a espécie ocupa áreas do centro-sul do estado do Maranhão até o Uruguai, e do extremo leste do Peru e Uruguai (Paula et al., 2008). Recentemente, um exemplar da espécie foi visto morto às margens da BR 472, próximo ao Parque Estadual do Espinilho pelo Biólogo Francisco Valls de Moraes (*comm. pess.*). Segundo Paula et al. (2008), existe uma população residente na região que abrange três países: Uruguai, Argentina e Brasil, como pode ser visto na imagem projetada das populações do lobo-guará na região do Cone Sul (Figura 48).

As principais ameaças são a alteração e fragmentação dos campos, por atividades pastoris, agrícolas e silviculturais. Entre as recomendações para conservação do lobo-guará citam-se: mapeamento e quantificação das populações, estudos genéticos, fiscalização ambiental para inibir a caça predatória e o estabelecimento de programas de educação ambiental voltados para a preservação de predadores naturais.

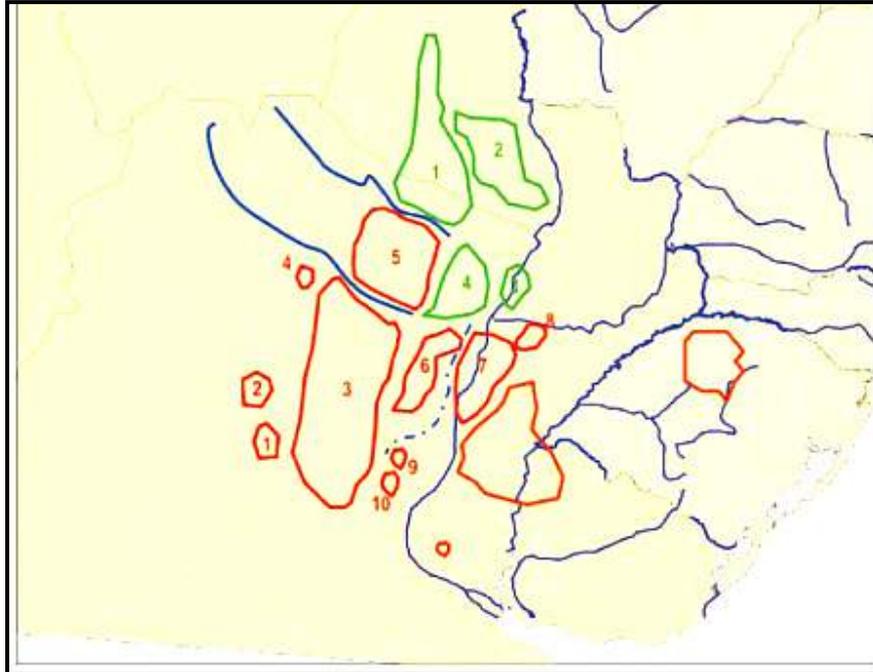


Figura 48. Populações do lobo-guará no Cone Sul. Nas áreas em vermelho, estão as populações da Argentina, em verde, do Paraguai, e em marrom, do Brasil e do Uruguai (Fonte: Paula et al., 2008).

Bugio (*Alouatta caraya*)

É um dos três primatas que ocorrem no Rio Grande do Sul. Vive em florestas primárias, secundárias e em ambientes perturbados por atividades humanas. Os principais fatores de ameaça ao bugio-preto são a destruição e descaracterização do habitat, caça, captura para comércio, assim como a febre amarela que é responsável pela ausência ou baixa densidade da espécie em diferentes pontos de sua área de distribuição (Marques, 2003). Entre as ações recomendadas estão a criação de novas unidades de conservação, a pesquisa científica para determinar a distribuição e tamanho das populações, o manejo das áreas naturais e, ainda, estudos sobre auto-ecologia, em diferentes habitats da espécie.

Quati (*Nasua nasua*)

O quati é uma espécie endêmica da América do Sul. Possui cabeça alargada que termina em um estreito e prolongado focinho muito saliente, pontiagudo e de grande mobilidade. A coloração básica é alaranjada ou avermelhada e a cauda anelada.

O desmatamento e a conseqüente fragmentação florestal são os principais fatores de ameaça à espécie, além dos fatores de atropelamento em rodovias e caça indiscriminada. Para conservação da espécie são importantes as seguintes ações: proteção do habitat de ocorrência da espécie através da fiscalização, implementação de corredores ecológicos entre áreas protegidas, estudos sobre a biologia e ecologia da espécie e ações de cunho educativo.

Lontra (*Lontra longicaudis*)

Segundo Indrusiak e Eiserick (2003), não existem atualmente estimativas populacionais para o Estado, entretanto, supõe-se que os processos de drenagem e cultivo em banhados que alteraram seu habitat natural, reduziram as populações da espécie no Rio Grande do Sul.

As principais ameaçadas são a poluição das águas, destruição da vegetação ripária e alta densidade populacional humana. Recomendam-se as seguintes ações para garantir a conservação da lontra: restauração das matas ciliares, implantação de programas de educação ambiental, fiscalização ambiental, zoneamento de áreas de pesca e adoção de medidas para reduzir o prejuízo à pesca pela lontra, além de estudos sobre a biologia e ecologia da espécie.

Jaguarundi (*Puma yagouaroundi*)

O jaguarundi ou gato-mourisco é um gato de porte pequeno, com cabeça pequena, alongada e achatada, orelhas pequenas e bem arredondadas. O corpo é alongado, com corpo médio de 64 cm, as pernas são relativamente curtas em relação ao corpo. A cauda é longa, com comprimento médio de 42 cm e o peso é de 5,0 kg. A

coloração é uniforme, variando de marron-acinzentada a vermelho-amarelada (Oliveira e Kassaro, 1999).

As ameaças ao gato-mourisco são a morte devido a motivação de predação de animais domésticos, a perda de habitat (banhados), atropelamentos em estradas e o uso de fogo nas lavouras. Recomenda-se para conservar a espécie adotar as seguintes medidas: desenvolvimento de programas de educação ambiental que abordem sobre os fatores de predação natural, realização de estudos sobre a ecologia e biologia do jaguarundi, implantação de medidas que reduzam a mortalidade em estradas.

Gato-do-mato-grande (*Leopardus geoffroyi*)

Não existem dados sobre a abundância no Estado, contudo, as modificações nos habitats da espécie, aliada a caça por peles, contribuíram para seu declínio (Indrusik e Eizerick, 2003). As principais ameaças ao gato-do-mato-grande são a caça ilegal para obtenção de peles, a perda de habitats e a implantação de rodovias.

A conservação da espécie pode ser realizada através da implantação de programas educativos e de fiscalização, para reduzir a caça sobre a espécie; a criação de unidades de conservação de proteção integral e o incentivo sobre pesquisas sobre a distribuição geográfica, ecologia e dinâmica populacional da espécie, configuram-se entre as ações mais urgentes para a conservação do felino *in situ*.

Gato-palheiro (*Leopardus colocolo*). O gato-palheiro é um felino raro no Brasil. As ameaças a conservação da espécie são a caça ilegal, destruição de campos e banhados, uso indiscriminado do fogo nas áreas de pastagens e, ainda, a instalação de rodovias.

Entre as ações recomendadas para conservação e preservação da espécie podemos citar: programas de educação ambiental que ressaltem a importância dos predadores naturais, estudos sobre a biologia e ecologia da espécie, avaliação dos efeitos de queimada em campos nativos sobre o gato-palheiro e a implantação de corredores ecológicos entre áreas preservadas.

Paca (*Agouti paca*)

A paca é um roedor de grande porte, corpo pesado e robusto, cabeça grande e larga, membros relativamente fortes. A cauda é reduzida, quase imperceptível e nua. A pelagem do dorso e cabeça varia entre o castanho-escuro e castanho-avermelhado, com padrão de manchas laterais arredondadas esbranquiçadas em linhas longitudinais.

A destruição e a descaracterização do habitat, além da caça predatória, são os motivos pelo desaparecimento da espécie (Christoff, 2003). As ações recomendadas para conservação da paca são: fiscalização da caça ilegal e a realização de estudos científicos sobre a biologia e ecologia (sistemática, genética).

Cutia (*Dasyprocta azarae*)

A cutia possui grande porte, com patas longas e finas, dorso posterior longo e fortemente curvado e a cauda obsoleta, nua. A coloração é amarelo-palha e castanho ou laranja-avermelhada.

A destruição e a descaracterização do habitat, além da caça predatória, são os motivos pelo desaparecimento da espécie (Christoff, 2003). A conservação da espécie depende das seguintes ações: fiscalização ambiental sobre a caça, criação de unidades de conservação e ampliação das áreas protegidas através da criação de corredores ecológicos que permitam a circulação dos animais entre as áreas.

Rato-do-mato (*Wilfredomys oenax*). O rato-do-mato é considerado como espécie ameaçada no Brasil. Possui hábito arborícola e habita formações florestais onde obtém alimento. A principal ameaça a espécie é a destruição de seus habitats naturais. As recomendações para conservação da espécie são a criação de unidades de conservação e a implantação de programas ambientais que abordem sobre a importância dos roedores nos ecossistemas.

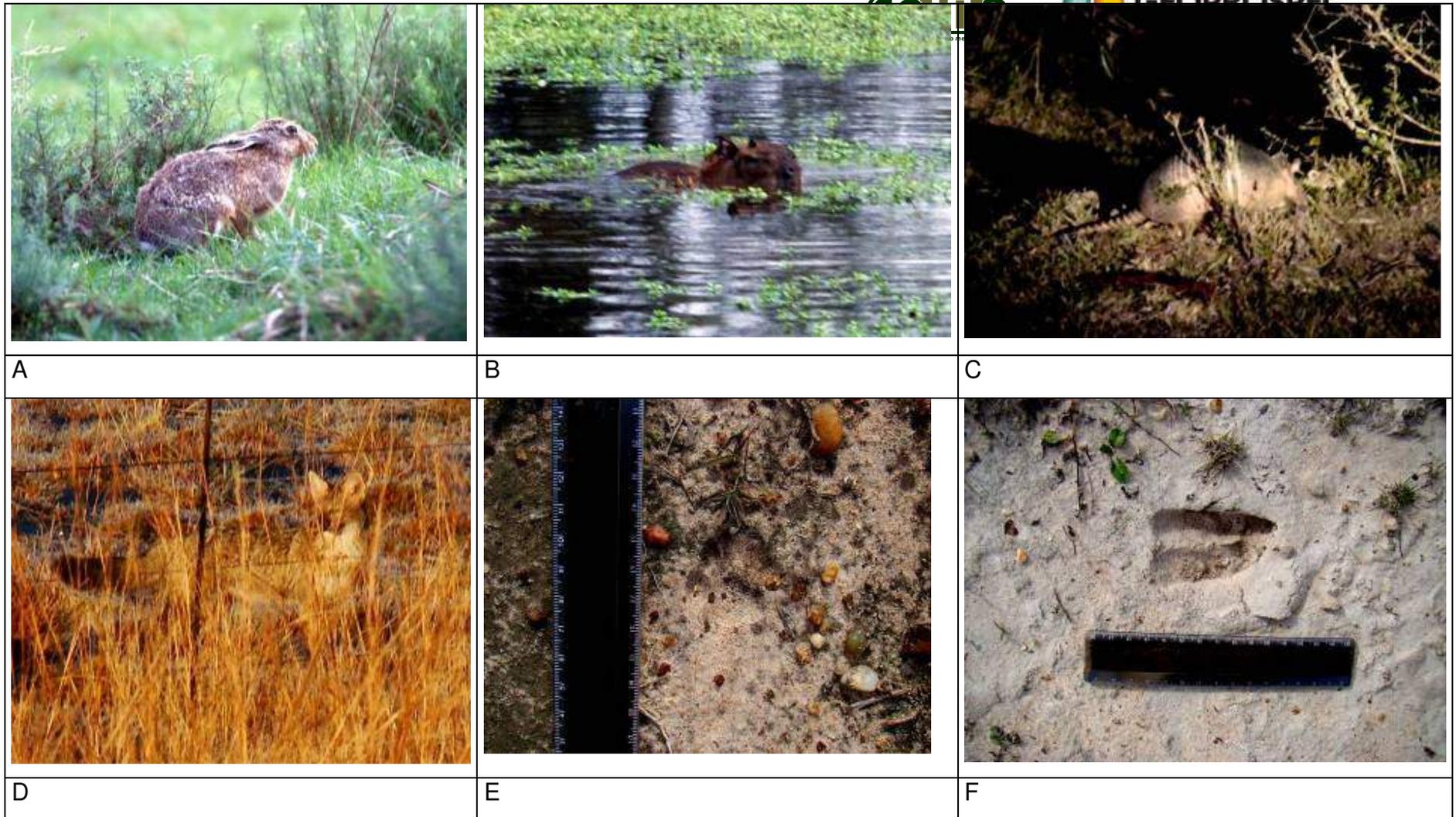


Figura 49. Fauna do PESP A. Lebre (*Lepus europaeus*) B. Capivara (*Hydrochoerus hydrochaeris*); C. Tatu-galinha (*Dasyus novencinctus*); D. Graxaim-do-campo (*Lycalopex gymnocercus*); E. Pegada de felino (Felidae); F. Pegada de veado-campeiro (*Ozotocerus bezoarticu*)

10. ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO

O zoneamento do PESP foi realizado tendo como base a definição das zonas propostas pelo IBAMA (2002), utilizando-se os seguintes critérios:

- a) grau de conservação;
- b) ocorrência de espécies ameaçadas e ou raras;
- c) representatividade ambiental;
- d) fragilidade ambiental;
- e) presença de infra-estruturas física, construções e áreas antropizadas;

No Parque Estadual do Espinilho, por não apresentar em toda e sua extensão separações claras das suas zonas por limitadores físicos evidentes, foi necessário utilizar limites definidos pelas características das zonas conforme os critérios já citados. O zoneamento, bem como a limitação das zonas, foram realizados a partir da delimitação da zona intangível da UC, e assim sucessivamente, sem deixar de levar em consideração alguns limitadores naturais para que os gestores do PESP possam realizar rapidamente o reconhecimento a campo (Mapa de Zoneamento Ambiental, Anexo X).

10.1 Zona Intangível (ZI)

Zona Intangível é a zona onde os ambientes naturais se encontram com alto grau de preservação, com presença de espécies raras e ameaçadas, não sendo toleradas quaisquer alterações humanas. Esta zona tem a função de ser a matriz para repovoamento e manutenção de outras zonas onde já tenha ocorrido algum tipo de antropização ou alteração no ambiente natural. A ZI é dedicada à proteção integral de ecossistemas e dos recursos genéticos, e ao monitoramento ambiental, garantindo a evolução natural e proteção integral da área nela compreendida.

10.1.1 Localização

A ZI é a área que compreende o trecho entre a foz do Arroio Quaraí Chico, até seu trecho médio, abrangendo a planície de inundação do referido curso d'água compreendendo sua área de banhados até o limite da Zona de Recuperação em torno do antigo canal de irrigação. Esta zona estende-se pela face Oeste do Parque, seguindo paralelamente à trilha de acesso interna, compreendendo uma área de 362,8 hectares, ou seja, 22,0% da área da UC. Esta zona é classificada como intangível pelo seu alto grau de conservação e pela suscetibilidade ambiental, além da ocorrência de espécies raras e ameaçadas de extinção, com presença de fauna e flora ocorrentes somente na área do PESP, áreas de nidificação e reprodução de espécies.

10.1.2 Objetivos

- Proteção integral e conhecimento dos ecossistemas e dos processos ecológicos, que são responsáveis pela manutenção da biodiversidade da UC;
- Proteção de ecossistema frágil, altamente suscetível a impactos;
- Proteção de áreas de preservação permanente que atuam no controle do fluxo hídrico.

10.1.3 Normas para o manejo da ZI

- As atividades administrativas devem restringir-se à fiscalização ambiental, monitoramento e prevenção de incêndios.
- As atividades de visitação e educação não são permitidas nesta zona.
- Esta zona não pode ser objeto de manejo ativo, não sendo permitida a construção de benfeitorias e deslocamentos de veículos motorizados, exceto em casos de extrema necessidade para a UC e aprovados pelo Gestor da mesma.
- Os projetos de pesquisa científica a serem desenvolvidos deverão ser cadastrados e autorizados previamente pelo órgão gestor da UC
- As pesquisas serão realizadas nesta zona somente quando, comprovadamente, não houver alternativas em outras zonas. Os estudos científicos deverão ser conduzidos de modo a não causarem alterações significativas nos ecossistemas.

- As áreas de amostragem dos projetos de pesquisa científica deverão ser claramente localizadas, de modo a permitir sua vistoria e prevenir conflitos com outras atividades administrativas ou de pesquisa desenvolvidas simultaneamente no PESP.
- As coletas científicas serão permitidas somente após autorização dos respectivos projetos e em conformidade com a legislação pertinente.

10.1.4 Ações Necessárias

- Monitoramento das áreas de banhado ao longo do Arroio Quarai–Chico conforme item 11.1.4
- Fiscalização intensa na foz do Arroio Quarai Chico através de incursões com barcos leves com motores de rabeta e incursões terrestres conforme item 11.1.4
- Elaboração de Plano de Fiscalização específico para esta área conforme item 11.1.4.1
- Pesquisas voltadas para a conservação da área, principalmente nas áreas de monitoramento de fauna, conservação e dispersão de espécies ameaçadas conforme item 11.3.3

10.2 ZONA PRIMITIVA (ZP)

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

10.2.1 Localização

A Zona Primitiva está localizada na periferia do Parque, na área localizada ao norte da BR 472, limitando-se com o Rio Uruguai junto à foz do Arroio Quarai Chico. Esta zona estende-se envolvendo a Zona Intangível do Parque, compreendendo o

trecho médio do Quaraí Chico e suas áreas de preservação permanente, a leste da Trilha da Formiga até a BR 472. Esta Zona inclui também as áreas ao sul da BR 472 estendendo-se do limite oeste do Parque envolvendo a ZR2 e o trecho superior do Arroio Quaraí Chico, estendendo-se até o limite leste do Parque ao sul da Rodovia. Esta área foi selecionada por incluir uma interessante representação dos atributos naturais típicos do PESP, tais como preservada área de vegetação ciliar e formações de espinilhos e algarrobos em alto grau de conservação. Convém citar que esta área é de fácil acesso, periférica e intermediária entre a Zona Intangível e a Zona de Uso Extensivo e Intensivo, facilitando atividades de pesquisa científica e educação ambiental. Esta zona ocupa uma área de 986,15 ha, ou seja, 61,0 % da área do Parque.

10.2.2 Objetivos

- Proteger a Zona Intangível da UC;
- Conservação dos ecossistemas, com ênfase na formação de savanas, que engloba as espécies que caracterizam a UC;
- Apoio à pesquisa científica, enfatizando atividades de monitoramento das formações de savana, a fim de fornecer subsídios para determinar ações de manejo que se fizerem necessárias.

10.2.3 Normas para o manejo da ZP

- As atividades permitidas serão a pesquisa, o monitoramento ambiental, a visitação restritiva e de baixo impacto e a fiscalização.
- As atividades permitidas não poderão comprometer a integridade dos recursos naturais.
- O visitante ou pesquisador só poderá ingressar nesta zona acompanhado de funcionário do Parque ou guia local, mediante autorização do Gestor da UC.
- Não serão permitidas quaisquer instalações de infra-estrutura, exceto aquelas imprescindíveis a fiscalização e monitoramento ambiental do PESP, mediante aprovação do Conselho Consultivo do PESP.
- A fiscalização deve ser constante nesta zona.

- É permitido apenas tráfego de veículos do PESP em ocasiões especiais, tais como acesso rápido da fiscalização e veículos para combate a incêndios.

10.2.4 Ações necessárias

- Retirada dos entulhos e restos de construções presentes na área conforme item 11.5.3
- Monitoramento das áreas de banhado ao longo do Arroio Quaraí Chico conforme item 11.1.4
- Fiscalização intensa junto ao Rio Uruguai conforme item 11.1.4
- Implementação de fiscalização com uso de motocicletas ou quadriciclos conforme item 11.1.4
- Manutenção e estruturação das estradas existentes com vista ao acesso de veículos para combate a incêndios e fiscalização

No interior da ZP, na parte norte do PESP, próximo a BR 472 está localizada uma bica (figuras 50 e 51). Esse recurso é frequentemente utilizado pela comunidade de Barra do Quaraí, sendo uma importante fonte de água natural para as pessoas. No entanto, esse local pode se tornar um ponto crítico para a fiscalização do PESP, dificultando a gestão da unidade. Portanto, é necessária a transferência dessa fonte pública de água para fora dos limites do PESP. Essa construção pode ser feita, desde que devidamente autorizada, na área de domínio do Departamento Nacional de Infraestrutura e Transporte (DNIT), nas margens da BR 472.



Figuras 50 e 51: fonte de água natural no interior do PESP.

10.3 ZONA DE USO EXTENSIVO ZEX

Esta área, classificada como Zona de Uso Extensivo, é constituída na sua maior parte por áreas naturais, apresentando algumas alterações antrópicas. Caracteriza-se como transição entre Zona Primitiva e Zona de Uso Intensivo. O objetivo da mesma é manter o ambiente natural com o mínimo impacto humano, permitindo acesso e facilidades ao público, tanto para fins científicos, educativos e turísticos, além de outras atividades administrativas.

10.3.1 Localização

A Zona de Uso Extensivo do Parque Estadual do Espinilho estende-se junto às trilhas, acessos e demais Zonas de Uso Intensivo. Esta zona ocupa uma área de 74,34 ha, ou seja, 4,6% da área do parque.

10.3.2 Objetivos

- Proteção da Zona Primitiva da UC;
- Promover atividades de visitação, sensibilização e interpretação, proporcionando o contato do público com a paisagem e os recursos naturais da UC.

10.3.3 Normas para manejo da ZEX

- Será permitida a visitação pública orientada, para pequenos grupos.
- Não serão permitidas atividades recreativas que perturbem a fauna e a flora ou conflituem com os objetivos do Parque.
- Serão permitidas atividades de interpretação, investigação e educação e turismo.
- É permitida nesta zona a manutenção das estruturas existentes, tais como poços, estradas entre outros.

10.3.4 Ações necessárias na ZEX

- Manter o acesso à cerca e ao perímetro do Parque da forma que facilite o acesso a fiscalização e manutenção das cercas,
- Realizar vistorias periódicas nas condições da cerca.

10.4 ZONA DE USO INTENSIVO

Esta Zona é constituída por áreas naturais ou alteradas pelo homem. O ambiente deverá ser mantido o mais próximo possível do natural, devendo ou podendo conter estruturas que facilitem o acesso ao PESP, além de outras facilidades e serviços. O objetivo geral do manejo é o de facilitar a visitação, o turismo e a educação ambiental em harmonia com o meio.

10.4.1 Localização

A Zona de Uso Intensivo do Parque Estadual do Espinilho é composta pelas trilhas e estradas que compõem o sistema de acesso permitido a UC, tais como as trilhas da Formiga, e do Quaraí Chico, estradas e acessos de fiscalização intensa. Esta zona ocupa uma área de 2,01 ha, ou seja, 0,1 % da área do Parque.

10.4.2 Objetivos

- Propiciar o acesso do público às áreas de visitação do PESP.

10.4.3 Normas para manejo da ZIn

- A visitação é permitida e incentivada nesta zona.
- Não será permitido acesso às trilhas sem EPI.
- Serão desenvolvidas atividades interpretativas e educacionais, de modo a facilitar a apreciação e compreensão do Parque pelo visitante.
- As atividades recreativas serão restritas àquelas que valorizam os aspectos naturais da área, tais como passeios a p , filmagens e fotografias não devendo conflitar com os objetivos de manejo do Parque.
- A fiscalização nestas zonas deverá ser permanente e intensiva.
- Os projetos e materiais da infra-estrutura necessária deverão harmonizar-se com o ambiente natural e revestir-se da melhor qualidade possível.
- O lixo, convenientemente selecionado, será removido para áreas designadas na Zona de Uso Especial, para posterior coleta e ou tratamento.
- A zona será sinalizada mediante projeto específico.
- As estradas desta zona deverão ser melhoradas e mantidas sem pavimentação.

10.4.4 Ações necessárias na ZIn

- Formatar as trilhas propostas conforme item 11.5.2.1
- Sinalizar as trilhas conforme projeto específico;
- Definir em conjunto com o Conselho Consultivo da UC as melhores formas de acesso com base no recomendado no Plano de Manejo do PESP.

10.5 ZONA DE USO ESPECIAL (ZE)

Zona onde estão localizadas as áreas necessárias a administração, manutenção e serviços do Parque, abrangendo habitações, sede administrativa, alojamento, viveiros, mirantes e torres para fiscalização. Tais construções não podem ser conflitantes com o caráter natural da UC, devendo estar localizadas, preferencialmente, em áreas já com alguma alteração (IBAMA, 2002).

10.5.1 Localização

A ZE do PESP está dividida em duas áreas, ZE1 e ZE2. A ZE1 localiza-se no polígono A da UC, correspondendo a uma área de aproximadamente 1 ha localizada próximo ao catavento. No local, deverá ser construída infra-estrutura necessária para as atividades administrativas da UC, atividades de apoio à pesquisa e de atendimento aos visitantes. A ZE2 localiza-se no polígono B da UC, junto à estrada que dá acesso à sede do Município, e deve constituir o Centro de Proteção do PESP, com pequeno espaço destinado à recepção de visitantes. Além dessas áreas, a ZE abrange a torre de fiscalização e plataforma de observação. Esta zona ocupa uma área de 23,69 ha, ou seja, 1,5 % da área do Parque.

10.5.2 Objetivos

- Proporcionar o espaço necessário para implantação e manutenção das infra-estruturas destinadas à gestão da UC, permitindo a implantação dos programas de manejo do PESP

10.5.3 Normas para Manejo da ZE

- Esta zona deve manter a redução da área alterada, limitando-a ao setor mais externo ao PESP, concentrando as edificações e demolindo aquelas desativadas e desnecessárias. Sugere-se utilizar materiais que minimizem o impacto visual das edificações e estruturas no Parque do Espinilho.
- A presença de animais domésticos é proibida;
- Os alojamentos devem ser utilizados em atividades temporárias, não devendo ser caracterizados como residências;
- Cursos e treinamentos a serem realizados no Parque deverão ser autorizados previamente pela chefia da DUC/DEFAP não podendo conflitar com os objetivos de manejo do Parque.
- O lixo produzido nesta zona deverá ser separado e retirado do Parque.
- As edificações existentes deverão possuir tratamento de efluentes com fossa filtro e sumidouro, e sempre que possível utilizar alternativas limpas de energia.
- As torres de fiscalização, bem como a plataforma de observação devem ser construídas em madeira tratada ou em ferro.

10.5.4 Ações Necessárias

- Implementação do centro de visitantes em sua plenitude conforme projeto em anexo e item 11.5.2.1
- Implementação das torres de fiscalização conforme item 11.5.2.1
- Implementação da plataforma de observação conforme item 11.5.2.1.
- Manutenção nas estradas e trilhas, existentes nesta zona

10.6 ZONA DE RECUPERAÇÃO (ZR)

Estas zonas são compostas por áreas, que de certa forma, foram consideravelmente antropizadas. São zonas de caráter provisório que quando restauradas, serão incorporadas a uma das zonas permanentes, dependendo do manejo pretendido para cada área (IBAMA, 2002).

10.6.1 Localização

No PESP, existem duas zonas de recuperação ZR1 e ZR2. A ZR1 localiza-se em torno do antigo canal de irrigação contígua a ZI e ZP na face leste do Parque, junto ao trecho médio do Arroio Quaraí Chico. Esta zona tem interface direta com a Zona Primitiva, apresentando tendência a incorporar-se a esta zona conforme a evolução do seu estágio de recuperação natural. A ZR2 localiza-se na face sul do Parque, contígua à Zona Primitiva paralela a BR 472. Convém citar que esta zona é de extrema importância para o contexto de preservação do PESP, ocupando uma área de 169,15 há ou 10,8% da área da UC.

10.6.2 Objetivos

- Deter a degradação dos recursos naturais e recuperar as áreas alteradas com a menor interferência possível.

10.6.3 Normas para o manejo das ZR_s

- A visitação pública deverá ser direcionada a técnicos e estudantes, demonstrando as práticas utilizadas para a recuperação das áreas, além de turistas fomentando o turismo ecológico e os safáris fotográficos.
- O uso de veículos automotores será restrito às atividades de recuperação, estudo científico, fiscalização e educação ambiental.
- O acesso de turistas deve ser realizado á pé ou com veículos tipo Safári ou Jardineiras rebocadas, de propriedade do PESP.
- Os turistas deverão ser acompanhados por guias locais.

Os estudos científicos devem focar as técnicas aplicadas e o monitoramento da sucessão vegetal

10.6.4 Ações necessárias na ZR1

- Retirada do material remanescente junto ao canal conforme item 11.5.3.1
- Retirada dos entulhos das construções conforme item 11.5.3.1
- Fiscalização intensa no início do antigo canal conforme item 11.1.4

10.6.5 Ações necessárias na ZR2.

- Monitoramento da recuperação da mata ciliar ao longo do Arroio Quaraí Chico e seus afluentes conforme item 11.3.2.1
- Retirada do Gado
- Aquisição da área onde está localizada a ZR2

10.7 ZONA DE AMORTECIMENTO E CORREDORES DE BIODIVERSIDADE

Área delimitada no entorno da unidade, onde as atividades humanas deverão estar sujeitas a normas e restrições específicas que serão estabelecidas ao longo do Plano de Manejo, visando a minimização dos impactos ambientais externos sobre o Parque. Com o advento do SNUC, a Zona de Amortecimento passou a ser parte integrante do plano de manejo das unidades de conservação. A lei do SNUC, no seu artigo 25, determina que “as Unidades de Conservação, exceto Área de Proteção Ambiental e Reserva Particular do Patrimônio Natural, devem possuir uma Zona de Amortecimento e, quando conveniente, corredores ecológicos”. O parágrafo 1º deste artigo determina que o órgão responsável pela administração da unidade estabelecerá normas específicas regulamentando a ocupação e o uso dos recursos da Zona de Amortecimento e dos corredores ecológicos de uma unidade de conservação.

10.7.1 Localização

A definição da Zona de Amortecimento foi fundamentada nos limites que incluem as áreas de interferência que podem afetar diretamente o Parque Estadual do Espinilho, conforme IBAMA (2002). Desta forma, foi delineado como ZA a micro-bacia do Arroio Quaraí Chico tendo como limites os seus divisores de águas.

10.7.2 Normas para manejo da ZA

- Estabelecer programas de treinamento em parceria com instituições da região que realizem atividades de extensão rural para adequação das atividades realizadas na Zona de Amortecimento do Parque.
- Estabelecer um programa de educação ambiental, formal e não formal, com setores distintos presentes na Zona de Amortecimento, visando ampliar a consciência a respeito da importância e dos benefícios da Unidade de Conservação, orientando os usos sustentáveis destas áreas.
- Fiscalizar ações na Zona de Amortecimento, informando, educando e aplicando a legislação ambiental pertinente.
- Avaliar periodicamente normas estabelecidas para a Zona de Amortecimento, avaliando a necessidade de estabelecimento de novas ações para a ZA, junto ao Conselho Consultivo do PESP.
- As ações nas propriedades limdeiras deverão estar em conformidade com a legislação ambiental vigente. Deverão ser traçadas estratégias complementares, juntamente com o Conselho Consultivo do PESP, principalmente no que tange à recuperação da mata ciliar junto ao Rio Uruguai.
- Fica proibido o uso do fogo como ferramenta de manejo em função do impacto sobre a biodiversidade nativa e do risco de dano ao Parque, atendendo ao disposto no Artigo 28, da Lei Estadual nº 9.519/92 (Código Florestal Estadual).
- Não poderá haver aplicação aérea de agrotóxicos em áreas situadas a uma distância mínima de 250 (duzentos e cinqüenta) metros de quaisquer mananciais de água, moradias isoladas, agrupamentos de animais de criação e capões de mata nativa; conforme Decreto-Lei nº 917, de 7 de outubro de 1969 e da Instrução Normativa nº 2, de 3 de janeiro de 2008.

- Fica proibida qualquer intervenção tanto na forma de captação como drenagem das lavouras lindeiras, diretamente no Arroio Quaraí Chico.
- Quando da utilização de águas provenientes de lagoas, rios, arroios, sangas, barragens e açudes, assim como as represas que fornecem água às lavouras por meio de comportas ou condutos, deverá ser previsto o uso de tela protetora que evite a passagem de alevinos das espécies ocorrentes na área de sucção, conforme art. 1º da Portaria n. 12-N do Ministério da Agricultura, de 7 de abril de 1982;
- Fica proibida a utilização com fins econômicos e/ou ornamentais de espécies exóticas invasoras da fauna e da flora.
- Fica proibida a atividade de silvicultura na área de amortecimento em detrimento da atividade pecuária e de produção de arroz.
- A atividade pecuária que utiliza pastejo extensivo sobre campo nativo deve utilizar intensidade de pastejo moderada, visto que altas intensidades de pastejo direcionam a vegetação para tipos prostrados, com predominância de mecanismos de escape ao pastejo. Além disto, altas intensidades de pastejo diminuem a matéria orgânica, reduzem a taxa de infiltração de água, aumentando o solo descoberto e diminuindo a disponibilidade de nutrientes.
- As iniciativas de turismo a serem realizadas na Zona de Amortecimento devem estar fundamentadas no conceito de turismo sustentável, satisfazendo critérios de sustentabilidade social, cultural, ecológica e econômica
- As propriedades localizadas na Zona de Amortecimento devem ter suas Reservas Legais averbadas no prazo de vigência deste plano
- As propriedades localizadas tanto na Zona de Amortecimento, bem como aquelas que suas áreas estão situadas nas bacias do Uruguai e Quaraí, deverão promover recuperação de suas matas ciliares no prazo de vigência deste plano.
- Instalar redutores de velocidade na rodovia BR 472, ao adentrar os limites do PESP;.
- Verificar necessidade de instalação de passagens para fauna;
- Sinalizar a via quanto à presença de animais silvestres.
- Monitorar e quantificar os atropelamentos de animais ocorridos na via, a fim de quantificar os impactos da estrada sobre a fauna no PESP.

10.7.3 Corredores de Biodiversidade

Tendo em vista o grau de isolamento do PESP em relação a outras Unidades de Conservação, o estabelecimento de corredores ecológicos na vigência deste Plano de Manejo fica impossibilitado. Desse modo, a fim de garantir a manutenção das populações que ocorrem no PESP, é de fundamental importância que sejam estabelecidos corredores de biodiversidade entre o Parque e fragmentos relevantes de vegetação nativa, como ação primordial a ser executada. Para atingir esse objetivo, a estratégia mais eficiente é a recuperação da vegetação ciliar ao longo dos rios Uruguai e Quarai, bem como ao longo do próprio arroio Quaraí Chico.

11. PROGRAMAS DE MANEJO

O manejo de Áreas Protegidas deve estar baseado em princípios ecológicos, sociais e administrativos, visando a manutenção ou restabelecimento da integridade dos ecossistemas e garantia de uso dos recursos naturais, valores e serviços ambientais, de forma sustentável ao longo do tempo.

A Unidade de Conservação deve possuir regimentos ou programas de manejo que indiquem a infra-estrutura e pessoal necessário para administrar, manejar e proteger, sugerir estudos técnicos sobre a diversidade biológica, além propor ações para mitigação ou redução de impactos internos e externos e, ainda, de ações que visem a integração com a população local.

Os programas e subprogramas considerados no Plano de Manejo do Parque Estadual do Espinilho são listados abaixo e logo após detalhados.

11.1 Programa de Proteção

Este programa deve orientar as ações de proteção da UC, contra ações irregulares como os incêndios florestais e acesso do gado ao Parque, a caça clandestina e a pesca ilegal. Além disto, deverá oferecer proteção aos visitantes e pesquisadores e, ainda ao patrimônio do Parque. Este programa está subdividido em 05 grandes ações: 1) demarcação dos limites da UC, 2) identificação dos pontos críticos, 3)

fiscalização da UC e entorno, 4) definição das bases de vigilância e 5) prevenção e controle de incêndios.

11.1.1 Objetivos

- Fiscalizar a caça e pesca ilegais na área interna e externa (Zona de Amortecimento) do Parque.
- Realizar ações de manejo de forma a prevenir e controlar incêndios florestais no Parque e na sua área de entorno.
- Acompanhar pesquisadores e visitantes do Parque, de forma a garantir sua integridade física perante ameaças de caçadores, pescadores e riscos ambientais (animais peçonhentos, por exemplo).
- Proteger o patrimônio (prédios, veículos, bens materiais diversos) do Parque.
- Estabelecer rotinas de fiscalização, incluindo prioritariamente as áreas críticas.
- Retirar o gado das áreas a serem adquiridas, bem como evitar o acesso do gado às áreas de propriedade do Estado que compõem o PESP.

11.1.2 Demarcação dos Limites da UC

Uma ação primordial para garantir a proteção da Unidade de Conservação é a definição clara de seus limites. Recentemente o Parque Estadual do Espinilho teve suas cercas restauradas. Foram instalados 4.225 metros de cerca nova e outros 19.000 metros recuperados, auxiliando desta forma a proteção dos ecossistemas naturais.

A demarcação dos limites do PESP deve ser feita através do cercamento do mesmo, prioritariamente nas terras já adquiridas. Além disso, deverão ser instalados marcos e placas de sinalização.

11.1.2.1 Ações Previstas

Instalar cerca de identificação dos limites da UC em todo o perímetro do PESP.

Benefícios para a UC A instalação de cercas possibilita a clara identificação dos limites da UC. Além disso, evita a entrada de animais domésticos, principalmente do gado, oriundo de propriedades vizinhas.

Operacionalização. Deverá ser feito levantamento da metragem necessária de cerca a ser instalada, bem como orçamento do valor necessário para a instalação.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, ou oriundos de compensação ambiental.

Instalação de marcos topográficos ao longo dos limites do PESP

Benefícios para a UC A instalação de marcos topográficos permitira a identificação dos limites do PESP de maneira exata e oficial, evitando futuros conflitos fundiários.

Operacionalização. O serviço deverá ser realizado mediante contratação de serviços especializados. Os marcos devem ser instalados em todo o perímetro da UC, obrigatoriamente em todos os vértices, e em trechos nos quais os limites não correspondem a feições identificáveis no terreno.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, ou oriundos de compensação ambiental.

Elaborar projeto de sinalização do PESP por meio de placas

Benefícios para a UC A instalação de placas contribuirá para identificar os limites da UC, inibir ilícitos contra a natureza e informar à população sobre a proximidade e importância do PESP, além de orientar os visitantes.

Operacionalização. A sinalização do Parque deverá ser detalhadamente instituída através de um Projeto de Sinalização que deverá ser elaborado por equipe especializada, supervisionado pela equipe técnica da DUC e pelo Gestor da UC. Este projeto deverá englobar estratégias que alertem sobre o risco de incêndios, direções em trilhas e estradas, limites de velocidades em estradas internas e externas, presença de animais peçonhentos, presença de animais silvestres, entre outros. A sinalização nas margens da BR 472 deverá ser reforçada no trecho junto ao PESP.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, ou oriundos de compensação ambiental.

11.1.3 Identificação dos Pontos Críticos

As áreas críticas foram identificadas segundo o prévio histórico de fogo, pontos reconhecidos por ações de caça e pesca bem como pontos de fácil acesso à área da UC pela água ou terra (Mapa de Proteção, Anexo XII). Entre as áreas consideradas

como críticas pode-se destacar três que merecem fiscalização constante: foz do arroio Quaraí Chico junto ao rio Uruguai, margens da BR 472 ao longo do trecho lindeiro a UC e a área próxima a ponte sobre o Arroio Quaraí Chico.

11.1.4 Fiscalização da UC e entorno

Muitas irregularidades necessitam ser combatidas imediatamente, sendo necessário estabelecer as rotinas de fiscalização, coibindo ações ilegais, como a caça, captura ilegal de animais silvestres, corte de vegetação nativa e a coleta e extração de produtos vegetais não madeiráveis, de acordo com o Plano de Controle da UC (Quadro 1), através de patrulhas de fiscalização em todos os setores do Parque, na zona de amortecimento e entorno da UC.

As ações de fiscalização na UC e sua respectiva Zona de Amortecimento poderão contar com o apoio de outros órgãos fiscalizadores, devido à grande abrangência de irregularidades que podem ocorrer na região, sabidamente a caça e pesca ilegais, tráfico de drogas e até contrabando internacional. Desta forma, deverá ser elaborado um Plano Integrado de Fiscalização onde serão identificadas instituições parceiras como a Brigada Militar (Batalhão Ambiental e Grupamento Aéreo) e Forças Armadas (Exército e Marinha) do Brasil, Argentina e Uruguai por estar na tríplice fronteira.

Quadro 1 - Plano de Controle do Parque Estadual do Espinilho e Zona de Amortecimento

Ação	Região Mais Vulnerável	Método	Frequência
Caça e coleta de fauna nativa	áreas prioritárias para a fiscalização (mapa pontos críticos)	Veículo, embarcações, caminhadas	Semanal (principalmente finais de semana)
Degradação às APPs do entorno do Parque	Zona de Amortecimento	Veículo	Quinzenal a mensal
Controle e fiscalização de criadores ou cultivos de espécies exóticas invasoras	Zona de Amortecimento	Veículo	Quinzenal a mensal

11.1.4.1 Ações Previstas

Elaborar e executar rotina de fiscalização do PESP, Zona de Amortecimento e entorno

Benefícios para a UC O combate eficaz a atividades ilegais como a caça, captura ilegal de animais silvestres, corte de vegetação nativa, extração de produtos vegetais não-madeiráveis e queimadas contribuem decisivamente para a manutenção da integridade dos ecossistemas e das populações animais e plantas tanto do PESP quanto em seu entorno.

Operacionalização. Tendo como base as definições previstas nos itens 11.1.3 e 11.1.4, deve ser elaborada rotina de fiscalização para a UC, prevendo as ações necessárias, periodicidade e logística de execução, a ser executada pela equipe do PESP.

Recursos Os recursos para a execução dessa atividade deverão ser orçamentários.

Elaborar Plano Integrado de Fiscalização

Benefícios para a UC A elaboração de um Plano Integrado de Fiscalização proporciona a interação com demais órgãos de fiscalização, permitindo o atendimento de demandas mais complexas e específicas, as quais demandam equipes maiores e melhores estruturadas. Um Plano de fiscalização permite a realização de ações sistemáticas e duradouras.

Operacionalização. Deverá ser elaborado levantamento das irregularidades existentes que requerem o apoio de outros órgãos responsáveis pela fiscalização, identificando os mesmos. Após, com auxílio da Coordenação de Fiscalização e Controle da DUC, os mesmos devem ser contatados, iniciando o delineamento do Plano.

Recursos Os recursos para a execução dessa atividade deverão ser orçamentários.

11.1.5 Definição das Bases de Vigilância

A fim de cumprir as ações previstas no Plano de Proteção, devem ser construídas estruturas de apoio para a fiscalização. Desse modo, deve existir um Centro de Proteção para a UC, o qual deve conter uma estrutura administrativa para os guarda-parques, para o armazenamento do material utilizado para fiscalização, e alojamento

para pernoites. O mesmo deve ser construído na ZE2 do PESP, conforme previsto no Zoneamento da UC.

Além do Centro de Proteção, foram definidos dois pontos de apoio às atividades de fiscalização na área do PESP, o primeiro junto ao Centro de Proteção, e o segundo na trilha da Formiga, conforme demonstrado no Mapa de Proteção. Nestas áreas deverão ser instaladas torres construídas mediante elaboração de projeto específico.

11.1.6 Prevenção e Controle de Incêndios

O Parque Estadual do Espinilho é extremamente vulnerável a incêndios florestais, devido a particularidades como a presença de vegetação composta por amplas áreas de campos com grande acúmulo de biomassa, fortes ventos e baixa pluviosidade. É fundamental para a UC a elaboração de um Plano de Prevenção e Combate a Incêndios. Recomenda-se que seja realizado treinamento especial com o Corpo de Bombeiros da Brigada Militar que, em casos especiais, realiza ações simuladas de combate incêndio na área de empresas florestais.

11.1.6.1 Ações Previstas

Elaboração de Plano de Prevenção e Combate a Incêndios

Benefícios para a UC A existência de um Plano de Prevenção e Combate a Incêndios permite que a equipe da UC esteja preparada para atuar rapidamente em caso de incêndios, evitando, assim, maiores danos à integridade do PESP.

Operacionalização. O Plano de Prevenção e Combate a Incêndios deve ser elaborado por meio de contratação de consultor/empresa especializada, ou por meio de parceria com instituições que possuam experiência. No Plano devem ser definidos os locais para implantação de aceiros, treinamentos periódicos de funcionários (guarda-parques, administrativos), aquisição de equipamentos para combate a incêndios, instrução da comunidade do entorno, entre outros.

Recursos Os recursos para a execução dessa atividade deverão ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental, ou mediante elaboração de projetos específicos para instituições de fomento.

11.2 Programa de Integração com a Comunidade

As Unidades de Conservação propiciam um cenário em que as questões ambientais estão muito presentes no cotidiano, assim, é um local favorável para trabalhá-las de forma prática. Sob essa ótica a relação da Unidade de Conservação com a comunidade do seu entorno é a principal frente de trabalho para alcançar os objetivos de proteção dos ecossistemas naturais. Essa relação é o foco desse programa, que visa, especificamente, extinguir ou minimizar os impactos aos ambientes naturais do Parque e estimular a valorização do meio ambiente. Esse programa é dividido em três subprogramas que estabelecem formas distintas de se trabalhar as questões ambientais com a comunidade (subprograma de conscientização ambiental, subprograma de conselho consultivo e subprograma de divulgação e identidade visual).

11.2.1 Subprograma de conscientização ambiental

A educação ambiental envolve o processo de tomada de consciência do indivíduo para as questões ambientais, incluindo a percepção de que suas atitudes repercutem em todo o ambiente. Ela envolve, ainda, a valorização do meio ambiente, por sua biodiversidade, por sua complexidade e por nos prestar serviços ambientais fundamentais para a obtenção do bem estar social. Por esses motivos, o trabalho com educação ambiental envolve projetos contínuos e permanentes, o que os tornam de difícil execução e, muitas vezes, são pouco valorizados. No entanto, sem esse processo educativo não é possível alcançar a conscientização ambiental, o que permitiria que as ações de respeito ao meio ambiente ocorressem naturalmente e não, como uma obrigação.

11.2.1.1 Atividades previstas junto à comunidade do entorno

A comunidade do entorno do Parque Estadual do Espinilho apresenta uma estrutura socialmente desigual. A base econômica da região é composta por latifúndios de monocultura de arroz e de pecuária, o que não propicia muitas oportunidades de emprego. Dessa forma, o município de Barra do Quaraí vem sofrendo êxodo da zona rural para a cidade e, posteriormente, a migração para outros municípios. Diante dessa

situação, é fundamental desenvolver projetos com a perspectiva de praticar alternativas econômicas mais sustentáveis e menos desiguais, visando à melhoria do desenvolvimento humano e, portanto, da qualidade de vida dessas populações. Esse processo educativo envolve, ainda, a percepção da importância de manter um ambiente saudável e de respeitar a legislação ambiental.

O Parque Estadual do Espinilho abrange parte do arroio Quaraí Chico em sua desembocadura no rio Uruguai. No entanto, a maior parte das nascentes deste pequeno curso d'água encontra-se na Zona de Amortecimento da unidade, dificultando a proteção desses ambientes sensíveis. A construção de pequenos açudes, barragens e canais artificiais são comuns nesse arroio e, freqüentemente, estão relacionadas à rizicultura. A preservação de Áreas de Proteção Permanente é uma temática importante a ser trabalhada na região, principalmente quando envolvem nascentes e matas ciliares. Outra linha de ação relacionada à proteção dos recursos hídricos é a prevenção de contaminação, relacionada, principalmente, ao uso de defensivos agrícolas na cultura de arroz.

Os principais impactos identificados no presente Plano de Manejo são as queimadas, a caça e a pesca. Essas, portanto, são temáticas prioritárias a serem trabalhadas com a população adulta da região. O desenvolvimento de projetos que envolvam o manejo sustentado do campo para atividades agropastoris é fundamental para evitar as queimadas provenientes do entorno da unidade.

A população de Barra do Quaraí mostrou-se preocupada com a ocorrência de acidentes ofídicos no Parque. Em alguns locais, a comunidade relaciona as Unidades de Conservação como “criatórios de cobras”. Muitas serpentes, mesmo não peçonhentas, são mortas por desconhecimento da taxonomia, da biologia e do comportamento desses organismos. Por outro lado, a maior parte dos acidentes poderia ser evitada se fossem adotados pequenos hábitos, como o uso de botinas. Dessa forma, é importante tratar de questões que envolvam a estrutura das comunidades nos ecossistemas locais, o papel das serpentes na teia ecológica e as formas de evitar acidentes ofídicos.

11.2.1.1.1 Ações previstas

Auxiliar na implantação de alternativas econômicas para a comunidade.

Benefícios para a UC. O desenvolvimento socioeconômico da comunidade do entorno, auxiliado pela gestão da UC, pode minimizar os impactos realizados por ela. Isso porque permite que a população tenha um acréscimo na renda familiar, ao mesmo tempo em que mantém um meio ambiente saudável. Uma consequência disso é a melhoria na qualidade de vida das pessoas que, relacionada a atividades na UC, permite que ela seja mais valorizada pela comunidade, que passe a respeitar os ecossistemas naturais.

Operacionalização. Esse processo envolve a participação da comunidade durante todas as fases do projeto, havendo, assim, uma construção do mesmo e não a sua imposição à comunidade. Primeiramente é importante levantar a temática através de palestras e de oficinas com a comunidade. É, ainda, importante buscar entidades com experiência na área de agroecologia e/ou ecoturismo para desenvolvimento de projetos que estabeleçam as alternativas econômicas que se adequem à cultura e a biodiversidade da região. Para a efetiva realização do projeto, é fundamental a identificação das fontes de recurso para fomento e para financiamento do mesmo. Ao longo do processo de operacionalização recomenda-se que o projeto e seus benefícios à comunidade sejam divulgados, identificando, assim, os interessados em participar dele. Além dessas ações, devem ser realizadas outras atividades quando o projeto estiver em fase de execução para permitir que este ocorra de fato e para monitorar os benefícios trazidos por ele.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, provenientes de parcerias e/ou de instituições financiadoras, como bancos e cooperativas.

Orientar a comunidade para a necessidade de proteção do arroio Quaraí Chico e demais recursos hídricos.

Benefícios para a UC. A proteção das nascentes e das matas ciliares do arroio Quaraí Chico auxilia na proteção dos ecossistemas naturais do PESP, pois esse abrange a porção final desse curso d'água. Além disso, essa ação propicia a existência de corredores de biodiversidade entre a UC e as Áreas de Preservação Permanente. A proteção das APPs aumenta a quantidade de áreas preservadas permitindo que a fauna e a flora tenham mais locais para habitar, minimizando os efeitos do isolamento genéticos sobre as populações de plantas e animais silvestres. Os defensivos agrícolas além de prejudicar a sobrevivência da biota nativa e, conseqüentemente, diminuir a

biodiversidade, são nocivos a saúde humana. A não utilização desses produtos no entorno imediato e na zona de amortecimento do parque beneficia os ambientes da unidade e a população do entorno da mesma, evitando doenças e mortes da biota e da população humana.

Operacionalização. É necessário realizar oficinas com a comunidade orientando sobre a importância da preservação dos recursos hídricos e ambientes associados. Posteriormente, é importante elaborar um programa de recuperação de áreas degradadas nas APPs, identificando os locais que necessitam de restauração e estabelecendo as formas de realizar essa recuperação. Orientar os proprietários para que esses priorizem as áreas próximas à APP ou à UC para averbação de Reserva Legal, é uma possibilidade interessante para ampliar as áreas contínuas de savana com espinilho. Portanto, é necessário, ainda, realizar oficinas com a comunidade sobre essa questão, além de auxiliar no processo de averbação da Reserva Legal.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Realizar palestras educativas para as comunidades do entorno envolvendo as temáticas dos impactos mais frequentemente sofridos pelo Parque.

Benefícios para a UC. Espera-se que diminua os casos de caça e pesca no interior da UC, possibilitando o melhor cumprimento de proteção da fauna pelo Parque.

Operacionalização. Realizar palestras orientando a comunidade sobre o que é permitido pela legislação com relação à caça e à pesca, informando os períodos e os locais em que se podem realizar essas atividades.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Estimular práticas de manejo do campo que não envolvam queimadas.

Benefícios para a UC. Prevenir o uso do fogo na Zona de Amortecimento, evitando a ocorrência de queimadas no interior da UC. A adoção dessas práticas evita a perda da biodiversidade e de nutrientes no solo, além de evitar a poluição dos recursos hídricos.

Operacionalização. Identificar possíveis instituições na região para a realização de parceria, como a EMBRAPA, FEPAGRO, e Instituições de ensino, pesquisa e extensão. Essa parceria envolve desde a elaboração e execução do projeto até a orientação e a assistência técnica aos pecuaristas beneficiados pelo programa. Divulgar o projeto aos

proprietários rurais, identificando os interessados em realizá-lo. Elaborar e executar de projetos sobre o manejo do campo sem o uso do fogo, juntamente com os parceiros e pecuaristas da região. Os resultados devem ser divulgados a instituições de financiamento para a criação de linhas de crédito com o fim de beneficiar as atividades agrícolas sustentáveis.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, provenientes de parcerias e/ou provenientes de instituições financiadoras, como bancos e cooperativas.

Realizar oficinas com a comunidade sobre os animais peçonhentos e capacitar os funcionários do parque sobre essa temática.

Benefícios para a UC. Melhorar a visão que a comunidade tem sobre os ambientes naturais, sobre as serpentes e demais animais peçonhentos. Evitar os acidentes ofídicos e a morte de serpentes no interior da unidade e em seu entorno.

Operacionalização. Realizar parcerias com instituições que trabalham com animais peçonhentos (como a Fundação Zoobotânica e o Centro de Informações Toxicológicas), para promover oficinas e palestras sobre o assunto com a comunidade do entorno.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

11.2.1.2 Atividades previstas junto às instituições de ensino

A escola é um espaço social propício para trabalhar as questões ambientais, permitindo uma melhor construção de novas visões de mundo, o que se reflete em novas ações. Vivenciar na prática as informações compreendidas na teoria auxilia para dar credibilidade ao conteúdo compartilhado. É importante, portanto, trabalhar com a realidade local, demonstrando o conteúdo teórico de forma prática, com a realização de oficinas e saídas a campo. O foco essencial das atividades de conscientização ambiental é propiciar uma visão integrada do ambiente, trabalhando com a idéia de incluir o ser humano como parte do ecossistema.

A educação ambiental é um conteúdo obrigatório no programa das instituições de ensino brasileiras e, segundo a legislação, ele deve estar presente em todas as disciplinas e não como uma matéria isolada. Os professores são multiplicadores de informação. Assim, é fundamental para o sucesso de projetos de educação ambiental em escolas trabalhar com a formação continuada do corpo docente, incluindo os

profissionais responsáveis pelas mais diversas disciplinas. Essas atividades podem ser desenvolvidas em escolas e Instituições de Ensino de Nível Superior, adequando a abordagem ao público de forma a construir o conhecimento e não impor conteúdos.

As atividades em campo podem incluir visitas ao PESP não relacionadas aos projetos de educação ambiental, mas elas devem ter relação didática e não de lazer. Os objetivos desse tipo de atividade é permitir que alunos e professores conheçam as formações presentes na UC, valorizando o Parque a partir do contato desse público com a mesma. Os interessados em realizar visitas educativas ao parque devem elaborar e enviar um plano de trabalho informando, minimamente, as temáticas a serem abordadas, as formas de abordagem, o porquê da escolha da UC para a execução de tal atividade, número de alunos participantes e número de professores participantes. Após a realização das atividades é preciso enviar um relatório, informando os resultados dessa visita e indicando possíveis dificuldades.

Para auxiliar em projetos de educação ambiental, de monitoramento e de manejo na UC é possível contar com a participação de estagiários provenientes de cursos relacionados às atividades do Parque. A permissão para atuação de estagiários na UC depende da realização prévia de um convênio entre a Secretaria Estadual do Meio Ambiente e a Instituição proponente. Após firmar o convênio, a instituição de ensino é responsável pela documentação do aluno e o gestor da unidade pela orientação do mesmo.

11.2.1.2.1 Ações previstas

Elaborar e executar projetos de educação ambiental com professores junto a escolas e a Instituições de Ensino de Nível Superior.

Benefícios para a UC. Essa ação permite a ampliação da conscientização ambiental, cumprindo com o objetivo promover a conservação da natureza. Espera-se ainda que cada pessoa haja como multiplicador, minimizando os impactos sofridos pelos ecossistemas naturais do PESP e de seu entorno.

Operacionalização. Identificar instituições interessadas em participar do projeto. Realizar parcerias com organizações relacionadas à educação ambiental para elaboração e execução, como faculdades de educação e organizações não-governamentais. Elaborar

e executar projetos de educação ambiental juntamente com os professores e/ou parceiros.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, provenientes de parcerias e/ou instituições de fomento.

Divulgar a Unidade de Conservação para que instituições de ensino realizem visitas educativas relacionadas a disciplinas.

Benefícios para a UC. Permite uma maior divulgação da UC de forma responsável, ao mesmo tempo em que promove a educação ambiental.

Operacionalização. Identificar instituições de ensino interessadas em realizar as atividades pedagógicas no interior do Parque e elaborar um cadastro dessas instituições. Divulgar a UC para escolas e universidades. Estabelecer planos a serem executados nessas visitas guiadas. Analisar os planos de trabalho elaborados pelos professores e avaliar se podem ou não ser realizados, ou ainda se precisam de complementações. Acompanhar ou designar funcionário para acompanhar as atividades a serem realizadas no interior do Parque. Cobrar e analisar o relatório elaborado por professores responsáveis pela visita, informando sobre as atividades realizadas.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

Elaborar planos de estágio e executar atividades relacionadas ao estágio curricular no Parque Estadual do Espinilho.

Benefícios para a UC. Permitir uma melhor realização de atividades relacionada à educação ambiental, ao monitoramento e ao manejo na Unidade de Conservação. Possibilitar uma maior integração da UC com futuros profissionais que poderão atuar na área ambiental.

Operacionalização. Identificar, preferencialmente na região, instituições interessadas em realizar as atividades de estágio curricular independente do aparecimento de alunos interessados em estagiar na UC. Orientar as instituições na realização do convênio junto à Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Orientar e auxiliar o aluno nas atividades e trâmites burocráticos relacionados ao estágio.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, provenientes de parcerias e/ou instituições de fomento.

11.2.2 Subprograma de conselho consultivo

Conforme disposto no artigo 29 da Lei Federal 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, o Parque Estadual do Espinilho deve dispor de um Conselho Consultivo, importante instrumento de gestão da Unidade de Conservação. O Conselho constitui um canal de representação e participação, possibilitando à população acesso a tomadas de decisão referentes à gestão da UC e seu entorno. O objetivo maior é romper o distanciamento entre a esfera na qual as decisões são tomadas e os locais onde as políticas públicas são executadas, garantindo a gestão compartilhada da UC.

A formação do Conselho Consultivo do PESP deve ocorrer por meio de um processo muito bem planejado e conduzido, tendo em vista que se trata de um processo de construção social, o qual busca a efetiva participação dos diversos setores da sociedade que direta ou indiretamente mantêm relação com a Unidade de Conservação. Salienta-se que o conceito de participação é aqui entendido como a relação entre a sociedade e Estado, na qual a mesma se mobiliza em busca de objetivos comuns, dividindo responsabilidades por meio de construção coletiva. Desse modo, entendemos que a sociedade é parceira e co-responsável na formulação e implementação de políticas públicas que envolvem a gestão do Parque e seu entorno.

Sendo assim, o objetivo desse subprograma é definir as ações necessárias para a formação e instalação do Conselho Consultivo do Parque Estadual do Espinilho, que, no âmbito deste Plano de Manejo, tem caráter prioritário. Salienta-se, no entanto, que embora a instalação do Conselho tenha caráter prioritário, o processo de formação não deve ser acelerado, pois a garantia de um conselho atuante e comprometido está na qualificação do desenvolvimento do processo de formação, e não na existência do Conselho em si.

11.2.2.1 Ações Previstas

Identificar as Instituições potenciais que irão compor o Conselho Consultivo do PESP

Benefícios para a UC. Um mapeamento adequado dos atores sociais envolvidos direta ou indiretamente com a UC na fase inicial de formação do Conselho agrega maior

qualidade ao processo, permitindo que todos os setores da sociedade estejam participando das ações iniciais de construção do fórum.

Operacionalização. Deve ser elaborado mapeamento com todas as Instituições, Órgãos Públicos, Associações, e demais fóruns representativos da sociedade organizada, bem como da comunidade do entorno, que estejam direta ou indiretamente envolvidos com a gestão do PESP e seu entorno, levando-se em conta tanto a escala local como a escala regional.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

Entrar em contato com as Instituições potenciais que irão compor o Conselho Consultivo do PESP

Benefícios para a UC O contato prévio com as entidades identificadas permite uma primeira aproximação, facilitando diálogos posteriores, e proporcionando um melhor entendimento sobre o papel e o funcionamento do Conselho, qualificando a participação no processo de formação.

Operacionalização. Cada entidade identificada na atividade anterior deve ser contatada, a fim de divulgar a formação do Conselho Consultivo, esclarecendo sobre seus papel e objetivos, salientando a importância da participação da mesma no processo.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

Realizar oficinas para a formação do Conselho Consultivo do PESP

Benefícios para a UC A realização de oficinas para formação do Conselho permite que o mesmo seja formado por meio de um processo gradual, permitindo que os participantes tenham pleno entendimento do papel e objetivos do Conselho, garantindo que ao final do processo, o mesmo seja atuante, a fim de cumprir seu papel de fórum para discussão e resolução dos assuntos relacionados ao PESP.

Operacionalização. Deverão ser realizadas uma série de oficinas com a comunidade, organizadas pelo Gestor da UC em conjunto com a equipe técnica da DUC, constituindo um processo gradual que culminará na definição da composição do Conselho Consultivo do PESP. As oficinas deverão ser realizadas de forma que todos os participantes tenham pleno entendimento dos conceitos apresentados e das metas a serem alcançadas.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, provenientes de parcerias e/ou instituições de fomento.

Institucionalização do Conselho do PESP

Benefícios para a UC A oficialização do Conselho do PESP promove a legitimação do fórum, que poderá então atuar como órgão auxiliar da gestão da UC, cumprindo o disposto na legislação vigente.

Operacionalização. Para a legitimação do Conselho, deve ser publicada Portaria SEMA do Diário Oficial do Estado, instituindo o mesmo.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

11.2.3 Subprograma de Divulgação, Identidade Visual e Sinalização.

Esse subprograma tem como objetivo divulgar as características e as normas da Unidade de Conservação, com a finalidade de minimizar os danos causados a ela, e estabelecer um padrão de identidade visual.

11.2.3.1 Atividades previstas para divulgação

Barra do Quaraí é uma cidade pequena, com cerca de 3700 habitantes, em que a comunicação entre as pessoas da comunidade costuma ser a principal forma de divulgação. O rádio também é um importante meio de divulgação para a comunidade local. De forma geral, as pessoas conhecem o Parque Estadual do Espinilho, mas não há clareza sobre o que é uma Unidade de Conservação. Dessa forma, recomenda-se a utilização desses meios de comunicação para as atividades de divulgação relacionadas à comunidade. A divulgação através de material gráfico pode ser realizada para outros tipos de públicos, como universidades, escolas, visitantes, empresa de turismo, entre outros.

11.2.3.1.1 Ações previstas

Divulgar o Parque Estadual do Espinilho para a comunidade do entorno.

Benefícios para a UC. Ampliar a quantidade de pessoas na comunidade do entorno de conhecem o Parque, seu papel na conservação, suas normas e a legislação ambiental.

Viabilizar a realização de outros subprogramas, como os de educação ambiental, através da divulgação dos mesmos à população local. Minimizar os impactos sofridos pelos ambientes naturais da unidade.

Operacionalização. Identificar locais representativos da comunidade para a realização de palestras de divulgação. Entrar em contato com emissoras de rádio locais para divulgação de temas relativos ao parque. Sugere-se que na elaboração de materiais impressos seja utilizado o brasão do Estado do Rio Grande do Sul em detrimento a símbolos gráficos de governo, evitando-se, assim o desperdício de material, pois esse poderá ser utilizado, mesmo que outro governo assuma o poder executivo do Estado.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

Divulgar o Parque Estadual do Espinilho para instituições.

Benefícios para a UC. Aumento da quantidade de pesquisa, de educação ambiental e de ecoturismo na UC, possibilitando um melhor conhecimento da mesma. Permitir a identificação de parcerias para projetos relacionados ao Parque.

Operacionalização. Identificar a necessidade de elaboração de materiais de divulgação. Elaborar, sempre que for necessário, materiais gráficos de divulgação da UC. Distribuir os materiais de divulgação em locais estratégicos. Sugere-se que esses materiais impressos utilizem o brasão do estado do Rio Grande do Sul em detrimento a símbolos gráficos de governo, evitando-se, assim, o desperdício de material, pois esse poderá ser utilizado, mesmo que outro governo assuma o poder executivo do Estado.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

11.2.3. 2 Atividades previstas para identidade visual e sinalização.

O Parque possui uma representação gráfica já reconhecida pela comunidade. O algarrobo (*Prosopis nigra*) e o inhanduvai (*Prosopis affinis*), que são elementos florísticos típicos da savana nessa região, compõem essa representação gráfica (Figura 52). O “manual de identidade visual e sinalização nas unidades de conservação”, elaborado pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente agrega outra representação gráfica, que caracteriza o espinilho (*Acacia caven*) (Figura 53). Essa nova representação do PESP deve ser incorporada à comunidade, para que ela o associe ao Parque. A sinalização, com utilização de placas, também é orientada por este manual.



Figura 52: Símbolo visual utilizado como identidade visual do Parque Estadual do Espinilho, composto pelas representações gráficas do algarrobo (*Prosopis nigra*) e o inhanduvá (*Prosopis affinis*)



Figura 53: símbolo visual que representa a identidade visual do Parque Estadual do Espinilho, composto pela representação gráfica do espinilho (*Acacia caven*).

Os projetos de educação ambiental devem desenvolver uma identidade visual própria, independentes do manual em elaboração pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Essas atividades, quando relacionadas ao público infantil devem ser atrativas às crianças. Os projetos que envolvem adultos podem possuir um símbolo visual específico, que represente um assunto especificamente tratado no projeto. No entanto, recomenda-se a utilização da identidade visual do PESP determinada neste manual, para que esse público associe o símbolo do espinilho com a UC.

11.2.3.2.1 Ações previstas

Estabelecer modelos de documentos para o PESP.

Benefícios para a UC. Facilitar a identificação dos documentos relativos à unidade e divulgar a identidade visual do PESP.

Operacionalização. Elaborar modelos de documentos para utilização interna e externa à SEMA. Utilizá-los em documentos oficiais do PESP.

Recursos. Não há necessidade de recursos financeiros.

Estabelecer a necessidade de sinalização do PESP.

Benefícios para a UC. Facilitar a identificação dos limites do PESP. Informar à comunidade e visitantes sobre as normas da UC, minimizando, assim, os impactos sofridos por ela.

Operacionalização. Identificar as necessidades de utilização de placas no entorno e interior do PESP. Determinar os locais e quais tipos de placas serão utilizadas. Solicitar e gerenciar a colocação das placas.

Recursos. Não há necessidade de recursos financeiros.

Elaborar símbolos gráficos para projetos específicos de educação ambiental no PESP.

Benefícios para a UC. Facilitar a identificação dos propósitos relacionados à realização dos projetos de educação ambiental. Atrair o público infantil para a realização dos projetos educativos. Facilitar a identificação de projetos educativos específicos pela comunidade.

Operacionalização. Elaborar símbolo gráfico para projetos específicos de educação ambiental, assim que surgir a demanda. Produzir material gráfico para a utilização nesses projetos, como jogos, camisetas, bonés, canecas, entre outros.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou resultante de parcerias.

11.3 Programa de Pesquisa, Monitoramento e Manejo

Existe uma relação estreita entre o manejo e os estudos científicos, pois a interferência no ambiente sem uma fundamentação teórica consistente pode causar impactos significativos a ele. Portanto, mesmo que essas ações sejam realizadas com a

intensão de conservação, elas podem provocar danos aos ecossistemas. Por outro lado, os estudos que não resultam em soluções práticas para a proteção dos ambientes naturais da Unidade de Conservação, não ajudam a resolver os problemas dessa área especialmente protegida. Assim, esse programa objetiva orientar as atividades de manejo, monitoramento e pesquisa, proporcionando subsídios para a proteção dos ambientes naturais do Parque Estadual do Espinilho, de forma a conciliar os estudos teóricos com as atividades práticas da UC.

11.3.1 Subprograma de Manejo

Este subprograma tem como objetivo a manutenção da integridade do patrimônio natural da UC através de ações de manejo. Esse manejo requer a intervenção em comunidades, populações ou espécies pertencentes à biota do PESP. Se essas ações forem realizadas de forma precipitada, podem causar um desequilíbrio nos ambientes naturais e, portanto, a decisão de manejar requer cautela. No âmbito desse Plano de Manejo, este subprograma prevê ações somente em casos muito específicos, quando há, minimamente, indícios consistentes de que a ação é fundamental para a proteção dos ecossistemas do Parque. Para os demais casos, é necessário o monitoramento, que vai definir a necessidade de futuras ações de manejo, a serem estabelecidas na revisão deste documento.

11.3.1.1 Atividades relacionadas a espécies alóctones aos ambientes naturais do PESP.

O processo de invasão de ambientes por espécies exóticas é reconhecido como uma das principais causas da perda de biodiversidade global. Desse modo, uma das linhas de ação deste Plano de Manejo trata sobre o manejo das espécies exóticas. Em relação à legislação, a Lei Federal nº 9.985/2000 (SNUC), no art. 31, proíbe a introdução de espécies não autóctones nas Unidades de Conservação (UCs). No Estado, ao que se sabe a primeira iniciativa para o controle de espécies exóticas em UCs foi a Lei nº 8.893/1989 que determinou a eliminação de exóticas nos Parques Estaduais. No entanto, o assunto ainda é tratado de forma incipiente, pois no Código Estadual do Meio Ambiente (Lei nº 11.520/2000) não há dispositivos que contemplem as exóticas invasoras. O Decreto nº 42.010, de 2002, que trata do Regulamento dos

Parques, por sua vez, proíbe a introdução de espécies exóticas nos ecossistemas protegidos.

As espécies exóticas costumam ocupar ambientes alterados, pois esses locais apresentam uma maior disponibilidade de nicho vago, resultante da extinção de espécies autóctones e, conseqüentemente, da diminuição de interações entre elas. Segundo Joaquim Bartolomeu Rassini, pesquisador da Embrapa; as pastagens degradadas caracterizam-se por apresentar espécies botânicas invasoras. O aparecimento dessas plantas está fortemente relacionado às medidas inadequadas de manejo, como pastejo e roçada impróprias, empobrecimento do solo, deficiência ou excesso de água disponível e o cultivo de forrageiras não adaptadas às condições ambientais locais. Corroborando, portanto, com um padrão geral de que as espécies invasoras são indicadoras de má qualidade ambiental. No entanto, na região, ainda são escassos os trabalhos sobre a biologia da invasão, o inventário e a distribuição de espécies exóticas invasoras.

No PESP, ainda não foi realizado um diagnóstico sobre a ocorrência de espécies alóctones. No entanto, já foi verificada a presença de algumas invasoras: o capim-anoni (*Eragrostis plana*), em vias de acesso ao interior da UC, e a grama-paulista (*Cynodon dactylon*), em alguns locais próximos a lavouras de arroz. Na lista de fauna com ocorrência provável para o PESP constam quatro espécies exóticas, sendo um réptil (a lagartixa-de-parede, *Hemidactylus mabouia*), duas aves (o pombo-doméstico, *Columba livia*, e o pardal, *Passer domesticus*) e um mamífero (a lebre-européia, *Lepus europaeus*).

11.3.1.1.1 Ações previstas

Elaborar e executar um plano de diagnóstico, monitoramento e controle de espécies exóticas invasoras no PESP e em sua Zona de Amortecimento.

Benefícios para a UC. Propiciar uma melhor qualidade dos ecossistemas do PESP e de sua Zona de Amortecimento. Controle e erradicação das espécies exóticas invasoras que ocorrem na UC e minimização dos impactos que favorecem a dispersão das mesmas em sua Zona de Amortecimento.

Operacionalização. Elaborar um plano de controle de espécies exóticas invasoras, prevendo o diagnóstico, o monitoramento e as formas de manejo a serem praticadas.

No diagnóstico, é preciso, minimamente, realizar um inventário das espécies exóticas invasoras ou com potencial de invasão, identificar as formas de dispersão dessas espécies, caracterizar espacialmente essa dispersão, estabelecer as formas de controle mais adequadas e a época do ano mais propícia à realização das ações de manejo. O trabalho com o entorno é fundamental nesse processo, uma vez que essas áreas podem servir de fonte principal para a dispersão de plantas e animais invasores na UC. Dessa forma, é importante identificar os proprietários de terras da Zona de Amortecimento que estejam interessados em realizar práticas mais ambientalmente responsáveis, incentivando-os a realizar tais práticas.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, provenientes de parcerias e/ou de instituições financiadoras, como os bancos e cooperativas, ou mediante elaboração de projetos específicos para instituições de fomento.

11.3.1.2 Atividades relacionadas à recuperação de áreas degradadas

O PESP apresenta duas áreas classificadas como zona de recuperação (ZR1 e ZR2). Essas áreas sofreram degradação resultante do cultivo de arroz, com canais de irrigação e lavouras. Ações de manejo para a recuperação dessas áreas são importantes para evitar outros impactos, como a invasão biológica, e para permitir uma maior conectividade entre outras áreas mais bem preservadas. O objetivo do manejo é deter a degradação dos recursos e ecossistemas naturais, e dar condições para a recuperação dessas áreas.

11.3.1.2.1 Ações Previstas

Elaborar e executar Planos de Recuperação para a Z1 e Z2 do PESP

Benefícios para a UC. A recuperação das áreas prevista gera ganho ambiental, ao proporcionar que áreas antes degradadas reestabeleçam características e processos dos ecossistemas que ali existiam antes da degradação.

Operacionalização. Devem ser elaborados projetos específicos para cada Zona de Recuperação do Parque, dependendo de suas características. Se necessário, poderá ser contratado consultor com experiência no assunto. Cabe salientar que a execução dos Planos requer que as áreas sejam de posse e domínio do Estado.

Recursos. Os recursos para essa atividade deverão ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental ou mediante projetos específicos para instituições de fomento.

11.3.2 Subprograma de Monitoramento

Este subprograma tem como objetivo promover estudos que tragam respostas para subsidiar as ações de manejo, registrando e avaliando quaisquer alterações na composição e na estrutura do meio ambiente no PESP. Este subprograma, portanto, inclui o acompanhamento da sucessão natural das áreas em recuperação, da qualidade da água, da fauna atropelada na rodovia BR472, da situação populacional de espécies endêmicas ou ameaçadas, da invasão biológica, da resposta da biota à visitação ou a outras ações relacionadas a gestão do PESP.

11.3.2.1 Ações previstas

Monitoramento da sucessão natural dos ambientes do PESP

Benefícios para a UC. Com a implantação do Parque e retirada de fatores de degradação como o gado, ações de monitoramento são essenciais para acompanhar a evolução dos ecossistemas, a fim de subsidiar ações de manejo, se necessárias.

Operacionalização. Realizar parcerias com instituições de ensino, pesquisa e extensão para monitorar os diferentes ambientes do Parque, com ênfase nas formações de savana, elaborando, em conjunto com as instituições parceiras, os parâmetros a serem avaliados, bem como os indicadores.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Monitoramento da qualidade da água.

Benefícios para a UC. Avaliar a qualidade da água no interior da unidade, permitindo a identificação de impactos relacionados à contaminação de recursos hídricos.

Operacionalização. Realizar parcerias com instituições de pesquisa para monitorar a qualidade da água no PESP. Elaborar e executar, juntamente com parceiros, projetos de monitoramento da qualidade da água no PESP.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Monitoramento da fauna atropelada na rodovia BR 472.

Benefícios para a UC. Acompanhar o impacto que a BR 472 provoca a fauna possibilitando a formulação de diretrizes para a mitigação desse distúrbio.

Operacionalização. Realizar parcerias com instituições de ensino, pesquisa e extensão para monitorar o atropelamento da fauna na rodovia BR472. Elaborar e executar, juntamente com parceiros, projetos de monitoramento da fauna atropelada na rodovia BR 472. Estabelecer formas de minimizar os atropelamentos de fauna nesta rodovia, promovendo parceria com o DNIT para executar essas ações mitigadoras.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, oriundos de projetos específicos para instituições de fomento, e/ou provenientes de parcerias.

Monitoramento da situação populacional de espécies endêmicas ou ameaçadas.

Benefícios para a UC. Acompanhar a situação de espécies sensíveis que ocorrem no PESP, com o fim de avaliar se estas estão sendo efetivamente protegidas pelo Parque, como utilizam os ambientes da UC e se são necessárias ações de manejo para a proteção dessas espécies.

Operacionalização. Realizar parcerias com instituições de pesquisa para monitorar a situação das populações endêmicas ou ameaçadas que ocorrem no PESP. Elaborar e executar, juntamente com parceiros, projetos de monitoramento que permitam avaliar a situação dessas espécies no PESP e a necessidade de manejo. Caso constate-se que há necessidade de manejar os ecossistemas para a proteção de determinada espécie, é preciso avaliar se essas ações irão trazer benefícios para o ambiente como um todo ou se irá beneficiar apenas algumas poucas espécies.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, oriundos de projetos específicos para instituições de fomento, e/ou provenientes de parcerias.

Monitoramento da invasão biológica.

Benefícios para a UC. Acompanhar o avanço de espécies exóticas invasoras no interior do PESP, avaliando as espécies envolvidas, as formas de dispersão, os locais fonte e as ações para evitar esse avanço. Fornecer subsídios para ações de manejo no controle de espécies exóticas ao PESP.

Operacionalização. Realizar parcerias com instituições de pesquisa para monitorar a invasão biológica no PESP. Elaborar e executar, juntamente com parceiros, projetos de monitoramento para avaliar a situação das espécies exóticas invasoras, seu potencial de invasão, suas rotas de dispersão, e quais ações de manejo podem ser realizadas.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, oriundos de projetos específicos para instituições de fomento, e/ou provenientes de parcerias.

Monitoramento da resposta da biota à visitação e outras atividades relacionadas à gestão do PESP.

Benefícios para a UC. As ações relacionadas à gestão do PESP podem causar impactos significativos aos ecossistemas da UC. Portanto, é fundamental o monitoramento da biota em locais que frequentemente são utilizados para as atividades relacionadas à gestão do PESP, permitindo reavaliar a intensidade e a forma com a qual são realizadas essas ações. Esse acompanhamento poderá minimizar possíveis danos à fauna e à flora causados pelas atividades, principalmente de visitação, no PESP.

Operacionalização. Estabelecer parcerias para elaborar e executar projetos de monitoramento do meio biótico em relação às demandas do Parque. Com relação à atividade de visitação é prioritário o monitoramento da fauna e da flora nas trilhas, monitorando, assim, a capacidade de carga das mesmas. As Unidades de Conservação enfrentam um dilema com relação ao cercamento ou não de seus limites, assim recomenda-se que seja monitorado o comportamento da fauna ao cercamento e aos diferentes tipos de cercas. Avaliar a necessidade de monitoramento do meio biótico com relação a outras atividades.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários, oriundos de projetos específicos para instituições de fomento, e/ou provenientes de parcerias.

11.3.3 Subprograma de Pesquisa

As pesquisas em Unidades de Conservação estaduais são regulamentadas pela portaria do DEFAP nº326/1996. Esse documento legal está em processo de atualização com o auxílio do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Essa atualização busca a padronização, em todo o país, dos procedimentos de autorização de projetos de pesquisa para utilizar o Sistema de Autorização e Informação em Biodiversidade (SISBIO). Com relação a essas atividades, o gestor do parque pode contar com o apoio da Coordenação de Atividades Didáticas e Científicas (DUC/SEMA) que é responsável por organizar e gerenciar essas atividades.

Pesquisadores frequentemente escolhem Unidades de Conservação como local de estudo, pois além de serem áreas preservadas, elas apresentam poucas chances de

sofrer grandes impactos, minimizando o risco de erros metodológicos. No entanto, mesmo que as UCs tenham uma ampla demanda de respostas provenientes de estudos científicos, poucos estudos que trazem benefícios à UC são realizados. O principal objetivo desse subprograma é compatibilizar os interesses da UC com o de pesquisadores, estimulando a realização de atividades científicas que tragam respostas necessárias à conservação do PESP.

Atualmente, cinco estudos científicos foram concluídos através da publicação dos resultados (Quadro 2), e existem nove projetos de pesquisa em andamento no PESP (Quadro 3). Nesse cenário, é possível avaliar que as atividades de pesquisa ainda são escassas no PESP e que, de forma geral, não têm resultados diretamente aplicáveis à conservação de seus ambientes naturais. As pesquisas já realizadas no PESP estão, geralmente, relacionadas a padrões gerais, avaliando a biota sob o ponto de vista estadual. No entanto, atualmente alguns estudos científicos que abordam temas prioritários para a gestão da UC estão sendo realizados, como: projeto 266, que avalia a conservação do cardeal amarelo *Gubernatrix cristata*; projeto 272, que estuda os atropelamentos de mamíferos em rodovias e a efetividade de conservação dessa fauna no PESP e projeto 292, que estuda a estrutura florística do PESP. Salienta-se que existem quatro projetos de levantamento de espécimes da fauna no PESP estão sendo realizados pela Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Campus Uruguaiana (projetos 296,297,313 e 315).

Quadro 2 – Projetos de pesquisa já realizados no PESP.

Nº Cadastro DUC	Título do Projeto	Nome do Pesquisador	Instituição
89	Estudos da Diversidade de espinheira-santa <i>Maytenus ilicifolia</i> no Rio Grande do Sul.	Altemir José Mossi	URI
122	Estudo de comportamento de <i>Atta vollenweideri</i> (Forel, 1893) (Hymenoptera: Formicidae)	Vicente Rodrigues Simas	UFSM
127	O gênero <i>Hypochoeris</i> L. (Asteraceae) no Rio Grande do Sul.	Cristiane Freitas de Azevêdo Golçalves	UFRGS
137	Biodiversidade de insetos no Rio Grande do Sul – Parque Estadual do Espinilho.	Maria Ostilia Marchiori e	UFRGS

		Helena Piccoli Romanowsk	
169	Conservação de primatas no Rio Grande do Sul: Mapeamento, avaliação do status de conservação e abundância populacional.	Thais Leiroz Codenotti.	UPF

Quadro 3 – Projetos de pesquisa em andamento no PESP.

Nº Cadastro DUC	Título do Projeto	Nome do Pesquisador	Instituição
266	Filogeografia e ecologia do Cardeal-amarelo, <i>Gubernatrix cristata</i> , com vistas a sua conservação.	Claiton Ferreira	UFRGS
272	Mamíferos Atropelados em rodovias e presentes em unidades de conservação no Rio Grande do Sul: a efetividade da conservação da biodiversidade no pampa	Jonas Sponchiado e Nilton Carlos Cáceres	UFSM
292	Diversidade, estrutura e padrão espacial das espécies do Parque do Espinilho	Luciano Farinha Watzlawick	UFSM
295	Levantamento de pequenos roedores no Parque Estadual do Espinilho, RS, Brasil.	Maurício Cendon do Nascimento Ávila	ULBRA e PUCRS
296	Diversidade e Riqueza da anurofauna no Parque Estadual do Espinilho, RS, Brasil.	Joceleia Gilmara Koenemann	PUCRS
297	Aspéctos Ecológicos e uso de hábitat por Tatus (Mammalia, Xenarthra) no Parque Estadual do Espinilho, RS, Brasil.	Joceleia Gilmara Koenemann	PUCRS
311	Estudo taxonômico do gênero <i>Pavonia</i> Cav. (Malvaceae) no Rio Grande do Sul, Brasil.	Martin Grings e Ilse Boldrini	UFRGS
313	Araneofauna (Arachnida: Araneae) do Parque Estadual do Espinilho, RS: Composição e preferência de hábitat.	Enrique Querol Chiva, Joceleia Gilmara Koenemann e Jerusa Marques de Oliveira	PUCRS
315	Análise cariotípica de uma população	Joceleia	PUCRS

	de <i>Cavia</i> PALLAS, 1766 (Caviidade - Rodentia) no Parque Estadual do Espinilho, RS, Brasil.	Gilmara Koenemann e Gustavo Justen dos Santos	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------	--

Considerando a necessidade de realização de pesquisas mais aplicadas à proteção dos ambientes naturais da UC, são citados, a seguir, os temas prioritários para as atividades de pesquisa no PESP:

- Levantamento de fauna, para grupos de organismos ainda não inventariados.
- Avaliação da diversidade e distribuição das espécies no interior do PESP.
- Estudos que elucidem a biologia, ecologia e conservação de espécies endêmicas, ameaçadas ou deficientes em dados.
- Avaliação da genética de populações e viabilidade genética das populações, principalmente daquelas espécies que são deficientes em dados, são endêmicas ou estão ameaçadas.
- Diagnóstico e efeitos de impactos sofridos pela fauna e pela flora.
- Ocorrência, distribuição e dispersão de espécies exóticas invasoras.
- Biologia e ecologia de espécies exóticas ocorrentes no PESP.
- Potencial de invasão por espécies exóticas.
- Avaliação do impacto da BR472 sobre a fauna.
- Perfil de caça e impacto dessa atividade sobre a fauna.
- Pressão de pastejo sobre os ecossistemas do PESP e seus efeitos sobre o Quaraí Chico.
- Efetividade dos corredores de biodiversidade.
- Avaliação de ocorrência de remanentes ambientais na região e corredores de biodiversidade.
- Qualidade da água e os efeitos à biota resultante de possíveis contaminações.

- Efeito da sazonalidade nos componentes limnológicos do Arroio Quaraí Chico.
- Regime hidrológico e a hidrodinâmica do Arroio Quaraí Chico.
- Recuperação da mata ciliar remanescente necessária à manutenção das populações de diversas espécies.
- Paleontológicos, principalmente sobre paleobotânica, desde que não envolvam escavações.
- Estudos que elucidem a evolução dos ecossistemas e da vegetação no passado, como estudos palinológicos.
- Alternativas econômicas, ambientalmente responsáveis, para a comunidade do entorno.
- Potencial do turismo rural e do ecoturismo na região.
- Alternativas para projetos educativos.
- Efetividade de atividades didáticas na conscientização ambiental.
- O perfil dos visitantes do PESP.
- A percepção dos visitantes sobre o meio ambiente, sobre as áreas protegidas e sobre o PESP.

O ingresso de pesquisador na Unidade de Conservação é autorizado pela chefia da DUC ou pela Coordenação de Atividades Didáticas e Científicas desta Divisão. Essa autorização é fornecida após o agendamento com os responsáveis pela gestão da UC. As atividades de pesquisa em andamento devem ser acompanhadas pela gerência do parque, que é responsável pela fiscalização dessas atividades e pela segurança dos pesquisadores no interior do PESP.

11.3.3.1 Ações Previstas

Divulgar o PESP e suas prioridades de estudos científicos às instituições de ensino, pesquisa e extensão, buscando parceiros para a realização de projetos.

Benefícios para a UC. A divulgação das prioridades de pesquisa para o PESP auxilia na realização de estudos científicos relacionados à gestão da unidade, fornecendo, assim, informações importantes para a conservação de seus ambientes naturais.

Operacionalização. O gestor da UC deve identificar as instituições, preferencialmente na região, e suas linhas de pesquisa. Através de palestras nessas instituições, identificar interessados no Parque ou em alguma temática prioritária. Formalizar parceria com as instituições para a realização de projetos prioritários.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

Buscar apoio junto às instituições de fomento para a realização de projetos de pesquisas prioritários.

Benefícios para a UC. Estimular a realização das pesquisas prioritárias ao PESP, facilitando, assim, a conservação de seus ambientes naturais.

Operacionalização. Identificar, com o apoio da Coordenação de Captação de Recursos da DUC, as instituições de fomento a pesquisa. Estabelecer parceria com essas instituições com a finalidade de priorizar projetos aplicados às unidades de conservação ou de conseguir fomento para projetos prioritários ao PESP.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

Organizar e elaborar banco de dados das pesquisas já realizadas no PESP.

Benefícios para a UC. A Organização, no PESP, dos dados já obtidos através de pesquisas, auxilia na obtenção de dados sobre a UC e na realização de novas análises.

Operacionalização. Até o momento não são exigidos os dados das pesquisas realizadas em Unidades de Conservação, existindo apenas o registro das pesquisas realizadas e algumas publicações resultantes desses estudos. Esse banco de dados deve ser elaborado pela equipe da DUC, através da Coordenação de Atividades Didáticas e Científicas. No entanto, na UC deve existir um local para a manutenção de publicações referentes ao PESP.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários.

11.4 Programa de Uso Público

As Unidades de Conservação incluídas na categoria “Parque”, como o Parque Estadual do Espinilho, caracterizam-se pela possibilidade de desenvolvimento de atividades de educação e interpretação ambiental, de recreação em contato com a natureza e de turismo ecológico (Lei Federal n° 9.985/2000). Assim, o Programa de Uso Público tem como finalidade o planejamento e ordenamento das atividades de visitação, considerando seus diversos aspectos, promovendo o conhecimento a respeito do PESP e da conservação da natureza, em sentido mais amplo.

Cabe salientar que o PESP encontra-se em fase inicial de implantação, com diversas ações urgentes e necessárias para serem executadas prioritariamente à implantação do Programa de Uso Público, como a regularização e a proteção da UC. Além disso, antes de abrir o Parque para visitação com fins turísticos, a UC deve contar com infra-estrutura mínima para o atendimento do visitante e sua segurança, como trilhas implantadas e sinalizadas, e funcionários capacitados e em número suficiente. Desse modo, no âmbito desse Plano de Manejo, são priorizadas a implantação da infra-estrutura necessária e preparação para o recebimento dos visitantes.

Este programa tem como objetivo o ordenamento das atividades de visitação com caráter turístico e de educação ambiental, os quais devem ser compatíveis com as aptidões e potencialidades da Unidade de Conservação em questão, não comprometendo a conservação dos ecossistemas, objetivo principal do PESP. Desse modo, serão permitidas somente atividades de turismo relacionadas à contemplação da natureza e interpretação ambiental ao longo de trilhas e outros espaços determinados no Plano de Manejo. As trilhas deverão ser percorridas com acompanhamento de funcionários do PESP ou outros tipos de condutores que venham a atuar na Unidade de Conservação

11.4.1 Infra-estrutura Necessária

Para a visitação da UC, foram definidas as seguintes infra-estruturas necessárias:

- Centro de Visitantes: a ser construído na ZE1 do PESP, a fim de oferecer estrutura para o recebimento dos visitantes, deverá ser implantado com base em projeto específico, que indicará as características mais adequadas considerando localização detalhada, tipo de construção, dimensões etc. No Centro de Visitantes deverão ser

realizadas atividades de recepção e orientação aos visitantes, com distribuição de material informativo, realização de palestras e apresentação de vídeos, conforme projeto a ser elaborado.

- Trilhas: é prevista a implantação de duas trilhas em forma de circuito, uma na porção norte do Parque (trilha da Formiga) e outra na porção sul do Parque (trilha do Quaraí Chico). A trilha da Formiga inicia no Centro de Visitantes, com um percurso de 3154 metros, abrangendo uma característica bastante peculiar do PESP: formigueiros da formiga-cortadeira (*Atta vollenweideri*). A trilha segue de modo que o visitante tenha a oportunidade de conhecer os aspectos do ecossistema de savana, com destaque para as espécies de algarrobo (*Prosopis nigra*), inhanduvaí (*Prosopis affinis*) e quebracho-blanco (*Aspidosperma quebracho-blanco*). A trilha conta também com uma visão panorâmica da mata ciliar do arroio Quaraí Chico.

A trilha do Quaraí Chico inicia na ZE2 do PESP, com um percurso de 3686 metros, percorrendo a savana e as margens do arroio Quaraí Chico. Destaque para a espécie de espinilho (*Acacia caven*), e exemplares da avifauna. A trilha tem potencial para exploração de aspectos históricos e de práticas de uso de solo da região. As trilhas devem ser planejadas e implantadas com base em projetos específicos, que deverão estabelecer seu traçado, dimensões e materiais mais adequados, inclusive no caso de necessidade de trechos suspensos.

- Torres e Plataformas de observação: é prevista a construção de uma torre, que fará parte da trilha da Formiga, a fim de proporcionar ao visitante visão panorâmica do Parque e da região. Também é prevista a construção de uma plataforma de observação na trilha da Formiga, a fim de proporcionar ao visitante um momento de parada e visão panorâmica dos formigueiros. Para a construção de ambas estruturas, deve ser elaborado projeto específico.

11.4.2 Capacidade de Carga das Trilhas

As trilhas devem sempre ser utilizadas de forma organizada, segura e consciente, preservando o ecossistema local. Para que esse objetivo seja alcançado, indica-se que o planejamento seja baseado, inicialmente, na capacidade de carga das trilhas. Assim, foi determinada a capacidade de carga de cada trilha a ser implantada, utilizando-se o método desenvolvido por Cifuentes (1992).

Para aplicação do método, considerou-se que o PESP seja aberto à visita durante 8 horas por dia, com início às 9h e encerramento às 17h, com pelo menos um dia da semana sem visita. Com os fatores de correção aplicados nos cálculos inerentes ao método, a Capacidade de Carga Física (CCF), Capacidade de Carga Real (CCR) e Capacidade de Carga Efetiva (CCE) são as seguintes para as trilhas do Parque (tabela 5):

Tabela 5. Capacidade de carga para as trilhas do PESP.

Índices	Trilha do Quaraí Chico	Trilha da Formiga
Extensão (m)	3686	3154
CCF	21009	17977
CCR	1107	948
CCE	554	474

Tendo como base a CCE em visitas por dia e analisando conjuntamente as duas trilhas propostas para o PESP, recomenda-se utilizar como capacidade de carga da UC o valor encontrado para a trilha com a menor capacidade de carga. Considera-se, nessa recomendação, a hipótese crítica de que todos os visitantes de um mesmo dia visitem as três trilhas. Dessa forma, a Capacidade de Carga determinada para o PESP é de 474 pessoas por dia de visita.

Os visitantes devem ser organizados em grupos com no máximo 10 pessoas, respeitando a capacidade de cada trilha. Durante a realização das visitas, deverá ser mantido um intervalo mínimo de 60 minutos entre a saída de um grupo e a saída do grupo seguinte, não podendo haver dois grupos simultaneamente em uma mesma trilha.

11.4.3 Ações Necessárias

As atividades aqui descritas pressupõem que a UC já disponha de estrutura mínima para atender os visitantes, seja para fins turísticos ou para educação ambiental.

Elaborar e implantar um sistema de sinalização e identificação de trilhas e de outros elementos relacionados à visita

Benefícios para a UC. Implantar um sistema de sinalização de trilhas e material de apoio à visitação é fundamental para a orientação do visitante. Além de proporcionar o aprendizado, torna a visita mais segura, gerando o mínimo impacto possível à UC.

Operacionalização. Deverá ser elaborado projeto para o recebimento de visitantes, o qual deve contar com o material de apoio necessário, como panfletos, guias e vídeos, maquetes e cartazes sobre os aspectos da UC, bem como a identificação das trilhas, incluindo o roteiro de paradas e temas a serem trabalhados das mesmas, sinalização, e placa com informações sobre as trilhas como distância, duração, grau de dificuldade, entre outros.

Recursos. Os recursos para essa atividade deverão ser orçamentários ou oriundos de compensação ambiental.

Elaborar e executar Programa de Capacitação para os funcionários que irão atuar na recepção e acompanhamento dos visitantes.

Benefícios para a UC. Dispor de equipe treinada e preparada garante a qualidade da experiência do visitante, contribuindo para a segurança do mesmo.

Operacionalização. Deverá ser elaborado um cronograma de cursos de treinamento, a fim de capacitar os funcionários a atenderem e guiarem os visitantes. Devem ser contemplados, além de assuntos relacionados aos atributos naturais do Parque, capacitação em primeiros socorros, e outros assuntos relacionados à segurança dos visitantes.

Recursos. Os recursos para essa atividade deverão ser orçamentários.

Elaborar regulamento para as atividades de uso público no PESP, criando manual de recomendações e normas para os visitantes do PESP

Benefícios para a UC. O estabelecimento de normas para o uso público na UC auxilia a organizar as atividades, contribuindo para a integridade dos recursos naturais do PESP.

Operacionalização. O manual deverá ser elaborado pela gestão do Parque em conjunto com a equipe técnica da DUC, devendo ser distribuído aos visitantes do PESP.

Recursos. Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários.

Monitorar os impactos causados pela visitação nas trilhas e demais espaços destinados à visitação

Benefícios para a UC. O monitoramento traz subsídios para a adequação da utilização das trilhas, evitando impactos ao ambiente.

Operacionalização. Elaborar Programa de Monitoramento, estabelecendo o método e os critérios a serem utilizados. A coleta de dados pode ser feita pela equipe do PESP ou através de parceria com outras instituições de ensino, pesquisa e extensão.

Recursos. Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários.

Elaborar sistema de registros da visitação e conhecimento dos visitantes

Benefícios para a UC. Analisar o perfil do visitante, bem como manter um banco de dados com o registro da visitação permite a geração de subsídios para a constante otimização do Programa de Uso Público do PESP

Operacionalização. Elaborar questionários para distribuição aos visitantes, a fim de determinar o perfil dos mesmos, suas expectativas e grau de satisfação. Manter livro de registros de visitantes, bem como livro de registros das atividades de educação ambiental. Criar banco de dados a fim de inserir todas as informações.

Recursos. Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários.

Identificar e formalizar parcerias para a execução de ações referentes a atividades de turismo e educação ambiental

Benefícios para a UC. As parcerias são importantes a fim de ampliar as atividades de turismo e educação ambiental para além dos limites do PESP, e para o preenchimento de lacunas em áreas onde o suporte institucional é insuficiente.

Operacionalização. Devem ser contatadas as instituições e órgãos públicos da região a fim de estabelecer parcerias, conforme as demandas identificadas para implantação do Programa de Uso Público. Devem ser contatados os proprietários das fazendas lindeiras a fim de verificar se há interesse em ampliar locais de visitação e atividades de educação ambiental, com apoio da gestão da UC.

Recursos. Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários, ou mediante elaboração de projetos para órgãos de fomento.

11.5 Programa de Administração

O Programa de Administração designa os recursos humanos e materiais necessários para as atividades de administração do Parque, estabelece as normas básicas para organização, implementação e manutenção da UC. Os objetivos deste programa são:

- Prover o Parque com equipamentos, imóveis e serviços necessários para a implementação dos Programas de Manejo;
- Identificar quadro de pessoal adequado em número e habilidades para as tarefas de administração, controle, manutenção e orientação ao público.
- Regularizar a questão fundiária do PESP

11.5.1 Organograma e Necessidade de Pessoal

O organograma de funcionamento do PESP pode ser visto na representação do mesmo conforme a Figura 54. O quadro pessoal estimado para atender as necessidades e funções inerentes á UC são de 07 guarda-parques, 02 auxiliares administrativos, 02 técnicos de nível superior e um chefe (nível superior).

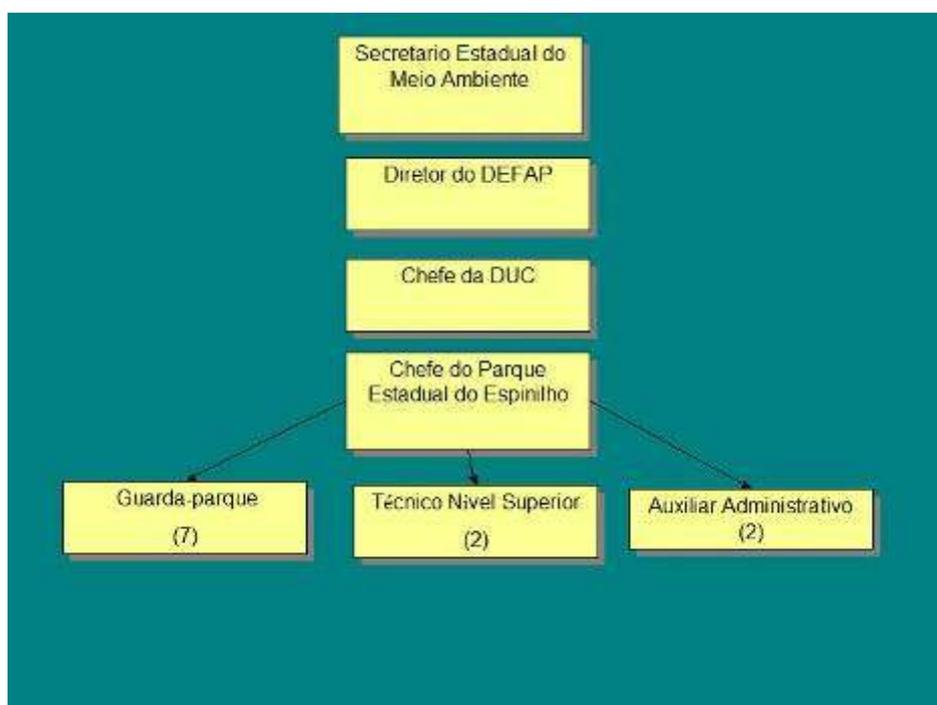


Figura 54. Organograma Funcional do PESP.

11.5.1.1 Descrição de Cargos e Funções do Pessoal

Diretor/Chefe da UC: deverá ser designado técnico habilitado, de nível superior, pertencente ao Quadro de Pessoal do Órgão Florestal do Estado ou cargo em comissão, conforme prevê a legislação (Decreto n° 42.010, de 12 de dezembro de 2002,

que aprova o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul). São atribuições do Diretor da UC:

- fazer cumprir a legislação em vigor relativa aos Parques, dentro dos limites de sua competência;
- comunicar a autoridade competente quando ocorrer descumprimento das normas mencionadas na alínea anterior, se o assunto não for de sua alçada para adoção das providências cabíveis;
- participar da elaboração do Plano de Manejo e supervisionar sua implantação;
- opinar sobre a viabilidade e acompanhar a execução dos projetos de pesquisa a serem desenvolvidos dentro dos limites do Parque.
- acompanhar e fiscalizar quaisquer obras ou instalações e atividades realizadas no Parque, assegurando sua conformidade com o Plano de Manejo.
- cumprir as determinações do Departamento ao qual está afeto o Parque e manter contato permanente com o mesmo;
- organizar, coordenar, controlar e orientar as atividades dos funcionários no Parque;
- apresentar relatórios, pareceres, prestações de contas e outras tarefas atinentes à administração do Parque;
- desenvolver atividades de educação e conscientização ambiental tanto no Parque como nas regiões vizinhas, conforme os programas estabelecidos;
- exercer o controle e avaliação dos sistemas de vigilância, de comunicação, de prevenção e controle de incêndios;
- zelar pela adoção das normas técnicas para proteção e segurança do público na área do Parque.
- executar tarefas correlatas;

Guarda-Parque: em 2006, foi criado o cargo de guarda-parque através da Lei Estadual 12.583, de 25 de agosto de 2006, com o objetivo de realizar a vigilância, o patrulhamento e a fiscalização nas Unidades de Conservação. As atribuições deste cargo são:

- exercer vigilância nas Unidades de Conservação do Estado do Rio Grande do Sul sob sua guarda, percorrendo a propriedade ou observando-a do alto de uma torre, para localizar incêndios e descobrir irregularidades, como presença de estranhos, caça e outras práticas danosas;
- comunicar a administração sobre ocorrência de incêndios e demais irregularidades, bem como do estado das Unidades de Conservação, utilizando rádio, telefone, relatos periódicos e outros meios, para ensejar a tomada de medidas oportunas;
- participar do combate a incêndios, valendo-se de água e produtos químicos, abrindo aceiros e lançando mão de outros meios, para evitar a propagação do sinistro;
- auxiliar no desbloqueio de estradas e outras vias de circulação, removendo árvores e outros obstáculos, para possibilitar o livre trânsito de pessoas e veículos;
- conservar as trilhas e estradas internas nas Unidades de Conservação Estaduais em boas condições;
- apreender materiais e deter infratores nas unidades de conservação estaduais;
- participar de programas de educação ambiental;
- orientar o público, acompanhar visitantes e pesquisadores;
- conduzir veículos oficiais para a realização de suas atividades;
- zelar pela preservação dos bens materiais sob sua responsabilidade direta ou indireta e cuidar para que haja o uso correto dos mesmos, especialmente veículos oficiais;
- executar outras tarefas semelhantes.

Técnico Ambiental: cargo de nível superior, com a função de exercer trabalhos relacionados com atividades referentes à conservação ambiental, bem como de

coordenação, fiscalização e controle de serviços contratados nas suas diversas fases de desenvolvimento. As atribuições do cargo são:

- propor, promover e executar a fiscalização, regulação, controle, licenciamento, perícia e auditoria ambiental, o monitoramento e o ordenamento dos recursos ambientais; gestão, proteção e controle da qualidade ambiental, e promoção da conservação dos ecossistemas, da flora e fauna;
- atuar na administração e no gerenciamento das unidades de conservação, recursos hídricos, pesqueiros e florestais;
- promover a elaboração e a consolidação de planos e programas das atividades da área de meio ambiente e realizar levantamentos, pesquisas e estudos básicos para subsidiar a tomada de decisão;
- estimular e difundir tecnologia e informação, educação ambiental e mobilização social;
- supervisionar, controlar e avaliar o cumprimento da legislação estadual e federal sobre o meio ambiente e recursos hídricos;
- realizar levantamentos de necessidades de organização da infra-estrutura de apoio técnico e administrativo para execução das atividades da sua área de atuação;
- gerenciar, coordenar e executar atividades técnicas, operacionais e administrativas, elaborar e executar projetos e ações para a manutenção de clima favorável a mudanças organizacionais;
- propor e promover a melhoria de processos organizacionais e gerenciais, aplicando princípios científicos e de administração e normas legais e técnicas pertinentes;
- aplicar princípios éticos e de relações humanas no trabalho, contribuindo para o crescimento profissional da equipe e melhoria dos processos organizacionais;
- realizar atividades de fiscalização, monitoramento e acompanhamento de pesquisadores e visitantes nas Unidades de Conservação;
- executar atividades de análises laboratoriais, medições em campo, coleta, registro, seleção e tratamento de dados e informações especializadas de interesse da área de meio ambiente e atividades afins;

- orientar e controlar processos voltados às áreas de conservação, pesquisa, proteção, defesa ambiental e dos recursos hídricos;
- levantar e registrar informações técnicas e administrativas em relatórios e planilhas, receber, registrar, classificar, autuar e controlar a tramitação e distribuição de processos e documentos.
- buscar a melhoria contínua de processos e microprocessos para a realização de trabalhos em equipe e contribuir para o crescimento profissional e a melhoria de processos gerenciais.
- aplicar as técnicas de gestão de pessoal, orçamento, material, compras e organização, sistemas e métodos nos procedimentos de rotina, em observância à gestão ambiental.
- executar e controlar procedimentos administrativos vinculados às atividades de patrimônio, suprimentos, de arquivo, comunicações administrativas, bem como atendimento a usuários dos serviços públicos para orientar e prestar informações.
- executar tarefas de apoio às unidades administrativas e operacionais, envolvendo a organização de agenda, redação de correspondência, preparação de relatórios e execução de levantamentos estatísticos;
- conduzir veículos oficiais para a realização de suas atividades;
- zelar pela preservação dos bens materiais sob sua responsabilidade direta ou indireta e cuidar para que haja o uso correto dos mesmos, especialmente veículos oficiais;
- executar outras tarefas semelhantes.

Agente Administrativo: desenvolve trabalhos relacionados com a aplicação da legislação de pessoal, material e de organização administrativa. Entre as atribuições do cargo estão as seguintes:

- colaborar em estudos e pesquisas que tenham por objetivo o aprimoramento de normas e métodos de trabalho para o melhor desenvolvimento das atividades da repartição.
- participar de estudos destinados a simplificar o trabalho e reduzir os custos das operações.

- efetuar levantamentos com vistas à elaboração da proposta orçamentária da repartição.
- colaborar em estudos relativos à estrutura organizacional da repartição, visando à identificação de falhas e correções necessárias.
- efetuar levantamento de necessidades com vistas ao desenvolvimento da programação do setor de trabalho.
- elaborar sob orientação, planos iniciais de organização, gráficos, fichas, roteiros e manuais de serviço.
- orientar e supervisionar o registro de dados relativos ao setor de trabalho. pesquisar elementos necessários ao estudo de casos relativos a direitos e deveres dos servidores.
- auxiliar no desenvolvimento das atividades de recrutamento, seleção e demais funções relativas à administração de pessoal.
- elaborar folhas de pagamento de pessoal e quadros demonstrativos.
- estudar e informar processos que tratem de assuntos relacionadas com a legislação específica de pessoal, preparando os expedientes que se fizerem necessários.
- auxiliar em estudos preliminares relacionados com a classificação de cargos e empregos, bem como em processos de análise, avaliação e remuneração de cargos e empregos.
- orientar, sob supervisão, o funcionamento do cadastro de pessoal material e patrimônio.
- orientar e coordenar as tarefas de recebimento, venda, guarda, controle e conferência de valores ou bens públicos.
- preparar ou orientar a preparação de qualquer modalidade de expediente relativo à licitação.
- supervisionar a organização e atualização do registro de estoque de material existente no almoxarifado, bem como providenciar na aquisição de suprimento de material de consumo e permanente.
- promover periodicamente balancetes, inventários e balanços do material em estoque ou movimentado.

- passar certidões com base nos dados e registros existentes, mediante solicitação ou por determinação superior.
- redigir, de acordo com critérios predeterminados, informações, apostilas, instruções, ordens de serviço, contratos e relatórios.
- prestar informações ao público quanto ao andamento de expedientes. auxiliar em estudos relativos à lotação de cargos nas unidades administrativas.
- auxiliar na programação das atividades de aperfeiçoamento e treinamento de pessoal.
- organizar por determinação superior, coletânea de leis, regulamentos e normas relativas às atividades da repartição
- orientar, coordenar e supervisionar trabalhos a serem desenvolvidos por auxiliares.
- executar outras tarefas semelhantes.

11.5.1.2 Ações Previstas

Prover a RBSG de quadro funcional adequado à sua gestão.

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

Operacionalização. Deverá ser realizado concurso público para preencher os distintos cargos previstos no organograma da RBSG. Algumas tarefas, como as de apoio administrativo, apoio à pesquisa, monitoramento, educação ambiental e relações com a comunidade de entorno, poderão ser desempenhadas por estagiários ou voluntários. Deverá ser avaliada, também, a necessidade de preenchimento ou complementação de funções através da contratação de funcionários terceirizados.

Recursos. Os recursos para realização de concurso público e provimento de cargos deverão ser orçamentários. Recursos para remuneração de estagiários e funcionários terceirizados poderão ser orçamentários ou advindos de outras fontes de recursos.

Proporcionar atividades de capacitação

Benefícios para a UC: Profissionais capacitados otimizam o serviço, pois passam a ter maior entendimento das suas funções, auxiliando no cumprimento dos objetivos da UC

Operacionalização: Atividade constante, devendo-se definir periodicamente atividades de atualização e treinamento prático para os servidores da UC em todos os temas afetos à implantação da mesma.

Recursos: Orçamentários e por meio de projetos específicos.

11.5.2 Definição da Infra-estrutura e equipamentos necessários

Em relação à infra-estrutura, atualmente está sendo construído, com recursos de compensação ambiental, o Centro de Proteção da UC, que servirá como sede administrativa temporária, até que as outras estruturas previstas sejam construídas.

11.5.2.1 Ações Previstas

Acompanhar a construção do Centro de Proteção da UC

Benefícios para a UC A fiscalização se faz necessária a fim de verificar se o projeto executivo está sendo seguido conforme as especificações, evitando problemas futuros.

Operacionalização: cabe ao gestor do PESP fazer o acompanhamento da execução da obra, se necessário, com auxílio da DUC, reportando qualquer caso de irregularidade à Chefia e ao órgão/instituição responsável pela fiscalização da obra, a fim de que sejam tomadas as providências cabíveis

Recursos: não há necessidade de utilização de recursos.

Construir a sede administrativa e o Centro de Visitantes da UC

Benefícios para a UC Dotar o PESP de infra-estrutura para a implantação das atividades previstas no Plano de Manejo

Operacionalização A sede administrativa e o Centro de Visitantes devem ser construídos conforme projeto específico já elaborado (Anexo XI)

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental ou de projetos específicos.

Implantar as trilhas para Uso Público previstas no respectivo Programa

Benefícios para a UC A fim de receber visitantes, o PESP necessita das trilhas implantadas.

Operacionalização Deve ser elaborado projeto específico para cada uma das trilhas, prevendo seu trajeto, pavimentação (se necessário), estruturas para segurança do visitante (corrimão, escadas, etc), trechos suspensos, entre outros. O projeto deve ser aprovado pela DUC.

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental ou de projetos específicos.

Elaboração de projeto e construção de torres de apoio à fiscalização e visitação

Benefícios para a UC A construção dessas estruturas otimizam as ações de fiscalização e enriquecem a experiência dos visitantes que freqüentam a UC.

Operacionalização Deve ser elaborado projeto específico para a construção das torres previstas no Plano de Manejo, devendo ser estabelecidas as localizações exatas, altura necessária, o material a ser utilizado, e estruturas de segurança.

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental ou de projetos específicos.

Elaboração de projeto para construção de plataforma de observação da trilha da formiga

Benefícios para a UC A construção dessa estrutura enriquece a experiência dos visitantes que freqüentam a UC.

Operacionalização Deve ser elaborado projeto específico para a construção da plataforma de observação previsto no Plano de Manejo, devendo ser estabelecida a localização exata, o material a ser utilizado, e estruturas de segurança e apoio.

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental ou de projetos específicos.

O PESP é extremamente carente de material básico necessário para a execução das ações necessárias para a implantação do mesmo. Em relação aos equipamentos necessários a serem adquiridos pela administração, deve ser consultado o item 12 deste Plano (Investimento em obras e equipamentos necessários)

Ações Previstas

Aparelhar o Centro de Proteção do PESP.

Benefícios para a UC. O adequado aparelhamento do Centro proporcionará um local permanente e apropriado para a realização de apoio às atividades administrativas e de fiscalização.

Operacionalização. Deve ser elaborada lista com a necessidade de móveis e equipamentos necessários para deixar o Centro de Proteção funcional.

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários, oriundos de compensação ambiental ou de projetos específicos.

11.5.3 Retirada de Infra-estruturas não previstas no Plano de Manejo

Para que o PESP venha a cumprir plenamente seus objetivos de criação, em atendimento ao previsto no Zoneamento da UC, devem ser retiradas todas as edificações e estruturas que não estão previstas no Plano de Manejo do Parque, conforme o descrito a seguir.

11.5.3.1. **Ações Necessárias**

Retirada de entulho de construções da ZE1

Benefícios para a UC. Na área prevista para a ZE1 existem vestígios de construções da sede da antiga fazenda, as quais devem ser removidas com objetivo de eliminar a poluição visual causada pelos entulhos, evitando possíveis impactos que esses materiais possam causar aos ecossistemas naturais da UC.

Operacionalização. Deve ser feita a verificação e quantificação do material a ser retirado, para que se possa elaborar a logística de retirada e destinação adequada. Pode ser utilizada a estrutura da SEMA ou contratado serviço especializado. O trabalho deve ser precedido e acompanhado por um biólogo, a fim de evitar ferimentos ou morte de fauna que esteja utilizando as estruturas para abrigo.

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários.

Transferência da fonte de água natural para fora dos limites do PESP.

Benefícios para a UC. Facilitar a fiscalização, evitando o ingresso de pessoas no PESP. Minimizar as chances de ocorrência de ações que prejudiquem a biota do parque. Recuperar curso d'água, represado com a instalação da bica, no interior da unidade.

Operacionalização. Elaborar e executar projeto de instalação da fonte de água na área de domínio do DENIT, com o apoio e autorização do mesmo. Colocar, no local a ser instalada a bica, uma placa informativa sobre o parque e suas normas.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Transferência da fonte de água natural para fora dos limites do PESP.

Benefícios para a UC. Facilitar a fiscalização, evitando o ingresso de pessoas no PESP. Minimizar as chances de ocorrência de ações que prejudiquem a biota do parque. Recuperar curso d'água, represado com a instalação da bica, no interior da unidade.

Operacionalização. Elaborar e executar projeto de instalação da fonte de água na área de domínio do DNIT, com o apoio e autorização do mesmo. Colocar, no local a ser instalada a bica, uma placa informativa sobre o parque e suas normas.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Retirada de instalações e materiais resultantes de demolições do interior do PESP.

Benefícios para a UC. Eliminas a poluição visual causada por entulhos e construções abandonadas no PESP. Evitar possíveis impactos que esses materiais possam causar aos ecossistemas naturais da unidade.

Operacionalização. Elaborar e executar projeto de demolição das construções e de retirada de material, prevendo um resgate de fauna. Esse projeto deve ser executado de forma que cause o menor impacto possível ao ambiente natural do PESP. Deve-se buscar instituições e/ou pessoas que façam a reutilização ou a reciclagem dos materiais a serem removidos do parque, encaminhando-os a esses locais, em conformidade com as normas administrativas da SEMA.

Recursos. Os recursos para esta atividade deverão ser orçamentários e/ou provenientes de parcerias.

Desativação de canal de irrigação presente no interior do PESP

Benefícios para a UC. Interrupção de fonte de impacto permanente à UC, proporcionando a recuperação do ambiente

Operacionalização. Após a regularização da propriedade, devem ser contatados os usuários do canal, notificando os mesmos que será realizada a desativação do canal. Deverá ser estabelecido prazo para que os mesmos providenciem outros meios de

obter água. Ações de monitoramento devem ser constantes após a desativação, a fim de acompanhar a recuperação do ambiente.

Recursos: Os recursos para essa atividade devem ser orçamentários.

11.5.4 Regularização Fundiária

A regularização fundiária é o passo primordial para a implantação do PESP, tendo em vista que várias ações de manejo necessárias para garantir a conservação do ambiente ficam prejudicadas ou até mesmo impedidas de serem realizadas, enquanto houver propriedades privadas. Devido a sua importância, o Plano de Manejo indica a regularização fundiária como atividade de prioridade máxima a ser estabelecida pela administração da UC nos próximos cinco anos.

11.5.4.1 Ações Necessárias

Realizar atualização do Levantamento Fundiário do PESP

Benefícios para a UC. O Levantamento fundiário elaborado para o Parque encontra-se desatualizado. A fim de poder dar prosseguimento à aquisição das propriedades, deve ser feita a atualização do mesmo.

Operacionalização. Deve ser elaborado Termo de Referência pela Coordenação de Geoprocessamento e Regularização Fundiária para a contratação de serviços especializados para o levantamento das propriedades abrangidas pelo PESP.

Recursos. Os recursos devem ser orçamentários ou oriundos de medida compensatória

Adquirir as propriedades restantes

Benefícios para a UC A única garantia de que o PESP venha a cumprir seus objetivos existe somente no momento em que todas a área abrangida pela UC seja de posse e domínio do Estado.

Operacionalização. Após a finalização da atualização do Levantamento Fundiário, os proprietários devem ser contatados para que se faça a avaliações das propriedades por perito do Estado, para que se possa iniciar o processo de aquisição das áreas.

Recursos. Os recursos devem ser orçamentários ou oriundos de medida compensatória.

12. INVESTIMENTOS NECESSÁRIOS EM OBRAS E EQUIPAMENTOS

Com base nos programas propostos para a implantação e manejo do PESP, estima-se que os investimentos necessários, considerando a infra-estrutura e os seus respectivos equipamentos, dentro de uma situação ideal gire em torno de R\$ 1.182.710,18 conforme estima-se nas tabelas abaixo (Tabelas 6 e 7):

Tabela 6. Infraestrutura necessária para o PESP.

Prédio	Área m²	*CUB/m²
Administração	71,85	929,27
Passagens cobertas	52,00	929,27
Sanitários	59,13	929,27
Auditório	163,14	929,27
Área de exposições/ possíveis alojamentos	179,64	929,27
Alojamento Guarda Parque	10,5	929,27
Garagem	10	929,27
Torres (2)	150	929,27
Plataforma (1)	50,0	929,27
Área de recepção/ lanchonetes	75,69	929,27
Pórtico visitação	7,80	929,27
Área total	829,75	771.061.78

*Fonte: Coluna Semanal CREA/RS de 25/09/09 a 01/10/09 Ano IX – n350

Tabela 7. Equipamentos necessários para o PESP.

Equipamento/material permanente	Custo unitário estimado(r\$)	Custo total estimado(r\$)
Veículo c/ tração 4x4 (2)	80000	160000
Veículo pequeno (1)	30000	30000
Barco de alumínio 3,4 m (1)	1989	1989
Motor barco 5 Hp (1)	6309	6309
Barco (7m) (1)	4799	4799
	89,9	539,4

Equipamento/material permanente	Custo unitário estimado(r\$)	Custo total estimado(r\$)
Coletes Salva Vidas (6)		
Motor barco 30 Hp (1)	12800	12800
Reboques Barco (2)	900	1800
Trator 85 hp 4x4	75000	75000
Arado de 4 discos	3000	3000
Grade aradora 12x32	13000	13000
Tanque Pipa Rebocável 3000 litros	15000	15000
Motocicleta trail ou quadriciclo (4)	8000	32000
Pulverizador Costal (4)	130	520
Aparelho de GPS (2)	1000	2000
Equipamento de comunicação de rádio - base fixa c/ antena (1)	2500	2500
Rádio - base móvel veicular (4)	2000	8000
Rádios Portáteis (6)	800,00	2400
Binóculo 7x50 (4)	700,00	2800
Lanterna (4)	100,00	400,00
Projektor Multimídia (1)	3500	3500
Tela projeção (1)	200	200
Aparelho de DVD (1)	500,00	500,00
Microfone (3)	200,00	600,00
Caixa som (6)	300,00	1800
Computador (notebook)(1)	2000	2000
Computador (4)	1200	4800
	80,00	320

Equipamento/material permanente	Custo unitário estimado(r\$)	Custo total estimado(r\$)
Estabilizador voltagem (4)		
Impressora multifuncional (2)	700,00	1400
Máquina Fotográfica Profissional Digital (2)	700,00	1400
Mesas (4)	300,00	1200
Cadeiras (16)	70,00	1120
Armários (4)	500,00	2000
Estação meteorológica(1)	10252	10252
Armadilhas Fotográficas(6)	1200	7200
Total		411.648,4

13. CUSTEIO

A proposta orçamentária anual para o PESP esta representada na tabela 8 utilizando os critérios definidos nos itens subseqüentes.

Tabela 8. Previsão orçamentária anual para o PESP

Item	Subitem	Valor Total (R\$)
Pessoal	Diretor (1)	26.949,84
	Téc. Nivel Médio – Adm (2)	13.151,76
	Técnico Ambiental(1)	26.949,84
	Guarda-parque (7)	45.191,16
	Total	112.242,60
Mobilização	Conserv. Manut.	
	Materiais e equip.	18.964,84
	Conserv. Manut.	
	Veículos	22.200,00
	Total	41.164,84
Bens Imóveis	Manut e Adm.	154.212,35
	Deperciação	77.106,17
	Total	231.318,49
Operacional	Energia Elétrica, telefone	8.496

	internet	
	Materias de Consumo	3.600
	Combustíveis	30.624
	Total	25.992,00
TOTAL PREVISÃO ORÇAMENTO ANUAL		410.7171,93

13.1 Pessoal

Referente aos valores apresentados no item de pessoal foram elencados os cargos e pessoal necessários representando a real necessidade dentro de uma situação ideal com vistas às atividades a serem desempenhadas junto ao PESP. Os critérios utilizados para determinação do valor foram a atribuição dos mesmos conforme organograma mínimo apresentado, além da respectiva atribuição dos salários, tendo como valores de base a média dos salários praticados no Manual de Quadro de Pessoal da administração direta elaborado em outubro de 2003, revisado em abril 2009 da secretaria de administração e dos recursos humanos.

13.2 Mobilização

Com base nas informações apresentadas, onde constam os materiais a serem adquiridos, bem como os valores estimados para sua aquisição, foi projetada uma vida útil de cinco anos para os referidos materiais, bem como se estimou sobre o valor total dos bens, uma taxa de 10% a.a. como base para a efetiva manutenção e/ou conservação desses bens. Os mesmos critérios foram utilizados para os cálculos relacionados aos veículos.

13.3 Imobilizado

Para os prédios e estruturas do PESP, alguns em fase de construção, adotou-se como base o valor para o projeto na sua plenitude tendo como indexador o valor do CUB para acabamento médio. Desta forma, tomou-se como base o valor aproximado de R\$ 771.061.78 e trabalhou-se com uma taxa de depreciação de 10% a.a. e taxa de manutenção de 20% a.a.

13.4 Operacional

Considerando o PESP uma unidade de pequena extensão territorial, mas distante das unidades administrativas, utilizando ainda informações fornecidas pelo Gestor da UC relativa aos materiais de consumo e combustíveis foi realizado cálculo para estimar os custos operacionais da UC. Especificamente, para os combustíveis estimou-se um consumo de 100 litros de combustível (gasolina) por mês por veículo, 50 litros de gasolina por mês por barco, 50 litros de diesel por mês para o trator e 20 litros/mês para cada motocicleta. Quanto aos custos com energia elétrica foi realizado um cálculo médio para a região bem como para custos com telefone e internet. Este cálculo ficou resumido a uma projeção baseada em gastos estimados, sendo, portanto, discutível e podendo sofrer alterações, tanto para mais como para menos, decorrentes do desempenho das atividades junto ao PESP.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACCORDI, YURI ALMEIDA. 2003. Contribuição ao conhecimento ornitológico da Campanha Gaúcha. Atualidades ornitológicas n. 112

ACHAVAL, F. e A. OLMOS (2003): Anfibios y reptiles del Uruguay. 2. edition. - Montevideo, Uruguay (Graphis Impresora), 136 pp.

ACOSTA, NINIVE; PETERS, FELIPE B.; MILCHARECK, SABRINA; MACHADI, LEONARDO F.; JUNG, DIEGO M.; PETERS, GUSTAVO B.; CHRISTOFF, ALEXANDRE U. 2008. Mamíferos Pampeanos Atropelados na Fronteira Oeste entre Brasil e Uruguai - Registro Atual de Espécies de Médio/Grande Porte Ameaçadas. Anais do IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 18 a 22 de agosto de 2008, São Lourenço, MG.

ALMEIDA, F.F.M.; HASUI, Y.; NEVES, B.B.B.; FUCK, R.A., Províncias estruturais brasileiras. In: SIMP. GEOL. NORDESTE, 8, Campina Grande, 1977. *Atas...*Campina Grande, SBG, p. 363-391

ÁLVAREZ, B.B., R.H. AGUIRRE, J.A. CÉSPEDEZ, A.B. HERNANDO e M.E. TEDESCO (2002): Atlas de anfibios y reptiles de las provincias de Corrientes, Chaco y Formosa (Argentina). I. Anuros, Cecílicos, Saurios, Anfisbénidos y serpientes. – Corrientes, Universidad Nacional del Nordeste, 156 S.

BELTON, W. 1994. Aves do Rio Grande do Sul: distribuição e biologia. São Leopoldo: UNISINOS.584p.

BENCKE, G. A. 2001. Lista de referência das aves do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (Publicações Avulsas FZB, 10).

BENCKE, G. A.; FONTANA, CARLA SUERTEGARAY; DIAS, RAFAEL ANTUNES; MAURÍCIO, GIOVANNI NACHTIGALL; MÄHLER JR, JAN KAREL. Aves. *IN*: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro

vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

BERNILS, RENATO S.; GIRAUDO, ALEJANDRO R.; CARREIRA, SANTIAGO; CECCHIN, SONIA Z. 2007. Répteis das porções subtropical e temperada da Região Neotropical. Revista Ciência e Ambiente. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, vol. 1, n.35. pp.101-136.

BILENCA, DAVID Y FERNANDO. MIÑARRO. 2004. Identificación de Áreas Valiosas de Pastizal (AVP's) en las Pampas y Campos de Argentina, Uruguay y sur de Brasil. Fundación Vida Silvestre Argentina. Buenos Aires.

BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, JA.;D'ANDREA, P.S. Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos. - Rio de Janeiro: Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008. 120 p.: il. (Série de Manuais Técnicos, 11).

BRASIL.1973.Ministério da Agricultura. Departamento Nacional de Pesquisa Agropecuária. Divisão de Pesquisa Pedológica. Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife,431p. (Boletim Técnico,30)

BRAUN, P.C. E BRAUN, C.AS. 1974. Fauna da fronteira Brasil-Uruguai. Lista dos anfíbios dos Departamentos de Artigas, Rivera e Cerro Largo. Iheringia, Ser. Zool., 45: 34-49.

BRAUN, P.C. E BRAUN, C.AS. 1980. Lista prévia dos anfíbios do Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, Sér. Zool. (56): 121-146.

CÁCERES, NILTON C.; CHEREM, JORGE J. E GRAIPEL, MAURÍCIO E. 2007. Distribuição Geográfica de Mamíferos Terrestres na Região Sul do Brasil. Ciência e Ambiente, n. 35, pp. 167-180.

CEI, J.M. (1980) Amphibians of Argentina. *Monitore Zoológico Italiano*, (N. S.) Monografia 2 :i-xii, 1-609.

CHIARELLO, ADRIANO G.; AGUIAR, LUDMILLA M. DE S.; CERQUEIRA, RUI; MELO, FABIANO R. DE; RODRIGUES, FLÁVIO H. G.; SILVA, VERA MARIA F. DA. 2008. Mamíferos Ameaçados de Extinção no Brasil. *In: MACHADO, MONTEIRO, ANGELO BARBOSA; DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA; ADRIANO PEREIRA PAGLIA (Ed.). - Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19).*

CHRISTOFF, ALEXANDRE UTAH. 2003. Roedores e Lagomorfos. *In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.*

CIFUENTES, M. 1992. Determinación de Capacidad de Carga Turística em áreas protegidas. Centro Agronômico Tropical de Investigación y Enseñanza – CATIE, Tirrialba, Costa Rica.

CONAMA. Resolução Conama nº11 de 14 de dezembro de 1988, delibera procedimentos e medidas preventivas referentes a incêndios florestais em Unidades de Conservação.

CUNHA, N.G., SILVEIRA, R.J.C., MENDES, R.G., PEREIRA, M.R., 2001. Estudo dos solos do município de Barra do Quaraí – RS. *In: Embrapa Clima Temperado. Circular Técnica, 30; 84p., ISSN 1516-8832, CDD 631.408165*

DI-BERNARDO, MARCOS; BORGES-MARTINS, MÁRCIO; OLIVEIRA, ROBERTO BAPTISTA. 2003. Répteis. *In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.*

DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA; ADRIANO PEREIRA PAGLIA (Ed.). - Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19).

DUARTE, JOSÉ MAURÍCIO BARBANTI (Ed.). 1997. Biologia e Conservação de Cervídeos Sul-Americanos: *Blastocerus*, *Ozotoceros* e *Mazama*. Jaboticabal. FUNEP, 238 p.il.

EFE, MÁRCIO AMORIN; OLIVEIRA, AILTON C. DE; KOCH, MONICA; FLORES, JUSSARA; SCHERER, SHEREZINO. 2007. Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil. *Ornithologia* 2(1): 14-24.

EISENBERG, J.F E REDFORD, K.H. 1999. Mammals of the Neotropics – The Central Neotropics. Vol. 3 – Ecuador, Peru, Bolívia, Brazil. 609 p.il.

EMBRAPA.1999. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Brasília. 412p.

FEE. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. 2007. Anuário Estatístico. 2007. Porto Alegre.

FEE. Fundação de Economia e Estatística Siegfried Emanuel Heuser. 2009. Anuário Estatístico. 2009. Porto Alegre

FONSECA, G.A.; RYLANDS, A.B.; COSTA, C.M.R.; MACHADO, R.B. E LEITE, Y.L.R (eds) 1994. Livro vermelho dos mamíferos brasileiros ameaçados de extinção. Belo Horizonte, Fundação Biodiversitas.

FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

FORTES, AB. 1959. Geografia Física do Rio Grande do Sul. Ed. Globo, POA. 356 pp.

GALVANI, FRANCISCO RENATO E BAPTISTA, LUIS RIOS DE MOURA. 2003. Flora Do Parque Estadual Do Espinilho – Barra Do Quaraí /Rs. Revista Da FZVA. Uruguaiana, V. 10, N. 1, P. 42-62.

GARCIA, PAULO C.A.; LAVILLA, ESTEBAN; LANGONE, JOSÉ; SEGALLA, MAGNO VICENTE. 2007. Anfíbios da Região Subtropical da América do Sul – Padrões de Distribuição. Revista Ciência e Ambiente. Universidade Federal de Santa Maria (UFSM). Santa Maria, vol. 1, n.35. pp.65-100.

GUZZELLI, César A. Barcellos. 1997. O horizonte da província: a República Rio-Grandense e os caudilhos do Rio da Prata (1835-1845). Tese de Doutorado, Programa de Pós-Graduação em História Social. Rio de Janeiro: IFCS/ UFRJ.

HADDAD, CÉLIO F.B. 2008. Uma Análise da Lista Brasileira de Anfíbios Ameaçados de Extinção. *In*: MACHADO, MONTEIRO, ANGELO BARBOSA; DRUMMOND, GLÁUCIA MOREIRA; ADRIANO PEREIRA PAGLIA (Ed.). - Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção 1.ed. - Brasília, DF : MMA; Belo Horizonte, MG : Fundação Biodiversitas, 2v. (1420 p.) : il. - (Biodiversidade ; 19).

IBAMA. 1992. Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçada de Extinção. <http://www.ibama.gov.br>.

IBAMA. 2002. Roteiro Metodológico de Planejamento. Parques Nacionais; Reservas Biológicas, Estação Ecológica. <http://www.ibama.gov.br>.

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 (<http://www.mma.gov.br/port/sbf/fauna/index.cfm>).

IBGE.2004.Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Produto Interno Bruto dos Municípios. Série Relatórios Metodológicos. v. 29. Rio de

Janeiro. Disponível <http://www.fee.rs.gov.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_pib_municipal_sh.php>. Acesso em: 2 jul. 2009.

IBGE. 2007. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE Cidades@. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/default.php>>. Acesso em: 20 jul. 2009.

IBGE. 1992 Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Série Manuais Técnicos em Geociências. Nº 1. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

INDRUSIAK, CIBELE E EISERICK, EDUARDO. 2003. Carnívoros. *In*: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.

IUCN 2000. IUCN red list of threatened species. IUCN. 61 páginas.

JUSTUS, J. O.; Machado, M. L. A.; Franco, M. S. M. 1986. Geomorfologia. *In*: Levantamento de Recursos Naturais – Projeto RADAMBRASIL, IBGE, 1986. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das Folhas SH.21 Uruguiana e SI.22 Lagoa Mirim. 791 p.

LANGONE, J.A. 1994. Ranas y Sapos Del Uruguay – Reconocimiento y aspectos biológicos). Museu Damasio Antoni Larrañaga, 5: 1-123.

LEENHARDT, Jacques. 2002. Fronteiras, fronteiras culturais e globalização. *In*: MARTINS, Maria Helena (Org.) Fronteiras culturais: Brasil-Uruguai-Argentina. Cotia-SP: Ateliê Editorial p.27-34

LEITE, PEDRO FURTADO. 2002. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do Sul do Brasil. *Ciência e Ambiente*. Universidade Federal de Santa Maria/UFSM. v.1, n.1.pp. 51-73.

LEMA, THALES DE E FABIÁN-BEURMANN, MARTA E. 1977. Levantamento preliminar dos répteis da região da fronteira Brasil-Uruguai. *Iheringia, Sér.Zool.*, Porto Alegre (50): 61-92.

LEMA, T. 1994. Lista comentada dos Répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comum. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Sér. Zol., Porto Alegre, v.7,p.41-150*

MAHLER, JAN KAREL FELIX E SCHNEIDER, MAURÍCIO. 2003. Ungulados. *In: FONTANA, CARLA S.; BENCKE, GLAYSON ARIEL E REIS, ROBERTO E. (org). 2003. Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, EDIPUCRS, 632 p.il.*

MALUF, J.R.T. 2000 Nova Classificação Climática do Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira de Agrometeorologia, Santa Maria, v. 8, n. 1, p. 141-150.*

MARCHIORI, J. N. C.; LONGHI, S.J. e GALVÃO, L. 1985. Composição Florística e Estrutura do Parque do Inhanduaí no Rio Grande do Sul. **Rev. Centro de Ciências Rurais**, Santa Maria, 15 (4): 319-334 p.

MARIANE, DORNELLES, RAFAELA; ÉDISON V. OLIVEIRA. 2007. Levantamento de Mamíferos não-voadores em Área uma Preservada de Mata Ciliar na Fronteira Oeste do Rio Grande do Sul e Aspectos sobre o Atual Estado de Conservação. *Caderno de Pesquisa, série Biologia Volume 20 (2).*

MARTINS, MÁRCIO E MOLINA, FLÁVIO DE BARROS. 2008. Panorama Geral dos Répteis Ameaçados do Brasil. *In: MACHADO, MONTEIRO, ANGELO BARBOSA;*

MELFI, A. J.; PICCIRILLO, E. M.; NARDY, A. J. R. 1988. Geological and magmatic aspects of the Paraná basin: na introduction. *In: PICCIRILLO, E. M.; MELFI, A. J. The Mesozoic flood volcanism from the Paraná Basin (Brazil): petrogenetic and geophysical aspects. São Paulo: Instituto Astronômico e Geofísico, Universidade de São Paulo, p. 1-13.*

MILANI, E. J. 2000. Geodinâmica Fanerozóica do Gondwana sul-ocidental e a Evolução Geológica da Bacia do Paraná. *In; Geologia do Rio Grande do Sul. Eds. Holz, M. e De Ros, L. F. CIGO-UFRGS, Porto alegre 2000. 444 p.*

MMA. AVALIAÇÃO e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos/por: Conservation International do Brasil, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversitas, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, SEMAD/Instituto Estadual de Florestas-MG. Brasília: MMA/ SBF, 2000. 40p.

MORGAN, W. J. 1971 Convection plumes in the lower mantle. *Nature*, v.230, p.41-43.

MORAES, Francisco Valls de ; SOUSA-e-SILVA, M.C.C. ; BARBARO, K.C. ; LEITÃO, M.A. ; FURTADO, M.F.D. . Biological and immunochemical characterization of *Micrurus altirostris* venom and serum neutralization of its toxic activities. *Toxicon*, v. 41, p. 71-79, 2003.

MOTA, IZABEL; FERNANDES, GLEICI MERI E GALVANI, FRANCISCO R. 2005. Fungos Liquenizados em Forófitos de Mata Ciliar, No Parque Estadual Do Espinilho, Barra Do Quaraí, Rs. *Biodiversidade Pampeana*, PUCRS, Uruguiana, 3:3-10.

OLMOS, FÁBIO. Aves ameaçadas, prioridades e políticas de conservação no Brasil. *Natureza e Conservação*, Vol. 3, nº1, pp. 21-42.

OLIVEIRA, TADEU GOMES E KASSARO, KÁTIA. 1999. Guia de identificação dos Felinos Brasileiros. 2 Ed. Sociedade de Zoológicos do Brasil, São Paulo.

PACHECO, J. F. y C. BAUER. 2000. Biogeografia e Conservação da Avifauna na Mata Atlântica e Campos Sulinos - construção e nível atual do conhecimento. Relatório Técnico do Subprojeto "Avaliação e Ações Prioritárias para Conservação dos Biomas Floresta Atlântica e Campos Sulinos". Brasília, PROBIO/PRONABIO/MMA(http://www.bdt.fat.org.br/workshop/mata.atlantica/BR/rfinais/r_t_aves).

PAULA, ROGÉRIO CUNHA DE; MEDICI, PATRÍCIA; MORATO, RONALDO GONÇALVES (ORG.). 2008. Plano de Ação para Conservação do Lobo-guará: análise de viabilidade populacional e de habitat. Brasília. Ibama, 158p.

PESSANO, E. F. C. et. alli. 2005. Ictiofauna do arroio Quaraí Chico, bacia do médio rio Uruguai, no interior do Parque Estadual do Espinilho, Rio Grande do Sul, Brasil. Biotemas, 18 (2): 143 – 153.

PNUD. Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento. 2003. Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

PROJETO *Radambrasil*, SEPLAN, IBGE 1986. Levantamento de recursos naturais. Rio Grande do Sul, v.33, 791p.

PUC. Pontifícia Universidade Católica. 2002. Campus Uruguaiana. Material enviado pela DUC/ DFAP/ SEMA em meio magnético, referente á levantamento prévio realizado no Parque Estadual do Espinilho. Uruguaiana.

RAMBO, BALDUÍNO. 1956. A fisionomia do Rio Grande do Sul. 2ª ed. Porto Alegre: Selbach,.471.

REZENDE, W. M. de. 1972. Post Paleozoic geotectonics of South America related to plate tectonics and continental drift.In: CONGRESSO BRASILEIRO DE GEOLOGIA, 26, Belém, 1972. Anais... v.3, p. 205-210.

REIS, NÉLIO R. DOS; PERRACHI, ADRIANO L.; PEDRO, WAGNER A.; LIMA, ISAAC P. DE.(eds.). 2006. Mamíferos do Brasil. Londrina, Universidade Estadual de Londrina, 437 p.il.

RIO GRANDE DO SUL. 2005. Projeto Conservação da Biodiversidade como fator de Contribuição ao Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul – Diagnóstico das Áreas Prioritárias. Secretaria de Coordenação e Planejamento. Novembro, 2005.

SARQUIS, Patrícia. 1996. La educación en Zonas de Frontera: píntese de investigaciones realizadas en Argentina. In: TRINDADE, Aldema Menine; BEHARES, Luis Ernesto (Orgs.) Fronteiras, Educação, Integração. Santa Maria.

SENRA, ALBERTO; QUEIROLO, DIEGO; INDRUZIAK, CIBELE; DOTTA, GRAZIELA; SILVA, TIAGO. 2008. Riqueza de Mamíferos Medianos e Grandes em uma Área Militar - Coudelaria de Rincão - São Borja, Rio Grande Do Sul. Anais do IV Congresso Brasileiro de Mastozoologia, 18 a 22 de agosto de 2008, São Lourenço, MG

SILVA, A.G.; GONÇALVES, C.R.; GALVÃO, D.M.. 1968. Quarto catálogo dos insetos que vivem nas plantas do Brasil: Seus parasitos e predadores, Parte II. Primeiro Tomo. Rio de Janeiro: Ministério da Agricultura, Serviço de Defesa Sanitária Vegetal, 622 p.

SIMAS, VICENTE RODRIGUES; COSTA, ERVANDIL CORRÊA E SIMAS, CLÁUDIA AIRES. 2002. Características externas do ninho de *Atta vollenweideri* Forel, 1893 (Hymenoptera: Formicidae). Revista da FZVA. V.9, n1., p.1-10.

SOTERIO P.W. et al. 2004 .Mapa das Isoietas do Rio Grande do Sul, CPRM.

STRAUBE, F.C. E GIÁCOMO, ADRIAN DI. 2007. Avifauna das Regiões Subtropical e Temperada do Neotrópico – Desafios Biogeográficos. Ciência e Ambiente, n.35., p. 137-16.

STRECK. V.A et alli.2008. Solos do Rio Grande do Sul, EMATER/UFRGS. Porto Alegre.

TEIXEIRA, MARIANE BARBOSA; DORNELLES, RAFAELA CASTRO; ÁVILA, MAURÍCIO ; KERBER, LEONARDO e KOENEMANN, JOCELEIA GILMARA. 2008. Registros de Ocorrência de *Lontra longicaudis* (Olfers, 1818) no Sudoeste do Rio Grande do Sul, Brasil. Biodiversidade Pampeana. Pucrs, Uruguaiana, 6(2): 74-78.

TEIXEIRA, M.B., COURA-NETO, A.B., PASTORE, U. e RANGEL FILHO, A.L.R. 1986. Vegetação: as regiões fitoecológicas, sua natureza, seus recursos econômicos; estudo

fitogeográfico. *In Levantamento de recursos naturais*. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, Rio de Janeiro, v.33, p.541-632.

TUMELEIRO, LEONARDO K.; KOENEMANN, JOCÉLIA; ÁVILA, MAURÍCIO C.N.; PANDOLFO, FLÁVIA R.; OLIVEIRA, ÉDISON V. 2006. Notas sobre mamíferos da região de Uruguiana, estudo de indivíduos atropelados com informações sobre a dieta e conservação. *Biodiversidade Pampeana*, PUCRS, Uruguiana, 4:38-41.

UFRGS, 2008. Escola de Administração. Diagnóstico Local de Saúde Barra do Quaraí. Porto Alegre.

UNITED STATES DEPARTMENT OF AGRICULTURE – USDA. 1996. Keys to soil taxonomy. 7.ed. Washington: USDA. 644p.

VELOSO, H. P. e GÓES-FILHO, L. 1982. Fitogeografia Brasileira: Classificação Fisonômica e Ecológica da Vegetação Neotropical. In: Ministério de Minas e Energia. Projeto RADAMBRASIL, Boletim Técnico. Série Vegetação 1, Salvador, 85p.

VIEIRA, E.F., 1984. Rio Grande do Sul, Geografia Física e Vegetação. Sagra Ed. E Distr. Ltda. Porto Alegre.

ANEXOS

Anexo I- Pesquisa com a comunidade do PESP.

PESQUISA DE OPINIÃO – PARQUE DO ESPINILHO	
<p>1. Você sabe o que é uma Unidade de Conservação Ambiental (P. ex. Parque, Reserva Biológica, Reserva de Proteção Ambiental)?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>2. Você conhece ou já ouviu falar no Parque Estadual do Espinilho?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>3. (Somente em caso afirmativo na 2). Ficou sabendo da existência do Parque através de:</p> <p><input type="checkbox"/> Televisão <input type="checkbox"/> Rádio <input type="checkbox"/> Jornal <input type="checkbox"/> Escola <input type="checkbox"/> Outro meio. Qual? _____</p> <p>4. Na sua opinião a implantação do Parque do Espinilho trará benefícios para a cidade?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim muitos <input type="checkbox"/> Sim alguns <input type="checkbox"/> Sim poucos <input type="checkbox"/> Não trará benefícios</p> <p>5. Com a implantação, no Parque, de uma infra-estrutura para visitação, você o visitaria?</p> <p><input type="checkbox"/> Sim <input type="checkbox"/> Não</p> <p>6. Que tipo de atividades educacionais e/ou de lazer você gostaria que fossem oferecidas no Parque? (múltipla escolha)</p> <p><input type="checkbox"/> Áreas de <i>Camping</i> <input type="checkbox"/> Áreas de lazer com infra-estrutura (churrasqueira, locais para prática de esportes) <input type="checkbox"/> Trilhas ecológicas <input type="checkbox"/> Projetos de educação ambiental</p> <p>7. Na sua opinião o que é meio ambiente? (múltipla escolha)</p> <p><input type="checkbox"/> Os rios e florestas <input type="checkbox"/> O ambiente rural <input type="checkbox"/> O ambiente urbano (a cidade) <input type="checkbox"/> Outro. Qual? _____ <input type="checkbox"/> Não sabe</p>	<p>8. Quando você vai acampar, pescar ou fazer um <i>picnic</i> (passeio no campo), que destino você dá ao lixo produzido?</p> <p><input type="checkbox"/> Queima no local <input type="checkbox"/> Enterra no local <input type="checkbox"/> Deixa no local <input type="checkbox"/> Guarda e carrega de volta para colocar no lixo</p> <p>Dados de Identificação:</p> <p>Sexo:</p> <p><input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F</p> <p>Idade:</p> <p><input type="checkbox"/> Menos de 20 anos <input type="checkbox"/> Entre 20 e 35 anos <input type="checkbox"/> Mais de 35 anos</p> <p>Grau de Escolaridade:</p> <p><input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (incompleto) <input type="checkbox"/> Ensino Fundamental (completo) <input type="checkbox"/> Ensino Médio (completo/incompleto) <input type="checkbox"/> Ensino Superior (completo / incompleto)</p> <p>Renda:</p> <p><input type="checkbox"/> 0 a 3 SM <input type="checkbox"/> 3 a 10 SM <input type="checkbox"/> + de 10 SM</p>

Anexo II. Lista de espécies de répteis com provável ocorrência na área do PESP.

Táxon	Tipo de Registro
Chelonia	
Emididae	
<i>Trachemys dorbigni</i>	1,2,3,4
Chelidae	
<i>Acanthochelys spixii</i>	3
<i>Hydromedusa tectifera</i>	1,2,3,4
<i>Phrynops geoffroanus</i>	1,2,3
<i>Phrynops hilarii</i>	1,2,4
<i>Phrynops williamsi</i>	3,4
Squamata	
Lacertilia	
Gekkonidae	
<i>Hemidactylus mabouia</i>	3,5
Phyllodactylidae	
<i>Homonota fasciata</i>	3
<i>Homonota uruguayensis</i>	1,2,3,4
Tropiduridae	
<i>Stenocercus azureus</i>	3,4
<i>Tropidurus torquatus</i>	1,2,3,4
Leiosauridae	
<i>Anisolepis undulatus</i>	3
<i>Enyalius brasiliensis</i>	1,2
Liolemidae	
<i>Liolemus arambarensis</i>	3
<i>Liolemus occipitalis</i>	
Scincidae	
<i>Mabuya dorsivittata</i>	1,2,4
<i>Mabuya frenata</i>	3
Teiidae	
<i>Cnemidophorus lacertoides</i>	1,2,4
<i>Cnemidophorus ocellifer</i>	1,2
<i>Teius oculatus</i>	1,2,4
<i>Tupinambis merianae</i>	1,2,4,5
Gymnophthalmidae	
<i>Cercosaura ocellata</i>	3
<i>Cercosaura schreibersii</i>	3,4

Anguidae	
<i>Ophiodes striatus</i>	1,2,3,4
<i>Ophiodes vertebralis</i>	3
Amphisbaenidae	
<i>Amphisbaenia darwinii</i>	1,2,4
<i>Amphisbaena munoai</i>	3
<i>Amphisbaena trachura</i>	3
Leptotyphlopidae	
<i>Leptotyphlops munoai</i>	3,4
Typhlopidae	
<i>Leptotyphlops australis</i>	1,2
Colubridae	
<i>Boiruna maculata</i>	3,4
<i>Calamodontophis paucidens</i>	3
<i>Chironius bicarinatus</i>	1,2,4
<i>Clelia rustica</i>	3,4
<i>Helicops carinicaudus</i>	3
<i>Helicops infrataeniatus</i>	3,4
<i>Helicops leopardinus</i>	3
<i>Hydrodinastes gigas</i>	1,2
<i>Letpophis ahaetulla</i>	3,4
<i>Liophis almadensis</i>	1,2
<i>Liophis anomalus</i>	1,2,4
<i>Liophis elegantissimus</i>	3
<i>Liophis flavifrenatus</i>	3,4
<i>Liophis jaegeri</i>	3,4
<i>Liophis miliaris</i>	1,2,4
<i>Liophis poecilogyrus</i>	1,2
<i>Liophis sagittifer</i>	3
<i>Liophis semiaureus</i>	3,4
<i>Liophis vanzolinii</i>	3
<i>Lystrophis dorbignyi</i>	1,2,4
<i>Lystrophis histricus</i>	3,4
<i>Lystrophis semicinctus</i>	3
<i>Mastigodryas bifossatus</i>	1,2
<i>Oxyrophus rhombifer</i>	1,2,4
<i>Phalotris bilineatus</i>	3
<i>Phalotris leminiscatus</i>	3,4
<i>Phalotris reticulatus</i>	3
<i>Phalotris tricolor</i>	3

<i>Philodryas aestivus</i>	1,2,4
<i>Philodryas olfersii</i>	1,2,4
<i>Philodryas patagoniensis</i>	1,2,4
<i>Philodryas psammophideus</i>	3
<i>Pseudablabe agassizii</i>	3,4
<i>Psomophis obtusus</i>	3,4
<i>Sibynomorphus turgidus</i>	3,4
<i>Sibynomorphus ventrimaculatus</i>	1,2
<i>Taeniophallus affinis</i>	3
<i>Taeniophallus occipitalis</i>	3
<i>Taeniophallus poecilopogon</i>	3
<i>Thamnodynastes chaquensis</i>	3
<i>Thamnodynastes hypoconia</i>	3,4
<i>Thamnodynastes strigatus</i>	3,4
<i>Tomodon dorsatus</i>	1,2
<i>Tomodon ocellatus</i>	3,4
<i>Tomodon strigatus</i>	3
<i>Waglerophis merremii</i>	3,4
Elapidae	
<i>Micrurus altirostris</i>	1,2,3,4
Viperidae	
<i>Bothropoides diporus</i>	3
<i>Bothropoides pubescens</i>	1,2,4
<i>Caudisona durissa</i>	3,4
<i>Rhinocerophis alternatus</i>	1,2,4
Crocodylia	
Alligatoridae	
<i>Caiman latirostris</i>	1,2,3,4

1 - Lema e Fabian-Beurmann (1977); 2 - Lema (1994); 3 - Bernils et al. (2007); 4 - Achaval & Olmos (2007)

Anexo III. Lista de anfíbios registrados e com provável ocorrência na área do PESP.

Táxon	Nome popular	Tipo de Registro/Coordenada UTM	Bibliografia
Bufonidae			
<i>Rhinella achavali</i>	sapo-cururu		1,4
<i>Rhinella arenarum</i>	sapo-da-areia		1,4
<i>Rhinella dorbignyi</i>	sapo-da-terra		1
<i>Rhinella fernandezae</i>	sapo-da-terra	VI, OD / Ponto A, F, H	1,4
<i>Rhinella schneideri</i>	sapo-boi		14
<i>Melanophryniscus atroloteus</i>	sapinho-de-barriga-vermelha		1,4
<i>Melanophryniscus devincenzii</i>	sapinho-de-barriga-vermelha		1
<i>Melanophryniscus montevidensis</i>	sapinho-de-barriga-vermelha		1
<i>Melanophryniscus orejasmirandae</i>	sapinho-de-barriga-vermelha		1
<i>Melanophryniscus pachyrhynchus</i>	sapinho-de-barriga-vermelha		
<i>Melanophryniscus sanmartini</i>	sapinho-de-barriga-vermelha		1
Ceratophryidae			
<i>Ceratophrys ornata</i>			1,3
Cyclorhampidae			
<i>Limnomedusa macroglossa</i>	rã-das-pedras		1,3,4
<i>Odontophrynus americanus</i>	rã-da-horta	VI, OD / Pontos C, F, G	1,2,3,4
Hylidae			
<i>Aplastodiscus perviridis</i>	perereca-verde		1
<i>Argenteohyla siemersi</i>	rã		1
<i>Dendropsophus minutus</i>	perereca-ampulheta		1
<i>Dendropsophus nanus</i>	rã		1,4
<i>Dendropsophus sanborni</i>	perereca		1,2,3,4
<i>Hypsiboas albopunctatus</i>	perereca-marrom		1
<i>Hypsiboas pulchellus</i>	perereca-comum	VI, OD / Pontos A, H	1,2,3,4
<i>Itapotihyla langsdorffii</i>	perereca-castanhola		1
<i>Pseudis limellum</i>	rã-boiadeira		1
<i>Pseudis minuta</i>	rã-boiadeira		1,3,4
<i>Scinax berthae</i>	perereca-pequena-rizonha		1,2,3,4
<i>Scinax brieni</i>	rã		1
<i>Scinax fuscovarius</i>	perereca-de-banheiro		1,4

<i>Scinax granulatus</i>	perereca-dos-gravatás		1,4
<i>Scinax nasicus</i>	perereca-de-peito-manchado		1,3
<i>Scinax squalirostris</i>	perereca		1,2,3,4
<i>Scinax uruguayus</i>	perereca-uruguaia		1,2,3
<i>Phyllomedusa iheringii</i>	perereca-acrobata		1,3
Leiuperidae			
<i>Physalaemus biligonigerus</i>	rã		1,3,4
<i>Physalaemus cuvieri</i>	rã-cachorro		1
<i>Physalaemus fernandezae</i>	rã		1
<i>Physalaemus gracilis</i>	rã-chorona		1,3
<i>Physalaemus henselii</i>	rã		1,3
<i>Physalaemus riograndensis</i>	rã		1,3,4
<i>Pleurodema bibroni</i>	rã-quatro-olhos		1,3,4
<i>Pseudopaludicola falcipes</i>	rãzinha-da-lagoa	VO, OD / Pontos D, E, G	1,3,4
Leptodactylidae			
<i>Leptodactylus chaquensis</i>	rã-de-linha-branca		1,4
<i>Leptodactylus furnarius</i>	rã-oleira	VO / Ponto J	1,4
<i>Leptodactylus gracilis</i>	rã-listrada		1,3,4
<i>Leptodactylus latinasus</i>	rã		1,3,4
<i>Leptodactylus mystacinus</i>	rã-de-bigode		1,3,4
<i>Leptodactylus ocellatus</i>	rã-manteiga		1,2,3,4
<i>Leptodactylus podicipinus</i>	rã		1,3
Microhylidae			
<i>Elachistocleis bicolor</i>	rã-grilo		1,2

1 - Garcia et al (2007); 2 - Kwet & Di-Bernardo (1999); 3 - Langone (1994); 4 - Achaval & Olmos (2007) / Tipo de registro: Vocalização – VO; Observação Direta – OD / Coordenada UTM: Ponto A - 453044/6959625; Ponto B - 453073/6659524; Ponto C - 453337/6659153; Ponto D - 453436/6658906; Ponto E - 453139/6658482; Ponto F - 451608/6658253; Ponto G - 452179/6660319; Ponto H - 450280/6660242; Ponto I - 450960/6661219; Ponto J - 447301/6662224; Ponto K - 451472/6660907.

Anexo IV. Lista de espécies de peixes encontradas no arroio Quaraí Chico.

Família	Espécie	
ANOSTOMIDAE	<i>Leporinus striatus</i>	
CALLICHTHYDAE	<i>Corydoras aeneus</i>	
	<i>Corydoras paleatus</i>	
	<i>Corydoras multimaculatus</i>	
CICHLIDAE	<i>Crenicichla lepidota</i>	
	<i>Crenicichla scottii</i>	
	<i>Geophagus brasiliensis</i>	
	<i>Gymnogeophagus balzanii</i>	
CHARACIDAE	<i>Acestrorhynchus altus</i>	
	<i>Aphyocharax anisitsi</i>	
	<i>Astyanax bimaculatus</i>	
	<i>Astyanax fasciatus</i>	
CHARACIDAE	<i>Bryconamericus iheringii</i>	
	<i>Charax stenopterus</i>	
	<i>Cheirodon interruptus</i>	
	<i>Hyphessobrycon meridionalis</i>	
	<i>Macropsobrycon uruguayanae</i>	
	<i>Oligosarcus jenynsii</i>	
	<i>Oligosarcus oligolepis</i>	
	<i>Pseudocorynopoma doriae</i>	
	CURIMATIDAE	<i>Cyphocharax spilatus</i>
		<i>Cyphocharax voga</i>
<i>Steindachnerina biomata</i>		
CRENUCHIDAE	<i>Characidium pterostictum</i>	
	<i>Characidium fasciatum</i>	
ERYTHRINIDAE	<i>Hoplias lacerdae</i>	
	<i>Hoplias malabaricus</i>	
GYMNOTIDAE	<i>Gymnotus carapo</i>	
HEPTAPTERIDAE	<i>Heptapterus mustelinus</i>	
LORICARIIDAE	<i>Hypostomus commersoni</i>	
	<i>Otocinclus flexilis</i>	
PIMELODIDAE	<i>Rhamdia quelen</i>	
POECILIIDAE	<i>Cnesterodon decenmaculatus</i>	
SYNBRANCHIDAE	<i>Synbranchus marmoratus</i>	
STERNOPYGIDAE	<i>Eigenmania virescens</i>	

Anexo V. Lista das espécies de borboletas encontradas no PESP e área de entorno, segundo Marchiori & Romanowski (2006).

Família	Nome científico
Nymphalidae	
Nymphalinae	Anartia amathea roeselia (Eschscholtz, 1821)
	Anartia jatrophae (Linnaeus, 1763)
	Anthanassa frisia hermas (Hewitson, 1864)
	Eresia lansdorfi (Godart, 1819)
	Junonia evarete (Cramer, 1779)
	Ortilia ithra (W. F. Kirby, 1900)
	Siproeta stelenes meridionalis (Fruhstorfer, 1909)
	Tegosa claudina (Eschscholtz, 1821)
	Vanessa braziliensis (Moore, 1883)
Biblidinae	Biblis hyperia (Cramer, 1779)
	Dynamine myrrhina (Doubleday, 1849)
	Eunica eburnea Fruhstorfer, 1907
	Eunica maja (Fabricius, 1775)
	Pyrrhogyra neaerea arge Gosse, 1880
Satyrinae	Hermeuptychia hermes (Fabricius, 1775)
	Pampasatyrus periphas (Godart, [1824])
	Paryphthimoides phronius (Godart, [1824])
	Paryphthimoides poltys (Prittwitz, 1865)
	Yphthimoides celmis (Godart, [1824])
Heliconiinae	Agraulis vanillae maculosa (Stichel, [1908])
	Euptoieta claudia (Cramer, 1775)
	Dione junio junio (Cramer, 1779)
	Dryadula phaetusa (Linnaeus, 1758)
	Dryas iulia alcionea (Cramer, 1779)
	Heliconius erato phyllis (Fabricius, 1775)
Limenitidinae	Adelpha thessalia indefecta Fruhstorfer, 1913
Ithomiinae	Episcada hymenaea (Prittwitz, 1865)
	Pseudoscada erruca (Hewitson, 1855)
	Pteronymia sylvo (Geyer, 1832)
Danainae	Danaus erippus (Cramer, 1775)

Família	Nome científico
	Danaus gilippus gilippus (Cramer, 1775)
Charaxinae	Memphis moruus sthenos (Prittwitz, 1865)
	Zaretis itys itylus (Westwood, 1850)
Apaturinae	Doxocopa kallina (Staudinger, 1886)
	Doxocopa laurentia (Godart, [1824])
Libytheinae	Libytheana carinenta (Cramer, 1777)
Pieridae	
Coliadinae	Aphrissa statira (Cramer, 1777)
	Colias lesbia lesbia (Fabricius, 1775)
	Eurema albula (Cramer, 1775)
	Eurema deva (Doubleday, 1847)
	Eurema elathea (Cramer, 1777)
	Eurema phiale (Cramer, 1775)
	Phoebis argante (Fabricius, 1775)
	Phoebis neocypris (Hübner, [1823])
	Phoebis philea (Linnaeus, 1763)
	Phoebis sennae (Linnaeus, 1758)
	Pyrisitia leuce leuce (Boisduval, 1836)
	Pyrisitia nise tenella (Boisduval, 1836)
	Rhabdodryas trite banksi (Breyer, 1939)
	Dismorphiinae
Papilionidae	
Papilioninae	Battus polydamas polydamas (Linnaeus, 1758)
	Heraclides anchisiades capys (Hübner, [1809])
	Heraclides astyalus astyalus (Godart, 1819)
	Heraclides thoas brasiliensis (Rothschild e Jordan, 1906)
Lycaenidae	
Theclinae	Calycopis caulonia (Hewitson, 1877)
	Ministrymon cruenta (Gosse, 1880)
	Nicolaea torris (H. H. Druce, 1907)
	Panthiades hebraeus (Hewitson, 1867)
	Pseudolycaena marsyas (Linnaeus, 1758)
	Rekoa marius (Lucas, 1857)
	Strymon cestri (Reakirt, [1867])
	Strymon eurytulus (Hübner, [1819])
Riodininae	Aricoris signata (Stichel, 1910)

Família	Nome científico
	Aricoris gauchoana (Stichel, 1910)
	Aricoris indistincta (Lathy, 1932)
	Emesis russula Stichel, 1910
	Euselasia hygenius occulta Stichel, 1919
	Euselasia modesta (H. W. Bates, 1868)
	Melanis aegates (Hewitson, 1874)
	Riodina lysippoides Berg, 1882
	Zabuella tenellus (Burmeister, 1878)
Polyommatainae	Leptotes cassius (Cramer, 1775)
Hesperiidae	
Hesperiinae	Cymaenes gisca Evans, 1955
	Hylephila phyleus (Drury, 1773)
	Lerodea eufala eufala (W. H. Edwards, 1869)
	Nyctelius nyctelius nyctelius (Latreille, [1824])
	Panoquina ocola ocola (W. H. Edwards, 1863)
	Polites vibex catilina (Plötz, 1886)
	Pompeius amblyspila (Mabille, 1898)
Pyrginae	Chioides catillus catillus (Cramer, 1779)
	Erynnis (Erynnides) funeralis (Scudder e Burgess, 1870)
	Gesta austerus (Schaus, 1902)
	Gorgythion beggina escalophoides Evans, 1953
	Heliopetes omrina (Butler, 1870)
	Mylon maimon (Fabricius, 1775)
	Nisoniades bipuncta (Schaus, 1902)
	Pyrgus orcus (Stoll, 1780)
	Pyrgus orcynoides (Giacomelli, 1928)
	Urbanus dorantes dorantes (Stoll, 1790)
	Urbanus procne (Plötz, 1880)
	Urbanus proteus proteus (Linnaeus, 1758)
	Urbanus simplicius (Stoll, 1790)
	Urbanus teleus (Hübner, 1821)
	Viola minor (Hayward, 1933)
	Xenophanes tryxus (Stoll, 1780)
Pyrrhopyginae	Mysoria barcastus barta Evans, 1951
	Pyrrhopyge aziza subnubilus Hayward, 1935

Anexo VI. Lista de espécies de aves registradas e com provável ocorrência na área do PESP .

Táxon	Nome popular	Tipo de Registro	Coordenada UTM
STRUTHIONIFORMES			
RHEIDAE			
<i>Rhea americana</i>	ema	1,2,3,4,5	
TINAMIFORMES			
TINAMIDAE			
<i>Nothura maculosa</i>	perdiz	1,2,3,4,5	
<i>Rynchotus rufescens</i>	perdigão	1,3,4,5	
PODICIPEDIFORMES			
PODICIPEDIDAE			
<i>Podiceps major</i>	mergulhão-grande	3	
<i>Podilymbus podiceps</i>	mergulhão	3	
PHALACROCORACIDAE			
<i>Phalacrocorax brasilianus</i>	biguá	1,3,4,5	
ANHINGIDAE			
<i>Anhinga anhinga</i>	biguatinga	2,3	
CICONIFORMES			
ARDEIDAE			
<i>Ardea cocoi</i>	garça-moura	1,2,3,4,5	
<i>Bubulcus ibis</i>	garça-vaqueira	1,3,5	
<i>Casmerodius albus</i>	garça-branca-grande	1,2,3,5	
<i>Egretta thula</i>	garça-branca-pequena	2,3,4,5	
<i>Nycticorax nycticorax</i>	savacu	1,3	
<i>Syrigma sibilatrix</i>	maria-faceira	1,4,5	
<i>Tigrisoma lineatum</i>	socó-boi-verdadeiro	4,5	
CICONIDAE			
<i>Ciconia maguari</i>	joão-grande	1,2,3,4	
<i>Mycteria americana</i>	cabeça-seca	3,4	
THRESKIORNITHIDAE			
<i>Phimosus infuscatus</i>	maçarico-de-cara-pelada	3,4,5	
<i>Platalea ajaja</i>	colhereiro	1,4	
<i>Plegadis chihi</i>	maçarico-preto	1,3,4,5	
FALCONIFORMES			
ACCIPITRIDAE			
<i>Buteo magnirostris</i>	gavião-carijó	1,2,5	
<i>Circus buffoni</i>	gavião-do-banhado	1,2,3,4,5	

<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	águia-chilena	3
<i>Heterospizias meridionalis</i>	gavião-caboclo	1,2,4
<i>Parabuteo unicinctus</i>	gavião-asa-de-telha	3
<i>Rostrhamus sociabilis</i>	gavião-caramujeiro	1,2,3,4,5
CATHARTIDAE		
<i>Coragyps atratus</i>	urubu-de-cabeça-preta	4
<i>Cathartes aura</i>	urubu-de-cabeça-vermelha	3
FALCONIDAE		
<i>Caracara plancus</i>	caracará	1,2,3,4,5
<i>Falco femoralis</i>	falcão-de-coleira	1,2
<i>Falco sparverius</i>	quiriquiri	1,2,3,4,5
<i>Milvago chimango</i>	chimango	2,3,4,5
ANSERIFORMES		
ANATIDAE		
<i>Amazonetta brasiliensis</i>	marreca-pé-vermelho	1,2,4,5
<i>Anas flavirostris</i>	marreca-pardinha	5
<i>Anas georgica</i>	marreca-parda	3,5
<i>Anas versicolor</i>	marreca-cricri	3
<i>Callonetta leucophrys</i>	marreca-de-coleira	1,5
<i>Coscoroba coscoroba</i>	coscoroba	3,5
<i>Cygnus melanocoryphus</i>	cisne-de-pescoço-preto	3
<i>Dendrocygna bicolor</i>	marreca-caneleira	3,5
<i>Dendrocygna viduata</i>	marreca-piadeira	1,4,5
<i>Netta peposaca</i>	marrecão	3
<i>Oxyura vittata</i>	marreca-pés-na-bunda	3,5
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	pato-de-crista	3
ANHIMIDAE		
<i>Chauna torquata</i>	tachã	1,5
GRUIFORMES		
ARAMIDAE		
<i>Aramus guarauna</i>	carão	1,3,4,5
RALLIDAE		
<i>Aramides cajanea</i>		1,4
<i>Aramides ypecaha</i>	saracuraçu	1,2,4,5
<i>Fulica armillata</i>	carqueja-de-bico-maculado	3
<i>Fulica leucoptera</i>	carqueja-de-bico-amarelo	3
<i>Gallinula chloropus</i>	galinhola	2,3,4
<i>Gallinula melanops</i>	frango-d'água-carijó	3
<i>Porphyrio martinica</i>	frango-d'água-azul	1,4
CHARADRIIFORMES		
JACANIDAE		
<i>Jacana jacana</i>	jaçanã	1,2,4,5

RECURVIROSTRIDAE		
<i>Himantopus himantopus</i>	pernilongo	3,5
CHARADRIIDAE		
<i>Charadrius collaris</i>	batuíra-de-coleira	3
<i>Pluvialis dominica</i>	batuiruçu	3
<i>Vanellus chilensis</i>	quero-quero	1,2,3,4,5
SCOLOPACIDAE		
<i>Bartramia longicauda</i>	maçarico-do-campo	1
<i>Gallinago paraguaiae</i>	narceja	2,4
<i>Tringa flavipes</i>	maçarico-de-perna-amarela	3,4
<i>Tringa melanoleuca</i>	maçarico-grande-de-perna-amarela	3
<i>Tringa solitaria</i>	maçarico-solitário	1,5
LARIDAE		
<i>Larus maculipennis</i>	gaivota-maria-velha	3,5
RYNCHOPIDAE		
<i>Rynchops nigra</i>	talha-mar	2
COLUMBIFORMES		
COLUMBIDAE		
<i>Columba livia</i>	pombo-doméstico	3,5
<i>Columba maculosa</i>	pomba-do-orvalho	1,2,3,5
<i>Patagioenas picazuro</i>	pombão	1,2,3
<i>Patagioenas talpacoti</i>	rolinha-roxa	1,2,4,5
<i>Columbina picui</i>	rolinha-picuí	1,2,3,4
<i>Leptotila verreauxi</i>	juriti-pupu	1,2,3,4
<i>Leptotila rufaxilla</i>	poma	4
<i>Zenaida auriculata</i>	pomba-de-bando	1,2,3,4,5
PSITTACIFORMES		
PSITTACIDAE		
<i>Myiopsitta monachus</i>	caturrita	1,2,3,4,5
CUCULIFORMES		
CUCULIDAE		
<i>Coccyzus americanus</i>	papa-lagarta-norte-americano	3
<i>Coccyzus cunereus</i>	papa-lagarta-cinzento	3
<i>Coccyzus melacoryphus</i>	papa-lagarta-verdadeiro	1,3
<i>Crotophaga ani</i>	anu-preto	1,4,5
<i>Crotophaga major</i>	anu-coroca	1
<i>Guira guira</i>	anu-branco	1,2,3,4,5
<i>Piaya cayana</i>	alma-de-gato	1,3
<i>Tapera naevia</i>	saci	1,4
STRIGIFORMES		
STRIGIDAE		
<i>Otus choliba</i>	corujinha-do-mato	2,3

<i>Speotyto cunicularia</i>	coruja-do-campo	2,4,5	
CAPRIMULGIFORMES			
CAPRIMULGIDAE			
<i>Caprimulgus parvulus</i>	bacurau-pequeno	1,3,5	Ponto A
<i>Hydropsalis torquata</i>	bacurau-tesoura	1,3	
<i>Caprimulgus longirostris</i>	bacurau-da-telha	3	
<i>Chordeiles minor</i>	bacurau-norte-americano	1	
<i>Podager nacunda</i>	corucão	1,3	
APODIFORMES			
TROCHILIDAE			
<i>Chlorostibon aureoventris</i>	besourinho-de-bico-vermelho	1,3,5	
<i>Heliomaster furcifer</i>	beija-flor-de-barba-azul	3,4	
<i>Hylocharis chrysura</i>	beija-flor-dourado	1,3,4	
CORACIIFORMES			
ALCEDINIDAE			
<i>Chloroceryle amazona</i>	martim-pescador-verde	1,5	
<i>Chloroceryle americana</i>	martim-pescador-pequeno	1,5	
<i>Ceryle torquata</i>	martim-pescador-grande	1,3,4,5	
PICIFORMES			
PICIDAE			
<i>Colaptes campestris</i>	pica-pau-do-campo	1,2,3,4,5	Ponto B
<i>Colaptes melanochlorus</i>	pica-pau-verde-barrado	1,2,3,4,5	Ponto I
<i>Picoides mixtus</i>	picapauzinho-chorão	1,2,3,4,5	Ponto J
PASSERIFORMES			
DENDROCOLAPTIDAE			
<i>Drymornis bridgesii</i>	arapaçu-platino	1,2,3,4,5	
<i>Lepidocolaptes augustirostris</i>	arapaçu-do-serrado	1,2,3,4	
FURNARIIDAE			
<i>Anumbius anumbi</i>	cochicho	1,2,4,5	
<i>Asthenes baeri</i>	lenheiro	1,2,3,4	
<i>Certhiaxis cinnamomea</i>	curutié	1,4,5	
<i>Coryphistera alaudina</i>	corredor-crestudo	1,2,3,4	
<i>Cranioleuca pyrrhophia</i>	arredio	1,2,3,4	
<i>Furnarius rufus</i>	joão-de-barro	1,2,3,4,5	
<i>Leptasthenura platensis</i>	rabudinho	1,2,3,4,5	
<i>Phacellodomus ruber</i>	garrincha-do-buriti	1	
<i>Pseudoseisura lophotes</i>	coperete	1,2,3,4,5	Ponto D
<i>Schoeniophylax phryganophila</i>	bichoita	1,2,4	
<i>Synallaxis albescens</i>	uí-pi	2,3,4	
<i>Synallaxis frontalis</i>	petrim	2,3,4,5	
<i>Syndactyla rufosuperciliata</i>	trepador-quiete	1	
FORMICARIIDAE			

<i>Thamnophilus caerulescens</i>	choca-da-mata	1,2
<i>Thamnophilus ruficapillus</i>	choca-de-boné-vermelho	1,2
TYRANNIDAE		
<i>Camptostoma obsoletum</i>	risadinha	1,2
<i>Elaenia parvirostris</i>	guaracava-de-bico-curto	1,3,4
<i>Elaenia spectabilis</i>	guaracava-grande	3,4
<i>Euscarthmus meloryphus</i>	barulhento	1,3
<i>Griseotyrannus aurantioatrocristatus</i>	peitica-de-chapéu-preto	1,3,4
<i>Lathrotriccus euleri</i>	enferrujado	1,4
<i>Machetornis rixosus</i>	suiriri-cavaleiro	1,2,4,5
<i>Myiarchus swainsoni</i>	irré	3,4
<i>Myiodynastes maculatus</i>	bem-te-vi-rajado	4
<i>Myiophobus fasciatus</i>	filipe	1
<i>Pachyrhamphus polychopterus</i>	caneleirinho-preto	1
<i>Pitangus sulphuratus</i>	bem-te-vi	1,2,3,4
<i>Pyrocephalus rubinus</i>	príncipe	1,3,4,5
<i>Satrapa icterophrys</i>	suiriri-pequeno	1,2,4
<i>Serpophaga nigricans</i>	joão-pobre	2
<i>Serpophaga subcristata</i>	alegrinho	1,2,4
<i>Serpophaga griseiceps</i>	alegrinho-trinador	1
<i>Sublegatus modestus</i>	guaracava-modesta	1,2,3,4
<i>Suiriri suiriri</i>	papa-piri	1,2,3,4
<i>Tyrannus melancholicus</i>	suiriri	1,4
<i>Tyrannus savana</i>	tesourinha	1,4,5
<i>Xolmis cinerea</i>	primavera	1
<i>Xolmis coronata</i>	noivinha-coroadada	3,4
<i>Xolmis irupero</i>	noivinha	1,2,3,4,5
HIRUNDINIDAE		
<i>Alopochelidon fucata</i>	andorinha-morena	3,4
<i>Progne tapera</i>	andorinha-do-campo	1,3,4
<i>Progne chalybea</i>	andorinha-doméstica-grande	1,4
<i>Tachycineta leucorrhoa</i>	andorinha-de-testa-branca	2,3,4
<i>Stelgidopteryx ruficollis</i>	andorinha-serradora	1,3
MOTACILLIDAE		
<i>Anthus lutescens</i>	caminheiro-zumbidor	2,3,4
TROGODYTIDAE		
<i>Troglodytes aedon</i>	corruíra	1,2,3,4,5
MIMIDAE		
<i>Mimus saturninus</i>	sabiá-do-campo	1,2,3,4,5
<i>Mimus triurus</i>	calhandra-de-três-rabos	2,3
MUSCICAPIDAE		
TURDINAE		

<i>Polioptila dumicola</i>	balança-rabo-de-máscara	1,2,3,4,5	
<i>Turdus amaurochalinus</i>	sabiá-poca	1,2,3,4	
<i>Turdus rufiventris</i>	sabiá-laranjeira	4,5	
EMBERIZIDAE			
EMBERIZINAE			
<i>Ammodramus humeralis</i>	tico-tico-do-campo	1,2,4	
<i>Coryphospingus cucullatus</i>	tico-tico-rei	1,2,3	Ponto H
<i>Emberizoides herbicola</i>	canário-do-campo	3	
<i>Embernagra platensis</i>	sabiá-do-banhado	1,3	
<i>Gubernatrix cristata</i>	cardeal-amarelo	3,4,5	Ponto C, F
<i>Paroaria coronata</i>	cardeal	1,2,3,4,5	
<i>Paroaria capitata</i>	cardeal	4	
<i>Poospiza melanoleuca</i>	capaceteiro	1,2,3,4	
<i>Poospiza nigrorufa</i>	quem-te-vestiu	1,2	
<i>Sicalis flaveola</i>	canário-da-terra-verdadeiro	1,2,3,4,5	
<i>Sicalis luteola</i>	tipio	1,2,3,4	
<i>Sporophila caerulea</i>	coleirinho	1,3,4	
<i>Sporophila palustris</i>	caboclinho-de-papo-branco	1,4	
<i>Volatinia jacarina</i>	tiziu	1	
<i>Zonotrichia capensis</i>	tico-tico	1,2,3,4,5	
FRINGILLIDAE			
<i>Carduelis magellanica</i>	pintassilgo	4	
<i>Piranga flava</i>	sanhaçu-de-fogo	3,5	Ponto E
<i>Thraupis bonariensis</i>	sanhaçu-papa-laranja	1,2,4	
<i>Thraupis sayaca</i>	sanhaçu-cinzento	1,2,3,4	
CARDINALINAE			
<i>Cyanocompsa brissonii</i>	azulão-verdadeiro		
<i>Cyanoloxia glaucoerulea</i>	azulinho	1,3	
<i>Saltator aurantirostris</i>	bico-duro	1,2,3,4	
<i>Saltator similis</i>	trinca-ferro-verdadeiro	2,3	
<i>Saltator coerulescens</i>	sabia-conga	1	
PARULIDAE			
<i>Basileuterus culicivorus</i>	pula-pula	3	
<i>Basileuterus leucoblepharus</i>	pula-pula-assobiador	1	
<i>Geothlypis aequinoctialis</i>	pia-cobra	1,2,4	
<i>Parula pitiayumi</i>	mariquita	2,3	
VIREONIDAE			
<i>Cyclarhis gujanensis</i>	gente-de-fora-vem	1,2	
ICTERIDAE			
<i>Agelaius ruficapillus</i>	garibaldi	1,5	
<i>Agelaius thilius</i>	sargento	1	
<i>Icterus cayanensis</i>	encontro	1,2,4	

<i>Molothrus bonariensis</i>	vira-bosta	1,2,4,5	
<i>Molothrus rufoaxillaris</i>	vira-bosta-picumã	1,3	
<i>Oreopsar badius</i>	asa-de-telha	1,2,5	
<i>Pseudoleistes guirahuro</i>	chopim-do-brejo	3	
<i>Pseudoleistes virescens</i>	dragão	3	
<i>Sturnella superciliaris</i>	polícia-inglesa	1,2,3,4,5	
PASSERIDAE			
<i>Passer domesticus</i>	pardal	1,3,5	
PHYTOTOMIDAE			
<i>Phytotoma rutila</i>	corta-ramos-de-rabo-branco	3,4	
CORVIDAE			
<i>Cyanocorax chrysops</i>	gralha-picaça	1,3,5	Ponto G

1- Accordi (2003); 2 - Bencke (2001); 3 - Belton (1994); 4 - Damiani et al (2009); 5 – Registro Visual / Coordenada UTM: Ponto A - 453423/6659926; Ponto B - 453185/6658320; Ponto C - 452716/6658277; Ponto D - 453093/6658759; Ponto E - 452319/6658929; Ponto F - 451834/6660262; Ponto G - 449275/6660201; Ponto H - 447721/6662505; Ponto I - 452022/6658767; Ponto J - 452533/6660122.

Anexo VII. Lista de espécies de mamíferos com registros e com provável ocorrência no PESP.

Táxons	Nome popular	Tipo de Registro	Coordenada UTM
Didelphimorphia			
Didelphidae			
Didelphinae			
<i>Didelphis albiventris</i>	gambá-de-orelha-branca	1,2,3,5,8,12	
<i>Lutreolina crassicaudata</i>	cuíca-de-cauda-grossa	5	
Xenarthra			
Dasypodidae			
<i>Dasypus hybridus</i>	tatu-mulita	1,2,3,8,11	Ponto L
<i>Dasypus novencinctus</i>	tatu-galinha	1,2,3,8,9	
<i>Euphractus sexcinctus</i>	tatu-peludo	1,2,3,5	
<i>Cabassous tatouay</i>	tatu-de-rabo-mole-pequeno	1	
Primates			
Atelidae			
<i>Alouatta caraya</i>	bugio-preto	2,3	
Lagomorpha			
Leporidae			
<i>Lepus europaeus</i>	lebre	2,3,5,8	
Carnivora			
Felidae			
<i>Leopardus colocolo</i>	gato-palheiro	1	
<i>Leopardus geoffroyi</i>	gato-do-mato-grande	1,3,5,9	Ponto A
<i>Puma yaguarondi</i>	jaguarundi	1,9	
Canidae			
<i>Lycalopex gymnocercus</i>	graxaim-do-campo	1,2,3,5,8,9,10	Ponto C, H, J, K, M
<i>Cerdocyon thous</i>	graxaim-do-mato	1,3,5	
<i>Chrysocyon brachyurus</i>	lobo-guará	6,9	Ponto E
Mustelidae			
<i>Lontra longicaudis</i>	lontra	1,2,3,4	
<i>Galictis cuja</i>	furão	1,2,3,5	
Mephitidae			
<i>Conepatus chinga</i>	zorriho	1,2,3,5,9,11	Ponto C, I
Procyonidae			
<i>Procyon cancrivorus</i>	mão-pelada	1,2,3,5	
<i>Nasua nasua</i>	quati	2	

Artiodactyla			
<i>Mazama gouazoubira</i>	veado-catingueiro	1,2,5,9	Ponto B, D
<i>Ozotoceros bezoarticus</i>	veado-campeiro	2,9	Ponto F, G
Rodentia			
Cricetidae			
Sigmodontinae			
<i>Akodon montensis</i>	rato-do-chão	7	
<i>Bucepattersonius iheringi</i>	rato-calunga	7	
<i>Oligoryzomys flavescens</i>	camundongo-do-mato	7	
<i>Wilfredomys oenax</i>	rato-do-mato	7	
<i>Holochilus vulpinus</i>	rato-d'água	7	
Cavidae			
Caviinae			
<i>Cavia magna</i>	preá	1,3,5,7,9,11	
<i>Cuniculus paca</i>	paca	2,7	
<i>Dasyprocta azarae</i>	cutia	7	
Erethizontidae			
Erethizontinae			
<i>Sphiggurus villosus</i>	ouriço-cacheiro	1,7	
Hydrochoerinae			
<i>Hydrochoeris hydrochaeris</i>	capivara	1,2,7,8,9	
Myocastoridae			
<i>Myocastor coypus</i>	ratão-do-banhado	1,2,3,7	

1-Acosta et al (2008); 2 - Senra et al (2008); 3 - Kerber et al (2007); 4 - Teixeira et al (2008); 5 - Tumeleiro et al (2006); 6 - Paula et al (2008); 7 - Bonvicino et al (2008); 8 - fezes ; 9 - pegadas ; 10 - ossos ; 11 - visualização direta ; 12 - cadáver / Coordenada UTM : Ponto A - 447032/6662350; Ponto B - 450875/6661109; Ponto C - 451460/6660906; Ponto D - 451621/6660635; Ponto E - 451871/6660393; Ponto F - 451917/6660343; Ponto G - 451983/6660116; Ponto H - 452186/6660011; Ponto I - 452118/6660263; Ponto J - 452004/6660257; Ponto K - 452462/6659373; Ponto L - 452519/6659230;Ponto M 453295/6658864.

Anexo VIII. Lista de espécies da flora ocorrente no PESP.

ESPÉCIES	NOME POPULAR
ACANTHACEAE	
<i>Ruellia morongi</i> L.	
ALISMATACEAE	
<i>Eichinodorus grandiflorus</i> Chamess. e Schtdl.	erva-do-brejo
<i>Sagittaria montevidensis</i> Chamess. e Schtdl.	erva-do-brejo
AMARANTHACEAE	
<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb.	Perna-de-saracura
<i>Amaranthus quitensis</i> H.B.K.	
<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	
<i>Gomphrena perensis</i> L.	
<i>Pfaffia gnaphaloides</i> (L. f.) Mart.	
<i>Pfaffia tuberosa</i> (Spreng.) Hicken.	
ANACARDIACEAE	
<i>Lithraea molleoides</i> (Vell.) Engl.	Aroeira-branca
<i>Schinus terebinthifolius</i> Marchand	Aroeira-do-campo
APIACEAE	
<i>Apium leptophyllum</i> L.	
<i>Eryngium balansae</i> Wolff	Gravatá
<i>Eryngium ebracteatum</i> Lam.	Gravatá
<i>Eryngium floribundum</i> Chamess. e Schtdl.	Gravatá
<i>Aspidosperma quebracho-blanco</i> Schtdl.	Quebracho-branco
APOCYNACEAE	
ASCLEPIADACEAE	
<i>Araujia sericifera</i> Brot.	Cipó-de-sapo
<i>Asclepias curassavica</i> L.	
<i>Metastelma diffusum</i> (Gillies ex. Hook.) Descaine	
<i>Oxypetalum solanoides</i> Hook. e Arn.	
ASTERACEAE	
<i>Aspilia montevidensis</i> (Spreng.) J.E. Kuntze	
<i>Aster squamatus</i> (Spreng.)	
<i>Baccharis articulata</i> (Lam.) Pers.	Carquejinha
<i>Baccharis coridifolia</i> DC.	
<i>Baccharis</i> sp.	
<i>Chaptalia</i> sp.	
<i>Cirsium vulgare</i> (Savi) Ten.	
<i>Conyza blakei</i> (Cabrera) Cabrera.	
<i>Eclipta bellidioides</i> (Spreng.) Sch. Bip. ex Blake.	
<i>Eupatorium candolleanum</i> Hook e Arn.	
<i>Eupatorium hecatanthum</i> (DC.) Baker	
<i>Eupatorium inulaefolium</i> H. B. K.	
<i>Eupatorium squarroso-ramosum</i> Hieron.	
<i>Gamochoeta spicata</i> (Lam.) Cabrera	
<i>Gymnocoronis spilanthoides</i> (Don) DC.	
<i>Hypochoeris tweediei</i> (Hook. e Arn.) Cabrera	

ESPÉCIES	NOME POPULAR
<i>Picrosia longifolia</i> Don	
<i>Pluchea sagittalis</i> (Lam.) Cabrera	
<i>Pterocaulon polystachyum</i> DC.	
<i>Senecio brasiliensis</i> L.	
<i>Solidago chilensis</i> Meyen	
<i>Spilanthes</i> sp.	
<i>Verbesina subcordata</i> DC.	Chirca
<i>Vernonia nitidula</i> Less.	
<i>Vernonia</i> sp.	
AZOLLACEAE	
<i>Azolla caroliniana</i> Willd.	
BEGONIACEAE	
<i>Begonia</i> sp.	
BIGNONIACEAE	
<i>Dolichandra cynanchoides</i> Chamess.	
<i>Tabebuia ipe</i> (Mart.) Standl.	Ipê-roxo
BLECHNACEAE	
<i>Blechnum</i> sp.	
BORAGINACEAE	
<i>Patagonula americana</i> L.	Guajuvira
BRASICACEAE	
<i>Rorippa bonariensis</i> (Poir.) Macloskie	
BROMELIACEAE	
<i>Tillandsia aeranthos</i> (Loisel.) Smith	Cravo-do-mato
<i>Tillandsia duratii</i> Vis.	Cravo-do-mato
<i>Tillandsia geminiflora</i> Broun	Cravo-do-mato
<i>Tillandsia ixioides</i> Griseb.	Cravo-do-mato
<i>Tillandsia recurvata</i> (L.) L.	Cravinho-do-mato
<i>Tillandsia usneoides</i> (L.) L.	Barba-de-velho
CABOMBACEAE	
<i>Cabomba caroliniana</i> A. Gray var <i>flavida</i> ÆOllgaard	Cabomba
CACTACEAE	
<i>Cereus hildmanianus</i> Ritter ex Kiesling	Tuna
<i>Opuntia bonaerensis</i> Speg.	Tuna-de-palma
<i>Rhipsalis lumbricoides</i> Lem.	
CALLITRICHACEAE	
<i>Callitryche heterophylla</i> A. Br.	
CALYCERACEAE	
<i>Acicarpha tribuloides</i> Juss.	
CANNACEAE	
<i>Canna glauca</i> L.	Caeté
CARYOPHYLLACEAE	
<i>Cerastium humifusum</i> Cambess.	
<i>Drymaria cordata</i> (L.) Willd.	
CELASTRACEAE	
<i>Maytenus ilicifolia</i> Mart. ex Reiss	Cancorosa
COMBRETACEAE	
<i>Terminalia australis</i> Cambess.	Sarandi; Amarelho

ESPÉCIES	NOME POPULAR
COMMELINACEAE	
Commelina sp.	
Tradescantia albiflora Kunth	
Commelina diffusa Burm	Trapoeiraba
Commelina virgata L.	Trapoeiraba
CYPERACEAE	
Carex polystachia Sw. ex Wahl	Tiririca
Carex sororia Kunth	
Cyperus distans L. f	Junco
Cyperus eragrostis Lam.	
Cyperus flavus (Vahl) Ness	
Cyperus giganteus Vahl	Junco
Cyperus hermaphroditus (Jacq). Stand.	
Cyperus lanceolatus Poir.	
Eleocharis intersticta (Vahl) Roem. e Schult.	
Kyllinga adorata Vahl	
Rhynchospora aurea Vahl	
Rhynchospora scutellata Griseb.	
Scirpus californicus (C. A. Mey.) Steud.	
EUPHORBIACEAE	
Phyllanthus sellowianus Müll. Arg.	Sarandi-branco
Sapium glandulatum (Vell.) Pax.	Pau-leiteiro
Sapium longifolium (Müll. Arg.) Huber	Sarandi-vermelho
Sebastiania commersoniana (Baillon.) L. B. Smith	Branquilho
FABACEAE	
Acacia bonariensis Gillies ex Hook. et Arn.	Unha-de-gato
Acacia caven (Mol.) Mol.	Espinilho
Adesmia bicolor (Poir.) DC.	
Aeschynomene rudis Benth.	
Arachis burkartii Handro	
Bauhinia candicans Benth.	Pata-de-vaca
Desmodium incanum DC.	
Discolobium psoraleaefolium Benth.	
Erythrina crista-galli L.	Corticeira-do-banhado
Gleditschia amorphoides (Griseb.) Taub.	Coronda
Indigofera asperifolia Bong.	
Lathyrus crassipes Gillies. ex Hook. et Arn.	
Lupinus sp.	
Mimosa sp.	
Mimosa uruguensis Hook. et Arn.	Mimosa
Parapiptadenia rigida (Benth.) Brenan	Gurucaia, Angico
Parkinsonia aculeata L.	Cina-cina
Peltophorum dubium (Spreng.) Taub.	Canafístula
Prosopis affinis Spreng.	Inhanduvaí
Prosopis nigra (Griseb.) Hieron.	Algarrobo-negro
Stylosanthes montevidensis Vogel	
Trifolium polymorphum Poir.	
Trifolium repens L.	

ESPÉCIES	NOME POPULAR
Vicia graminea Smith	
Zornia sp.	
HALORAGACEAE	
Myriophyllum aquaticum (Vell.) Verd.	Pinheirinho-d'água
HYDROCHARITACEAE	
Egeria densa Planch.	Elodea
ICACINACEAE	
Citronella gongonha (Mart.) Howard.	Citronela
IRIDACEAE	
Herbertia sp.	
Herbertia pulchella Sweet	
Sisyrinchium sp.	
Cypella sp.	
JUNCACEAE	
Juncus selowianus Kunth	
LAMIACEAE	
Hyptis fasciculata Benth.	
Hyptis mutalis (Rich.) Brinq.	
Scutellaria racemosa Pers.	
LEMNACEAE	
Lemna gibba L.	Lentilha d'água
Lemna valdiviana Phil.	Lentilha d'água
Spirodela intermedia W. Koch	Lentilha d'água
Wolffiella oblonga (Phil.) Hegelm.	Lentilha d'água
LILIACEAE	
Nothoscordum sp.	
Habrantus gracilifolius Herb.	
LIMNOCHARITACEAE	
Hydrocleis nymphoides (Willd.) Buch.	
LYTHRACEAE	
Cuphea cartaginensis (Jacq.) Macbr.	Sete-sangrias
Cuphea racemosa (L. f) Spreng.	
Cuphea sp.	
Heimia salicifolia Link e Otto	
MALPIGHIACEAE	
Janusia cf. guaranitica Griseb.	
MALVACEAE	
Sida rhombifolia A. St.- Hill.	
Hibiscus cisplatensis A. St.-Hil.	Hibisco
MORACEAE	
Dorstenia brasiliensis Lam.	
MYRTACEAE	
Blepharocalix salicifolius (H. B. K.) Berg.	Murta
Eugenia mansoi Berg	Camboim
Eugenia repanda Berg	Guamirim
Eugenia uniflora L.	Pitanga-do-mato
Eugenia uruguaiensis Cambess.	Guamirim
Hexaclamys edulis (Berg.) Kaus. e Legrand	Camboim

ESPÉCIES	NOME POPULAR
<i>Myrcia selloi</i> (Spreng.) Silveira	Murtinho
<i>Myrcianthes cisplatensis</i> (Cambess.) Berg.	Pessego.-do-mato
<i>Myrrhinium atropurpureum</i> Schott	
NYMPHAEACEAE	
<i>Nymphaea amazonum</i> Mart. e Zucc.	Lótus
ONAGRACEAE	
<i>Ludwigia grandiflora</i> (Michx.) Zard., Gu e Raven	cruz-de-malta
<i>Ludwigia longifolia</i> (DC.) Hara	cruz-de-malta
OXALIDACEAE	
<i>Oxalis brasiliensis</i> Lodd.	
<i>Oxalis perdicaria</i> (Mol.) Bertero	
<i>Oxalis sellowiana</i> Zucc.	
PASSIFLORACEAE	
<i>Passiflora caerulea</i> L.	Maracujá-do-mato
PHYTOLACACEAE	
<i>Phytolacca dioica</i> L.	Umbú
PLANTAGINACEAE	
<i>Plantago tomentosa</i> Lam.	
POACEAE	
<i>Andropogon lateralis</i> Ness	
<i>Andropogon selloanus</i> (Hack.) Hack.	
<i>Aristida</i> sp.	
<i>Axonopus affinis</i> Chase	
<i>Bouteloa megapotamica</i> (Spreng.) J.E. Kuntze	
<i>Bothriochloa laguroides</i> (DC.) Pilger	
<i>Briza subaristata</i> Lam.	
<i>Calamagrostis montevidensis</i> Ness	
<i>Chloris</i> sp.	
<i>Chloris bahiensis</i> Steudel	
<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	
<i>Eleusine tristachya</i> (Lam.) Lam.	
<i>Eragrostis bahiensis</i> (Shard. ex Schult.) Schult.	
<i>Eragrostis neesii</i> Trin.	
<i>Eragrostis lugens</i> Ness	
<i>Eragrostis plana</i> Ness	
<i>Erianthus angustifolius</i> Nees.	
<i>Eriochloa montevidensis</i> Griseb.	
<i>Leersia hexandra</i> Sw.	
<i>Luziola peruviana</i> Gmel.	
<i>Melica argyrea</i> Hack.	
<i>Panicum sabulorum</i> Lam.	
<i>Paspalum dilatatum</i> Poir.	
<i>Paspalum distichum</i> L.	
<i>Paspalum lividum</i> Trin. ex Schldl.	
<i>Paspalum notatum</i> Flüeggé	
<i>Paspalum pauciliatum</i> (Parodi) Herter	
<i>Paspalum plicatulum</i> Michx.	
<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	

ESPÉCIES	NOME POPULAR
<i>Piptochaetium stipoides</i> (Trin. et Rupr.) Parodi	
<i>Phalaris platensis</i> (Arech.) Parodi	
<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) Hubb.	
<i>Setaria geniculata</i> (Lam.) Beauv.	
<i>Setaria globulífera</i> (Steud.) Griseb.	
<i>Setaria parodi</i> Nicora	
<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br.	
POLYGALACEAE	
<i>Polygala campestris</i> Gardner	
<i>Polygala paniculata</i> L.	
POLYGONACEAE	
<i>Polygonum ferrugineum</i> Wedd.	
<i>Polygonum hidropiperoides</i> Michx.	
<i>Polygonum punctatum</i> Elliot var. <i>aquatile</i> (Mart.) Fasset	
<i>Ruprechtia laxiflora</i> Meins.	Marmeleiro-do-mato
POLYPODIACEAE	
<i>Microgramma squamulosa</i> (Kaulff.) de la Sota.	Cipó-cabeludo
<i>Microgramma vacciniifolia</i> (Langsd. e Fisch.) Copel.	Cipó-cabeludo
<i>Polypodium pleopeltifolium</i> Raddi	Samambaia
<i>Polypodium squalidum</i> Vell.	Samambaia
PONTEDERIACEAE	
<i>Eichhornia crassipes</i> (Sw.) Kunth	Aguapé
<i>Heteranthera reniformis</i> Ruiz et Pavon	Aguapé mirim
<i>Pontederia cordata</i> L.	Aguapé
POTAMOGETONACEAE	
<i>Potamogeton ferrugineus</i> Hagstr.	
<i>Potamogeton gayi</i> A. Benn.	
<i>Potamogeton polygonus</i> Chames. e Schltld.	
<i>Potamogeton pusillus</i> L.	
PRIMULACEAE	
<i>Anagallis</i> sp.	
RANUNCULACEAE	
<i>Clematis montevidensis</i> Spreng.	
RHAMNACEAE	
<i>Scutia buxifolia</i> Reissek	Laranja-do-mato
RUBIACEAE	
<i>Cephalanthus glabratus</i> (Spreng.) K. Schum.	Sarandi
<i>Guettarda uruguensis</i> Cham. e Schltld.	Veludinho
<i>Richardia stellaris</i> (Cham. et Schltld.) Steud.	
<i>Staëlia thymoides</i> Cham. et Schltld.	
SALICACEAE	
<i>Salix humboldtiana</i> Willd.	Salgueiro; Salseiro
SALVINIACEAE	
<i>Salvinia herzogii</i> de la Sota	Murere
<i>Salvinia auriculata</i> Aubl.	Murere
SANTALACEAE	
<i>Acanthosyris spinescens</i> Griseb.	Sombra-de-Touro
SAPINDACEAE	

ESPÉCIES	NOME POPULAR
<i>Alophylus edulis</i> (A.St.-Hil.) Radlk.	Chal-chal
<i>Matayba elaeagnoides</i> Radlk.	
SAPOTACEAE	
<i>Chrysophyllum marginatum</i> (Hook. e Arn.) Radlk.	Aguai
<i>Pouteria salicifolia</i> (Spreng.) Radlk.	Mata-olho
SCROPHULARIACEAE	
<i>Scoparia montevidensis</i> (Spreng.) Fr. var. <i>glandulifera</i>	(Fritsch) Fr.
SMILACACEAE	
<i>Smilax campestris</i> Griseb.	Salsa-parrilha
SOLANACEAE	
<i>Cestrum corymbosum</i> Schlttdl.	Pessequinho-negro
<i>Solanum americanum</i> Mill.	
<i>Solanum commersonii</i> Dunal	
<i>Solanum variabile</i> Mart.	Joá
TILIACEAE	
<i>Luehea divaricata</i> Mart.	Açoita-cavalo
TYPHACEAE	
<i>Typha dominguensis</i> Pers.	Taboa
ULMACEAE	
<i>Celtis tala</i> Gillies	Grão-de-galo
VERBENACEAE	
<i>Aloysia gratissima</i> (Gillies ex Hook) Tronc.	Garupá
<i>Glandularia subincana</i> Tronc.	
<i>Lipia asperrima</i> Cham.	
<i>Verbena gracilescens</i> (Cham.) Herter	
<i>Verbena montevidensis</i> Spreng.	

Anexo IX. Decretos de criação e ampliação do Parque Estadual do Espinilho.

**Decreto N° 23.798, de 12 de março de 1975.
Cria Parques Estaduais e Reservas Biológicas e dá outras
providências.**

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso de atribuições que lhe confere o artigo 66, item IV, da Constituição do Estado, e Considerando que as áreas verdes constituem bem natural essencial à sobrevivência das espécies biológicas, e, em especial do homem; Considerando que inúmeras espécies animais e vegetais do Estado estão desaparecendo antes mesmo de conhecidas e estudadas;

Considerando que as áreas verdes exercem funções primordiais para a própria manutenção das atividades agropecuárias no Estado;

Considerando que existe necessidade imperiosa de preservar da extração intensa de recursos

naturais os ecossistemas do território estadual;

Considerando, finalmente, que os Parques Estaduais e Reservas Biológicas destinam-se a atender às finalidades previstas na Convenção para Proteção da Flora, da Fauna e das Belezas Cênicas dos Países da América, aprovada pelo Decreto Legislativo federal n° 3, de 13 de fevereiro de 1948, e às previstas no artigo 5° da Lei federal n° 4.771, de 15 de setembro de 1965,

DECRETA:

Art. 1° - São criados os seguintes Parques Estaduais e Reservas Biológicas:

- PARQUE ESTADUAL DO ESPINILHO: numa área de aproximadamente trezentos hectares localizada no município de Uruguiana, estendendo-se ao longo da Rodovia BR-472, que liga Uruguiana a Barra do Quaraí entre os quilômetros 63 e 64, a sudoeste do arroio Quaraí Chico;

- PARQUE ESTADUAL DO CAMAQUÃ: numa área localizada no município de Camaquã, incluindo o Banhado do Caipira, o Rincão do Escuro, as ilhas do Rio Camaquã, a margem da Lagoa dos Patos desde o Banhado do Caipira até o pontal, e o Vale do Rio Camaquã até Pacheca;

- PARQUE ESTADUAL DO IBITIRIÁ: numa área localizada entre os municípios de Vacaria e Bom Jesus, incluindo as matas ciliares do Rio Ibitirirá;

- PARQUE ESTADUAL DO PODOCARPUS: numa área localizada no município de Encruzilhada do Sul, incluindo matas com Podocarpus na Serra do Sudeste;

- PARQUE ESTADUAL DO TAINHAS: numa área localizada nos municípios de Cambará do Sul e São Francisco de Paula, incluindo os campos e matas do Vale do Rio Tainhas, no trecho entre os Arroios Teperinha e Junco;

- RESERVA BIOLÓGICA DO MATO GRANDE: numa área localizada no município de Arroio Grande, incluindo o Banhado Mato Grande, junto a Lagoa Mirim e o Canal de São Gonçalo, a sudeste de Santa Isabel;

- RESERVA BIOLÓGICA DO SÃO DONATO: numa área localizada nos municípios de Itaqui e São Borja, incluindo o Banhado de São Donato, ao longo da BR-285, entre as cidades de Itaqui e São Borja;

- RESERVA BIOLÓGICA DO SCHARLAU: numa área localizada no município de São Leopoldo, incluindo mata com 50 hectares aproximadamente, próximo ao entroncamento da BR- 116 com a RS-040, na Vila Sharlau.

Art. 2º - Os parques estaduais e as reservas biológicas de que trata o artigo 1º, integrando o

Patrimônio do Estado, são inalienáveis, ficando absolutamente vedadas a sua cessão para quaisquer fins diversos daqueles para que foram criados, previstos no presente Decreto e em legislação específica.

Parágrafo único - O disposto neste artigo, aplica-se também aos Parques Florestais do Turvo, de Espigão Alto e Nonoai, ao Parque Histórico e Turístico General Bento Gonçalves, ao Parque Estadual do Caracol e ao Complexo Turístico da Guarita.

Art. 3º - Caberá a Secretaria da Agricultura a administração dos Parques Estaduais a que se refere o artigo 1º bem como das Reservas Biológicas de Mato Grande e de São Donato, ficando afeta à Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul a administração da Reserva do Scharlau.

Art. 4º - A Secretaria da Agricultura e a Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul estabelecerão, no prazo de noventa dias, a delimitação de cada um dos Parques e Reservas sob sua responsabilidade e promoverão a seguir, estudos objetivando a desapropriação das áreas respectivas, quando necessária.

Art. 5º - Este Decreto entrará em vigor na data de sua publicação, revogada as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 12 de março de 1975.

EUCLIDES TRICHES
Governador do Estado

Octavio GermanoMauro Costa RodriguesEdilson B. Chaves
Sec.Interior e JustiçaSec. Educ/CulturaSec.Ind/Com

Jorge EnglertNey Pinto de AlencarCarlos V. A. Amaral
Sec. Desenv/Obras PúblicasSec. Segurança;Sec. Coord/Plan

Edgar Írio SimmJair de Oliveira SoaresVictor José Faccioni
Sec. da AgriculturaSec. SaúdeSec. Casa Civil

REGISTRE-SE E PUBLIQUE-SE
Diário Oficial de 14 de março de 1975.

Decreto n 41.440, de 28 de fevereiro de 2002

D.O.E. 01/03/2002 Amplia o Parque Estadual do Espinilho e dá outras providências.

O GOVERNADOR DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL, no uso das atribuições que lhe confere o artigo 82, inciso V, da Constituição do Estado, e em conformidade com o disposto na Lei n° 11.520, de 3 de agosto de 2000, e na Lei Federal n° 9.985, de 18 de junho de 2000,

DECRETA:

Art. 1

- O Parque Estadual do Espinilho, criado pelo do Decreto Estadual no 23.798, de 12 de março de 1975, com superfície aproximada de 276 ha, tem sua área ampliada para 1.617,14 ha.

Art. 2

- O Parque Estadual do Espinilho localiza-se no município de Barra de Quaraí, distando cerca de sete quilômetros de sua sede, e está situado na bacia hidrográfica do Arroio Quaraí Chico, protegendo parte importante de seu curso, até a foz no rio Uruguai, compreendendo dois polígonos, denominados A e B, separados pela BR-472.

§ 1º - : O polígono A possui uma área de 991,3102 ha e perímetro de 21.238,31 m, tendo as

seguintes confrontações: Partindo do ponto localizado na margem do rio Uruguai, com coordenadas UTM N = 6662820.1981 e E = 447722.0589, segue na direção sudeste com distância de 1.257,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661668.3127 e E = 448221.3870, confrontando este segmento com Terras de Olga Demichelle Luzardo. Prossegue na direção sul com distância de 173,16m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661494.2970 e E = 448218.5842; segue na direção sudeste com distância de 1.739,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660508.4630 e E = 449647.4140; segue na direção oeste com distância de 148,75m até ponto com coordenadas UTM N = 6660500.9730 e E = 449795.9720; segue na direção nordeste com distância de 1.992,475m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661720.9990 e E = 451235.9850; segue na direção oeste com distância de 131,98m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661698.1180 e E = 451365.9700; segue na direção nordeste com distância de 500,62m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661999.2360 e E = 451765.9090; prossegue na direção sudeste com distância de 111,58m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661892.5990 e E = 451798.7610; avança na direção nordeste com distância de 698,56 m até o ponto com coordenadas UTM N = 6662341.8460 e E = 452294.8550; segue na direção sudeste com distância de 92,41m até o ponto com coordenadas UTM N = 6662291.7500 e E = 452372.5120; prossegue na direção sudoeste com distância de 238,81 até o ponto com coordenadas UTM N = 6662073.9270 e E = 452279.0620; segue na direção sul com distância de 137,67m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661936.3670 e E = 452273.5020; segue na direção oeste com distância de 183,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661972.2110 e E = 452453.9710; prossegue na direção sudeste com distância de 524,28m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661478.5350 e E = 452628.8400; parte na direção sul com distância de 480,54m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660989.4744 e E = 452645.5509, confrontando este segmento com Terras da Companhia Agropastoril São João Batista. Segue na direção sul com distância de 230,56m até ponto com coordenadas UTM N = 6660759.5170 e E = 452661.3690; prossegue na direção sudoeste com distância de 182,49m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660624.7590 e E = 452538.3110; avança na direção sudeste com distância de 1.208,86m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659683.1470 e E = 453282.1642 e localizado na faixa de domínio da BR 472, confrontando este segmento com Terras de Jorge Martins Bastos. Avança pela faixa de domínio na direção sudoeste com distância de 169,10m até o ponto de coordenadas UTM N = 6659621.6892 e E = 453124.6217 e localizado na interseção da faixa de domínio darodovia com o Arroio Quaraí Chico; segue na direção sudoeste pela faixa de domínio da BR 472 numa distância de

1.717,43m até o ponto de coordenadas UTM N = 6658997.5259 e E = 451524.6240. Segue na direção norte com distância de 872,48m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659847.4247 e E = 451327.4170; prossegue na direção oeste com distância de 77,45m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659860.7863 e E = 451251.1255; avança na direção noroeste com distância de 226,97m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660043.6300 e E = 451116.6478; avança na direção oeste com distância de 628,75m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659820.7146 e E = 450528.9918; segue na direção sul com distância de 47,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659773.9173 e E = 450518.4833; prossegue na direção oeste com distância de 1.335,95m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659704.3293 e E = 449214.5914; segue na direção sudeste com distância de 22,61m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659684.0256 e E = 449224.5341; prossegue na direção oeste com distância de 176,29m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659720.6852 e E = 449052.3659; avança na direção noroeste com distância de 730,4m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660024.5209 e E = 448487.2397; avança na direção sudoeste com distância de 154,88m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659892.0929 e E = 448406.9495; segue na direção oeste com distância de 62,68m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659904.1750 e E = 448345.4462; segue na direção norte com distância de 314,85 até o ponto com coordenadas UTM N = 6660217.7881 e E = 448317.6093; prossegue na direção noroeste com distância de 395,04m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660491.5372 e E = 448032.7957; avança na direção oeste com distância de 555,76m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660669.1536 e E = 447506.1751, confrontando este segmento com terras de Ivo Zanella de Sá. Segue na direção noroeste com distância de 1.225,54m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661445.4566 e E = 446772.3587; segue na direção oeste com distância 174,65m até o ponto com coordenadas UTM N = 6661472.3941 e E = 446599.7959, confrontando este segmento com terras de Nelcis Carmelo Doviggi. Segue na direção norte com distância de 175,68 até o ponto com coordenadas UTM N = 6661642.5755 e E = 446643.4175; avança na direção noroeste com distância de 645,15m até o ponto com coordenadas UTM N = 6662225.2432 e E = 446366.4465 e localizado na margem do rio Uruguai, confrontando este segmento com terras de Arcenio Ancinello. Segue na direção nordeste com distância de 1.484,95m margeando o rio Uruguai até o ponto inicial da descrição.

§ 2 ° - O polígono B possui uma área de 625,8278 ha e perímetro de 18.170,19 m, tendo as

seguintes confrontações: Partindo do ponto com coordenadas UTM N = 6660855.3410 e E = 456682.9170 e localizado na faixa de domínio da BR 472, segue na direção sudeste com distância de 1.095,8m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660036.8040 e E = 457427.0900; prossegue na direção sudoeste com distância de 131,97m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659909.7020 e E = 457391.5670; avança na direção oeste com distância de 175,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659922.0170 e E = 457216.0030; segue na direção sudoeste com distância de 412,32m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659666.8660 e E = 456900.4050; prossegue na direção noroeste com distância de 187,44m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659818.8630 e E = 456810.1010; segue na direção sudoeste com distância de 696,56m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659515.4470 e E = 456183.1040; prossegue na direção sul com distância de 135,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659379.4900 e E = 456182.5290; avança na direção sudoeste com distância de 511,23m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659018.7780 e E = 455851.1440;

prossegue na direção oeste com distância de 113,71m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659025.2270 e E = 455737.6270; avança na direção noroeste com distância de 117,51m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659116.4540 e E = 455663.5620; segue na direção norte com distância de 196,63m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659312.8780 e E = 455654.7780; segue na direção nordeste com distância de 264,65m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659540.2910 e E = 455790.1430; prossegue na direção noroeste com distância de 753,42m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660124.4450 e E = 455314.3190; segue na direção sudoeste com distância de 2.286,98m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658908.1438 e E = 453577.3568 e localizado no Arroio Quaraí Chico, confrontando este segmento com terras de Jorge Martins Bastos. Avança na direção

sudoeste com distância de 103,80m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658808.6834 e E = 453547.6386; segue na direção oeste com distância de 186,96m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658747.2839 e E = 453371.0575; segue na direção sudeste com distância de 789,2m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658086.1785 e E = 453166.9943; segue na direção noroeste com distância de 644,11m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658282.8962 e E = 452553.6561; prossegue na direção sudeste com distância de 30,60m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658290.2053 e E = 452523.9449; avança na direção oeste com distância de 5,68m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658290.4501 e E = 452518.2719; segue na direção sudoeste com distância de 774,28m até o ponto com coordenadas UTM N = 6657909.0379 e E = 451844.4528; avança na direção sudeste com distância de 393,28m até o ponto com coordenadas UTM N = 6657596.1814 e E = 452082.7717; parte na direção oeste com distância de 847,31m até o ponto com coordenadas UTM N = 6657574.2931 e E = 451235.7398, confrontando este segmento com terras de Nelcis Carmelo Doviggi. Segue na direção norte com distância de 900,01m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658469.1348 e E = 451139.3723; prossegue na direção leste com distância de 151,00m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658519.2732 e E = 451281.8097; avança na direção norte com distância de 35,98m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658554.5050 e E = 451274.5536; segue na direção leste com distância de 44,16m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658569.3013 e E = 451316.1661; segue na direção norte com distância de 114,89m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658680.8094 e E = 451288.4746; prossegue na direção leste com distância de 34,56m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658690.4515 e E = 451321.6593; avança na direção norte com distância de 18,08m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658707.1423 e E = 451314.7198; segue na direção leste com distância de 68,89m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658730.0563 e E = 451379.6921; segue na direção norte com distância de 148,14m até o ponto com coordenadas UTM N = 6658874.5008 e E = 451346.8368 e localizado na faixa de domínio da BR 472, confrontando este segmento com terras de Iracema Terezinha Gomes de Freitas. Prossegue pela faixa de domínio da BR 472 na direção leste com distância de 1.935,73m

até o ponto com coordenadas UTM N = 6659577.9975 e E = 453150.1998 e localizado no Arroio Quaraí Chico; avança pelo arroio na direção noroeste com distância de 13,72m até o ponto com coordenadas UTM N = 6659589.8640 e E = 453143.3193 e localizado na interseção do citado arroio com a faixa de domínio da BR 472; segue pela referida faixa de domínio na direção nordeste com distância de 2.133,99m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660327.5910 e E = 455145.6670; avança na direção

sudeste com distância de 22,06m até o ponto com coordenadas UTM N = 6660310.8120 e E = 455160.0290; segue na direção nordeste com distância de 1.617,52m até o ponto inicial desta descrição.

Art. 3º - O Parque Estadual do Espinilho caracteriza-se por ser uma Unidade de Proteção

Integral, que segundo a Lei que, nos termos do artigo 12 do Decreto nº 38.814, de 26 de agosto de 1998, com a redação dada pelo Decreto nº 39.414, de 15 de abril de 1999, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Unidades de Conservação do Estado do Rio Grande do Sul, tem como objetivo básico a preservação de ecossistemas naturais, a realização de pesquisas científicas, o desenvolvimento de atividades de educação ambiental, de recreação e contato com a natureza e de turismo ecológico.

Parágrafo único - O Parque Estadual do Espinilho destina-se, principalmente, à proteção da formação vegetal composta por espinilhos, *Acacia caven*, e inhanduvaís, *Prosopis nigra* e *Prosopis affinis*, sendo as duas últimas espécies de ocorrência restrita ao extremo oeste do Rio Grande do Sul, bem como, de outras espécies da flora e fauna tipicamente associadas ao ecossistema de campo

Art. 4º - Compete à Secretaria do Meio Ambiente a administração e o gerenciamento do Parque Estadual do Espinilho, por meio do Departamento de Florestas e Áreas Protegidas.

Art. 5º - O Parque Estadual do Espinilho fica sujeito ao regime especial da Lei Federal nº 6.902, de 27 de abril de 1981, com alterações, regulamentado pelo Decreto nº 99.274, de 06 de junho de 1990.

Parágrafo único - Aplicando-se ao Parque Estadual do Espinilho a proibição estabelecida no art. 259 da Constituição do Estado, bem como a legislação pertinente de proteção da natureza.

Art. 6º - Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação, revogando-se as disposições em contrário.

PALÁCIO PIRATINI, em Porto Alegre, 28 de fevereiro de 2002.

OLIVIO DUTRA

Governador de Estado,

Registre-se e publique-se.

FLAVIO KOUTZII,

Secretário Extraordinário para Assuntos da Casa Civil.

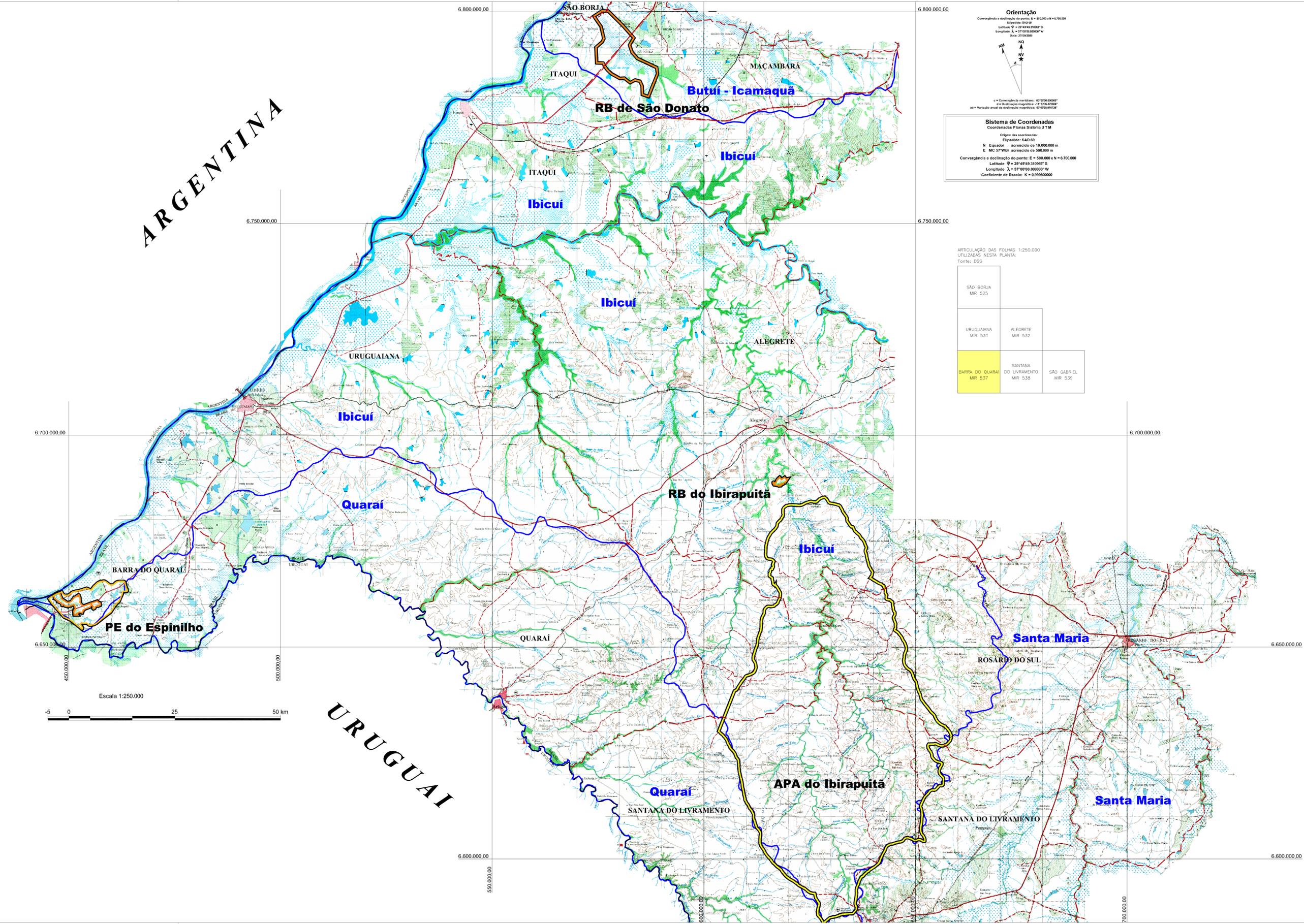
Anexo X. ARTs dos Profissionais Responsáveis

Anexo XI. Elementos Gráficos e Cartográficos

Anexo XII. Planta baixa do projeto arquitetônico da sede administrativa e centro de visitantes

ARGENTINA

URUGUAI



Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema UTM
 Origem das coordenadas:
 Elipsóide: S40 83
 N Equador: acréscimo de 10.000.000 m
 E MC 57°W: acréscimo de 500.000 m
 Convergência e declinação do ponto: E = 500.000 e N = 6.700.000
 Latitude: $\phi = 29^{\circ}45'42''$ S
 Longitude: $\lambda = 57^{\circ}00'00''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0,999600000

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:250.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

SÃO BÓRIA MIR 525		
URUGUAIANA MIR 531	ALEGRETE MIR 532	
BARRA DO QUARAI MIR 537	SANTANA DO LIVRAMENTO MIR 538	SÃO GABRIEL MIR 539

SINAIS CONVENCIONAIS

ELEMENTOS RODVIÁRIOS

- Estrada - pavimentada
- Estrada - sem pavim. tráfego permanente
- Estrada de ferro

ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA

- Drenagem permanente
- Drenagem intermitente
- Açudes/barragens
- Sujeito à inundação

ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO

- Mata

ELEMENTOS POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS

- Fronteira
- Divisa municipal

ELEMENTOS DO SOLO

- Curva de nível
- Ponto cotado
- Cerca
- Construções
- Área urbanizada

ELEMENTOS DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL

- UC - proteção integral
- UC - uso sustentável
- Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (Zona de Amortecimento)
- Bacia hidrográfica

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES

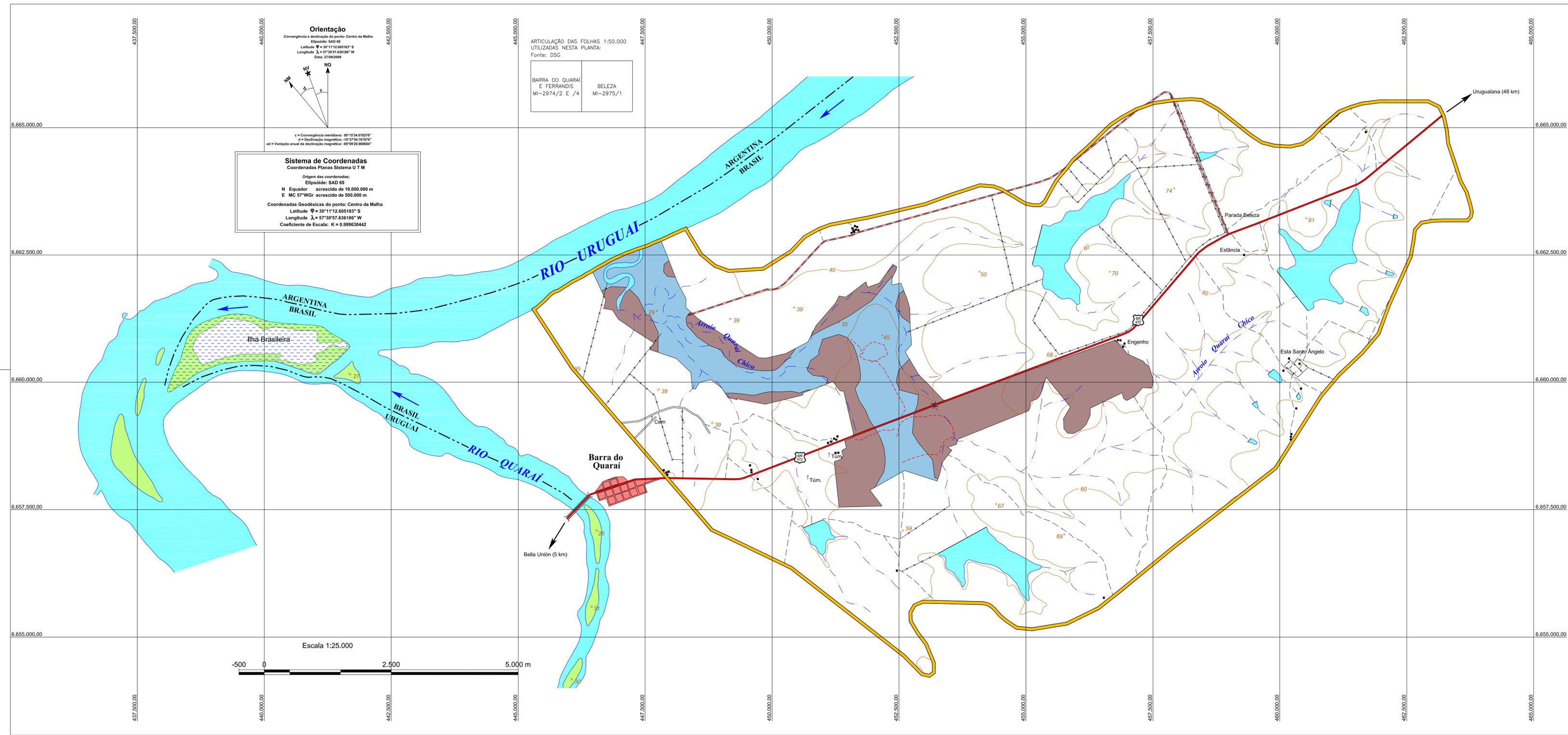
DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
---	---	---

SEMA secretaria estadual do meio ambiente
 departamento de florestas e áreas protegidas

PROJETO: PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINHAL
 LOCALIZAÇÃO E UCs PRESENTES

ESCALA: 1:250.000
 DATA: OUT/2009
 PROJETO: RONALDO
 PLANTA: 01

EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC**
 Geologia e Projetos Ambientais



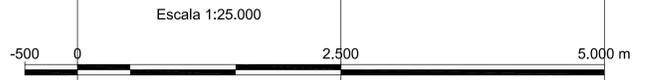
Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
 Elipsóide: SAD 69
 N Equador acrescido de 10.000.000 m
 E MC 57°WGr acrescido de 500.000 m

Coordenadas Geodésicas do ponto: Centro da Malha
 Latitude $\phi = 30^{\circ}11'12.605183''$ S
 Longitude $\lambda = 57^{\circ}30'57.636186''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0.999630442

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

BARRA DO QUARAI E FERRANDIS MI=2974/2 E /4	BELEZA MI=2975/1
--------------------------------------------------	---------------------



SINAIS CONVENCIONAIS

ELEMENTOS RODVIÁRIOS

- Rodovia Federal (BR 472)
- Estrada - revestimento solto
- Ponte

ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA

- Drenagem intermitente
- Açudes/barragens
- Sujeito à inundação

ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO

- Mata nativa

ELEMENTOS POLÍTICOS

- Fronteira

ELEMENTOS DO SOLO

- Curva de nível
- Ponto cotado
- Cerca
- Construções
- Área urbanizada

LEGENDA

ELEMENTOS DE PEDOLOGIA

- Chernossolos Ebônicos - ME
- Gleissolos Melânicos - GM
- Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (zona de amortecimento)
- Trilhas

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES

DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
----	----	----

EMPREENDEDOR: **selia** secretaria estadual do meio ambiente
 departamento de florestas e áreas protegidas

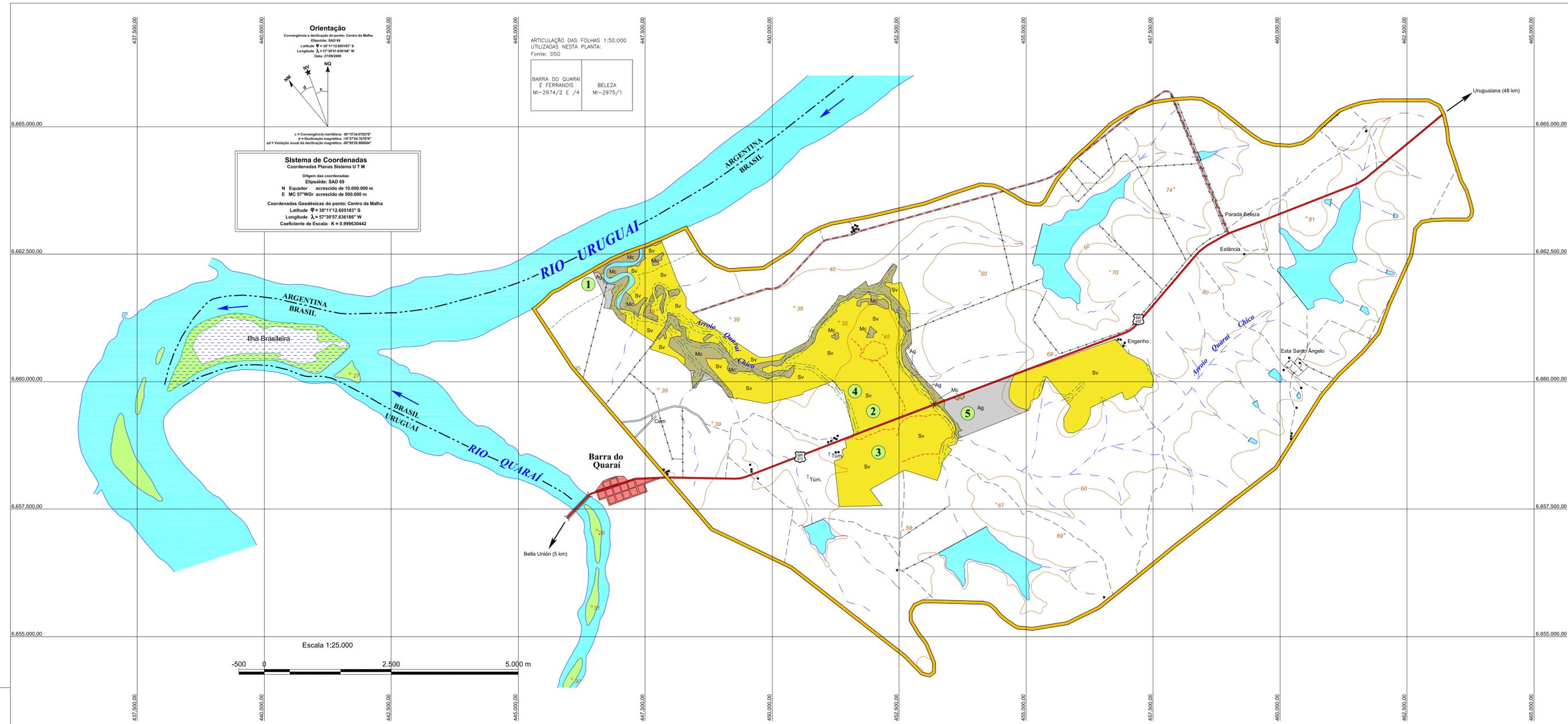
PROJETO: PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINILHO LOCAL: BR 472 km 63 a 65 MUNICÍPIO: BARRA DO QUARAI/RS

PLANTA: MAPA DE PEDOLOGIA

ESCALA: 1:25.000	ÁREA: 1.617,14 ha	DATA: OUT/2009	DESENHO: RONALDO	PLANTA: 02
------------------	-------------------	----------------	------------------	------------

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: EDUARDO C.B. CARVALHO - ENG AGR - CREA/RS 128474-D; EDUARDO ANTONIO SINGAGLIA - ENG AGR - CREA/RS 97259-D; ALEXANDRE GOMES DA SILVA - ENG AGR MSc - CREA/RS 122900-D

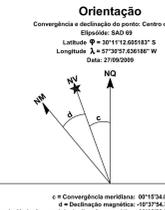
EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC** Geologia e Projetos Ambientais
 Av. Farroupilha, 148 - conj. 02 - Porto Alegre - RS - Brasil
 Tel: (51) 3225-4456
 E-mail: geoprospec@geoprospec.com.br



Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema U T M
 Origem das coordenadas:
 Elipsóide: SAD 69
 N Equador acrescido de 10.000.000 m
 E MC 57°Wgr acrescido de 500.000 m
 Coordenadas Geodésicas do ponto: Centro da Malha
 Latitude: $\phi = 30^{\circ}11'12,605183''$ S
 Longitude: $\lambda = 57^{\circ}30'57,636186''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0,999630442

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

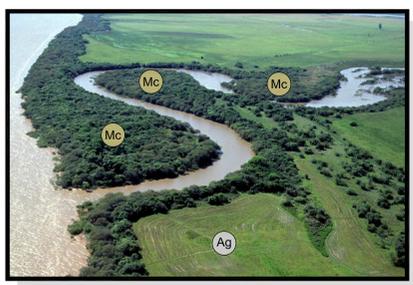
BARRA DO QUARAI E FERRANDIS MI=2974/2 E /4	BELEZA MI=2975/1
--------------------------------------------------	---------------------



- SINAIS CONVENCIONAIS**
- Rodovia Federal (BR 472)
 - Estrada - revestimento solto
 - Ponte
 - Estrada - revestimento solto
 - Caminho
- ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA**
- Drenagem intermitente
 - Açudes/barragens
 - Sujeito à inundação
- ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO**
- Mata nativa
- ELEMENTOS POLÍTICOS**
- Fronteira
- ELEMENTOS DO SOLO**
- Curva de nível
 - Ponto cotado
 - Cerca
 - Construções
 - Área urbanizada

- LEGENDA**
- ELEMENTOS DE FLORA ESPECÍFICA**
- Mc: Mata ciliar
 - Sv: Savana
 - Ag: Agricultura
 - APP
 - Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (Zona de Amortecimento)
 - Trilhas
 - Índice de fotografias

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES		
DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
---	---	---



1 Fotografia aérea da mata ciliar e área de agricultura¹



2 Fotografia aérea da formação Savana¹



3 Formação Savana²



4 Exemplares de Inhanduvai (*Prosopis affinis*)¹



5 Fotografia aérea de área de agricultura¹

Autoria das fotos: ¹Neco Varela, ²André Witt

EMPREENDEDOR: **selia** secretaria estadual do meio ambiente departamento de florestas e áreas protegidas

PROJETO: PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINILHO LOCAL: BR 472 km 53 a 65 MUNICÍPIO: BARRA DO QUARAÍ/RS

MAPA DE FLORA ESPECÍFICA

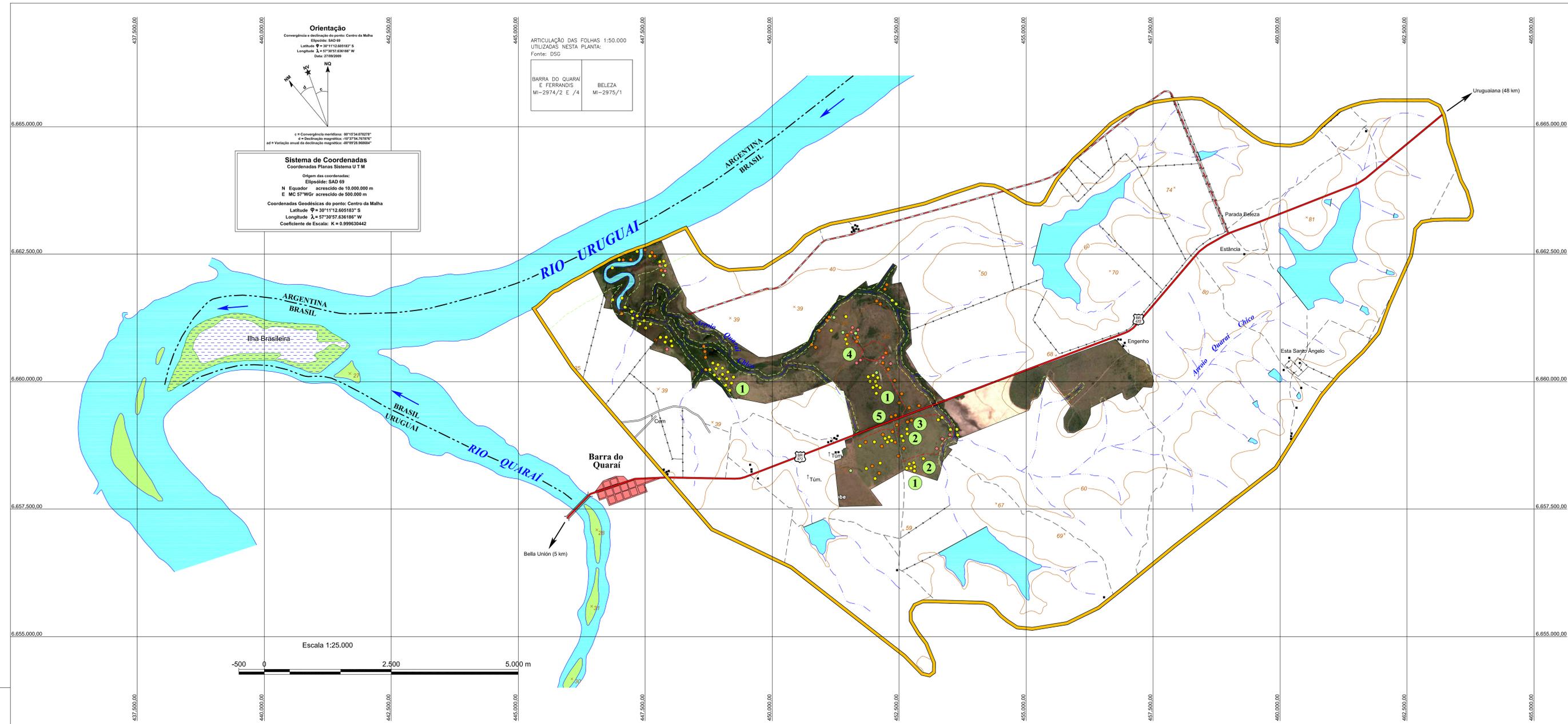
ESCALA: 1:25.000 ÁREA: 1,617,14 ha DATA: OUT/2009 CENSO: RONALDO PLANTA: 03

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: EDUARDO C.B. CARVALHO - 020.000 - CREA/RS 138474-D LOCAL: BR 472 km 53 a 65 MUNICÍPIO: BARRA DO QUARAÍ/RS

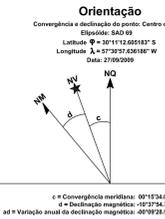
EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC** Geologia e Projetos Ambientais

AV. FARFEL, 144 JARDIM SÃO JOÃO - 91600-000 - PORTO ALEGRE, RS

ALFONSO DE SOUZA DA SILVA - ENG. AGR. - CREA/RS 12209-D



Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema U T M
 Origem das coordenadas:
 Elipsóide: SAD 69
 N Equador acrescido de 10.000.000 m
 E MC 57°WGr acrescido de 500.000 m
 Coordenadas Geodésicas do ponto: Centro da Malha
 Latitude: $\phi = 30^{\circ}11'12,605183''$ S
 Longitude: $\lambda = 57^{\circ}30'57,636186''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0,999630442



ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

BARRA DO QUARAI E FERRANDIS MI=2974/2 E /4	BELEZA MI=2975/1
--------------------------------------------------	---------------------

- SINAIS CONVENCIONAIS**
- ELEMENTOS RODOVIÁRIOS**
- Rodovia Federal (BR 472)
 - Estrada - revestimento solto
 - Ponte
- ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA**
- Drenagem intermitente
 - Açudes/barragens
 - Sujeito à inundação
- ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO**
- Mata nativa
- ELEMENTOS POLÍTICOS**
- Fronteira
- ELEMENTOS DO SOLO**
- Estrada - revest. solto transit. - tempo seco
 - Caminho
 - Curva de nível
 - Ponto cotado
 - Cerca
 - Construções
 - Área urbanizada
- LEGENDA**
- ELEMENTOS DE FAUNA**
- Pontos de amostragem de mamíferos
 - Pontos de registro de répteis
 - Pontos de registro de anfíbios
 - Pontos de registro de aves
 - APP
 - Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (Zona de Amortecimento)
 - Trilhas
 - Índice de fotografias

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES		
DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
---	---	---



1 cardeal-amarelo (*Gubernatrix cristata*)¹



2 coperete (*Pseudoeisura lophotes*)¹



3 sanhaçu-de-fogo (*Piranga flava*)¹



4 Rastro de veado-campeiro (*Ozotoceros bezoarticus*)¹



5 graxaim-do-campo (*Pseudaloxys gymnocercus*)¹

Autoria das fotos: ¹André Witt

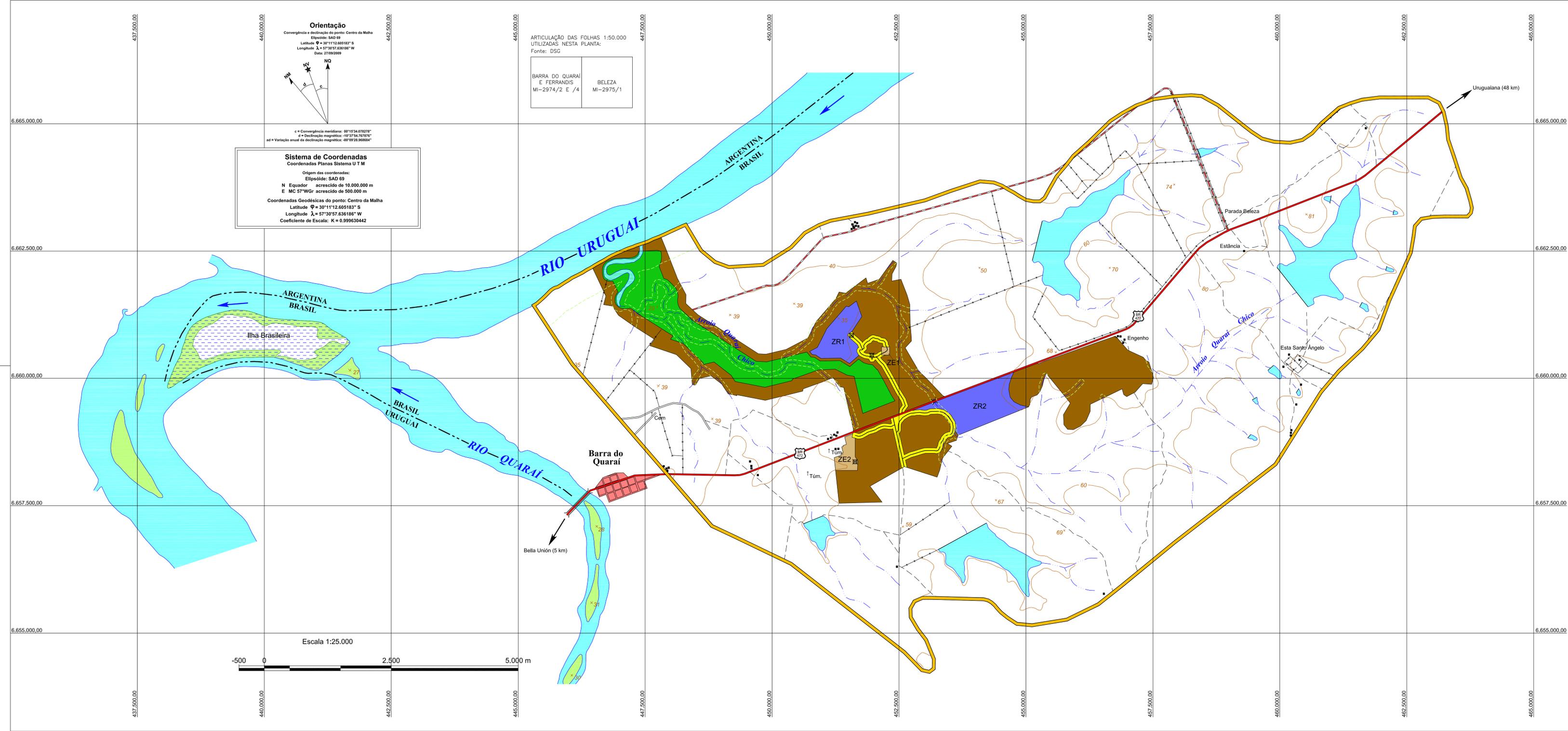
EMPREENDEDOR **selvia** secretaria estadual do meio ambiente departamento de florestas e áreas protegidas

PROJETO PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINILHO LOCAL BR 472 km 53 a 65 MUNICÍPIO BARRA DO QUARAÍ/RS

PLANTA MAPA DE FAUNA ESCALA 1:25.000 ÁREA 1,617,14 ha DATA OUT/2009 CENSO RONALDO PLANTA 04

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: EDUARDO C.B. CARVALHO - CREA/RS 138474-D; SANDRO ANTONIO SINDAGLIA - ENG. AG. - CREA/RS 97029-D; ALEXANDRE SOARES DA SILVA - ENG. AG. RURAL - CREA/RS 12200-D

EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC** Geologia e Projetos Ambientais



Orientação
 Convergência e declinação do ponto: Centro da Malha
 Elipsóide: SAD 69
 Latitude $\phi = 30^{\circ}11'12,605183''$ S
 Longitude $\lambda = 57^{\circ}30'57,636186''$ W
 Data: 27/09/2009

c = Convergência meridiana: $00^{\circ}15'34,978278''$
 d = Declinação magnética: $-01^{\circ}37'54,767816''$
 ad = Variação anual da declinação magnética: $-00^{\circ}02'28,968664''$

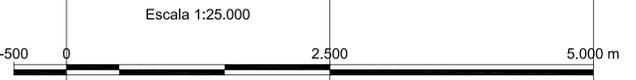
Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
 Elipsóide: SAD 69
 N Equador acrescido de 10.000.000 m
 E MC 57°Wgr acrescido de 500.000 m

Coordenadas Geodésicas do ponto: Centro da Malha
 Latitude $\phi = 30^{\circ}11'12,605183''$ S
 Longitude $\lambda = 57^{\circ}30'57,636186''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0,9999630442

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

BARRA DO QUARAI E FERRANDIS MI-2974/2 E /4	BELEZA MI-2975/1
--------------------------------------------------	---------------------



SINAIS CONVENCIONAIS

ELEMENTOS RODVIÁRIOS

- Rodovia Federal (BR 472)
- Estrada - revestimento solto
- Ponte

ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA

- Drenagem intermitente
- Açudes/barragens
- Sujeito à inundação

ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO

- Mata nativa

ELEMENTOS POLÍTICOS

- Fronteira

ELEMENTOS DO SOLO

- Curva de nível
- Ponto cotado
- Cerca
- Construções
- Área urbanizada

LEGENDA

ELEMENTOS DE ZONEAMENTO AMBIENTAL

- Zona Intangível - ZI (362,08 ha)
- Zona Primitiva - ZP (986,15 ha)
- Zona de Recuperação - ZR (169,15 ha)
- Zona de Uso Extensivo - ZEx (74,34 ha)
- Zona de Uso Especial - ZE (23,69 ha)
- Zona de Uso Intensivo - ZI (2,01 ha)
- APP
- Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (Zona de Amortecimento)
- Torre de fiscalização/trilha suspensa/plataforma de observação

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES

DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
----	----	----

EMPREENDEDOR: **selia** secretaria estadual do meio ambiente
 departamento de florestas e áreas protegidas

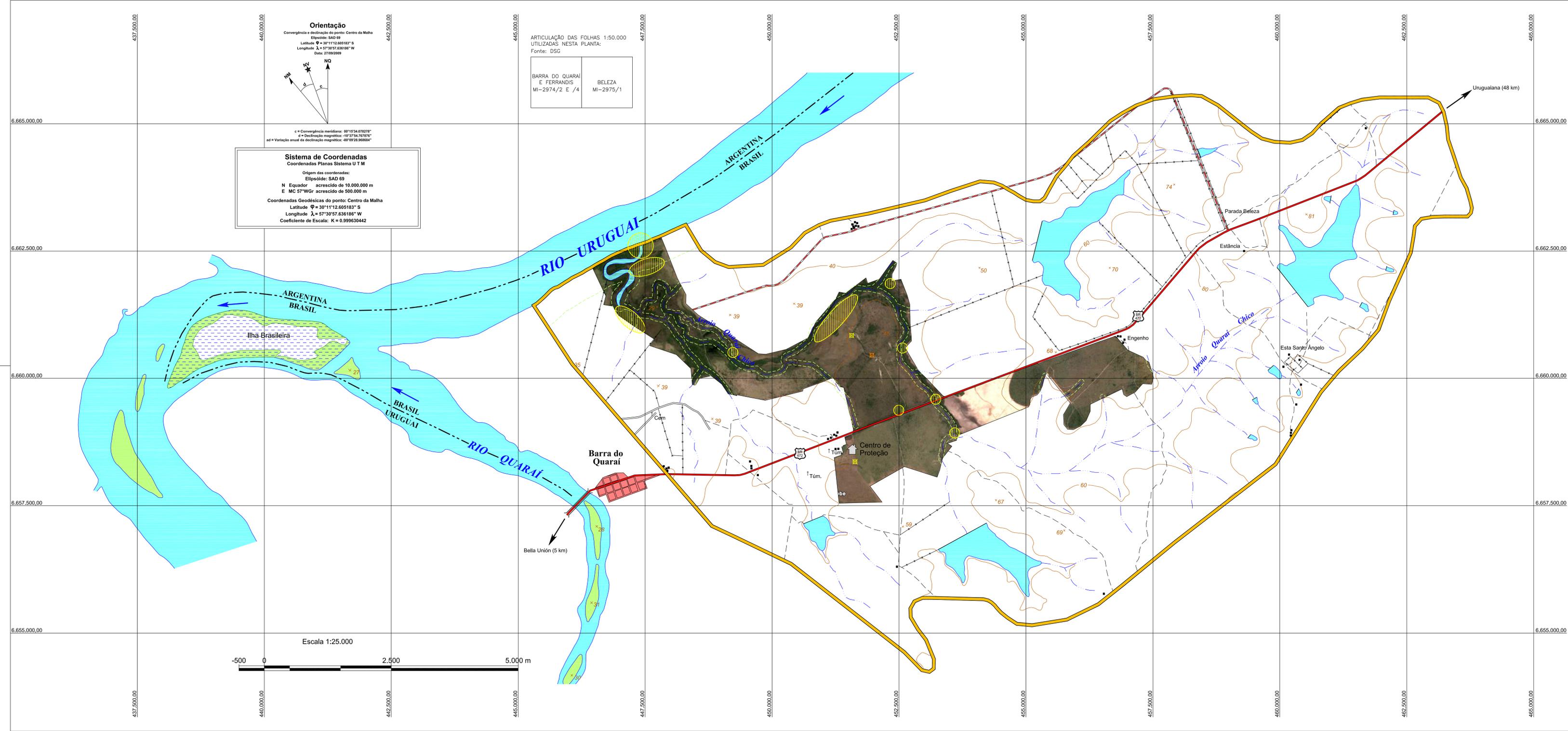
PROJETO: PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINILHO LOCAL: BR 472 km 63 a 65 MUNICÍPIO: BARRA DO QUARAI/RS

PLANTA: MAPA DE ZONEAMENTO AMBIENTAL

ESCALA: 1:25.000	ÁREA: 1.617,14 ha	DATA: OUT/2009	DESENHO: RONALDO	PLANTA: 05
------------------	-------------------	----------------	------------------	------------

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: EDUARDO C.B. CARVALHO - ENG AGR - CREA/RS 128474-D; EDUARDO ANTONIO SINGAGLIA - ENG AGR - CREA/RS 97259-D; ALEXANDRE GOMES DA SILVA - ENG AGR MSc - CREA/RS 122900-D

EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC** Geologia e Projetos Ambientais
 Av. Farroupilha, 148 - Conj. 02 - Porto Alegre - RS - Brasil
 Tel: (51) 3221-4450; Fax: (51) 3221-4450; E-mail: geoprospec@geoprospec.com.br



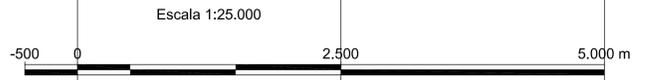
Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema U T M

Origem das coordenadas:
 Elipsóide: SAD 69
 N Equador acrescido de 10.000.000 m
 E MC 57°WGr acrescido de 500.000 m

Coordenadas Geodésicas do ponto: Centro da Malha
 Latitude $\phi = 30^{\circ}11'12.605183''$ S
 Longitude $\lambda = 57^{\circ}30'57.636186''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0.999630442

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

BARRA DO QUARAI E FERRANDIS MI=2974/2 E /4	BELEZA MI=2975/1
--------------------------------------------------	---------------------



SINAIS CONVENCIONAIS

ELEMENTOS RODVIÁRIOS

- Rodovia Federal (BR 472)
- Estrada - revestimento solto
- Ponte

ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA

- Drenagem intermitente
- Açudes/barragens
- Sujeito à inundação

ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO

- Mata nativa

ELEMENTOS POLÍTICOS

- Fronteira

ELEMENTOS DO SOLO

- Estrada - revest. solto transit. - tempo seco
- Caminho
- Curva de nível
- Ponto cotado
- Cerca
- Construções
- Área urbanizada

LEGENDA

ELEMENTOS DE PROTEÇÃO

- Pontos críticos para fiscalização
- Torre de fiscalização
- Plataforma de observação
- APP
- Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (Zona de Amortecimento)

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES

DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
----	----	----

EMPREENDEDOR: **selia** secretaria estadual do meio ambiente
 departamento de florestas e áreas protegidas

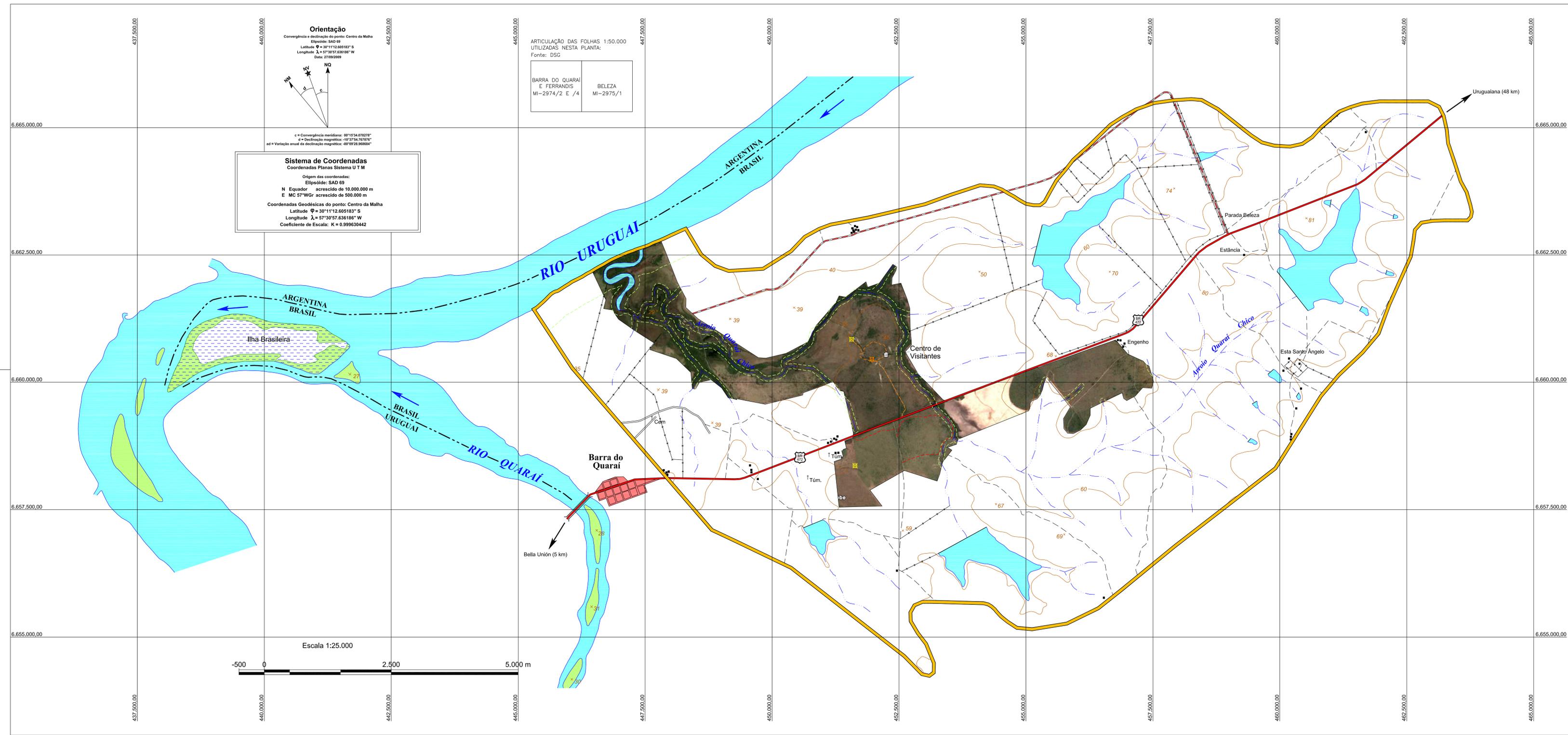
PROJETO: PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINILHO LOCAL: BR 472 km 63 a 65 MUNICÍPIO: BARRA DO QUARAI/RS

PLANTA: MAPA DE PROTEÇÃO

ESCALA: 1:25.000 ÁREA: 1.617,14 ha DATA: OUT/2009 DESENHO: RONALDO PLANTA: 06

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: EDUARDO C.B. CARVALHO - ENG. AGR. - CREA/RS 128474-D
 IVANOR ANTONIO SINGAGLIA - ENG. AGR. - CREA/RS 97259-D
 ALEXANDRE GOMES DA SILVA - ENG. AGR. MSc. - CREA/RS 122900-D

EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC** Geologia e Projetos Ambientais
 Av. Farroupilha, 148 - conj. 02 - Porto Alegre - RS - Brasil
 Tel: (51) 3221-4450
 E-mail: geoprospec@geoprospec.com.br



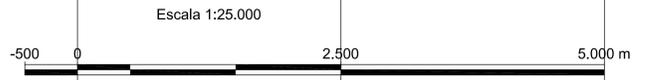
Orientação
 Convergência e declinação do ponto: Centro da Malha
 Elipsóide: SAD 69
 Latitude $\phi = 30^{\circ}11'12.605183''$ S
 Longitude $\lambda = 57^{\circ}30'57.636186''$ W
 Data: 27/09/2009

c = Convergência meridiana: $00^{\circ}15'34.978278''$
 d = Declinação magnética: $-01^{\circ}37'54.767816''$
 ad = Variação anual da declinação magnética: $-00^{\circ}02'28.968664''$

Sistema de Coordenadas
 Coordenadas Planas Sistema U T M
 Origem das coordenadas:
 Elipsóide: SAD 69
 N Equador acrescido de 10.000.000 m
 E MC 57°WGr acrescido de 500.000 m
 Coordenadas Geodésicas do ponto: Centro da Malha
 Latitude $\phi = 30^{\circ}11'12.605183''$ S
 Longitude $\lambda = 57^{\circ}30'57.636186''$ W
 Coeficiente de Escala: K = 0.999630442

ARTICULAÇÃO DAS FOLHAS 1:50.000
 UTILIZADAS NESTA PLANTA:
 Fonte: DSG

BARRA DO QUARAI E FERRANDIS MI=2974/2 E /4	BELEZA MI=2975/1
--------------------------------------------------	---------------------



- SINAIS CONVENCIONAIS**
- ELEMENTOS RODVIÁRIOS**
- Rodovia Federal (BR 472)
 - Estrada - revestimento solto
 - Ponte
- ELEMENTOS DE HIDROGRAFIA**
- Drenagem intermitente
 - Açudes/barragens
 - Sujeito à inundação
- ELEMENTOS DE VEGETAÇÃO**
- Mata nativa
- ELEMENTOS POLÍTICOS**
- Fronteira
- ELEMENTOS DO SOLO**
- Estrada - revest. solto transit. - tempo seco
 - Caminho
 - Curva de nível
 - Ponto cotado
 - Cerca
 - Construções
 - Área urbanizada

- LEGENDA**
- ELEMENTOS DE USO PÚBLICO/AMBIENTAIS**
- Trilha da Formiga
 - Trilha do Quaraí Chico
 - Torre de fiscalização
 - Plataforma de observação
 - APP
 - Bacia hidrográfica do Arr. Quaraí Chico (zona de amortecimento)

RELATÓRIO DE MODIFICAÇÕES

DATA	REVISÃO	DISCRIMINAÇÃO
----	----	----

EMPREENDEDOR: **selia** secretaria estadual do meio ambiente
 departamento de florestas e áreas protegidas

PROJETO: PLANO DE MANEJO DO P. E. DO ESPINILHO LOCAL: BR 472 km 63 a 65 MUNICÍPIO: BARRA DO QUARAI/RS

PLANTA: MAPA DE LOCAIS DE USO PÚBLICO

ESCALA: 1:25.000	ÁREA: 1.617,14 ha	DATA: OUT/2009	DESENHO: RONALDO	PLANTA: 07
------------------	-------------------	----------------	------------------	------------

RESPONSÁVEIS TÉCNICOS: EDUARDO C.B. CARVALHO - GEÓLOGO - CREA/RS 128474-D
 IVANOR ANTONIO SINGAGLIA - ENGR AGR - CREA/RS 97259-D
 ALEXANDRE GOMES DA SILVA - ENGR AGR MSc - CREA/RS 122900-D

EMPRESA CONSULTORA: **GEOPROSPEC**
 Geologia e Projetos Ambientais
 Av. Farroupilha, 148 - Conj. 02 - Porto Alegre - RS - Brasil
 Tel/Fax: (51) 3228-4456
 E-mail: geoprospec@geoprospec.com.br