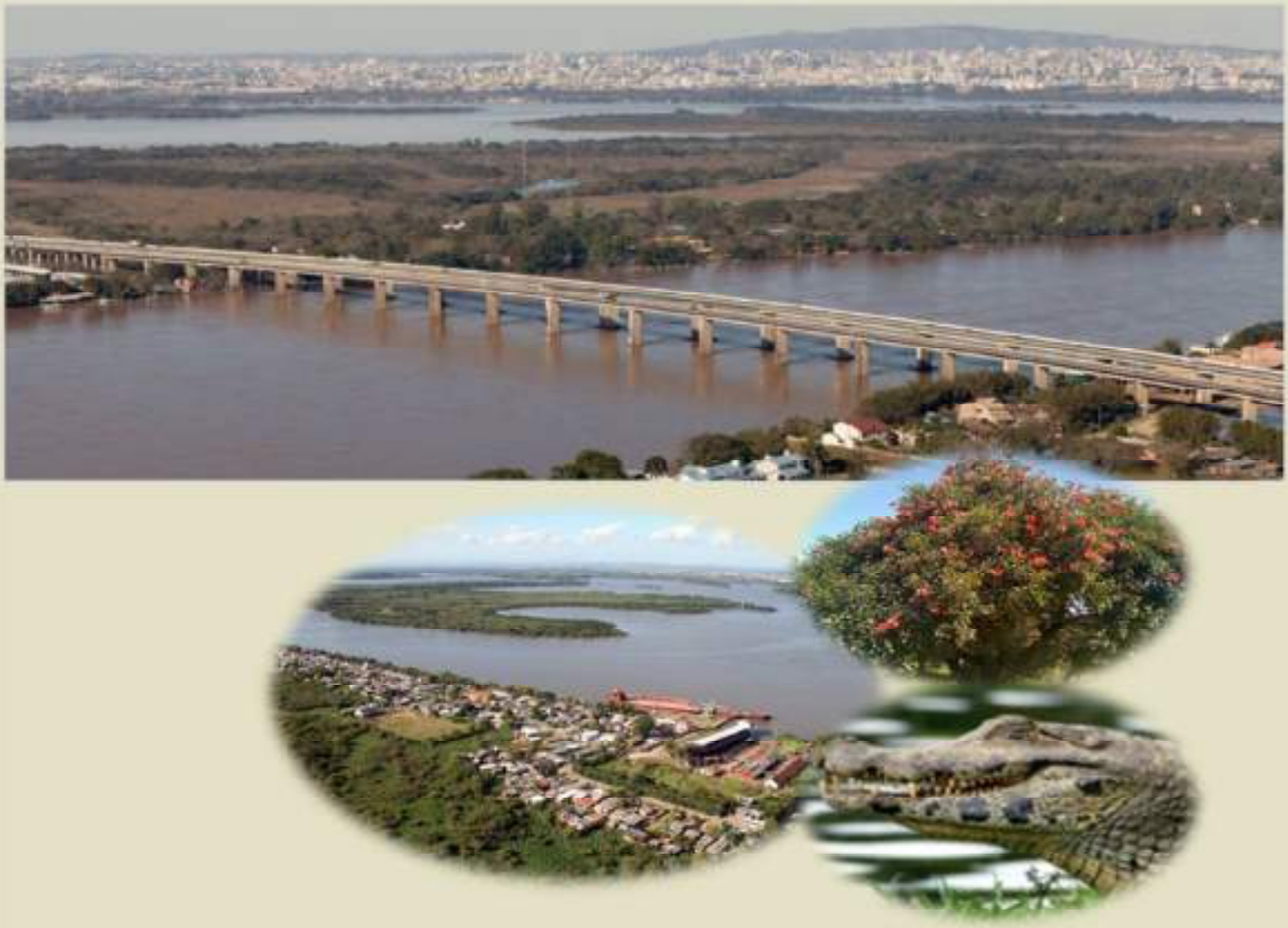
SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

PLANO DE MANEJO

ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ



Parte II

Encarte II

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL
DEPARTAMENTO DE BIODIVERSIDADE
DIVISÃO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

PARTE II

Caracterização da Unidade de Conservação

Encarte II

Análise Ambiental Regional e da Unidade de Conservação

Janeiro de 2017

José Ivo Sartori
Governador do Estado do Rio Grande do Sul

Ana Pellini
Secretária de Estado do Ambiente e Desenvolvimento Sustentável

Liana Barbizan Tissiani
Diretora do Departamento de Biodiversidade

Andrise
Chefe da Divisão de Unidades de Conservação

Julio Cesar Nunes Rolhano
Responsável pela Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELA ELABORAÇÃO DO PLANO DE MANEJO

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
Coordenador Geral			
Alexandre Nunes da Rosa	Geólogo	66.876-D CREA-RS	225.743
Coordenação Técnica			
Valéria Fernanda Saracura	Zootecnista	0130-Z CRMV-DF	300.374
Adriana Trojan	Bióloga	25852/03-D CRBio	5.536.794
Heinrich Hasenack	Geógrafo	042.948-D CREA-RS	442.255
Fábio Augusto Melo Assunção	Cientista Social	-	-
Meio Físico			
Luciano Cezar Marca	Geólogo	21.158-D CREA-PR	306.766
Ruy Paulo Phillip	Geólogo	92.022-D CREA-RS	-
Meio Biótico			
Ailton Francisco da Silva	Engº Florestal	10.840-D CREA-DF	39.095
Daniel Buhler	Biólogo	58238/03-D CRBio	3.733.438
Guilherme Bard Adams	Biólogo	63808/03-D	-

Nome	Função	Registro Profissional	CTF/IBAMA
		CRBio	
Helena Maia de A. Figueiredo	Engª Florestal	15.189-D CREA-DF	2.235.332
Janderson Brito Pereira	Biólogo	37.854/04-D CRBio	469.096
Julian Mauhs	Biólogo	25012/03-D CRBio	238.725
Patrícia Collin Antúnez	Bióloga	63.689/03-D CRBio	5.087.315
Patrícia Fernandes da Costa	Bióloga	53692/03-D CRBio	3.662.953
Roger Borges da Silva	Biólogo	28893/03-D CRBio	1.920.851
Tomas Fleck	Biólogo	34481/03-D CRBio	-
Meio Socioeconômico			
Jana Alexandra Oliveira da Silva	Socióloga	-	2.934.379
Mariana Anselmo Ventureli	Cientista Social	-	3.998.099
Geoprocessamento			
Daniela Cappellesso Mangoni	Engª Ambiental	17.465-D CREA-DF	2.665.210
Juliane Chaves da Silva	Engª Ambiental	15.376-D CREA-DF	1.783.367
Jurídico			
Rovena Zanchet	Advogada	52.571 OAB/RS	-
Equipe de Apoio			
Vanessa Z. Fumagalli	Graduanda em Geologia	-	-

ÍNDICE

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA....1

2 APRESENTAÇÃO....2

3 ASPECTOS INSTITUCIONAIS....3

3.1 SECRETARIA ESTADUAL DE MEIO AMBIENTE....3
3.2 ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ....4

4 INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO....5

4.1 LOCALIZAÇÃO....5
4.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS....8
4.2.1 Quadro FUNCIONAL....8
4.2.2 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS....8
4.2.3 RECURSOS FINANCEIROS....9
4.2.4 FICHA TÉCNICA....9

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL....11

5.1 GEOPROCESSAMENTO, SIG E CARTOGRAFIA....11
5.1.1 ESTRUTURA PRELIMINAR DO BANCO DE DADOS CARTOGRÁFICO DIGITAL....11
5.2 MEIO FÍSICO....13
5.2.1 CLIMA....13
5.2.1.1 Clima da Região da APAEDJ....14
5.2.2 GEOLOGIA....20
5.2.2.1 Introdução....20
5.2.2.2 Contexto Geotectônico....21
5.2.2.3 Trabalhos Anteriores....25
5.2.2.4 Geologia da Área da APA Delta do Jacuí....35
5.2.2.5 Recursos Minerais....40
5.2.2.6 Atividades Minerárias....43
5.2.3 GEOMORFOLOGIA....46
5.2.3.1 Bacia do Baixo do Jacuí....46
5.2.3.2 Modelos do Relevo....58
5.2.3.3 Geomorfologia da APA Delta do Jacuí....63
5.2.4 PEDOLOGIA....66
5.2.4.1 Solos da área da APA Delta do Jacuí....66
5.2.5 HIDROGEOLOGIA....73
5.2.5.1 Caracterização Hidrogeológica da Área de Estudo....73
5.2.5.2 Zoneamento dos Aquiferos....76
5.2.5.3 Qualidade da Água Subterrânea....76
5.2.6 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA....76
5.2.6.1 Introdução....76
5.2.6.2 Localização da Área de Estudo....77

5.2.6.3 O Delta do Jacuí 80
5.2.6.4 Os Usos da Água 87
5.2.6.5 Qualidade da Água 99
5.2.6.6 Enchentes na Região 112
5.2.6.7 Conflitos Ambientais 114
5.2.6.8 Considerações Finais 115
5.3 MEIO BIÓTICO 116
5.3.1 CONTEXTO REGIONAL 116
5.3.1.1 Flora e Fauna 116
5.3.2 CONTEXTO LOCAL 122
5.3.2.1 Cobertura Vegetal 122
5.3.2.2 A Flora da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí 122
5.3.2.3 Fauna 134
5.3.2.4 Considerações Finais/ Síntese Conclusiva 155
5.3.3 CORREDORES ECOLÓGICOS 156
5.4 MEIO SOCIECONÔMICO 159
5.4.1 INTRODUÇÃO 159
5.4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS 160
5.4.2.1 Dados Secundários 160
5.4.2.2 Dados Primários 161
5.4.3 CONTEXTO REGIONAL 167
5.4.3.1 Situação da APA Estadual Delta do Jacuí nos Planos Diretores Municipais 171
5.4.3.2 Histórico de Ocupação dos Municípios que Integram a APAEDJ 194
5.4.3.3 Perfil Socioeconômico dos Municípios da APAEDJ 199
5.4.4 ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO 225
5.4.4.1 Uso e Ocupação do Solo 226
5.4.4.2 Caracterização dos Núcleos de Ocupação Humana Inseridos na Unidade de Conservação 279
5.4.4.3 Situação e Localização das possíveis Comunidades Tradicionais e Estabelecimentos 383
5.4.4.4 Áreas Indicadas para Realocação de Pessoas na Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí 388
5.4.4.5 Aspectos Históricos e Culturais da Área de Proteção Ambiental 399
5.4.4.6 Planos, Programas e Projetos Inseridos no Contexto da Unidade de Conservação 408
5.4.4.7 Perfil dos Potenciais Parceiros de Gestão da Área de Proteção Ambiental 426
5.4.4.8 Resultados Pesquisa Qualitativa 433

6 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 459

6.1 INTRODUÇÃO 459
6.2 ESPÉCIES DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 459
6.3 DELIMITAÇÃO DAS APPS AO REDOR DOS CURSOS D'ÁGUA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO JACUÍ 460
6.4 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO, USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE 463
6.4.1 METODOLOGIA 463

6.4.2 LEVANTAMENTO EM CAMPO DA CARACTERIZAÇÃO E OCUPAÇÃO..... 463
6.4.2.1 Município de Porto Alegre....463
6.4.2.2 Eldorado do Sul....477
6.4.2.3 Canoas....481
6.4.2.4 Nova Santa Rita....484
6.4.2.5 Triunfo....485
6.4.2.6 Charqueadas....486
6.4.2.7 Áreas Construídas em APP....487

7 ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO 538

7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE RISCO 539
7.1.1 ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA DIANTE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA BRASILEIRA 542
7.1.2 LEI FEDERAL Nº 6.766 DE 1979 – LEI DO PARCELAMENTO DO SOLO..... 543
7.1.3 LEI N.º 10.116 DE 1994 – INSTITUI A LEI DO DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DO URBANO544
7.1.4 CÓDIGO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – LEI N.º 11.520 DE 2000..... 545
7.1.5 PROVIMENTO N.º 28/2004-CGJ – PROJETO "MORE LEGAL 3"..... 546
7.1.6 LEI FEDERAL Nº 11. 977 DE 2009 – MINHA CASA MINHA VIDA..... 547
7.1.7 LEI ESTADUAL N.º 13.789 DE 2011..... 548
7.1.8 lEIS DA DEFESA CIVIL..... 549
7.1.9 NOVO CÓDIGO FLORESTAL FEDERAL 551
7.2 METODOLOGIA PARA MAPEAMENTO DE RISCO EM MARGENS DE CURSOS D'ÁGUA 554
7.3 O PROGRAMA TÉCNICO DE GERENCIAMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE – PROTEGER..... 555
7.3.1 METODOLOGIA EMPREGADA..... 555
7.3.2 CONCEITOS EMPREGADOS..... 556
7.3.3 AS ÁREAS INUNDÁVEIS E ALAGÁVEIS ESTABELECIDAS PELO PROGRAMA 556
7.4 ATUALIDADES 557
7.5 EVENTO DE CHEIA EM 2011 559

8 ANÁLISE INTEGRADA 563

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 570

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 - ORGANOGRAMA INSTITUCIONAL. 3
FIGURA 2 - MAPA HIPSOMÉTRICO DESTACANDO AS VARIAÇÕES DE COTA ALTIMÉTRICA. 14
FIGURA 3 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA DA APA DELTA DO JACUÍ, INSERIDA NA BACIA HIDROGRÁFICA LAGO GUAÍBA. 15
FIGURA 4 - VARIAÇÃO ANUAL DA PRECIPITAÇÃO PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE. 16
FIGURA 5 - PRECIPITAÇÃO MÉDIA ANUAL NO ESTADO DO RS. 16
FIGURA 6 - VARIAÇÕES DA TEMPERATURA MÉDIA DE ACORDO COM AS ESTAÇÕES DO ANO. 17
FIGURA 7 - VARIAÇÃO ANUAL DAS TEMPERATURAS MÁXIMAS E MÍNIMAS PARA A REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE. 18
FIGURA 8 - FREQUÊNCIA DAS DIREÇÕES DO VENTO PARA O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. 19
FIGURA 9 - FREQUÊNCIA DAS DIREÇÕES DO VENTO PARA A REGIÃO ONDE ESTÁ LOCALIZADA APA DELTA DO JACUÍ. 20
FIGURA 10 - VELOCIDADE MÉDIA DO VENTO AO LONGO DO ANO COM E SEM OS PERÍODOS DE CALMARIAS 20
FIGURA 11 - MAPA GEOLÓGICO DO BATÓLITO PELOTAS E DA PLANÍCIE COSTEIRA (EXTRAÍDO DE PHILIPP ET AL. 2000; 2007). 22
FIGURA 12 - COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL (EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI, 1995). 24
FIGURA 13 - BLOCO DIAGRAMA ESQUEMÁTICO MOSTRANDO AS PRINCIPAIS FEIÇÕES MORFOLÓGICAS DE UM SISTEMA LAGUNA-BARREIRA TRANSGRESSIVO (EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI, 1995). 26
FIGURA 14 - EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DURANTE O MÁXIMO REGRESSIVO DO PLIOCENO/PLEISTOCENO INFERIOR. NESTA ÉPOCA O SISTEMA DE LEQUES ALUVIAIS E "FAN-DELTAS" SE PROLONGAVA ATÉ ONDE HOJE SE SITUA A PLATAFORMA CONTINENTAL. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995). 28
FIGURA 15 - EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DURANTE O MÁXIMO TRANSGRESSIVO RESPONSÁVEL PELA GÊNESE DO SISTEMA LAGUNA-BARREIRA I. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995). 29
FIGURA 16 - EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DURANTE O MÁXIMO TRANSGRESSIVO RESPONSÁVEL PELA GÊNESE DO SISTEMA LAGUNA-BARREIRA II. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995).. 30
FIGURA 17 - EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DURANTE O MÁXIMO TRANSGRESSIVO DE ± 120 KA (SANGAMONIANO) RESPONSÁVEL PELA GÊNESE DO SISTEMA LAGUNA-BARREIRA III. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995). 31
FIGURA 18 - EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DURANTE O MÁXIMO REGRESSIVO DE ± 17 KA (WISCONSINIANO) RESPONSÁVEL PELA GÊNESE DO SISTEMA LAGUNA-BARREIRA III. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995). 32
FIGURA 19 - EVOLUÇÃO PALEOGEOGRÁFICA DA PROVÍNCIA COSTEIRA DO RIO GRANDE DO SUL. RECONSTITUIÇÃO DA PAISAGEM DURANTE O MÁXIMO TRANSGRESSIVO HOLOCÊNICO (± 5 KA) RESPONSÁVEL PELA GÊNESE DO SISTEMAS LAGUNA-BARREIRA IV. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995). 33
FIGURA 20 - SITUAÇÃO PALEOGEOGRÁFICA ATUAL, APÓS O ÚLTIMO EVENTO REGRESSIVO. EXTRAÍDO DE VILLWOOCK & TOMAZZELLI (1995). 34
FIGURA 21 - SEÇÃO GEOLÓGICA ESQUEMÁTICA AO LONGO DO DELTA, COM DIREÇÃO LESTE-OESTE, ESTENDENDO-SE DESDE O SACO DE SANTA CRUZ ATÉ A ILHA DO PAVÃO (DAER, 1950; IN: DELANEY, 1965). 37
FIGURA 22 - COMPARTIMENTAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL COM OS PRINCIPAIS DOMÍNIOS MORFOESTRUTURAIS (SEPLAN-IBGE, 1986). 47
FIGURA 23 - REPRESENTAÇÃO GEOGRÁFICA DAS PRINCIPAIS REGIÕES GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. 48
FIGURA 24 - REPRESENTAÇÃO CARTOGRÁFICA DAS UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. 50

FIGURA 25 - VISTA GERAL DO RELEVO DE CRISTA QUE CARACTERIZA A CIDADE DE PORTO ALEGRE. 52
FIGURA 26 - VISTA GERAL DO RELEVO DE CRISTA QUE CARACTERIZA OS MORROS GRANÍTICOS DA CIDADE DE PORTO ALEGRE, COM DETALHE PARA A CRISTA COMPOSTA PELOS MORROS SANTANA, DA CRUZ, DA POLÍCIA E SANTO ANTÔNIO, ENTRE OUTROS. 52
FIGURA 27 - VISTA GERAL DO RELEVO OCORRENTE NA DEPRESSÃO PERIFÉRICA, DESTACANDO AS COXILHAS SUAVES ASSOCIADAS COM AS ROCHAS DA BACIA DO PARANÁ NA REGIÃO DE ELDORADO DO SUL E GUAÍBA. 53
FIGURA 28 - VISTA GERAL DO RELEVO OCORRENTE NA DEPRESSÃO PERIFÉRICA, DESTACANDO AS COXILHAS SUAVES ASSOCIADAS COM AS ROCHAS DA BACIA DO PARANÁ NA REGIÃO DE CANOAS. 54
FIGURA 29 - VISTA GERAL DAS PLANTAÇÕES DE ARROZ E BAIXADAS ENCONTRADAS AO LONGO DA ÁREA DA APA DELTA DO JACUÍ. 55
FIGURA 30 - IMAGEM DE SATÉLITE MOSTRANDO OS MEANDROS ABANDONADOS DO RIO JACUÍ. 56
FIGURA 31 - VISTA GERAL DO RELEVO DE COXILHAS GERADOS PELOS ARENITOS DA BACIA DO PARANÁ NA REGIÃO DE TRIUNFO. 57
FIGURA 32 - BLOCO DIAGRAMA ESQUEMÁTICO ILUSTRANDO O RELEVO DE PLANÍCIE QUE DOMINA A BACIA DO BAIXO JACUÍ, COM DESTAQUE EM VERMELHO DA ÁREA DA APA DELTA DO JACUÍ. 59
FIGURA 33 - ARGISSOLO ENCONTRADO NO TRECHO INFERIOR DO RIO CAÍ. 69
FIGURA 34 - PLANOSSOLO JUNTO À PLANÍCIE DE INUNDAÇÃO DO RIO JACUÍ UTILIZADO NA ORIZICULTURA. 70
FIGURA 35 - CULTURA DE HORTIFRUTIGRANJEIROS EM PLANOSSOLO NO MUNICÍPIO DE CANOAS. NO DETALHE O ATERRAMENTO PARA CONSTRUÇÃO DA RODOVIA BR 448. 71
FIGURA 36 - SEDIMENTOS RECENTES JUNTO A UMA DAS ILHAS DO DELTA. 72
FIGURA 37 - SACO DAS GARÇAS ONDE SE OBSERVA A LINHA DE MARGEM COM DEPOSIÇÃO DE SEDIMENTOS ATRAVÉS DA INUNDAÇÃO. 72
FIGURA 38 - NEOSSOLO APARENTE NA MARGEM DO RIO JACUÍ. 73
FIGURA 39 - FOZ DO RIO CAÍ. 80
FIGURA 40 - FOZ DO RIO DOS SINOS. 80
FIGURA 41 - FOZ DO RIO GRAVATAÍ. 81
FIGURA 42 - TRECHO INFERIOR DO RIO JACUÍ. 81
FIGURA 43 - VISTA AÉREA DE CANAL DO DELTA DESAGUANDO NO GUAÍBA. 82
FIGURA 44 - ÁREA DE BANHADO SITUADA NA ILHA DAS FLORES. 84
FIGURA 45 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO PARA AS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO BAIXO JACUÍ - 2008. 88
FIGURA 46 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO PARA AS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO CAÍ, 2002. 89
FIGURA 47 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO PARA AS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO CAÍ, 2008. 89
FIGURA 48 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO DAS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DOS SINOS, 2002. 90
FIGURA 49 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO DAS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DOS SINOS, 2008. 90
FIGURA 50 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO PARA AS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO GRAVATAÍ, 2002. 91
FIGURA 51 - GRÁFICO DO PERCENTUAL ESTIMADO PARA AS DEMANDAS HÍDRICAS SUPERFICIAIS NA BACIA DO GRAVATAÍ, 2008. 91
FIGURA 52 - CAPTAÇÃO DE ÁGUA DA CORSAN NO ARROIO DAS GARÇAS. 92
FIGURA 53 - ESTAÇÃO DO DMAE LOCALIZADA NA ILHA DA PINTADA. 92
FIGURA 54 - LAVOURA DE ARROZ NA ÁREA DA APA PERTENCENTE A ELDORADO DO SUL (VISTA AO FUNDO). 92
FIGURA 55 - CANAL DE ÁGUA ABERTO PARA IRRIGAÇÃO DA LAVOURA DE ARROZ. 92
FIGURA 56 - NAVEGAÇÃO JUNTO AOS CANAIS DA APA. 97
FIGURA 57 - COLÔNIA DE PESCADORES DA ILHA DA PINTADA. 98
FIGURA 58 - MARINA LOCALIZADA NA ILHA DA PINTADA. 98
FIGURA 59 - BARCO DE TURISMO. 98
FIGURA 60 - LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE AMOSTRAGEM DE QUALIDADE DE ÁGUA NO DELTA DO JACUÍ. 102

FIGURA 61 - CONDIÇÕES DAS ÁGUAS DO DELTA DO JACUÍ CONFORME RESOLUÇÃO CONAMA 20/86, PARA OS PERÍODOS DE 1994/96 E 2000/2002. 103
FIGURA 62 - GRÁFICOS COM O COMPARATIVO DAS VARIÁVEIS NOS PONTOS DE COLETA. 111
FIGURA 63 - ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS ATINGIDA PELA ENCHENTE EM JULHO DE 2011. 113
FIGURA 64 - PORÇÃO SUL DA ILHA DAS FLORES. 113
FIGURA 65 - PORÇÃO NORTE DA ILHA DAS FLORES. 114
FIGURA 66 - LAVOURAS DE ARROZ EM ELDORADO DO SUL COBERTAS PELA ÁGUA. 114
FIGURA 67 - CAMALOTAL, NA MARGEM DO RIO JACUÍ. 126
FIGURA 68 - SARANDIZAL, NA MARGEM DO RIO JACUÍ. 126
FIGURA 69 - JUNCAL *SCHOENOPLECTUS CALIFORNICUS* REMANESCENTE EM MEIO DA LAVOURA DE ARROZ. 127
FIGURA 70 - PARQUE DE CORTICEIRAS *ERYTHRINA CRISTAGALLI*, FOTO OBTIDA FORA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. 127
FIGURA 71 - FLORESTA CILIAR OCUPANDO O CORDÃO DE TERRAS MARGINAIS, SENSIVELMENTE MAIS ALTAS E SECAS NO CONTEXTO REGIONAL. 128
FIGURA 72 - INTERIOR DE UM TRECHO DE FLORESTA CILIAR, EVIDENCIANDO A ESTRUTURA SIMPLES E O COMPONENTE HERBÁCEO POBRE. . 128
FIGURA 73 - TRANSIÇÃO PARA A COMUNIDADE DE MARICAZAL, NA RETAGUARDA DA FLORESTA CILIAR. 128
FIGURA 74 - COMUNIDADE PRATICAMENTE PURA DE MARICÁ *MIMOSA BIMUCRONATA*, OU MARICAZAL. 128
FIGURA 75 - AS LAVOURA DE ARROZ OCUPAM A MAIOR PARTE DAS TERRAS DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. 129
FIGURA 76 - PEQUENA PROPRIEDADE RURAL NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL E ROÇA DE SUBSISTÊNCIA. 129
FIGURA 77 - ÁREA URBANIZADA OCUPANDO O DIQUE MARGINAL NA ILHA DA PINTADA. 129
FIGURA 78 - DOMÍNIO DE TAQUAREIRA *BAMBUSA TULDOIDES* NA FLORESTA CILIAR, MARGEM DO RIO JACUÍ. 129
FIGURA 79 – RECORTE ADAPTADO A PARTIR DO MAPA DE APLICAÇÃO DA LEI 11.428/2006, MOSTRANDO A DELIMITAÇÃO DOS BIOMAS MATA ATLÂNTICA E PAMPA NOS ARREDORES DA APA. 133
FIGURA 80 - EXEMPLAR DE *LYCENGRAULIS GROSSIDENS* CAPTURADO NO DELTA DO JACUÍ. 138
FIGURA 81 - EXEMPLAR DE *PROCHILODUS LINEATUS* CAPTURADO NO DELTA DO JACUÍ. 138
FIGURA 82 - EXEMPLAR DE *PIMELODUS MACULATUS* CAPTURADO NO DELTA DO JACUÍ. 138
FIGURA 83 - EXEMPLAR DE *LEPORINUS OBTUSIDENS* CAPTURADO NO DELTA DO JACUÍ. 138
FIGURA 84 - INDIVÍDUO DE *CYPHOCHARAX VOGA* CAPTURADO EM SACOS E CANAIS COM MENOR CORRENTEZA. 139
FIGURA 85 - INDIVÍDUO DE *PACHYURUS BONARIENSIS* CAPTURADO EM SACOS E CANAIS COM MENOR CORRENTEZA. 139
FIGURA 86 - EXEMPLAR DE *TRACHEMYS DORBIGNI* ENCONTRADO ÀS MARGENS DO RIO JACUÍ. 140
FIGURA 87 - OVOS ECLODIDOS DE *TRACHEMYS DORBIGNI*. 140
FIGURA 88 - NINHO DE *TRACHEMYS DORBIGNI*. 140
FIGURA 89 - FEZES DE LONTRA. 141
FIGURA 90 - FEZES DE CAPIVARA. 141
FIGURA 91 - RASTRO DE CAPIVARA. 142
FIGURA 92 - EXEMPLARES DE *S.* SQUALIROSTRIS. 143
FIGURA 93 - EXEMPLARES DE *SCINAX FUSCOVARIUS.* 143
FIGURA 94 - EXEMPLARES DE *SCINAX GRANULATUS.* 143
FIGURA 95 - EXEMPLARES DE *ODONTOPHRYNUS AMERICANUS.* 143
FIGURA 96 - EXEMPLARES DE *PHYSALEMUS BILIGONIGERUS.* 143
FIGURA 97 - EXEMPLARES DE *LEPTODACTYLUS LATRANS.* 143
FIGURA 98 - NAS RESTEVAS DAS LAVOURAS DE ARROZ E NOS BANHADOS MAIS BAIXOS SÃO COMUNS OS COLHEREIROS. 144
FIGURA 99 - SÃO COMUNS TAMBÉM AS TACHAS NAS RESTEVAS DAS LAVOURAS DE ARROZ E NOS BANHADOS MAIS BAIXOS. 144

FIGURA 100 - PEGADAS DE GRAXAIM-DO-CAMPO. 145
FIGURA 101 - ZORRILHO. 145
FIGURA 102 - LEBRE-EUROPÉIA. 146
FIGURA 103 - EXEMPLARES DE *HYPSIBOAS FABER.* 147
FIGURA 104 - EXEMPLARES DE *DENDROPSOPHUS MINUTUS*. 147
FIGURA 105 - O LAGARTO-DE-PAPO-AMARELO (*TUPINAMBIS MERIANAE*) REGISTRADO NA ÁREA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO JACUÍ. 148
FIGURA 106 - EXEMPLAR *TAMNODYNASTES STRIGATUS* (B). 148
FIGURA 107 - RATO-DA-TAQUARA, OCUPANDO TOUCEIRA DO BAMBU EXÓTICO *BAMBUSA TULDOIDES*. 149
FIGURA 108 - TOCA DO TATU-GALINHA. 149
FIGURA 109 - RASTRO DO GATO-DO-MATO-GRANDE. 149
FIGURA 110 - *AKODON MONTENSIS* PEQUENO ROEDOR CAPTURADO. 150
FIGURA 111 - PEQUENO ROEDOR CAPTURADO, TOCA *OLIGORYZOMYS NIGRIPES.* 150
FIGURA 112 - PEGADA DE MÃO-PELADA. 150
FIGURA 113 - GAVIÃO-CABOCLO *HETEROSPIZIAS MERIDIONALIS.* 151
FIGURA 114 - GAMBÁ-DE-ORELHAS-BRANCAS, MAMÍFERO ENCONTRADO EM TODOS OS AMBIENTES TERRESTRES DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL. 152
FIGURA 115 - A TILÁPIA *OREOCHROMIS NILOTICUS*, ESPÉCIES EXÓTICA PRESENTE NAS ÁGUAS DO DELTA DO JACUÍ POSSUI IMPORTÂNCIA COMERCIAL PARA A COMUNIDADE DE PESCADORES LOCAIS. 154
FIGURA 116 - NÚMERO DE ESPÉCIES ENCONTRADO EM CADA FORMAÇÃO VEGETAL NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO JACUÍ. 155
FIGURA 118 - LOCALIZAÇÃO DA APA DELTA DO JACUÍ NO MUNICÍPIO DE CANOAS. 174
FIGURA 119 - SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PDUA COMO ZONA ESPECIAL DE INTERESSE DO AMBIENTE NATURAL. 175
FIGURA 120 - SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO MUNICÍPIO DE ELDORADO, SEGUNDO PLANTA DE ORDENAMENTO GERAL DO MUNICÍPIO. 180
FIGURA 121 - LOCALIZAÇÃO DO BAIRRO INDUSTRIAL EM RELAÇÃO A APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 181
FIGURA 122 - LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PLANO DIRETOR DE DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DO MUNICÍPIO DE NOVA SANTA RITA. 184
FIGURA 124 - LOCALIZAÇÃO DO BAIRRO ARQUIPÉLAGO NO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE. 188
FIGURA 125 - DETALHE DO BAIRRO ARQUIPÉLAGO COM LOCALIZAÇÃO DAS ILHAS. 189
FIGURA 126 - LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PDUA. 190
FIGURA 127 - ZONEAMENTO DO MUNICÍPIO DE TRIUNFO. 193
FIGURA 128 - TAXA DE URBANIZAÇÃO POR MUNICÍPIO EM 2010. 202
FIGURA 129 - DISTRIBUIÇÃO DOS COREDES NO RIO GRANDE DO SUL. 214
FIGURA 130 - COREDES E REGIÕES FUNCIONAIS DE PLANEJAMENTO. 215
FIGURA 131 - EFETIVO DE BOVINOS DO ESTADO ENTRE 2004 E 2006. 219
FIGURA 130 – PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA IDENTIFICADOS NA APAEDJ. 238
FIGURA 133 - VISTA AÉREA DO CONDOMÍNIO AMOFLORES. 270
FIGURA 134 - ATERRO SENDO REALIZADO EM LOTE NO CONDOMÍNIO AMOFLORES. 270
FIGURA 135 – VISTA AÉREA DO CONDOMÍNIO PIER JACUY. FONTE: TRABALHO DE CAMPO MRS, 2011. 271
FIGURA 136 – ENTRADA DO CONDOMÍNIO PIER JACUY. FONTE: TRABALHO DE CAMPO MRS, 2011. 271
FIGURA 137 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO BAIRRO ARQUIPÉLAGO E SEUS NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO HUMANA EM RELAÇÃO À APA ESTADUAL DO DELTA DO JACUÍ. 281

FIGURA 138 – LOCALIZAÇÃO DAS RUAS SITUADAS NA ILHA DA PINTADA, COM DESTAQUE PARA A AV. NOSSA SENHORA DA BOA VIAGEM.283
FIGURA 139 – LOCALIZAÇÃO DA RUA JOÃO INÁCIO SILVEIRA, NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS, BAIRRO ARQUIPÉLAGO/POA. 284
FIGURA 140 – DESTAQUE DA RUA DO PESCADOR, NA ILHA DAS FLORES. 285
FIGURA 141 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA ILHA DA PINTADA. 286
FIGURA 142 - CARACTERÍSTICAS HABITACIONAIS DA ILHA DA PINTADA. 287
FIGURA 143 - LOCALIZAÇÃO DO SISTEMA DE ABASTECIMENTO ILHA DA PINTADA (IP). 291
FIGURA 144 - ESTAÇÃO DE TRATAMENTO FRANCISCO LEMOS PINTO (ETA) ILHA DA PINTADA 292
FIGURA 145 - SISTEMA ESGOTAMENTO SANITÁRIO ILHAS (SES ILHAS) E SUBSISTEMAS 293
FIGURA 146 - COLÔNIA DE PESCADORES Z5, NA ILHA DA PINTADA 299
FIGURA 147 – SEDE DA COOPERATIVA COOPEIXE ONDE É REALIZADO O BENEFICIAMENTO DO PESCADO. 300
FIGURA 148 – BENEFICIAMENTO DO PESCADO NA COOPERATIVA COOPEIXE. 300
FIGURA 149 – INSTALAÇÕES DA COOPERATIVA COOPEIXE 300
FIGURA 150 - FEIRA DO PEIXE NO CENTRO DE PORTO ALEGRE E COMERCIALIZAÇÃO DE PEIXES NA ILHA DA PINTADA. 300
FIGURA 151 - ARTESANATO DESENVOLVIDO NA ILHA DA PINTADA. 301
FIGURA 152 - ESTABELECIMENTOS VINCULADOS AO SETOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS NA ILHA DA PINTADA 302
FIGURA 153 - ESTALEIRO SORENAV NA ILHA DA PINTADA. 305
FIGURA 154 - TURISMO DESENVOLVIDO POR BARCOS. 305
FIGURA 155 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA ILHA DA MAUÁ. 306
FIGURA 156 - DOMICÍLIOS NA ILHA MAUÁ. 307
FIGURA 157 - PONTE DE LIGAÇÃO DA ILHA MAUÁ E ILHA DA PINTADA. 307
FIGURA 158 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 309
FIGURA 159 - CARACTERÍSTICAS HABITACIONAIS DO LADO NORTE DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 310
FIGURA 160 - DEPOSIÇÃO INADEQUADA DE RESÍDUOS SÓLIDOS RESULTANTE DA ATIVIDADE DE CATAÇÃO E RECICLAGEM NA ORLA DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS E RESIDÊNCIA EM ÁREA DE APP. 311
FIGURA 161 - CARACTERÍSTICAS HABITACIONAIS DO LADO SUL DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 311
FIGURA 162 - ABASTECIMENTO DE ÁGUA NO EXTREMO NORTE DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 316
FIGURA 163 - COLETA DOMICILIAR NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 317
FIGURA 164 - LIMPEZA DE VIAS NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS REALIZADA PELA COOTRAVIPA. 317
FIGURA 165 – SITUAÇÃO DA ESTRADA NA ILHA GRANDE NORTE E SINALIZAÇÃO. 318
FIGURA 166 – SITUAÇÃO DA ESTRADA NA ILHA GRANDE SUL E SINALIZAÇÃO. 318
FIGURA 167 - UNIDADE DE TRIAGEM NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 319
FIGURA 168 - ARTESANATO DE ENCILHAS NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 320
FIGURA 168 - JUNCO, MATÉRIA-PRIMA UTILIZADA PELAS ARTESÃS. 322
FIGURA 170 - ESTEIRAS PRODUZIDAS COM JUNCO E PALHA. 322
FIGURA 171 - PESCA ARTESANAL NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 323
FIGURA 172 - COMÉRCIO E SERVIÇOS PRESENTES NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 324
FIGURA 173 - ESTABELECIMENTO DE HOSPEDAGEM NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 325
FIGURA 174 - OFERTA DE IMÓVEIS E ATERRO PARA CONSTRUÇÃO DE LOTEAMENTO NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 326
FIGURA 175 - ESTABELECIMENTOS VINCULADOS AO SETOR DE NAVEGAÇÃO NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 327
FIGURA 176 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA ILHA DAS FLORES. 328
FIGURA 177 - OCUPAÇÃO NA ILHA DAS FLORES JUNTO À FAIXA DE DOMÍNIO DA BR 116/290. 329
FIGURA 178 - ESTABELECIMENTOS LIGADOS AS ATIVIDADES DE TURISMO E LAZER NA ILHA DAS FLORES. 332

FIGURA 179 - ATIVIDADE DE ARTESANATO NA ILHA DAS FLORES. 337
FIGURA 180 - ESTABELECIMENTO COMERCIAL NA ILHA DAS FLORES. 337
FIGURA 181 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DA ILHA DO PAVÃO. 338
FIGURA 182 - CARACTERÍSTICAS OCUPACIONAIS DA ILHA DO PAVÃO 339
FIGURA 183 - UNIDADE BÁSICA DE SAÚDE DA ILHA DO PAVÃO – COORD.: 0478661/6681931. 340
FIGURA 184 - PRAÇA DE RECREAÇÃO INFANTIL NA ILHA DO PAVÃO – COORD. 478730/6681877. 340
FIGURA 185 - CONDIÇÕES PRECÁRIAS DE SANEAMENTO NA ILHA DO PAVÃO 342
FIGURA 186 - NAVEGAÇÃO E TURISMO NA ILHA DO PAVÃO. 342
FIGURA 187 - LOCAL DE EMBARQUE E DESEMBARQUE PARA ACESSO AO CLUBE GRÊMIO NÁUTICO UNIÃO NA ILHA DO PAVÃO. 343
FIGURA 188 - ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DE MANEIRA INFORMAL NA ILHA DO PAVÃO. 344
FIGURA 189 - ATIVIDADE LIGADA AO LIXO NA ILHA DO PAVÃO 345
FIGURA 190 - PRESENÇA DE ATIVIDADE PECUÁRIA EM ELDORADO DO SUL, JUNTO À MARGEM DIREITA DO RIO JACUÍ. 346
FIGURA 191 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DO BAIRRO PICADA. 347
FIGURA 192 - BAIRRO PICADA, DOMICÍLIOS DE ALTO PADRÃO CONSTRUTIVO. 348
FIGURA 193 - BAIRRO PICADA, COMUNIDADE DA VOLTA DO ESSO. 348
FIGURA 194 - CAMPO DE FUTEBOL SETE – ALIANÇA, COORD. 474560/6680027. 350
FIGURA 195 - ORGANIZAÇÃO NA COLETA DE LIXO NO BAIRRO PICADA. 352
FIGURA 196 – CEMITÉRIO SÃO PEDRO NO BAIRRO PICADA, ELDORADO DO SUL. 353
FIGURA 197 – VISTA DA ÁREA LATERAL ALAGADA JUNTO AO CEMITÉRIO SÃO PEDRO NO BAIRRO PICADA, ELDORADO DO SUL. 353
FIGURA 198 - ATIVIDADES COMERCIAIS IDENTIFICADAS NO BAIRRO PICADA. 354
FIGURA 199 - DEPÓSITO DE AREIA NO BAIRRO PICADA. 354
FIGURA 200 - SITUAÇÃO LOCACIONAL BAIRRO CIDADE VERDE. 355
FIGURA 201 - DOMICÍLIOS ADEQUADOS PARA MORADIA NO BAIRRO CIDADE VERDE, OCUPAÇÃO ORDENADA. 356
FIGURA 202 - DOMICÍLIOS INADEQUADOS PARA MORADIA NO BAIRRO CIDADE VERDE EM ÁREA COM CARACTERÍSTICAS DE AGLOMERADO SUBNORMAL. 356
FIGURA 203 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DA VILA DA PAZ. 359
FIGURA 204 - DOMICÍLIOS INADEQUADOS PARA MORADIA NO BAIRRO VILA DA PAZ EM ÁREA COM CARACTERÍSTICAS DE AGLOMERADO SUBNORMAL. 360
FIGURA 205 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO BAIRRO ITAÍ. 361
FIGURA 206 - TIPO DE OCUPAÇÃO DA VILA DA PAZ. 362
FIGURA 207 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO BAIRRO SOL NASCENTE. 364
FIGURA 208 - TIPO DE OCUPAÇÕES IDENTIFICADAS NO BAIRRO SOL NASCENTE 365
FIGURA 209 - PRAÇA DE RECREAÇÃO INFANTIL COM CAMPO DE FUTEBOL IDENTIFICADA NO BAIRRO SOL NASCENTE. 366
FIGURA 210 – ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DO GRUPO OLVEBRA NO BAIRRO SOL NASCENTE. 366
FIGURA 211 - REDE DE ESGOTO DO GRUPO OLVEBRA LANÇADO NO CURSO D'ÁGUA DO BAIRRO SOL NASCENTE 367
FIGURA 212 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO BAIRRO SANS SOUCI. 368
FIGURA 213 - TIPO DE OCUPAÇÃO IDENTIFICADA NO BAIRRO SANS SOUCI. 369
FIGURA 214 – ÁREA DE LAZER IDENTIFICADA NO BAIRRO SANS SOUCI 370
FIGURA 215 – LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DO ASSENTAMENTO INTEGRAÇÃO GAÚCHA EM RELAÇÃO À APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. .. 371
FIGURA 216 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA PRAINHA DE PAQUETÁ. 373
FIGURA 217 - PRAINHA DE PAQUETÁ EM SITUAÇÃO DE ALAGAMENTO 374
FIGURA 218 - ATIVIDADES COMERCIAIS DESENVOLVIDAS NA PRAINHA DE PAQUETÁ 376

FIGURA 219 - PESCA ARTESANAL NA PRAINHA DE PAQUETÁ..... 376
FIGURA 220 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DA VILA DO DIQUE E COMUNIDADES ANEXAS (CANIL E CAMPO DO PRADO). 377
FIGURA 221 - DOMICÍLIOS INADEQUADOS PARA MORADIA NA COMUNIDADE DA VILA DO DIQUE EM CANOAS, COM CARACTERÍSTICAS DE AGLOMERADO SUBNORMAL E OCUPAÇÃO DESORDENADA. 378
FIGURA 222 - COMUNIDADE DO CANIL, NA RUA DONA MARIA ISABEL, VINCULADA A VILA DO DIQUE. 378
FIGURA 223 - COMUNIDADE DO CAMPO DO PRADO, VINCULADA A VILA DO DIQUE. 378
FIGURA 224 - PISTA DE CORRIDA DE CHARRETE NA COMUNIDADE DO CAMPO DO PRADO. 379
FIGURA 225 - ACÚMULO DE LIXO NA COMUNIDADE DA VILA DO DIQUE EM FUNÇÃO ATIVIDADES DE TRIAGEM E RECICLAGEM DESENVOLVIDAS NO LOCAL. 379
FIGURA 226 - SITUAÇÃO LOCACIONAL DO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA REGIÃO DO PONTAL. 381
FIGURA 227 - PADRÃO DE OCUPAÇÃO E USO DO SOLO VERIFICADO NA REGIÃO DO PONTAL..... 382
FIGURA 228 - INSTALAÇÕES VOLTADAS PARA O CULTIVO DO ARROZ NA REGIÃO DO PONTAL. 383
FIGURA 229 – LOCALIZAÇÃO DA ÁREA INDICADA PELA COMUNIDADE DA ILHA DA PINTADA PARA INSTALAÇÃO DE ESTRUTURA VOLTADA AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES CULTURAIS (BARRACÃO ESCOLA DE SAMBA)..... 390
FIGURA 230 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA INDICADA PELA COMUNIDADE DA ILHA DA PINTADA PARA REALOCAÇÃO DE PESSOAS..... 392
FIGURA 231 - LOCALIZAÇÃO DA ÁREA INDICADA PARA A IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA MANUTENÇÃO DA COMUNIDADE DO SOSSEGA. 394
FIGURA 232 - ÁREA INDICADA PARA REALOCAÇÃO DAS FAMÍLIAS DA VOLTA DO ESSO..... 395
FIGURA 233 – ÁREA INDICADA PARA A REALOCAÇÃO DE PESSOAS NO MUNICÍPIO DE ELDORADO DO SUL..... 396
FIGURA 234 - - ZONEAMENTO DO PARQUE ESTADUAL DELTA DO JACUÍ PROPOSTO PELO PANDEL, 1979.....401
FIGURA 235 - ZONEAMENTO E ÁREAS DE OCUPAÇÃO HUMANA NO PARQUE ESTADUAL DELTA DO JACUÍ..... 402
FIGURA 236 - MANIFESTAÇÃO RELIGIOSA LIGADA A CULTOS AFRO-BRASILEIROS PRATICADOS PELAS COMUNIDADES INSERIDAS NA APADEJ. 404
FIGURA 237 - BANDEIRA DA ASSOCIAÇÃO ESCOLA DE SAMBA AFRO CULTURAL UNIDOS DO PÔR DO SOL – AFROSOL. 405
FIGURA 238 - PROPRIEDADE QUERÊNCIA DE SÃO PEDRO, POSSÍVEL ÁREA QUE POSSUÍA UMA SENZALA NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 405
FIGURA 239 - TRAÇADO DA RODOVIA BR-448..... 409
FIGURA 240 - SEGMENTO DA RODOVIA LOCALIZADO INSERIDO NA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ E COMUNIDADE DA ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – VILA DO DIQUE - TAMBÉM INSERIDA NO TERRITÓRIO DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO. FONTE: ESTUDO DE IMPACTO AMBIENTAL – BR-448/RS – RODOVIA DO PARQUE, 2008. 410
FIGURA 241 – LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO DA PONTE DE TRANSPOSIÇÃO SOBRE O DELTA DO JACUÍ. 412
FIGURA 242 – FIGURA ILUSTRATIVA DA 2ª PONTE DO GUAÍBA. 412
FIGURA 243 - POSSÍVEL TRAÇADO DO PROJETO DO TRANSPORTE METROPOLITANO HIDROVIÁRIO DE PASSAGEIROS ENTRE GUAÍBA E PORTO ALEGRE. 413
FIGURA 244 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA DO PROJETO DE ECOTURISMO PRAINHA DE PAQUETÁ..... 414
FIGURA 245 - MAPA DE ZONEAMENTO DO PLANO DIRETOR COM IDENTIFICAÇÃO DA PRAINHA DE PAQUETÁ E ZONAS PROPOSTAS..... 415
FIGURA 246 - ÁREA DE ABRANGÊNCIA SEGUNDO ZONAS DE USO E OCUPAÇÃO. 415
FIGURA 247 - FIGURA DE IMPLANTAÇÃO DO CONDOMÍNIO PONTA DA FIGUEIRA MARINA, NO BAIRRO SANS SOUCI EM ELDORADO DO SUL. 421
FIGURA 248 - CANTEIRO DE OBRAS DO CONDOMÍNIO PONTA DA FIGUEIRA..... 421
FIGURA 249 – SITUAÇÃO DO EMPREENDIMENTO IMOBILIÁRIO PROJETADO AO LADO DO CONDOMÍNIO PIER JACUY, NA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ..... 422

FIGURA 250 – ILUSTRAÇÃO DA PROPOSIÇÃO DE OBRA DE INFRAESTRUTURA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS. 424
FIGURA 251 – ILUSTRAÇÃO DA PROPOSIÇÃO DE ALTERAÇÃO DE LIMITES ENTRE A APAEJ E PEDJ. 424
FIGURA 252 - IMAGEM ILUSTRATIVA DA IDEALIZAÇÃO DA PONTE DE LIGAÇÃO ENTRE A BR-386 E A BR-290. 425
FIGURA 253 - ILUSTRAÇÕES PANORÂMICAS DA PROPOSTA DA PONTE DE LIGAÇÃO BR-386 E BR-290 E ACESSO À BR-290. 425
FIGURA 254 - PRINCIPAIS PROBLEMAS AMBIENTAIS, PROPORÇÃO DE PERCEPÇÕES OBTIDAS. 433
FIGURA 255 - DEMANDAS EM HABITAÇÃO E ORGANIZAÇÃO, PROPORÇÃO DE PERCEPÇÕES OBTIDAS. 435
FIGURA 256 - DEMANDAS DE CIRCULAÇÃO E TRANSPORTE, PROPORÇÃO DE PERCEPÇÕES OBTIDAS. 436
FIGURA 257 - DEMANDAS NA ÁREA DE EDUCAÇÃO, PROPORÇÕES DAS PERCEPÇÕES OBTIDAS. 438
FIGURA 258 - DEMANDAS NA ÁREA DE SAÚDE, PROPORÇÕES DAS PERCEPÇÕES OBTIDAS. 439
FIGURA 259 - DEMANDAS NA ÁREA DA CULTURA, PROPORÇÕES DAS PERCEPÇÕES OBTIDAS. 440
FIGURA 260 - DEMANDAS NA ÁREA DO LAZER E RECREAÇÃO, PROPORÇÕES DAS PERCEPÇÕES OBTIDAS. 441
FIGURA 261 - DEMANDAS NA ÁREA DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO, PROPORÇÕES DAS PERCEPÇÕES OBTIDAS. 442
FIGURA 262 - DEMANDAS NA ÁREA DA ASSISTÊNCIA SOCIAL, PROPORÇÕES DAS PERCEPÇÕES OBTIDAS. 443
FIGURA 263 - INFLUÊNCIAS POSITIVAS DE INSTITUIÇÕES - ATORES MENCIONADOS NA APAEDJ, 2011. 445
FIGURA 264 - IMAGENS AÉREAS DA CHEIA DE JULHO DE 2011. 561
FIGURA 265 - OCUPAÇÃO IRREGULAR DAS MARGENS DOS CURSOS D'ÁGUA POR POPULAÇÕES DE BAIXA RENDA E COM POUCA INFRAESTRUTURA NA ILHA DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 565
FIGURA 266 - OCUPAÇÃO IRREGULAR DAS MARGENS DOS CURSOS D'ÁGUA POR POPULAÇÕES DE BAIXA RENDA E COM POUCA INFRAESTRUTURA NA ILHA DA GRANDE DOS MARINHEIROS. 565
FIGURA 267 - OCUPAÇÃO POR CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS DE ALTO PADRÃO DE CONSTRUÇÃO NA ILHA DA PINTADA. 566
FIGURA 268 - OCUPAÇÃO POR CONDOMÍNIOS RESIDENCIAIS DE ALTO PADRÃO DE CONSTRUÇÃO NA ILHA DA PINTADA. 566
FIGURA 269 - SUPRESSÃO DA VEGETAÇÃO NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE (APPS). 566
FIGURA 270 - DESCARACTERIZAÇÃO DA COBERTURA VEGETAL DEVIDO AOS USOS DO SOLO PARA AGRICULTURA. 566
FIGURA 271 - LAVOURAS DE ARROZ NOS MUNICÍPIOS DE NOVA SANTA RITA. 567
FIGURA 272 - LAVOURAS DE ARROZ NOS MUNICÍPIOS DE ELDORADO DO SUL. 567
FIGURA 273 - ATERRAMENTO, DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE ENTULHOS E RESÍDUOS SÓLIDOS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. 567
FIGURA 274 - CRIAÇÃO DE ANIMAIS NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. 567
FIGURA 275 - LANÇAMENTO DE EFLUENTES DOMÉSTICOS A CÉU ABERTO. 568
FIGURA 276 - LANÇAMENTO DE EFLUENTES PLUVIAIS. 568
FIGURA 277 - DISPOSIÇÃO IRREGULAR DE RESÍDUOS SÓLIDOS NA ILHA DO PAVÃO. 568

ÍNDICE DE MAPAS

MAPA 1 – LOCALIZAÇÃO. 6
MAPA 2 – ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO JACUÍ. 7
MAPA 3 – GEOLOGIA. 36
MAPA 4 – PROCESSOS MINERÁRIOS. 45
MAPA 5 – GEOMORFOLOGIA. 65
MAPA 6 - PEDOLOGIA. 67
MAPA 7 – HIDROGEOLOGIA. 74
MAPA 8 – ATUAÇÃO DOS COMITÊS DE BACIAS HIDROGRÁFICAS E DOS CONSELHOS REGIONAIS DE DESENVOLVIMENTO (COREDES). 79
MAPA 9 – HIDROGRAFIA. 83
MAPA 10 – PONTOS DE AMOSTRAGEM DE ÁGUA. 106
MAPA 11 – COBERTURA VEGETAL. 125
MAPA 12 – AMOSTRAGEM DE FAUNA E FLORA. 136
MAPA 13 – CORREDORES ECOLÓGICOS. 158
MAPA 14 – EXTENSÃO TERRITORIAL DOS MUNICÍPIOS DENTRO DA APAEDJ (EM %). 170
MAPA 15 - USO E COBERTURA DO SOLO NO ENTORNO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ..229
MAPA 16 - PROCESSOS MINERÁRIOS EXISTENTES NO ENTORNO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 232
MAPA 17 – PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA NO ENTORNO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ - RAIO DE 10 KM. 235
MAPA 18 – PONTOS DE CAPTAÇÃO DE ÁGUA. 339
MAPA 19 – NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO HUMANA. 242
MAPA 20 – USO E OCUPAÇÃO DO SOLO. 244
MAPA 21 - REDE DE ESGOTO NA ILHA DA PINTADA. 295
MAPA 22 – PRINCIPAIS ÁREAS DE PESCA PROFISSIONAL E LOCAIS DE DESOVA DE PEIXES. 297
MAPA 23 – LOCALIZAÇÃO DAS POSSÍVEIS COMUNIDADES TRADICIONAIS EXISTENTES NA APAEDJ. 384
MAPA 24 – LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE ENSINO INSERIDOS NA APAEDJ. 385
MAPA 25 – LOCALIZAÇÃO DOS ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE INSERIDOS NA APAEDJ. 386
MAPA 26 – LOCALIZAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER INSERIDOS NA APAEDJ. 387
MAPA 27 – ÁREAS SUGERIDAS PARA REALOCAÇÃO DE PESSOAS DA APAEDJ. 389
MAPA 28 – ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. 462
MAPA 29 – RESIDÊNCIAS E DEMAIS INSTALAÇÕES HUMANAS EM ÁREA DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE. 504
MAPA 30 - ÁREAS INUNDÁVEIS, ALAGADIÇAS E BANHADOS INSERIDAS NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 558

ÍNDICE DE QUADROS

QUADRO 1 - IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR. 1
QUADRO 2 - IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA. 1
QUADRO 3 - QUADRO DE FUNCIONÁRIOS DISPONÍVEIS ATUALMENTE NA GESTÃO DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 8
QUADRO 4 – FICHA TÉCNICA DA APAEDJ. 9
QUADRO 5 - DIVISÃO HIERÁRQUICA DA GEOMORFOLOGIA DA BACIA DO BAIXO JACUÍ. 47
QUADRO 6 - PRINCIPAIS USOS CONSUNTIVOS DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BACIA DO JACUÍ. 88
QUADRO 7 - PRINCIPAIS USOS NÃO CONSUNTIVOS DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BACIA DO JACUÍ. 92
QUADRO 8 - PRINCIPAIS USOS NÃO CONSUNTIVOS DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BACIA DO CAÍ. 93
QUADRO 9 - PRINCIPAIS USOS NÃO CONSUNTIVOS DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BACIA DO SINOS. 93
QUADRO 10 - PRINCIPAIS USOS NÃO CONSUNTIVOS DA ÁGUA SUPERFICIAL NA BACIA DO GRAVATAÍ. 94
QUADRO 11 - SÍNTESE DE SITUAÇÃO DA QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS NAS BACIAS FORMADORAS DO DELTA DO JACUÍ. 104
QUADRO 12 - SITUAÇÕES ATUAIS DE CONFLITO PELO USO DA ÁGUA E PROBLEMAS AMBIENTAIS* NAS BACIAS HIDROGRÁFICAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DO GUAÍBA. 114
QUADRO 13 - ESPÉCIES EM SITUAÇÃO ESPECIAL DE CONSERVAÇÃO COM OCORRÊNCIA CONSTATADA OU POTENCIAL NA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DO DELTA DO JACUÍ. 130
QUADRO 14 - INSTITUIÇÕES, ORGANIZAÇÕES E REPRESENTANTES ENTREVISTADOS INDIVIDUALMENTE. 163
QUADRO 15 - ENTREVISTA DE GRUPO COM LIDERANÇAS SOCIAIS E COMUNITÁRIAS. 165
QUADRO 16 - ENTREVISTAS DE GRUPO COM SETORES ECONÔMICOS. 166
QUADRO 17 - SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PLANO DIRETOR URBANO E AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE CANOAS. 172
QUADRO 18 - SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE CHARQUEADAS. 177
QUADRO 19 - SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PLANO DIRETOR DO MUNICÍPIO DE ELDORADO DO SUL. 179
QUADRO 20 - SITUAÇÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ NO PLANO DIRETOR URBANO E AMBIENTAL DO MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE. 190
QUADRO 21 - REGIÕES DO COREDE. 213
QUADRO 22 - MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO POR REGIÃO DO COREDE. 215
QUADRO 23 - NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO HUMANA IDENTIFICADOS SEGUNDO MUNICÍPIOS. 240
QUADRO 24 - CLASSIFICAÇÃO DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DOS NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO HUMANA E CARACTERIZAÇÃO DAS UNIDADES HABITACIONAIS. 269
QUADRO 25 - DESCRIÇÃO DOS NÚCLEOS DE OCUPAÇÃO HUMANA SEGUNDO AS CARACTERÍSTICAS DE USO E OCUPAÇÃO. 272
QUADRO 26 - EQUIPAMENTOS SOCIAIS IDENTIFICADOS NA ILHA DA PINTADA. 288
QUADRO 27 - EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER PÚBLICOS E PRIVADOS IDENTIFICADOS NA ILHA DA PINTADA. 290
QUADRO 29 - EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER PÚBLICOS E PRIVADOS IDENTIFICADOS NA ILHA MAUÁ. 308
QUADRO 30 - EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS IDENTIFICADOS NA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 312
QUADRO 31 - EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER PÚBLICOS VINCULADOS IDENTIFICADOS NO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA DA ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS. 314
QUADRO 32 - EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS IDENTIFICADOS NO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA ILHA DAS FLORES. 330

QUADRO 33 - EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER PÚBLICOS E PRIVADOS IDENTIFICADOS NO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA NA ILHA DAS FLORES. 330
QUADRO 34 - MARINAS IDENTIFICADAS NA ILHA DAS FLORES. 333
QUADRO 35 - EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER PRIVADOS IDENTIFICADOS NO NÚCLEO DE OCUPAÇÃO HUMANA NA ILHA DO PAVÃO. 341
QUADRO 36 - EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS IDENTIFICADOS NO BAIRRO PICADA. 349
QUADRO 37 - MARINAS IDENTIFICADAS NO BAIRRO PICADA. 351
QUADRO 38 - EQUIPAMENTOS SOCIAIS E COMUNITÁRIOS IDENTIFICADOS NO BAIRRO CIDADE VERDE. 357
QUADRO 39 - EQUIPAMENTOS CULTURAIS E DE LAZER IDENTIFICADOS NA PRAINHA DE PAQUETÁ. 375
QUADRO 40 - DESCRITIVO DAS ÁREAS INDICADAS PELA COMUNIDADE DA ILHA DA PINTADA PARA CONSTRUÇÃO DE ESTRUTURA DESTINADA AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES CULTURAIS (BARRACÃO DA ESCOLA DE SAMBA). 391
QUADRO 41 - DESCRITIVO DAS ÁREAS INDICADAS PELA COMUNIDADE DA ILHA DA PINTADA – ÁREA DESTINADA À REALOCAÇÃO DAS FAMÍLIAS QUE OCUPAM A MARGEM DO RIO. 392
QUADRO 42 - DESCRITIVO DA ÁREA INDICADA PARA IMPLANTAÇÃO DE INFRAESTRUTURA PARA MANUTENÇÃO DA COMUNIDADE DO SOSSEGA. 394
QUADRO 43 - DESCRITIVO DA ÁREA INDICADA PELA PREFEITURA MUNICIPAL DE ELDORADO DO SUL PARA REALOCAÇÃO DA COMUNIDADE DA VOLTA DO ESSO. 395
QUADRO 44 - RESUMO SOBRE AS ÁREAS INDICADAS PELO ESTADO À PREFEITURA DE PORTO ALEGRE COM O OBJETIVO DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA. 397
QUADRO 45 - FESTAS E EVENTOS PRESENTES NO TERRITÓRIO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 406
QUADRO 46 - ATORES SOCIAIS E SEGMENTOS ESTRATÉGICOS COM ATUAÇÃO NA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 428
QUADRO 47 - ATORES SOCIAIS E SEGMENTOS ESTRATÉGICOS COM POTENCIAL DE ATUAÇÃO NA REGIÃO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 432
QUADRO 48 - POSSIBILIDADE DE REGULARIZAÇÃO FUNDIÁRIA EM APPS E ÁREAS DE RISCO. 552

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1 – INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTO E/OU SERVIÇOS DISPONÍVEIS NA APAEDJ. 8
TABELA 2 – RECURSOS FINANCEIROS DISPONÍVEIS À APAEDJ. 9
TABELA 3 - UNIDADES FORMADORAS DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DA BACIA DO GUAÍBA ONDE ESTÁ INSERIDA APA ESTADUAL DO JACUÍ. 77
TABELA 4 - SISTEMAS GERADORES DE ENERGIA NAS BACIAS DE INTERESSE. 94
TABELA 5 – BARRAGENS E ECLUSAS EXISTENTES NAS BACIAS DE INTERESSE. 95
TABELA 6 - VARIAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS, QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DAS ÁGUAS NA FOZ DO RIO JACUÍ, NAS ESTAÇÕES DO ANO DE 1998. 99
TABELA 7 - VARIAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS, QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DAS ÁGUAS NA FOZ DO RIO CAÍ, NAS ESTAÇÕES DO ANO DE 1998. 100
TABELA 8 - VARIAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS, QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DAS ÁGUAS NA FOZ DO RIO DOS SINOS, NAS ESTAÇÕES DO ANO DE 1998. 100
TABELA 9 - VARIAÇÃO DAS CONDIÇÕES FÍSICAS, QUÍMICAS E MICROBIOLÓGICAS DAS ÁGUAS NA FOZ DO RIO GRAVATAÍ, NAS ESTAÇÕES DO ANO DE 1998. 101
TABELA 10 - ESTIMATIVA DAS CARGAS AFLUENTES AO DELTA DO JACUÍ PELOS RIOS FORMADORES. 104
TABELA 11 - ENQUADRAMENTO DAS VARIÁVEIS ANALISADAS SEGUNDO AS CLASSES DE USO ESTABELECIDAS PELO CONAMA ATRAVÉS DA RESOLUÇÃO 357/2005. 109
TABELA 12 - ÁREAS MUNICIPAIS INSERIDAS NA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 169
TABELA 13 - POPULAÇÃO RESIDENTE TOTAL POR MUNICÍPIO INTEGRANTE DA APAEDJ NOS ANOS DE 2000 E 2010. 200
TABELA 14 - CRESCIMENTO POPULACIONAL BRUTO POR MUNICÍPIOS. 201
TABELA 15 - DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DA POPULAÇÃO E TAXA DE URBANIZAÇÃO DOS MUNICÍPIOS. 201
TABELA 16 - DENSIDADE DEMOGRÁFICA DOS MUNICÍPIOS. 202
TABELA 17 - DISTRIBUIÇÃO DE GÊNERO DOS MUNICÍPIOS. 203
TABELA 18 - ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO SOCIOECONÔMICO DOS MUNICÍPIOS DA APAED - 2000, 2007 E 2008. 205
TABELA 19 - TIPO DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA EM ESTUDO (CENTROS, CLÍNICAS, CONSULTÓRIOS, COOPERATIVAS E FARMÁCIAS). 207
TABELA 20 - HOSPITAIS, LABORATÓRIOS, POLICLÍNICAS, POSTOS DE SAÚDE E PRONTO SOCORRO NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA EM ESTUDO. 207
TABELA 21 - SECRETARIAS DE SAÚDE E UNIDADES DE SAÚDE NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA EM ESTUDO. 208
TABELA 22 - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE POR TIPO DE PRESTADOR NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO. 209
TABELA 23 - ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE POR TIPO DE GESTÃO NOS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO. 209
TABELA 24 - NÚMERO DE ESTABELECIMENTOS DE ENSINO NOS MUNICÍPIOS DA APAEDJ. 210
TABELA 25 - PROFESSORES EM EXERCÍCIO (EM SALA DE AULA) POR MUNICÍPIO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. 210
TABELA 26 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR FORMA DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE INFLUÊNCIA. 210
TABELA 27 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES, POR EXISTÊNCIA DE BANHEIRO OU SANITÁRIO E TIPO DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ÁREA DE ESTUDO. 211
TABELA 28 - DOMICÍLIOS PARTICULARES PERMANENTES QUE TINHAM ENERGIA ELÉTRICA DE COMPANHIA DISTRIBUIDORA, POR EXISTÊNCIA DE MEDIDOR DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA, SEGUNDO OS MUNICÍPIOS DA ÁREA EM ESTUDO. 212
TABELA 29 - PRODUTO INTERNO BRUTO A PREÇOS CORRENTES (MIL REAIS) NO ANO DE 1999 E 2008. 216
TABELA 30 - VALOR AGREGADO DO SETOR DE SERVIÇOS A PREÇOS CORRENTES (MIL REAIS, 1999 E 2008). 216

TABELA 31 - VALOR AGREGADO DO SETOR AGROPECUÁRIO A PREÇOS CORRENTES (MIL REAIS, 1999 E 2008)..... 216
TABELA 32 - VALOR AGREGADO DO SETOR INDUSTRIAL A PREÇOS CORRENTES (MIL REAIS, 1999 E 2008). 217
TABELA 33 - DADOS DA PECUÁRIA NOS MUNICÍPIOS NO ANO DE 2009. 220
TABELA 34 - DADOS DA PECUÁRIA NO MUNICÍPIO NO ANO DE 2009. 220
TABELA 35 - QUANTIDADE PRODUZIDA DE LAVOURAS PERMANENTES, 2004 E 2009 (TONELADAS). 221
TABELA 36 - QUANTIDADE PRODUZIDA DE LAVOURAS TEMPORÁRIAS, 2004 E 2009 (TONELADAS). 223
TABELA 37 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO DO ENTORNO DA APA ESTADUAL DELTA DO JACUÍ SEGUNDO AS CLASSES DE USO E COBERTURA. 228
TABELA 38 - PROCESSOS MINERÁRIOS IDENTIFICADOS NO ENTORNO PRÓXIMO A AEDJ. 231
TABELA 39 - USO E OCUPAÇÃO DO SOLO SEGUNDO AS CLASSES DE USO E COBERTURA. 243
TABELA 40 – LARGURA DOS RIOS E CANAIS E DELIMITAÇÃO DA APP DOS CURSOS D'ÁGUA QUE ATRAVESSAM A APA. 461
TABELA 41 - QUANTITATIVO DE EDIFICAÇÕES EM APP NA APAEDJ INCLUSIVE PEDJ. 487
TABELA 42 – QUANTITATIVO DE EDIFICAÇÕES EM APP NA APAEDJ INCLUSIVE PEDJ. 501
TABELA 43 - RESIDÊNCIAS SITUADAS EM APPS. 561

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO I - ILUSTRAÇÃO DAS RUAS DO BAIRRO ARQUIPÉLAGO. 596
ANEXO II - PLANTAS DA REDE PLUVIAL DA ILHA DA PINTADA. 599
ANEXO III - PLANO FUNCIONAL PRELIMINAR DA TRAVESSIA ECOLÓGICA NA BR-116/290. 604

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPRESA CONSULTORA

Quadro 1 - Identificação do Empreendedor.

Empreendedor	Governo do Estado do Rio Grande do Sul
CNPJ:	03.330.683 / 001 - 33
Endereço:	Rua Carlos Chagas, nº 55, 9º andar
Cidade	Porto Alegre - RS
Telefone/ Fax	+55(51) 3288-8100
Representante Legal	Mauricio Scherer
Contato	Paola Stumpf
Telefone/ Fax	+55(51) 3288-8108
E-mail	mauricio_scherer@sema.rs.gov.br

Quadro 2 - Identificação da Empresa Consultora.

Empresa Consultora	MRS ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA.
CNPJ-MF	94.526.480/0001-72
CREA/RS	82.171
CTF-IBAMA	196.572
Endereço	Matriz: Av. Praia de Belas nº 2.174, Ed. Centro Profissional Praia de Belas, 4º andar, sala 403. Bairro Menino de Deus, Porto Alegre- RS. CEP: 90.110-001
	Filial 1: SRTVS Quadra 701, Bloco O, Ed. Centro Multiempresarial, entrada A, Sala 504, Brasília – DF. CEP: 70.340-000
	Filial 2: Av. Rio Branco, 123, sala 1608, Centro - Rio de Janeiro / RJ. CEP: 20.040-005
	Filial 3: Avenida dos Holandeses, 14 sala 509, Ed. Century Multiempresarial – São Marcos, São Luís – MA. CEP: 65.075-441
	Filial 4: Rua Tibagi, nº 294, salas 1203 e 1204, Centro – Curitiba / PR. CEP: 80.060-110
Fone/Fax	Matriz: +55 (51) 3029-0068
	Filial 1: (61) 3201-1800 Filial 2: (21) 3553-5622 Filial 3: (98) 3227-4735 Filial 4: (41) 3022-6752
E-mail	mrs@mrsdf.com.br
Diretores	Alexandre Nunes da Rosa - Geólogo
	Luciano Cezar Marca - Geólogo
Representante Legal	Alexandre Nunes da Rosa (CPF: 339.761.041-91)
Contato	Alexandre Nunes da Rosa – Sócio Diretor Executivo
Fone/ Fax	+55 (61) 3201-1800
E-mail	alexandre@mrsdf.com.br

2 APRESENTAÇÃO

Após a Contextualização Geral da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (APAEDJ), no Encarte I, onde foram descritos os conceitos de unidades de conservação, de planos de manejo, de zonas de amortecimento. Qual a inserção da APAEDJ no contexto federal, ou seja, dentro do que exige o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza (SNUC), além da vasta legislação ambiental existente que irá apoiar na definição de estratégias para sua gestão.

Neste Encarte II, serão apresentados os dados do diagnóstico, primário e secundário, para toda a área da APAEDJ, onde foram levantados dados sobre o meio físico, biótico e socioeconômico.

Todos estes estudos, serão a base para a definição das estratégias de gestão da APAEDJ.

3 ASPECTOS INSTITUCIONAIS

3.1 SECRETARIA ESTADUAL DO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL

Responsável pela política ambiental do Estado do Rio Grande do Sul, em 1999, foi criada a Secretaria Estadual de Meio Ambiente (SEMA), a qual recebeu nova denominação em dezembro de 2014, conforme o projeto de Lei nº 282 /2014 do Poder Executivo, aprovado pela Assembleia Legislativa. A matéria altera a Lei n.º 13.601, de 01 de janeiro de 2011, que dispõe sobre a estrutura administrativa do Poder Executivo do Estado e dá outras providências. É o órgão central do Sistema Estadual de Proteção Ambiental (SISEPRA).

É composta por três departamentos:

- Departamento Administrativo;
- Departamento de Biodiversidade (DBIO), ao qual as Unidades de Conservação estão vinculadas;
- Departamento de Recursos Hídricos (DRH).

Além de duas fundações vinculadas:

- Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM);
- Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (FZB-RS).

A **Figura 1** mostra o organograma institucional.

Figura 1 - Organograma Institucional.

3.2 ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL ESTADUAL DELTA DO JACUÍ

Vinculada ao Departamento de Biodiversidade, a Divisão de Unidades de Conservação, é a responsável pela gestão da APAEDJ.

Com estrutura própria, conta com: sede administrativa, alojamento, garagem, ancoradouro, veículos, barcos, microcomputadores e demais equipamentos para o apoio a gestão da APAEDJ.

Conta com Conselho Deliberativo, instituído e atuante. Reúne-se mensalmente, e possui Regimento Interno.

4 INFORMAÇÕES GERAIS DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

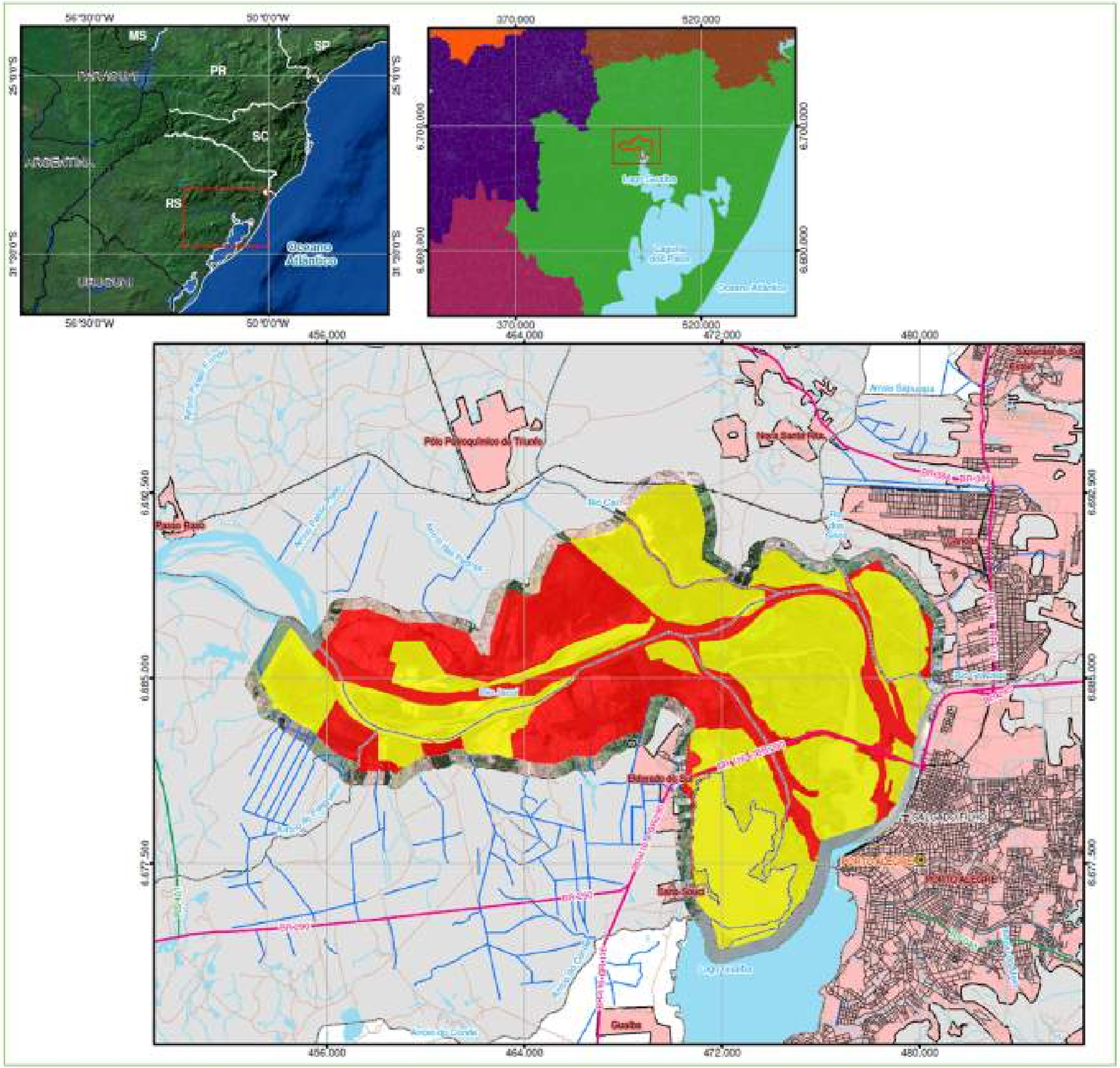
O item a seguir é composto pela situação locacional da área e por seus aspectos administrativos que levam em consideração: o quadro de pessoal; a disponibilidade de infraestrutura, equipamentos e serviços; os recursos financeiros disponíveis e os dados técnicos.

4.1 LOCALIZAÇÃO

Conforme Lei N° 12.371/05, a Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí está localizada na Região Metropolitana de Porto Alegre e engloba parte dos municípios de Porto Alegre, Canoas, Nova Santa Rita, Triunfo, Charqueadas e Eldorado do Sul, totalizando uma superfície de 22.826,39 ha. Dentro de seus limites encontra-se o Parque Estadual Delta do Jacuí que ocupa uma área de 14.242,05 ha.

O limite geográfico da APA abrange as Ilhas do Pavão, do Humaitá, das Garças, do Oliveira, Ilha Grande dos Marinheiros, do Serafim, do Lino, do Laje, do Cipriano, das Flores, da Casa da Pólvora, do Chico Inglês, da Pintada, das Balseiras, das Pombas, do Cravo, da Cabeçuda, dos Siqueiras, Pinto Flores, Ponta Rasa, Leopoldina, Nova, Grande Domingos José Lopes, da Formiga, da Virgínia. Abrange também áreas continentais dos Municípios de Charqueadas, Eldorado do Sul, Triunfo, Nova Santa Rita e Canoas.

No Mapa 1 tem-se a visualização da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí e o Mapa 2 apresenta a localização da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí inserida na Região Metropolitana de Porto Alegre.



Mapa de Localização

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Mesorregiões

- Centro Oriental Rio-Grandense
- Metropolitana de Porto Alegre
- Nordeste Rio-Grandense
- Noroeste Rio-Grandense
- Sudeste Rio-Grandense

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:150.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); FZB - escala 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/08/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

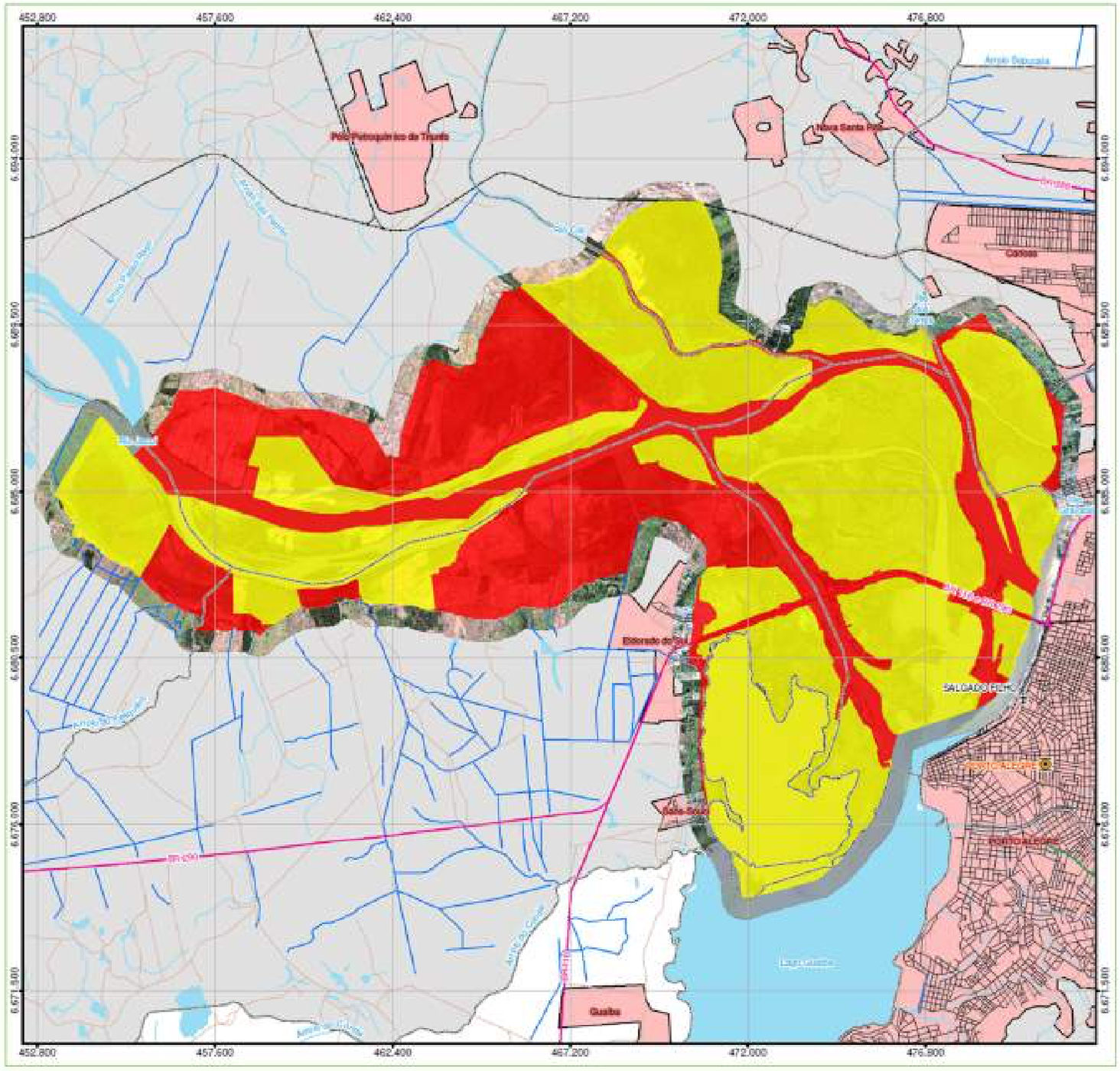
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Localização da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente
- **Rodovia Federal**
  - Pavimentada
- **Rodovia Estadual**
  - Pavimentada
- **Rodovia Municipal**
  - Rua
  - Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impresso A3
- Sistema de Projeção: Universal Transverso de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

4.2 ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

4.2.1 QUADRO FUNCIONAL

A equipe da APAEDJ é composta por 11 (onze) funcionários, conforme apresentado no Quadro 3. Salienta-se que todos os profissionais relacionados no **quadro 3** estão lotados no PEDJ, ou seja, a mesma equipe atua na gestão de ambas Unidades de Conservação.

Quadro 3 - Quadro de funcionários disponíveis atualmente na gestão da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí.

Nome	Função
Julio Cesar Nunes Rolhano	Gestor da APAEDJ
Adão Zimmermann	Guarda Parque
Adriana Batista Obetine	Guarda Parque
Alex Alves da Silva	Guarda Parque
Alexandre Augusto de Souza Gomes	Guarda Parque
André Maciel	Escriturário
Antônio de Almeida	Auxiliar de serviços rurais
Elias Silveira	Guarda Parque
Marcelo Dias Victoria	Guarda Parque
Marcos Parisi de Oliveira	Guarda Parque
Vitor Faleiro	Guarda Parque

4.2.2 INFRAESTRUTURA, EQUIPAMENTOS E SERVIÇOS

Quanto à infraestrutura, equipamentos e serviços, a APAEDJ conta os itens apresentados na **Tabela 1**. Salienta-se que todos os itens constantes na tabela 1 são patrimônio do PEDJ.

Tabela 1 – Infraestrutura, Equipamento e/ou serviços disponíveis na APAEDJ.

Infraestrutura, Equipamento e/ou Serviço	Quantidade	Estado de Conservação	Observação
Telefonia móvel	02	Bom	01 aparelho fica com o Gestor da APAEDJ 01 aparelho é utilizado como Disque Denúncia
Internet	01	Regular	01 modem ADSL, da operadora Oi
Sistema de Rádio VHF	01	Bom	01 base, na sede da APAEDJ 02 rádios nos veículos 03 rádios móveis
Computadores	03	Regular	04 computadores de mesa 01 notebook
Veículos	02	Bom	02 veículos com tração
Sede Administrativa	01	-	08 cômodos
Posto de Fiscalização	01	-	02 cômodos
Alojamento de	01	-	09 cômodos

Infraestrutura, Equipamento e/ou Serviço	Quantidade	Estado de Conservação	Observação
Pesquisadores			
Sala de Educação Ambiental	01	-	08 cômodos
Laboratório	01	-	07 cômodos
Garagem para veículos	01	Bom	01 garagem, com capacidade para 04 veículos
Garagem para barcos	01	Bom	01 garagem, com capacidade para 02 embarcações de pequeno porte
Embarcações	03	-	01 bote inflável com motor 25 hp 01 barco de alumínio, com motor 60 hp 01 lancha pequena, com motor 15 hp

4.2.3 RECURSOS FINANCEIROS

O detalhamento dos recursos financeiros disponíveis à APA Estadual Delta do Jacuí compõe a Tabela 2, os dados foram disponibilizados pela Secretaria do Meio Ambiente (SEMA).

Tabela 2 – Recursos Financeiros disponíveis à APAEDJ.

Tipo de Recurso	Fonte	Objetivo	Valor (R$)
Compensação Ambiental	CMPC Celulose Riograndense Ltda.	Educação Ambiental	115.359,46
Compensação Ambiental	Nidra Sementes S/A	Educação Ambiental	66.408,00

4.2.4 FICHA TÉCNICA

O **Quadro 4** apresenta os dados técnicos da APAEDJ.

Quadro 4 – Ficha Técnica da APAEDJ.

Ficha Técnica Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí	
Nome da Unidade de Conservação	Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (APAEDJ)
Gerência Executiva	Divisão de Unidades de Conservação (DUC) Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP)
Unidade Gestora Responsável	Secretaria do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul
Endereço da Sede	Rua Ilha Mauá, 70 - Ilha da Pintada, Bairro Arquipélago. CEP: 90.090-120 - Porto Alegre/RS
Telefone	+55 (51) 3203-1063
Fax	+55 (51) 3203-1122
E-mail	deltadojacui@sema.rs.gov.br
Site	http://www.sema.rs.gov.br
Superfície da UC (ha)	22.826,39 ha

Ficha Técnica Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí	
Perímetro da UC (km)	93.757,435 km
Municípios que abrange e percentual abrangido pela UC	Porto Alegre (27,47%), Canoas (4,52%), Nova Santa Rita (6,08%), Triunfo (29,36%), Eldorado do Sul (20,09%) e Charqueadas (5,23%).
Estados que abrange	Rio Grande do Sul
Coordenadas geográficas	30º01'52.0" S 51º15'01.9" W
Data de criação e número do Decreto	Criação em: 14 de dezembro de 2005 Decreto nº 44.516 de 2006
Biomas e ecossistemas	Biomas: Floresta Atlântica e Pampa Ecossistemas de banhados, restingas e floresta estacional decidual
Atividades ocorrentes	
Educação Ambiental	Atividade formal com palestras para escolas da região, projetos executados com a comunidade do entorno e atividade informal com visitas pré-agendadas para palestras sobre a APAEDJ.
Fiscalização	Operações conjuntas, notificações, apreensões, embargos, autos de infração, fiscalização embarcadas e patrulhas diárias.
Pesquisa	Convênios com as Universidades.
Visitação	Palestras e passeios de barco em parceria com as embarcações de turismo.
Atividades Conflitantes	Supressão de vegetação em Áreas de Preservação Permanente. Ocupação das margens dos cursos d'água. Descaracterização de áreas pela agricultura. Disposição irregular de resíduos sólidos. Lançamento de efluentes sanitários nos cursos d'água. Aterramento de áreas úmidas e banhados.

5 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

5.1 GEOPROCESSAMENTO, SIG E CARTOGRAFIA

5.1.1 ESTRUTURA PRELIMINAR DO BANCO DE DADOS CARTOGRÁFICO DIGITAL

Todos os dados espaciais utilizados no trabalho, independente de fonte e origem, foram transformados ou georreferenciados ao datum SAD69, com base nos parâmetros oficiais fornecidos pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o sistema de projeção Universal Transversa de Mercator (UTM) do fuso 22.

A base cartográfica nas escalas 1:250.000 e 1:50.000 tem origem nas cartas topográficas da Diretoria de Serviço Geográfico (DSG) do Exército, organizadas em meio digital por Weber e Hasenack (2006) e Hasenack e Weber (2010), respectivamente. As cartas impressas na escala 1:250.000 datam do início da década de 1980 e estavam referenciadas ao datum horizontal de referência SAD69 tendo sido mantido o datum na publicação digital. Já as cartas na escala 1:50.000 foram impressas em sua primeira edição em meados dos anos de 1970, quando o datum oficial vigente ainda era Córrego Alegre. Tendo em vista a migração para um datum geocêntrico, adotou-se na publicação digital das cartas o sistema de referência SIRGAS2000. Para adequação ao solicitado no Edital, os planos de informação da base vetorial contínua na escala 1:50.000 foi transformada para o datum SAD69, servindo como base de apoio temático do Plano de Manejo.

A base de apoio temático na escala 1:50.000 contempla quatro temas: da altimetria, na forma de curvas de nível com equidistância de 20 m e pontos cotados; da hidrografia, na forma de cursos d'água perenes e intermitentes e de corpos d'água naturais e artificiais; o sistema viário, contemplando jurisdição e tipo de pavimento e áreas urbanizadas. Tendo em vista que alguns desses temas possam estar desatualizados, procedeu-se a atualização toda vez que se fazia relevante ao mapa temático em questão, não tendo sido alterado o arquivo da base original.

Também foram usados como apoio temático os limites territoriais, cedidos por diferentes instituições governamentais, já no sistema de referência cartográfica SAD69. As bases utilizadas tiveram apenas suas coordenadas geodésicas de latitude e longitude transformadas para a projeção UTM da Zona 22.

Os limites municipais disponíveis em meio digital pelo IBGE (www.ibge.gov.br) contém, entre outros atributos, o identificador numérico único de cada município brasileiro, sua área total oficial em quilômetros quadrados, a microrregião e a mesorregião na qual se encontram inseridos. Também do IBGE foram obtidos dados espaciais e de atributo dos setores censitários dos municípios da área de influência da APA. Os municípios que pertencem à Região Metropolitana de Porto Alegre foram atualizados com base no informado na página

da '*Internet*' da Fundação Metropolitana de Planejamento (www.metroplan.rs.gov.br). Com base na fonte de dados da Secretaria de Planejamento e Gestão do Estado do Rio Grande do Sul (www.seplag.rs.gov.br/atlas) adicionou-se à tabela de atributos dos municípios o COREDE (Conselho Regional de Desenvolvimento) ao qual o município encontra-se vinculado. O setor de Geoprocessamento da FEPAM cedeu arquivos digitais das bacias hidrográficas elaborado pelo Departamento de Recursos Hídricos da SEMA sobre a base cartográfica na escala 1:250.000, bem como o mapa das unidades de conservação, com atributos como grupo, categoria e jurisdição de cada unidade.

Os mapas temáticos têm origem diversa, razão pela qual, todos os temas foram espacializados usando a base de apoio temático na escala 1:50.000, o que pode ser notado em especial se comparadas as ilhas do Delta do Jacuí nas cartas originais e nas do presente Plano.

Os dados de geologia têm origem no mapa geológico do RS elaborado pela CPRM e disponível em meio digital (Zanini, 2006; Wildner *et al*. 2008). Dos vários atributos presentes nos arquivos originais, utilizou-se para produzir o mapa temático de geologia, as unidades litoestratigráficas.

O mapa de geomorfologia foi obtido a partir de interpretação visual em tela associado a trabalho de campo. Uma imagem georreferenciadas do satélite Landsat TM, órbita/ponto 221/081 do dia 2 de julho de 2009 na sua resolução original de 30 m, foi usado como base. O tema mapeado foi o modelado de relevo. O mapa de solos, por sua vez, teve por base o mapa exploratório de solos de IBGE (1986) com acréscimo de informação oriunda de Streck *et al.* (2002). O produto do IBGE encontra-se originalmente digitalizado por folha da articulação 1:250.000. A área da APA e de seu entorno encontram-se nas folhas Caxias do Sul (MIR 535) e Porto Alegre (MIR 541), as quais foram editadas e posteriormente associadas a uma tabela de atributos temáticos. O tema utilizado no mapa temático foi o tipo de solo.

O mapa de vegetação e uso da terra foi derivado de (Hasenack e Cordeiro, 2006). Foi realizada a interpretação de mosaicos de imagem Landsat tendo por base o ano de 2002 e adotando a nomenclatura do sistema fitogeográfico brasileiro (IBGE, 1992). Nesse sistema é possível identificar não apenas a cobertura atual do solo (natural ou antrópica), mas o que teria sido a cobertura vegetal original, antes da chegada do homem ao local. Essas regiões fitogeográficas foram extraídas do mapeamento do Projeto Radambrasil (IBGE, 1986). Após tal procedimento, foram espacializadas também as áreas de amostragem da fauna aquática e terrestre, sobre o mapa de vegetação e uso da terra, o qual serviu como referência aos trabalhos de campo da equipe do meio biótico.

5.2 MEIO FÍSICO

5.2.1 CLIMA

A caracterização do clima de uma região é fator fundamental para a compreensão dos processos geológicos exógenos, cuja intensidade de atuação está diretamente relacionada com a intensidade das precipitações pluviométricas e das variações de temperatura vinculada às diversas estações, além dos fatores geológicos como o tipo de rocha e a intensidade do fraturamento.

O clima no Rio Grande do Sul é classificado como do tipo subtropical úmido nas partes mais baixas, como a Planície Costeira e na Depressão Periférica, e temperado oceânico nas partes mais elevadas, situadas no Escudo Sul-Rio-Grandense e no Planalto da Serra Geral. As variações climáticas são definidas e constituídas por quatro estações, com invernos frescos de temperaturas consideradas baixas para os padrões brasileiros e com verões quentes, mais amenos nas partes mais elevadas. Estes dois extremos estão separados por estações intermediárias (outono e primavera) com aproximadamente três meses de duração, e chuvas bem distribuídas ao longo do ano.

Devido às diferenças de cotas altimétricas (**Figura 2**), o clima do Estado pode ainda ser dividido, segundo a classificação climática de Köppen, nos tipos *Cfa* e *Cfb*. O clima oceânico com verões amenos (*Cfb*) ocorre na Serra do Sudeste e na Serra do Nordeste, onde as temperaturas médias dos meses de verão ficam abaixo dos 22 °C, e o tipo *Cfa* (subtropical úmido) nas demais regiões, onde a temperatura média do mês mais quente ultrapassa os 22 °C.

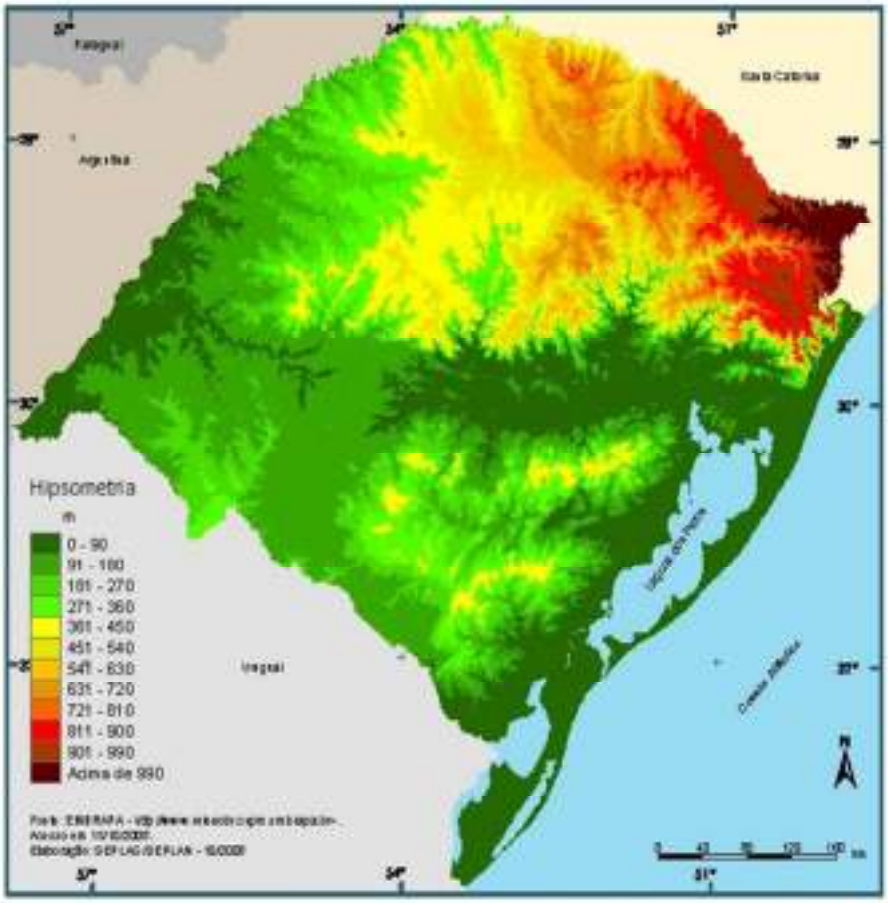


Figura 2 - Mapa hipsométrico destacando as variações de cota altimétrica.

Devido à sua posição geográfica, representado pela localização de Porto Alegre (sobre o paralelo 30º), o Rio Grande do Sul apresenta características climáticas específicas, diferentes das encontradas nos demais Estados brasileiros. As temperaturas , em diversas regiões do RS, estão entre as mais baixas do inverno brasileiro, chegando a extremos de cerca de -6°C em cidades como Bom Jesus, Cambára do Sul, São José dos Ausentes e Vacaria, com geadas frequentes e ocasional precipitação de neve.

A temperatura mínima registrada no Estado foi de -9,8°C no município de Bom Jesus, em 1º de agosto de 1955, enquanto a temperatura máxima registrada foi de 42,6 ºC em Jaguarão, no sul do Estado, em 1943. Municípios situados no extremos oeste como Uruguaiana, Quaraí e Santana do Livramento, e do sopé da serra como Lajeado, Campo Bom e Sapiranga se destacam pelas elevadas temperaturas registradas durante o verão, atingindo valores em torno ou superiores a 40 ºC.

5.2.1.1 Clima da Região da APAEDJ

A APA Estadual Delta do Jacuí está situada entre as Bacias Hidrográficas do Baixo Jacuí e do Lago Guaíba, porção leste do Estado do Rio Grande do Sul, entre os meridianos 50º e 51º12’ de longitude oeste e os paralelos 29º50’ e 30º05’ de latitude sul (**Figura 3**).

Figura 3 - Localização da área da APA Delta do Jacuí, inserida na bacia hidrográfica Lago Guaíba.

O clima de uma região resulta do comportamento regular e rítmico das sucessivas condições atmosféricas que transitam sobre essa região ao longo do tempo. O tempo meteorológico é o resultado da variação das condições momentâneas e transitórias dos principais elementos climáticos, ou seja, temperatura, umidade do ar, pressão atmosférica, precipitação, direção e velocidade dos ventos.

A área de estudo possui um clima subtropical úmido (*Cfa*) tendo como principal característica a variabilidade sistemática dos elementos do tempo meteorológico ao longo das estações do ano. Esta área está situada em uma região que se notabiliza pela atuação de massas de ar tropical marítimo, mais frequente no verão e na primavera, e massas de ar polar marítimo, que predominam no inverno e no outono.

O período em que as precipitações são mais acentuadas está relacionado às estações de inverno e outono, entre os meses de junho e setembro, com valores médios superiores a 130 mm (**Figura 4**) A pluviosidade média anual está situada entre 1300 e 1500 mm (**Figura 5**), já em Porto Alegre a precipitação anual média é de 1322 mm.

A área da APA está situada numa região de cotas altimétricas muito baixas e por isso esta sujeita a ação das chuvas torrenciais do verão e contínuas do inverno, podendo em ambos os casos ocorrer enchentes que afetam predominantemente a população ribeirinha.

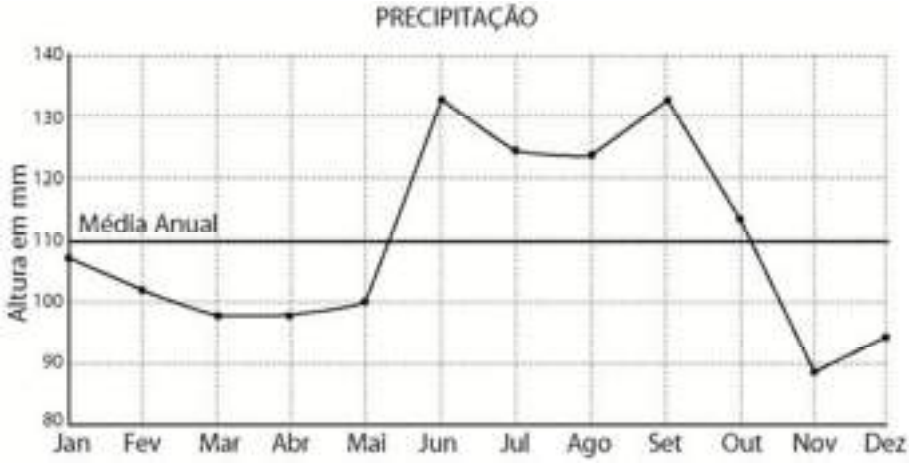


Figura 4 - Variação anual da precipitação para a Região Metropolitana de Porto Alegre.

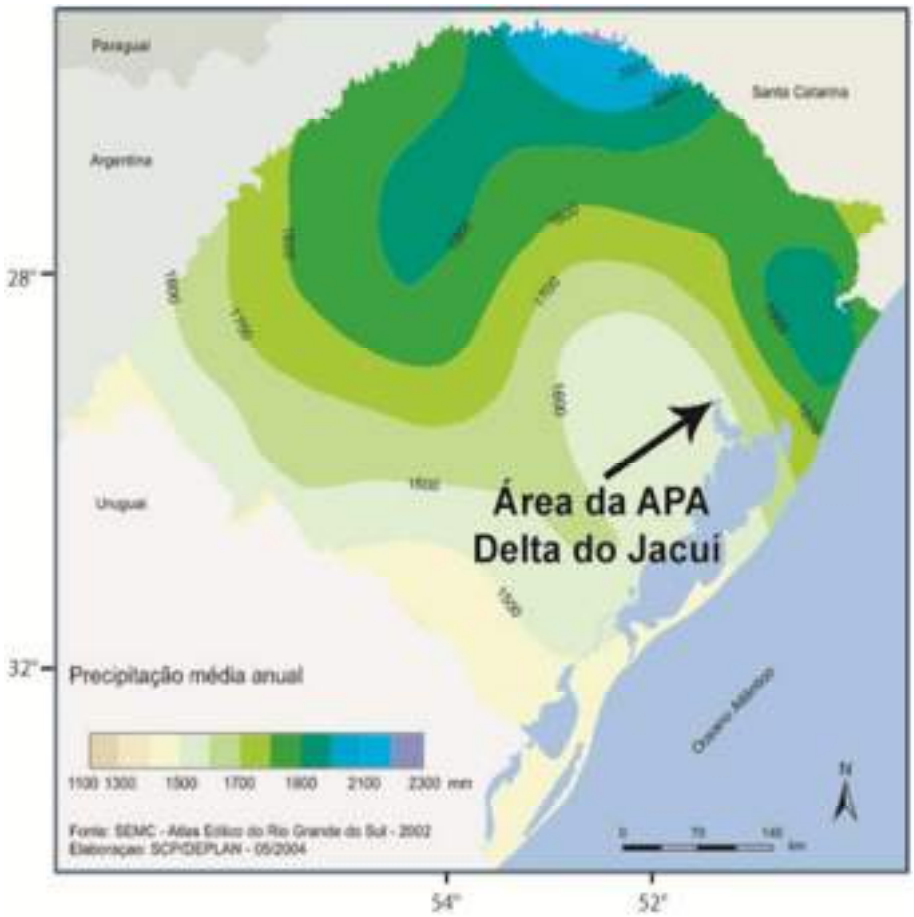


Figura 5 - Precipitação média anual no estado do RS.

A temperatura média anual é de 19 °C, sendo que as temperaturas médias são da ordem de 25 °C no verão, 17 °C no outono, 15 °C no inverno e 21 °C na primavera (**Figura 6**). As variações da temperatura se caracterizam por picos de elevação nos meses de dezembro a fevereiro, e por temperaturas mais baixas entre junho e agosto (**Figura 7**).

A umidade relativa do ar varia ao longo do ano, com valores mais baixos, entre 71 e 75 % no período de janeiro a abril, elevando-se para valores entre 77 e 83 %, durante os meses de maio a setembro, e caindo durante os meses de outubro a dezembro para valores entre 75 e 69 %.

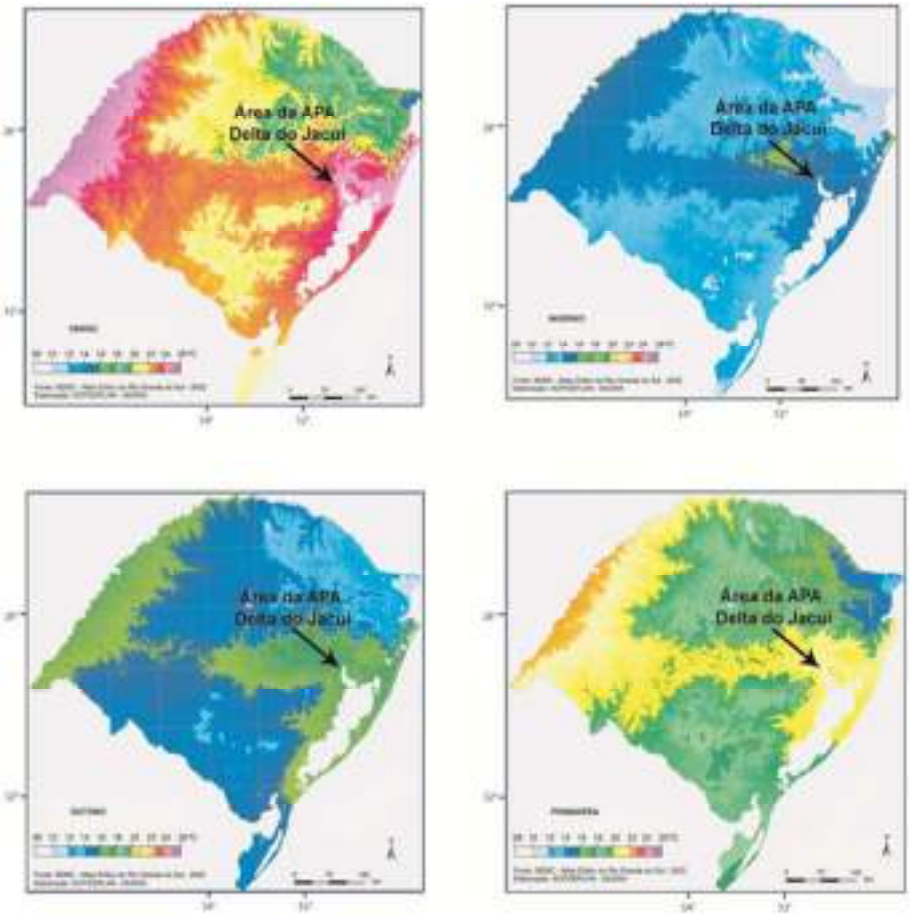


Figura 6 - Variações da temperatura média de acordo com as estações do ano.

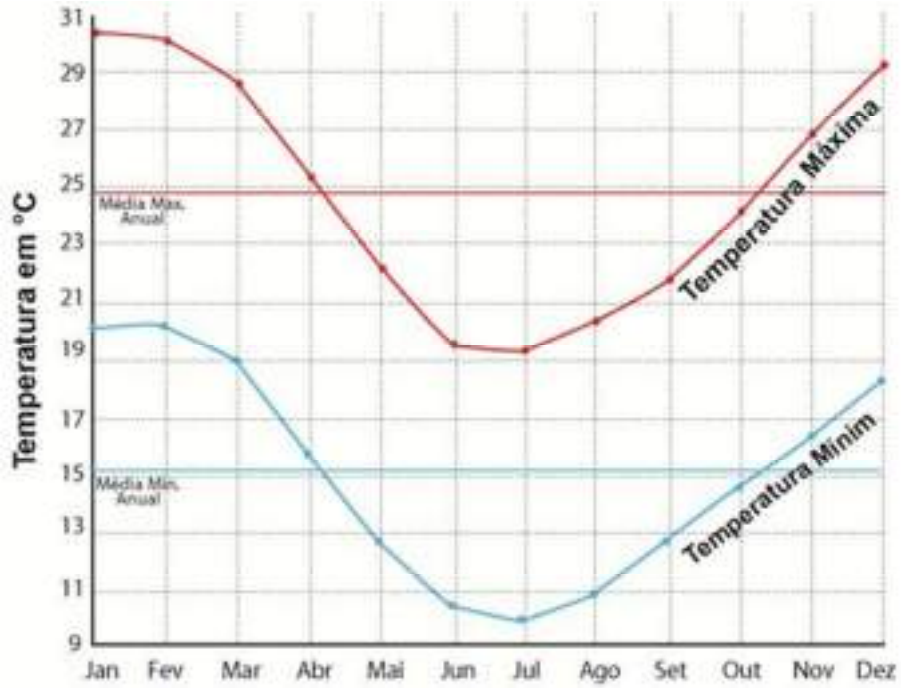


Figura 7 - Variação anual das temperaturas máximas e mínimas para a Região Metropolitana de Porto Alegre.

A localização geográfica do RS e a sua relação com a disposição dos ventos caracterizam a influência de uma zona subtropical de alta pressão, justamente na faixa divisória de influência dos ventos alísios e dos ventos de Oeste. Esta posição implica a dominância na metade leste e nordeste do Estado de ventos alísios, ou seja, que sompram do mar para o continente. Na metade sul há predomínio dos ventos de Oeste, que por sua vez sompram do continente para o mar. Este comportamento não se manifesta de modo repetitivo, uma vez que há predomínio de ventos do quadrante Leste durante boa parte do ano.

Os dois principais tipos de ventos que atingem a área da APA têm denominações regionais: o Pampeiro, vento tépido que tem sua procedência nos pampas argentinos; e o Minuano, vento frio e seco, que se origina nos contrafortes da Cordilheira dos Andes. Estes ventos que atingem a área da APA Delta do Jacuí estão relacionados a dois centros de divergência atmosférica que constituem as principais fontes de massas de ar tropical marítimo, os anticiclones do Pacífico e do Atlântico. Desta maneira, durante o ano sopram ventos de sudeste e nordeste, dominando os ventos do quadrante leste. A direção predominante dos ventos é de leste, subordinadamente, de sudeste, que chegam a constituir 65 % das direções dominantes (**Figura 8** e **Figura 9**)**.** As variações de velocidade do vento oscilam entre 1 e 2,5 m/s (**Figura 10**). Estas direções preferenciais permitem concluir que os ventos que atingem a área da APA Delta do Jacuí serão deslocados para as áreas de campo até atingir os centros urbanos das cidades de Porto Alegre, Nova Santa Rita e Canoas.

A insolação normal atual varia entre 2200 e 2500 horas, e a nebulosidade entre 1850 e 2180 horas. Sem a presença de nuvens, o sol tende a brilhar cerca de 4400 horas durante o ano. Desta maneira, a nebulosidade diminui entre 42 e 50 % das horas de insolação.

A ocorrência de nevoeiros ou cerração é comum, podendo atingir entre 50 e 65 dias por ano na Depressão Periférica, resultando em transtornos ao tráfego aéreo e a navegação lacustre e fluvial do Estado. A maior frequência de nevoeiros se verifica entre os meses de abril e agosto (MORENO, 1961).

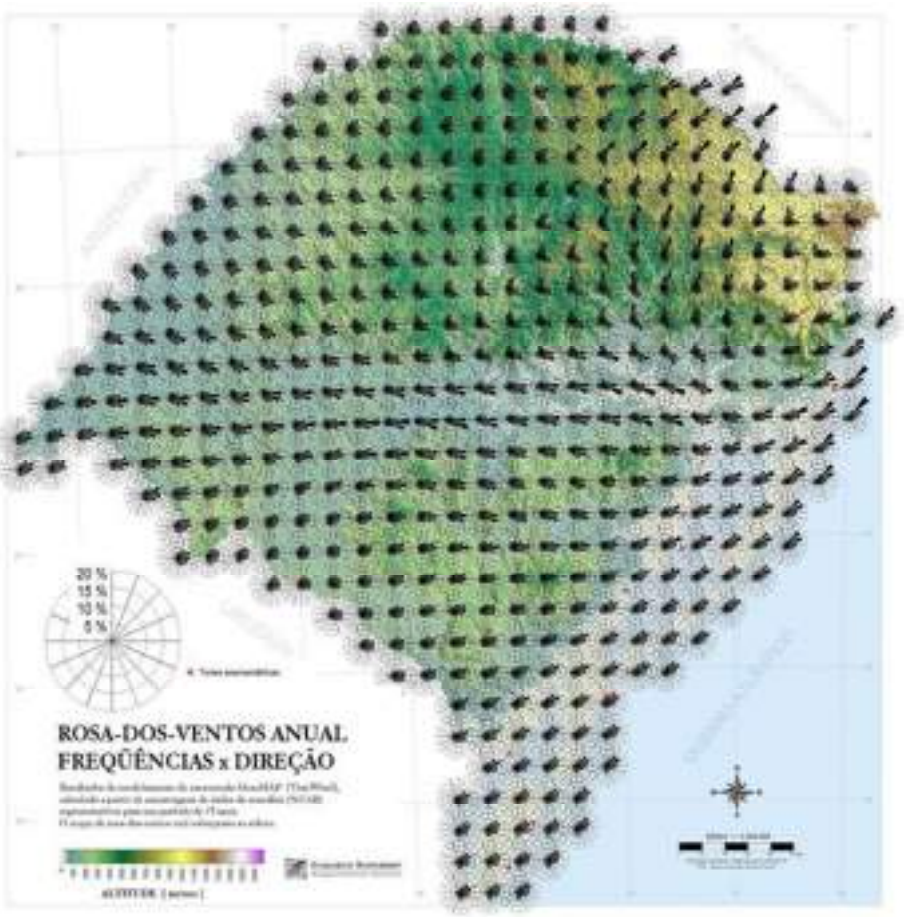


Figura 8 - Frequência das direções do vento para o estado do Rio Grande do Sul.

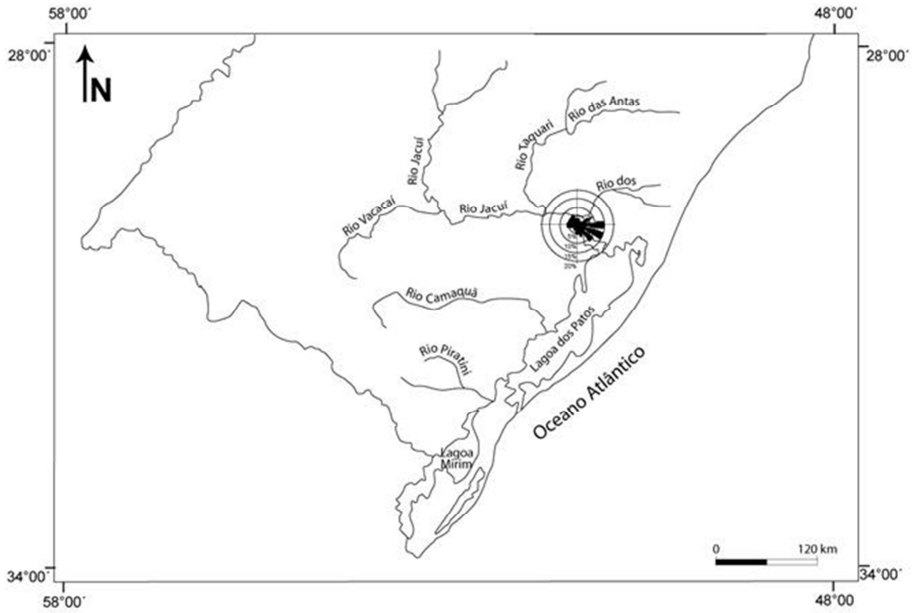


Figura 9 - Frequência das direções do vento para a região onde está localizada APA Delta do Jacuí.

Figura 10 - Velocidade média do vento ao longo do ano com e sem os períodos de calmarias.

5.2.2 GEOLOGIA

5.2.2.1 Introdução

O desenvolvimento crescente da urbanização, da mineração e da agricultura na região metropolitana e, consequentemente, dentro da área da APA Delta do Jacuí tem como resultado um conjunto de conflitos de interesses sociais. Estes conflitos necessitam ser avaliados e mediados com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável e o manejo adequado desta área de proteção ambiental. Desta forma a descrição do meio físico

visa fornecer de forma integrada os subsídios técnicos da geologia, geomorfologia e solos para auxiliar a elaboração do plano de manejo da área da APA Delta do Jacuí.

Parte da área da APA Delta do Jacuí esta inserida no contexto da região metropolitana, incluindo as cidades de Porto Alegre, Triunfo, Charqueadas, Nova Santa Rita, Canoas e Eldorado do Sul. O Delta do Jacuí marca o encontro do baixo curso do rio Jacuí com os rios Gravataí, Sinos e Caí, contribuindo para a formação do estuário do lago Guaíba, que desemboca na Laguna dos Patos. O preenchimento sedimentar do delta é extremamente raso, não chegando a 40 metros de espessura (Delaney, 1965: Villwoock & Tomazelli, 1995). A pouca espessura dos sedimentos do delta esta relacionada ao fato de que estes rios não carregam grande carga de sedimentos, pois possuem uma baixa energia de transporte. Também contribui o fato do delta ser relativamente jovem e não ter tido tempo suficiente de acumular sedimentos. O Delta do Jacuí possui diversas feições típicas como a presença constante de diques marginais, barras de areia fluviais, pântanos internos e de água doce, vegetação flutuante, praias de areia, meandros cortados e abandonados, entre outras.

5.2.2.2 Contexto Geotectônico

A geologia da região do entorno da área da APA Delta do Jacuí é constituída por três associações distintas de rochas e depósitos sedimentares que com base nas suas condições de geração e idades absolutas são agrupados no Batólito Pelotas e outras unidades menores do Cinturão Dom Feliciano, na Bacia do Paraná e na Planície Costeira e seus Aluviões (Philipp *et al*. 2000; Zanini, 2006) (**Figura 11**). O Domínio Dom Feliciano ocupa grandes extensões de área ao sul da área da APA Delta do Jacuí, sendo constituído na região de Porto Alegre por corpos graníticos como os Granitos Independência, Ponta Grossa, Santana e Viamão, situados próximos ao limite sudeste da área da APA Delta do Jacuí (Philipp *et al*. 1998, 2000, 2008; Menegat *et al*. , 2006). Este domínio é composto por rochas neoproterozóicas, com idades entre 630 e 600 Ma (Koster *et al.* 2001; Philipp *et al*. 2003).

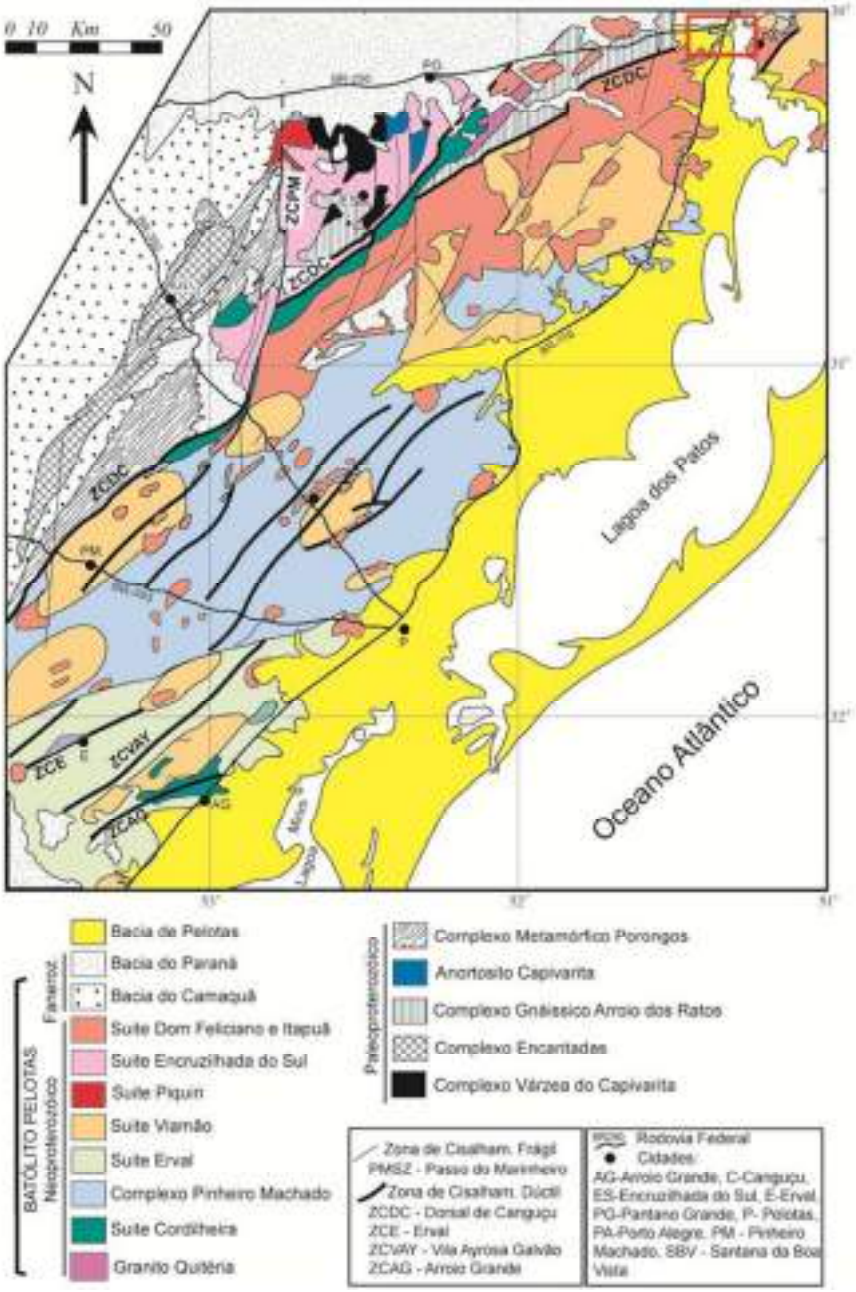


Figura 11 - Mapa geológico do Batólito Pelotas e da Planície Costeira (Extraído de Philipp et al. 2000; 2007).

O Domínio Bacia do Paraná ocupa quase todo o substrato da APA Delta do Jacuí, ocorrendo exposições destas rochas, somente nas proximidades do limite norte da área da APA. Este domínio é constituído por rochas sedimentares com idades entre o Permiano e o Triássico (290-200 Ma), encobertas por rochas vulcânicas de idade Juro-Cretácea (125-131 Ma). A sequência permo-triássica é composta pelas Formações Rio Bonito, Palermo, Irati, Estrada Nova e Rio do Rastro. A primeira formação é uma unidade litoestratigráfica caracterizada pela intercalação de siltitos cinza, associados com arenitos finos a grosseiros,

de cor cinza-esbranquiçada, localmente conglomeráticos, com estratificação plano-paralela, cruzada e cruzada-acanalada. A Formação Palermo é constituída por siltitos cinza a cinza amarelados e arenitos finos e maturos na base. As Formações Irati e a Formação Estrada Nova são compostos por argilitos, folhelhos e siltitos cinza escuro a pretos, enquanto a Formação Rio do Rastro é constituída por arenitos finos, bem selecionados, lenticulares, siltitos e argilitos esverdeados, bordôs e avermelhados com laminação paralela, cruzada e cruzada acanalada, com estruturas internas do tipo "*climbing*", "*linsen*" e "*wavy*".

As rochas de idade Juro-cretáceas compõem o Grupo São Bento, uma unidade composta pelos arenitos da Formação Botucatu, sobrepostos por rochas vulcânicas da Formação Serra Geral. Os arenitos são finos a grossos, de cor róseo avermelhado, compostos por areias quartzo-feldspáticas bem selecionadas e classificadas, geralmente com granulometria bimodal. Apresentam estrutura cruzada acanalada de grande porte, com gradação normal e lentes subordinadas com gradação inversa. As rochas vulcânicas da Formação Serra geral são constituídas dominantemente por derrames de basaltos a basalto andesíticos, de cores cinza a cinza escura, com texturas porfiríticas finas a afíricas e afaníticas. Comumente apresentam amígdalas e vesículas, parcial ou totalmente preenchidas por quartzo, zeolitas, calcedônia e ametista. Nas porções mais de topo da Serra Geral ocorrem intercalação entre os basaltos com derrames de riolitos e riodacitos. Nas áreas cobertas pelas rochas sedimentares do Permiano ao Jurássico são freqüentes a presença de corpos hipabissais como diques e soleiras de diabásio.

O Domínio da Planície Costeira e Aluviões, de idade terciária a quaternária é constituído por um espesso pacote de sedimentos inconsolidados depositados durante a era Cenozóica, especificamente no período Neógeno, entre o final do Plioceno (entre 5.3 e 1.8 milhões de anos atrás), passando pelas épocas do Pleistoceno (entre 1.8 e 0.01 milhões de anos) e o Holoceno (últimos 100.000 anos) (**Figura 12**). Estes sedimentos estão representados por uma acumulação basal de depósitos continentais de encostas e leques aluviais (Barreira Pleistocênica I), sucedido por depósitos de lagunas e barreiras marinhas (Barreira Pleistocênica II e III) e, mais acima por depósitos lacustres e paludiais, sobrepostos por depósitos fluvio-lacustres e eólicos associados aos rios Jacuí, Cai, Sinos e Gravataí (Barreira Holocênica), este últimos predominando na área da APA Delta do Jacuí. Finalmente erodindo e depositando sobre este ambiente estão os depósitos aluvionares atuais, associados ao atual curso dos rios acima e do sistema estuarino relacionado ao Lago Guaíba e a Laguna dos Patos.

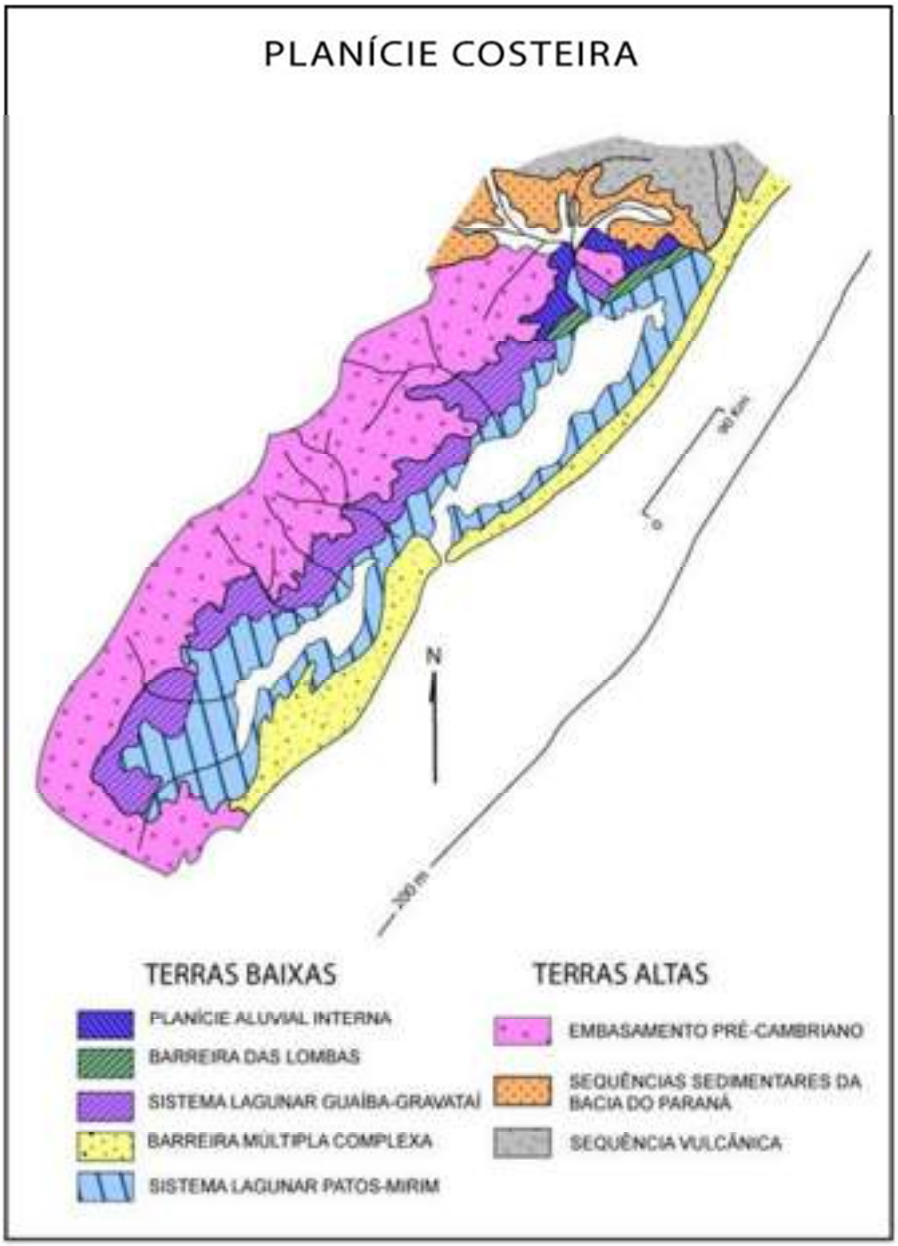


Figura 12 - Compartimentação geomorfológica da Província Costeira do Rio Grande do Sul (Extraído de Villwoock & Tomazzelli, 1995).

Estes dois últimos conjuntos de depósitos sedimentares são formados pela ação de grandes sistemas fluviais, principalmente, pela atuação do canal do rio Jacuí, caracterizado pela alta sinuosidade e pela formação de barras de canal (ilhas) e barras de pontal próximas a sua desembocadura no Lago Guaíba, onde forma o delta a partir da bifurcação do canal principal. Nesta imagem vemos o delta do Guaíba, ressaltando a formação das ilhas do Delta do Jacuí a partir da evolução das barras de canal ao longo dos últimos anos. A desembocadura dos rios Jacuí, Gravataí, Caí e Sinos quando alcança o Lago Guaíba e formam o Delta do Jacuí. Um delta é definido como a transição de um canal fluvial para o

corpo d'água onde desemboca, seja este um lago, um estuário ou o mar (Walker, 1992). O Delta do Jacuí é o local onde os rios Jacuí, Gravataí, Caí e Sinos terminam seus cursos.

O ambiente deltaico também é um indicador do nível de base de erosão de uma região. Desta maneira, considera-se que abaixo deste nível não ocorrem mais processos erosivos e dominam os processos de deposição. Os rios não se posicionam abaixo desse nível, pois o delta se caracteriza por ser um obstáculo a atuação dos processos erosivos. O Delta do Jacuí é constituído por ilhas e canais distributários que resultam da deposição de sedimentos devida à desaceleração da velocidade das águas provindas dos canais fluviais dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí quando estes desembocam no Lago Guaíba.

5.2.2.3 Trabalhos Anteriores

A evolução geológica das unidades que constituem a Planície Costeira tem sido objeto de pesquisa nos últimos 46 anos. Delaney (1965) definiu e reconheceu os parâmetros principais de subdivisão geológica da planície costeira. Este autor reconheceu para a planície costeira duas unidades tectônicas principais: a Bacia de Pelotas, onde esta inserida a área da APA Delta do Jacuí, e o Homoclinal de Osório. As terras baixas da Planície Costeira foram subdivididas em quatro ambientes distintos: (a) planície arenosa litorânea, (b) planície interior lagunar, (c) planície soerguida de Viamão e (d) terras baixas do estuário do Guaíba.

A evolução da Planície Costeira é descrita por Delaney (1965) como associada a variações do nível do mar ocorridas nos últimos 5 milhões de anos. Estas variações, estimadas pelo autor entre 5 e 7 metros, promoveram alterações da linha de costa, sendo responsáveis pelas transgressões e regressões marinhas ocorridas durante o Quaternário. A história do Pleistoceno (nos últimos dois milhões de anos) é descrita pelo pesquisador como complexa, envolvendo a deposição de três formações geológicas, dois paleoclimas, falhamentos e variações do nível do mar. A área da APA Delta do Jacuí registra todos os depósitos desta etapa, acrescidos no final do período Pleistoceno. A etapa final da evolução desta área durante o Holoceno até o recente ainda é marcada pela erosão dos depósitos anteriores e pela deposição dos sistemas fluviais associados aos rios Jacuí, Sinos, Caí e Gravataí.

A evolução geológica da área da APA Delta do Jacuí desde o período Paleógeno (Terciário) até o recente foi condicionada por processos sedimentares que resultaram na formação de um conjunto distinto de ambientes deposicionais. Esta evolução foi caracterizada inicialmente por um sistema de leques aluviais originados nas terras altas situadas ao oeste e direcionados para as áreas baixas localizadas mais ao leste. Após este sistema estabeleceu-se um sistema de laguna-barreiras, com áreas pantanosas, lagoas e lagunas rasas e uma espessa sequência clástica de plataforma continental (**Figura 13**). Trabalhos seguintes promovidos por Jost (1971) e Vilwwock & Tomazelli (1995) retomaram estes temas e apresentaram modelos detalhados de evolução paleogeográfica com a descrição dos sistemas deposicionais e das associações de fácies características.

Principais elementos morfológicos de um sistema laguna-barreira transgressivo (modificado de Reison, 1992).

Figura 13 - Bloco diagrama esquemático mostrando as principais feições morfológicas de um sistema laguna-barreira transgressivo (Extraído de Villwoock & Tomazzelli, 1995).

Os estudos apresentados por Delaney (1965) e por Jost (1971) definiram as primeiras unidades litoestratigráficas para as associações de sedimentos do Quaternário. O primeiro autor definiu o Grupo Patos, englobando as unidades pleistocênicas, apresentando da base para o topo, as Formações Itapuã, Graxaim e Chuí. Entre as Formações Itapuã e Graxaim, ainda reconheceu a Laterita Serra do Tapes, uma unidade informal de solo gerada sob condições climáticas específicas, caracterizada por um período de intensa precipitação de chuvas e clima muito quente.

A unidade mais antiga é a Formação Itapuã e representa a deposição de sedimentos marinhos em um período transgressivo, onde o nível do mar no Atlântico Sul estava elevado. Após a deposição desta unidade ocorreu a Falha da Coxilha das Lombas, uma estrutura de direção N30-40°E, que pode ser observada por quase 100 km de extensão. Esta falha é extensional e está situada ao sudeste de Porto Alegre, possuindo uma escarpa de falha com 50 a 70 metros de rejeito. A movimentação desta estrutura resultou na elevação da borda oeste da Planície Costeira na região de Viamão, abatendo a porção leste da mesma. A formação da Laterita Serra de Tapes sucedeu este período e marcou a instalação de um clima quente e úmido, intercalados com períodos secos, podendo corresponder a uma porção de idade interglacial pleistocênica. Os depósitos da Formação Graxaim são caracterizados por areias de composição arcoseana e pela presença de diversos fósseis de mamíferos dos gêneros Toxodon, Haplomastodon, Macrauchenia, Equus, Odocoilerini, paleolama e Glyptodon (Souza & Cunha, 1959). Durante este período o nível do mar foi um dos mais baixos já registrados. Após alcançar este nível mais baixo, o oceano começou a subir com o fim do período de glaciação e o conseqüente derretimento das geleiras. Esta etapa é marcada por um novo preenchimento dos vales por aluviões. A

linha de praia provavelmente do tipo curvilínea é seccionada pelos vales dos rios formando longos espigões, marcando as paredes dos vales orientados na direção sudeste, em direção as terras baixas. Este preenchimento permitiu a acumulação de até 100 metros de sedimentos da Formação Graxaim (Delaney, 1965). Na medida em que o nível do mar começou a elevar-se, os leques aluviais dos principais rios da planície foram afogados pela sedimentação marinha transgressiva. O mesmo autor apresenta elementos que indicam uma elevação de 6 a 7 metros acima do nível atual.

Um novo rebaixamento do nível do mar ao seu nível atual expõe e provoca erosão nos sedimentos da Formação Graxaim, gerando as escarpas. Neste período sob condições de baixa energia e transportando sedimentos finos como areias e siltes, depositam-se sob condições regressivas os sedimentos da Formação Chuí, com uma estruturação oposta aquela observada na Formação Graxaim. Assim a Formação Chuí foi depositada criando uma linha de costa com uma barreira alongada ("*long shore bar*"), represando a água e formando as lagunas, que ficaram retidas entre a escarpa dos sedimentos da Formação Graxaim e a barreira da costa deste momento (Delaney, 1965).

A presença de atividade tectônica na Planície Costeira foi destacada pelos trabalhos de campo executados por Leinz (1949) e pelos estudos gravimétricos e de poços desenvolvidos por Ghigone (1960). Estes dois autores descreveram falhas de direção nordeste (N30ºE) condicionando as deposições de formações do Terciário e do Pleistoceno, como ressaltado por Delaney (1965), que identificou e descreveu algumas destas zonas de falhas.

Posteriormente, Villwock & Tomazelli (1995) reconheceram as unidades de sedimentos inconsolidados como sistemas deposicionais, definindo três Sistemas de Leques Aluviais na base e quatro Sistemas mais jovens do tipo Laguna-Barreira. Estes autores reconheceram na Província Costeira do Rio Grande do Sul duas unidades principais: o Embasamento e a Bacia de Pelotas. A Bacia de Pelotas é uma bacia marginal aberta criada pelos eventos tectônicos associados a abertura do oceano Atlântico Sul. Desde sua formação, no Cretáceo Inferior já acumulou um total de cerca de 10.000 metros de sedimentos clásticos terrígenos. A partir do mapeamento geológico e geomorfológico da porção superior da Bacia de Pelotas os autores constataram que as variações climáticas e as variações do nível relativo do mar foram responsáveis pela deposição durante o Quaternário dos sedimentos erodidos das terras altas situadas ao oeste em dois sistemas deposicionais: os leques aluviais e quatro sistemas deposicionais trangressivos-regressivos do tipo laguna-barreira (**Figura 14** a **Figura 20**).

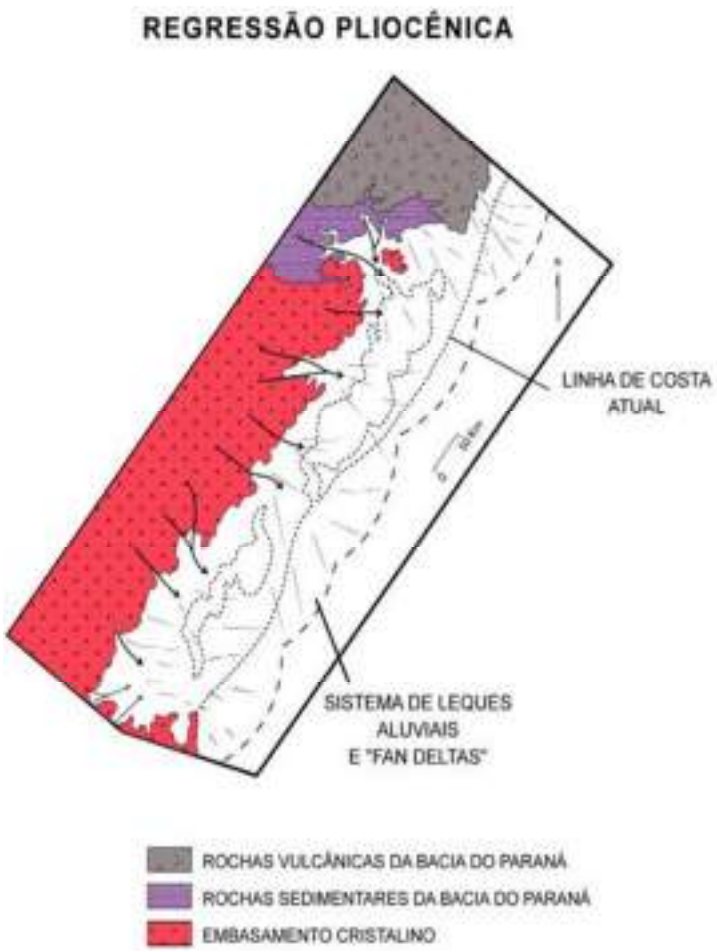


Figura 14 - Evolução paleogeográfica da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Reconstituição da paisagem durante o máximo regressivo do Plioceno/Pleistoceno Inferior. Nesta época o sistema de leques aluviais e "fan-deltas" se prolongava até onde hoje se situa a plataforma continental. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995).

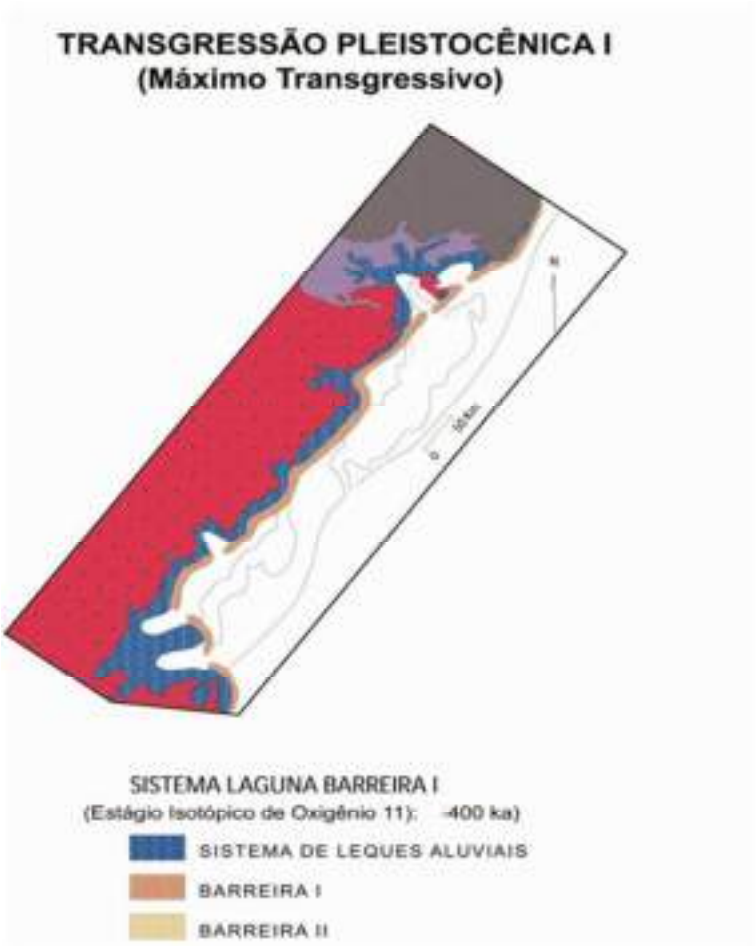


Figura 15 - Evolução paleogeográfica da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Reconstituição da paisagem durante o máximo transgressivo responsável pela gênese do sistema Laguna-Barreira I. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995).

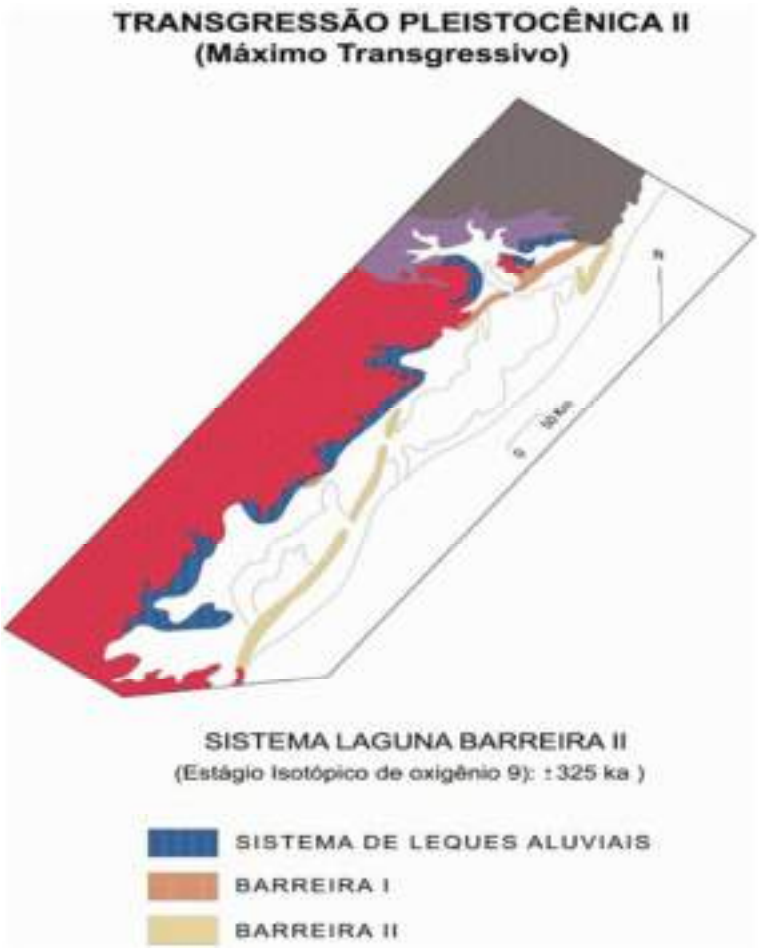


Figura 16 - Evolução paleogeográfica da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Reconstituição da paisagem durante o máximo transgressivo responsável pela gênese do sistema Laguna-Barreira II. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995)..

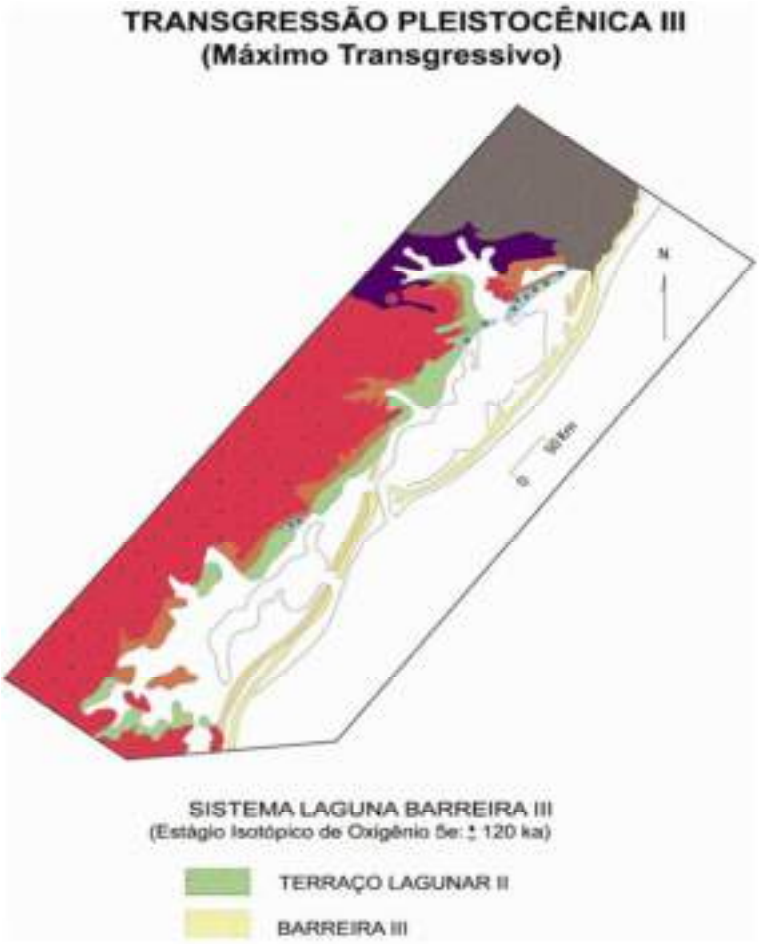


Figura 17 - Evolução paleogeográfica da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Reconstituição da paisagem durante o máximo transgressivo de ± 120 ka (Sangamoniano) responsável pela gênese do sistema Laguna-Barreira III. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995).

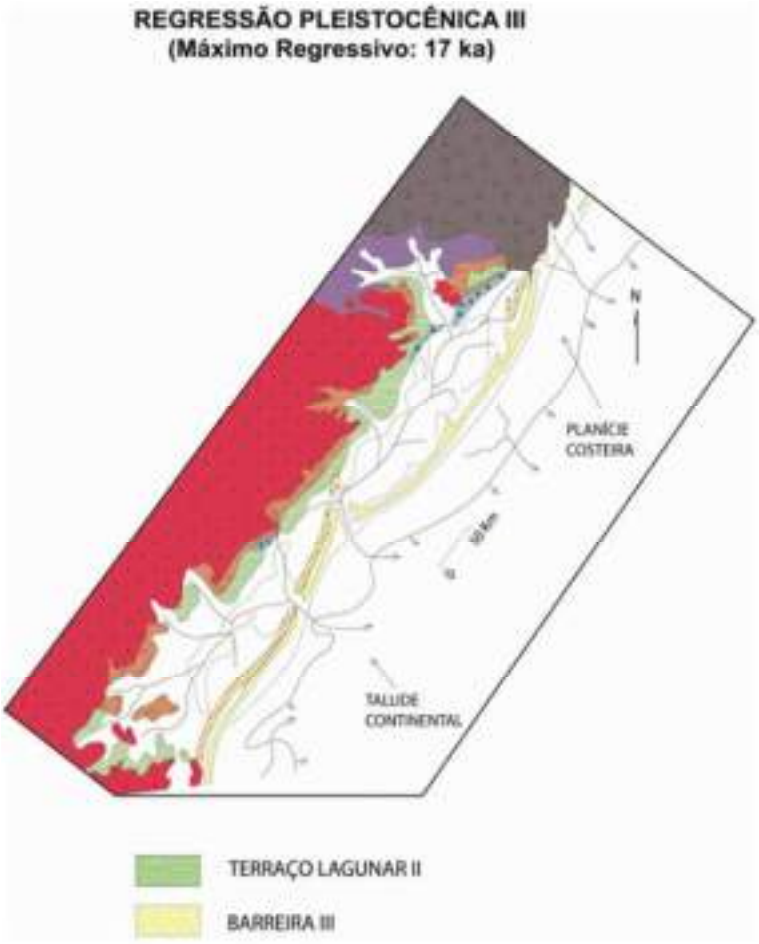


Figura 18 - Evolução paleogeográfica da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Reconstituição da paisagem durante o máximo regressivo de ± 17 ka (Wisconsiniano) responsável pela gênese do sistema Laguna-Barreira III. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995).

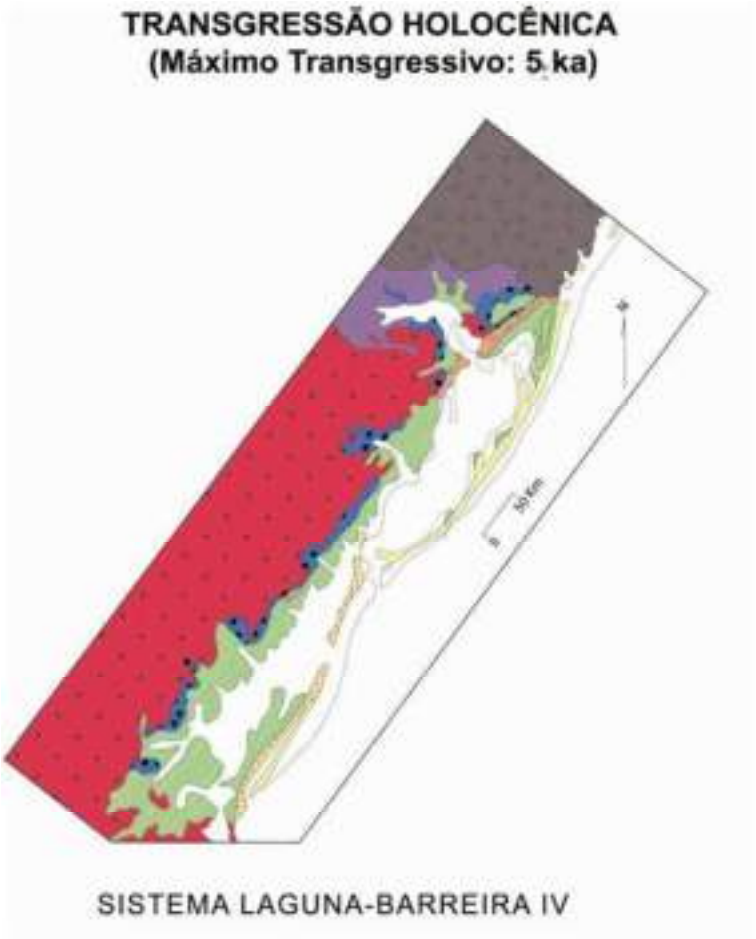


Figura 19 - Evolução paleogeográfica da Província Costeira do Rio Grande do Sul. Reconstituição da paisagem durante o máximo transgressivo holocênico (± 5 ka) responsável pela gênese do sistemas Laguna-Barreira IV. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995).

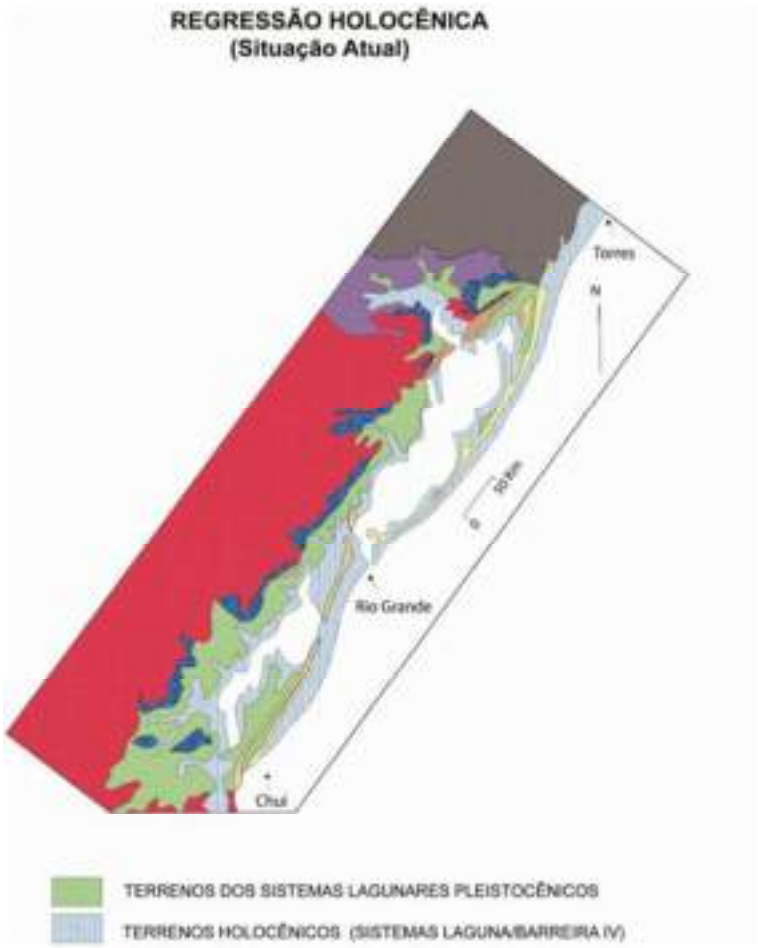


Figura 20 - Situação paleogeográfica atual, após o último evento regressivo. Extraído de Villwoock & Tomazzelli (1995).

Os depósitos continentais de encosta e de leques aluviais são constituídos por areias feldspáticas, por seixos e grânulos de quartzo e litoclastos de rochas graníticas e metamórficas pertencentes ao escudo. Os depósitos do sistema laguna-barreira estão caracterizados por camadas de areias finas a grossas intercaladas com camadas de silte e argila, com proporção variada de matéria orgânica. As areias são quartzosas, com grau elevado de maturação, boa seleção e classificação. Os depósitos lacustres e paludiais constituem camadas compostas por sedimentos argilosos e siltosos, com estruturação plano-paralela. Os depósitos aluvionares recentes são constituídos por areias finas a grossas e depósitos de calhaus de seixos e grânulos, mal selecionados a classificados.

A área da APA Delta do Jacuí apresenta poucas atividades de mineração no seu interior e próximas do seu entorno, conforme levantamento recente realizado pela CPRM (Zanini, 2006). Na porção noroeste da APA ocorre uma área de material de empréstimo, caracterizada pela extração de material rochoso alterado utilizado como material de aterro. Em áreas próximas ao limite norte da APA, ocorre uma área de extração de basalto para brita e no seu extremo nordeste uma área de extração de areia para construção civil.

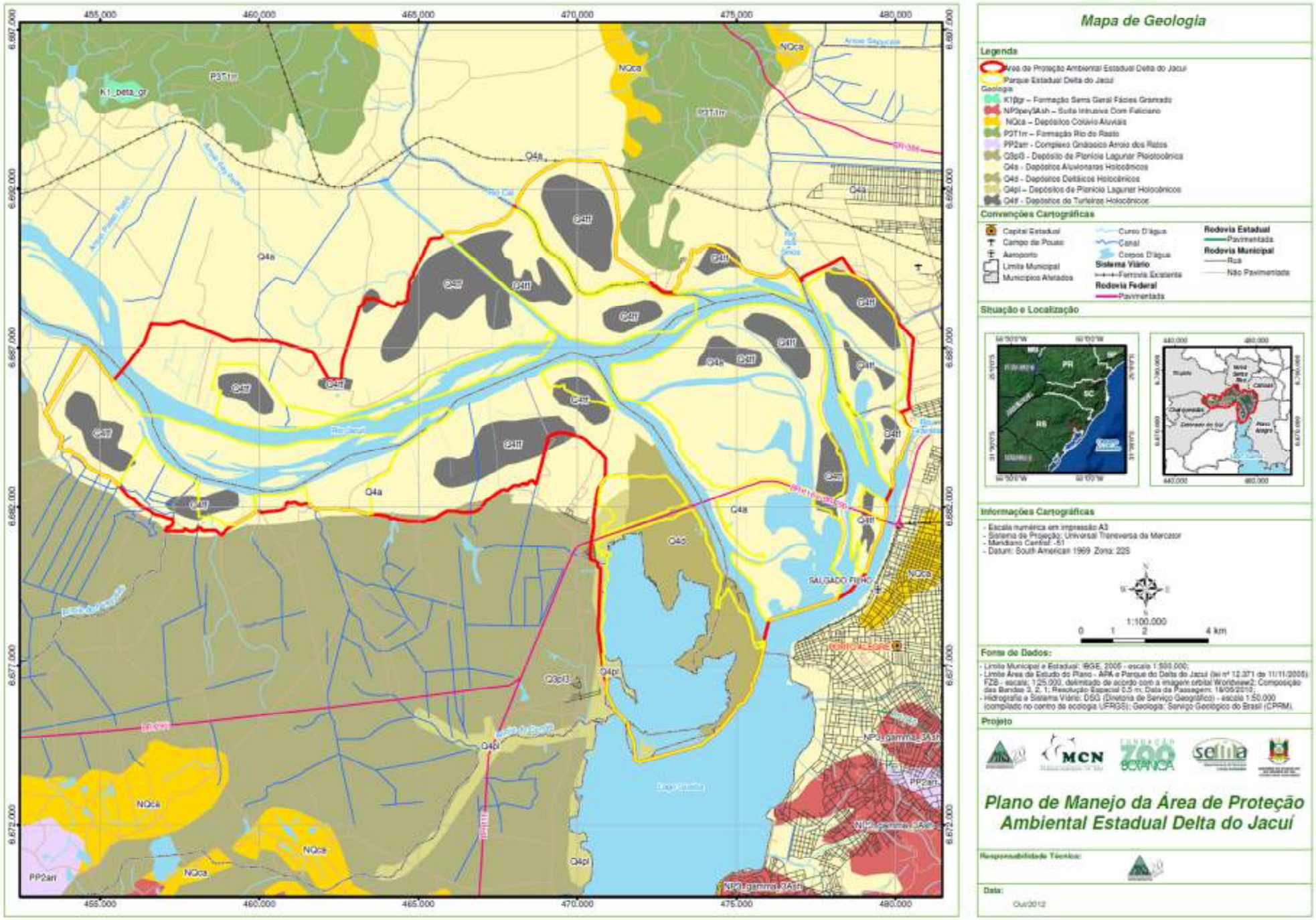
O substrato rochoso que constitui o embasamento da área da APA Delta do Jacuí é

caracterizado por rochas sedimentares pertencentes a Bacia do Paraná. Entre as camadas associadas a este substrato ocorre uma significativa jazida de carvão mineral, a jazida de Charqueadas. Esta jazida está localizada ao longo de todo o segmento norte do rio Jacuí e da área da APA estendendo-se desde o oeste da mesma até a foz do Rio Caí, ocorrendo em profundidades entre 100 e 200 metros. Esta jazida se estende ao sul do rio Jacuí, na extremidade oeste da área da APA, na foz do arroio do Pesqueiro. Neste caso o carvão está a uma profundidade entre 200 e 240 metros.

A maior parte da área da APA é composta por sedimentos argilosos e siltosos associados a planícies aluviais fluviais e depósitos lagunares, apresentando grande potencialidade para argilas utilizadas pela indústria da cerâmica e, subordinadamente, para areia de construção civil. As áreas ocupadas pelas ilhas do Delta do Jacuí são constituídas por depósitos orgânicos lacustres e paludiais, além de depósitos flúvio-lacustres e eólicos. Estas áreas apresentam potencialidade para depósitos de turfa. Uma pequena região situada ao norte do rio Jacuí e ao oeste da foz do rio dos Sinos apresenta algumas exposições restritas de rochas sedimentares da Bacia do Paraná pertencentes ao Grupo Rosário do Sul e as formações Palermo, Estrada Nova e Rio do Rastro. Estas exposições quando alteradas apresentam potencialidade para argilas utilizadas para a produção de cerâmica vermelha. A potencialidade dos sedimentos do Quaternário para águas subterrâneas é muito baixa devido à péssima qualidade da água e as vazões muito baixas, uma consequência direta da granulometria fina da ampla maioria do pacote sedimentar, composto por depósitos de argilas e siltes.

5.2.2.4 Geologia da Área da APA Delta do Jacuí

A geologia da área da APA Delta do Jacuí é constituída dominantemente por sedimentos quaternários da época Holocênica, e muito subordinadamente por sedimentos terciários e rochas sedimentares pertencentes à Bacia do Paraná e ao embasamento cristalino. Estas últimas unidades constituem o substrato rochoso da área da APA Delta do Jacuí e ocorrem muito próximas respectivamente, dos limites nordeste, norte e sudeste da mesma (Mapa 3).



Mapa de Geologia

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Geologia
- K1βgr – Formação Serra Geral Fácies Gramado
- NP3γεγ3Ash – Suíte Intrusiva Core Faleiano
- NQca – Depósitos Colúvio Aluviais
- P3T1rr – Formação Rio do Rasto
- PP2arr - Complexo Granítico Arroio dos Ratos
- Q3pl3 - Depósito de Planície Lagunar Pleistocênicos
- Q4a - Depósitos Aluvionares Holocênicos
- Q4d - Depósitos Deltáicos Holocênicos
- Q4pl – Depósitos de Planície Lagunar Holocênicos
- Q4tf - Depósitos de Turfeiras Holocênicos

Convenções Cartográficas

Capital Estadual
Campo de Pouso
Aeroporto
Limite Municipal
Municípios Afetados
Curso D'água
Canal
Corpos D'água
Sistema Viário
Ferrovia Existente
Rodovia Federal
Pavimentada
Rodovia Estadual
Pavimentada
Rodovia Municipal
Rua
Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005). FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/05/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS); Geologia: Serviço Geológico do Brasil (CPRM).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

A Planície Costeira é composta essencialmente por sedimentos inconsolidados do Quaternário e são as unidades predominantes, chegando a cobrir aproximadamente 99 % da área da APA Delta do Jacuí. Estas unidades representam a acumulação de sedimentos dos últimos 1.8 milhões de anos, cobrindo o período Neógeno, entre as épocas Pleistoceno e Holoceno. As unidades do embasamento, caracterizadas pelo ortognaisses do Complexo Arroio dos Ratos e pelos granitos ocorrentes na região de Porto Alegre, representam a porção mais antiga do substrato, com idades de formação, respectivamente, entre 2.0 bilhões de anos e 600 Ma (Philipp *et al*. 1998, 2000; Oliveira *et al*. 2001; Koster *et al*. 2001). As rochas sedimentares da Bacia do Paraná representam a maioria do substrato rochoso da área da APA Delta do Jacuí e foram geradas no intervalo entre 270 e 125 Ma (Santos *et al*. 1989; Wildner *et al*. 2008).

A formação dos sedimentos do Quaternário está associada ao desenvolvimento do sistema de laguna-barreira que caracterizou a evolução da margem costeira e continental da região sul do Brasil (Delaney, 1965; Jost, 1976; Jost & Soliani Jr. 1976; Villwoock & Tomazzelli, 1995). A deposição destas associações de sedimentos foi controlada por variações do nível do mar, ocorrendo a migração de cordões litorâneos e barreiras de areia associados a formação de lagunas situadas próximas a linha de costa. Esta sedimentação constitui um espesso pacote de sedimentos de granulometria variada, intercalado na forma de camadas e lentes.

Na subdivisão litoestratigráfica proposta por Delaney (1965), toda a seqüência de sedimentos do Quaternário que praticamente constituem a área da APA Delta do Jacuí, foi enquadrada dentro da Formação Graxaim. Observando a proposta de evolução da Planície Costeira apresentada por e Villwock & Tomazzelli (1995), a área da APA Delta do Jacuí seria constituída por sedimentos associados aos depósitos lagunares pertencentes ao sistema de Barreiras Holocênicas e de retrabalhamento superficial do Sistema Laguna-Barreira III, de idade Pleistocênica. Na área atual dos cursos dos rios Jacuí e subordinados, os sedimentos estão associados a depósitos fluviais, lagunares, eólicos, paludiais e deltaicos do Sistema Laguna-Barreira IV, pertencente ao Holoceno. Para descrever a geologia da região da APA Delta do Jacuí foi utilizada a subdivisão do Quaternário proposta pela CPRM de Porto Alegre e contida nos mapas de Zanini (2006) e Wildner *et al*. (2008).

Na área da APA Delta do Jacuí podem ser reconhecidos dois conjuntos de unidades do Quaternário: (a) Unidades Pleistocênicas Relacionadas ao Sistema Laguna-Barreira III e (b) Unidades Holocênicas do Sistema Laguna-Barreira IV. O primeiro grupo é constituído por depósitos de planície lagunar composto por areias com elevada proporção de materiais síltico-argilosos, mal selecionadas e com estruturação plano-paralela incipiente, por vezes, com concreções carbonáticas e

ferro-manganesíferas. O segundo grupo, que cobre a maior área dentro da APA, é composto pelos depósitos relacionados ao sistema de Barreiras Holocênicas. Este sistema deposicional inclui os Depósitos Aluviais, compostos por areias grossas a finas e cascalhos em calhas de rios, sedimentos síltico-argilosos de planície de inundação; Depósitos Deltaicos, constituídos por areias siltico-argilosas, siltes e argilas com restos de materiais orgânicos vegetais; Depósitos de Planície Lagunar, formado por areias com elevada proporção de materiais síltico-argilosos, mal selecionadas e com estruturação plano-paralela incipiente e as Turfeiras, compostas por lentes de turfa intercaladas ou misturadas com areias finas, silte a argilas, localmente diatomito.

Estes sedimentos constituem camadas e estão dispostos sobre o embasamento. Na área da desembocadura do Delta do Jacuí, as informações disponíveis indicam que a espessura medida dos sedimentos do Quaternário varia entre 11 e 20 metros na margem oeste do canal final do rio Jacuí chegando a mais de 40 metros no canal principal (**Figura 21**) (Gomes & Carvalho, 1959, In: Delaney, 1965 e DAER, 1950). Toda a área da APA Delta do Jacuí constituí uma região de relevo plano cujas elevações em média oscilam entre 4 e 7 metros, chegando a valores máximos de 19 metros, encontrados ao norte do rio Jacuí e de 12 metros, na ilhas das Flores.

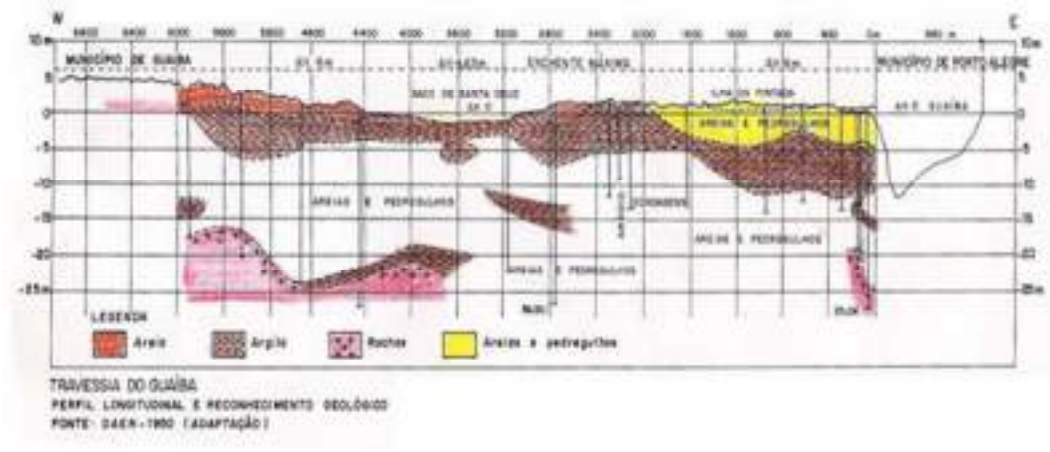


Figura 21 - Seção geológica esquemática ao longo do Delta, com direção leste-oeste, estendendo-se desde o Saco de Santa Cruz até a Ilha do Pavão (DAER, 1950; In: Delaney, 1965).

Os sedimentos quaternários mais antigos estão associados aos **Depósitos da Barreira Pleistocênica III**, em específico aos Depósitos de Planície Lagunar. Estes depósitos são constituídos na sua base pela intercalação de pacotes de areias finas a médias e depósitos de argilas plásticas e siltes. Estes depósitos arenosos são imaturos e mal classificados, com areias de formas subarredondadas a arredondadas, compostas a base de quartzo, com ocorrência subordinada de feldspatos e minerais opacos, principalmente, magnetita. A sedimentação destes

depósitos está associada à formação do terceiro sistema de laguna e barreira, representando as variações relacionadas à terceira linha de costa desenvolvida no Quaternário (Villwoock e Tomazzelli, 1995).

Acima dos depósitos anteriores ocorrem os **Depósitos Relacionados a Barreiras Holocênicas**. Estes depósitos são os mais recentes e constituem quatro sistemas distintos representados por Depósitos Coluvio-Aluviais, Depósitos Deltaicos, Depósitos de Planície Lagunar e áreas de Turfeiras. Todos estes depósitos estão relacionados com as áreas de extravasamento do curso do rio Jacuí e associados, bem como depósitos de canais e barras de canais abandonados, constituindo os antigos meandros do mesmo.

Os **Depósitos Coluvio-Aluviais** cobrem a maior da área da APA Delta do Jacuí e estão representados pela acumulação de sedimentos relacionados aos depósitos fluvio-lacustres e eólicos associados aos sistemas deposicionais dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí. Estes depósitos estão representados pela intercalação de espessas camadas de argilas e siltes, com contribuição variável de material turfáceo heterogêneo, e camadas subordinadas de areias finas a grossas. Os materiais argilosos estão compostos por argilas aluminosas dominadas por uma mineralogia a base de ilita e caolinita, com óxidos e hidróxidos de ferro e teores variáveis de matéria orgânica. As areias mostram grau de classificação e seleção média a elevado e apresentam composição quartzosa com significativa contribuição de feldspatos e magnetita (Zanini, 2006). As areias são finas a grossas e podem conter pequenas proporções de seixos e grânulos de calhaus, com formas arredondadas a subarredondadas e grau de seleção e classificação médio. As areias e os seixos são compostos em sua ampla maioria por quartzo, com porção restrita de material feldspático. De modo muito subordinado são encontradas lentes e lóbulos de materiais de tamanhos entre seixos e grânulos, com dimensões variadas, bem selecionadas e classificadas, de formas arredondadas a subarredondadas e compostos a base de quartzo. Esta associação de depósitos sedimentares representa a planície de inundação e os antigos depósitos de canais e barras de canais, representando os antigos meandros abandonados dos sistemas fluviais dos rios Caí, Sinos e Gravataí.

Os sedimentos desta unidade apresentam espessuras entre 10 e 25 metros e a parte superior de suas camadas está situada acima do nível do rio Jacuí e do Lago Guaíba. A porção superior destes sedimentos aflora ao longo da margem norte e sul do rio Jacuí, na sua porção de baixo curso e constituem as ilhas Grande dos Marinheiros, da Lage, do Cipriano, das Garças, do Oliveira, das Flores, do Pavão, da Casa da Pólvora, Mauá, Humaitá e Pintada.

Os **Depósitos de Planície Lagunar** são caracterizados por depósitos lacustres e paludiais associados com a planície de inundação do sistema fluvial do baixo curso do rio Jacuí. Estão localizados ao sul do atual curso do rio Jacuí (**Figura 20**). Estes sedimentos possuem estrutura plano-paralela a cruzada acanalada e formam corpos tabulares e contínuos e corpos alongados, respectivamente. Em termos de composição, são dominados por siltes e argilas plásticas com quantidades variáveis de matéria orgânica, intercalados de modo subordinado com lentes arenosas associadas aos antigos canais do rio Jacuí.

Os **Depósitos Deltaicos** são constituídos pela intercalação de pacotes de areias com matriz siltico-argilosas, camadas de siltes e argilas com restos de materiais orgânicos vegetais. Estes corpos constituem em planta um lóbulo alongado segundo a direção N-S, aflorante na porção sul da atual foz do rio Jacuí (**Figura 20**). Os corpos arenosos constituem lentes descontínuas e apresentam estrutura cruzada de pequeno porte e plano-paralela, com areias quartzosas arredondadas a subarredondadas com classificação média a boa. As camadas pelíticas são dominantes e mostram estrutura plano-paralela a maciças.

Os **Depósitos de Turfeiras** estão intercalados ou misturados com areias finas, silte e argilas, localmente com ocorrência de níveis de diatomito. Estão localizados nas áreas das ilhas do Delta do Jacuí, tanto ao sul quanto ao norte do atual curso do rio Jacuí.

As unidades geológicas da área da APA Delta do Jacuí estão representadas por unidades sedimentares não coesas, com elevada porosidade nos termos arenosos, contrastando com a elevada impermeabilidade dos termos argilosos e siltosos, que são os tipos predominantes. Esta característica produz a dominância de corpos arenosos constituindo o substrato das ilhas do Delta, além de corpos menores alongados, bordejando parte dos canais atuais. No entorno destes corpos arenosos, e cobrindo uma parcela significativa da área da APA, ocorrem camadas contínuas e plano-paralelas compostas pela alternância de termos argilosos e siltosos. As áreas cobertas por estas unidades constituem as atuais áreas alagadiças e também as áreas de planície de inundação. Ambas as áreas tem fragilidade ambiental em função das limitações impostas pela elevada porosidade dos níveis arenosos e, portanto, da proximidade com o lençol freático. Por outro lado as áreas cobertas por sedimentos mais finos têm limitações de drenagem impostas pela sua impermeabilidade, podendo ocasionar o acúmulo de poluentes trazidos pelas águas do sistema fluvial dos rios que constituem o Delta do Jacuí.

Em ambas as áreas, a fragilidade do solo e da cobertura vegetal é preocupante, apesar da estabilidade decorrente da baixa capacidade de erosão deste sistema.

5.2.2.5 Recursos Minerais

As informações relacionadas nos itens 5.2.2.5.1 e 5.2.2.5.2 foram apresentadas pelo Sindicato da Indústria da Mineração de Brita, Areia e Sibro do Estado do RS – SINDIBRITAS em resposta ao ofício da Diretoria da Divisão de Unidades de Conservação DEFAP/SEMA.

5.2.2.5.1 O Caráter Estratégico da Mineração - Relevância Regional, Cenários Atual e Futuro

Dentre os minerais com ocorrência abundante na área da APAEDJ, PEDJ e arredores encontram-se o carvão mineral, a areia e a brita, dentre outros.

O consumo de bens minerais, como areia e brita, está relacionado de forma diretamente proporcional à qualidade de vida da população. Quanto maior o consumo per capita de agregados de uma sociedade, melhores são as condições de infraestrutura, como moradias, pavimentação, saneamento básico, tratamento de esgoto e, consequentemente, melhores são as condições de vida dos habitantes de uma determinada região.

Além de já existir uma demanda reprimida de obras programadas e que já deveriam ter sido realizadas, o cenário atual e mesmo futuro indica investimentos na construção de moradias (Programa Minha Casa Minha Vida), obras de infraestrutura, em geral relacionadas à Copa do Mundo (Ponte do Guaíba, BR 448, ampliação da BR 116 e BR 290), ampliação do sistema de saneamento básico e da rede de tratamento de esgotos – todas obras que certamente repercutirão em aumento de consumo de agregados (areia e brita).

De acordo com estudos do Ministério de Minas e Energia - MME, a previsão é de que nos próximos dez anos o consumo de agregados tenha que dobrar para atender a demanda da Região Metropolitana de Porto Alegre – RMPA. Não é a toa que os agregados são os bens de origem mineral mais consumidos no mundo, considerados indispensáveis e insubstituíveis na construção civil.

Diante da expectativa de uma crescente demanda desses produtos, é fundamental que se faça um planejamento integrado visando ao aproveitamento dos depósitos e jazidas identificadas, de modo a garantir o suprimento destes importantes bens minerais de uso social. Neste sentido, a elaboração de Planos de Manejo que orientarão a gestão do território nesses locais deverá levar em conta todos esses aspectos intimamente ligados ao desenvolvimento do Rio Grande do Sul em um horizonte de médio e longo prazo.

Em qualquer caso, há que se levar em consideração que, ao contrário de outras atividades econômicas, o setor de mineração não pode escolher livremente o local

de implantação de seus empreendimentos: ele deve minerar necessariamente aonde se encontram os recursos minerais, ou seja, a localização é dada pela natureza, como resultado de processos geológicos de centenas e milhares de anos.

Quanto ao carvão mineral, destaca-se sua forte contribuição na geração de energia elétrica na Região Sul do País. Especificamente no Estado do Rio Grande do Sul, o carvão mineral representa aproximadamente 40% da energia gerada dentro do Estado.

5.2.2.5.2 Potencialidade Mineral da Região da APAEDJ, PEDJ e Arredores

A região que compreende o PEDJ, a APAEDJ e seus arredores ostenta um enorme potencial minerário, tanto no que se refere à presença de carvão, como de agregados. Reflexo disso é a existência de diversos títulos minerários na Região, desde requerimentos de pesquisa até a concessão de lavra.

Por solicitação do SINDIBRITAS, o Departamento Nacional de Produção Mineral – DNPM apresentou mapa com os limites das áreas da APADJ, do PEDJ e entorno, bem como as poligonais de títulos minerários (em diversas fases) nelas incidentes, cada qual indicando um processo administrativo de outorga junto ao DNPM (DOC. 1 – of./08/2012/GAB/DNPM-RS). A Região conta com inúmeras concessões e autorizações de pesquisa, além de novos requerimentos, de maneira a não deixar dúvidas sobre o fato de que a mineração é um uso a ser efetivamente considerado na gestão do território abrangido afetado por essas unidades de conservação.

Além disso, salienta-se que existem jazidas de areia cubadas em explotação na área do entorno da APAEDJ e do PEDJ, razão pela qual já há que se considerar o fato de que a extração de areia em recursos hídricos já possui uma cadeia logística inserida na Região, a qual realiza, por meio de navegação no Delta, o transporte do material minerado e o respectivo depósito em locais licenciados.

De outra banda, observa-se que o arcabouço geológico de praticamente toda a área atingida pela APAEDJ e arredores apresenta depósitos, jazidas e minas de agregados com enorme potencial para uso na construção civil. Tais jazimentos apresentam características vantajosas sob diversos aspectos, dentre os quais destacam-se: a) situação geográfica próxima ao principal centro consumidor do Estado, fato que reduz o trajeto de transporte do produto, com evidentes benefícios relacionados à redução do tráfego e às emissões de CO_2 decorrentes do transporte; b) condições geológicas e geomorfológicas extremamente favoráveis, propiciando que o produto possa ser escoado tanto através do modal rodoviário, como, principalmente do hidroviário, este sabidamente o modal de menor custo e impacto ambiental; c) grande possança em termos de volume, com capacidade de suprimir de forma harmônica a população da RMPA por centenas de nas; d) características

técnicas bastante apropriadas para aplicação nos diversos segmentos da construção civil (obras públicas e privadas).

Quanto à tipologia dos depósitos de areia presentes na APAEDJ e arredores, dois principais tipos podem ser destacados, ambos relacionados a processos de erosão, transporte e deposição de sedimentos que ocorreram durante o pleistoceno e o holoceno: a) depósitos arenosos, inconsolidados, situados dentro da calha atual dos corpos hídricos que constituem o Delta e arredores, de origem fluvial, lacustre ou marinha; b) depósitos arenosos, inconsolidados, situados nas áreas planas (planícies) que constituem os terrenos emersos da APA e arredores.

Especificamente com relação ao carvão, tem-se que a indústria extrativa desse bem mineral detém, na região da APAEDJ, PEDJ e seu entorno, diversas áreas concessionadas e afiliados do SNIEC. Tais concessões encontram-se em diferentes fases, sendo que as primeiras datam do ano de 1949, isto é, muito anterior à própria criação do Parque.

Ressalta-se que os recursos minerais existentes nessas áreas tortalizam um volume superior a 2 bilhões de toneladas de carvão, já devidamente pesquisadas e avaliadas, constituindo uma jazida de fundamental importância para o setor.

Junto a estas áreas, indústria extrativa de carvão mineral, por meio de afiliadas as SNIEC, opera, desde a década de 1950, a mina a céu aberto, bem como o setor está levando a cabo estudos técnicos visando à implantação de minas subterrâneas de carvão, processos de extração de gás das camadas de carvão, processos de sequestro geológico de CO_2 e processos de gaseificação *in situ* das camadas de carvão. Tais estudos contemplam a utilização de tecnologia de ponta em nível mundial e tendem a gerar novos usos para o carvão mineral e seus derivados.

Os projetos, implantados ou não para a explotação de carvão mineral, em concessões localizadas no subsolo da área do entorno, da AAPEDJ e PEDJ, consideram o aproveitamento do bem mineral através da mineração subterrânea convencional ou de métodos alternativos – técnicas que não geram impacto na superfície do terreno. Já os projetos de mina a céu aberto, por sua vez, preveem sua operação em áreas limítrofes ao APAEDJ e PEDJ.

Diante do exposto, fica patente, nesse contexto, o potencial minerário na Região e sua importância socioeconômica para o Estado do Rio Grande do Sul. Tudo isso só vem reforçar a necessidade de que a atividade de mineração seja considerada não só o Plano de Manejo da APA, mas também no Plano de Manejo do Parque Delta do Jacuí, caso este venha a disciplinar o seu entorno. Certamente, é este o caminho para harmonização dos interesses ambientais, sociais e econômicos existentes na Região.

Como se sabe, mineração é uma atividade submetida a um rigoroso processo de licenciamento ambiental, e que vem, ano após ano, aperfeiçoando suas técnicas de produção, monitoramento e controle, de forma a gerar cada vez menos impacto ambiental.

Dessa forma, solicita-se que, na avaliação dos dados e informações ora apresentados, esse DEFAP/SEMA leve em conta a evolução das práticas operacionais da atividade minerária, no que diz respeito aos aspectos ambientais e de relacionamento com as comunidades, fatores que demostram que atividade pode ser desenvolvida com qualidade e segurança, de forma harmônica com os demais usos sustentáveis a serem previstos no Plano de Manejo.

5.2.2.6 Atividades Minerárias

Os dados apresentados nos itens 5.2.2.6.1, 5.2.2.6.2 e 5.2.2.6.3 foram fornecidos pela Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, Divisão de Controle da Mineração – DMIN, em resposta ao ofício nº 961/2011 - DUC.

5.2.2.6.1 Localização das Áreas Onde é Permitida a Dragagem

As áreas permitidas para pesquisa ou extração de areia envolvem todo o leito do Jacuí, exceto aquelas áreas em que há restrição pela existência de proteção ambiental, por exemplo, áreas dormentes (recuperação) e certa distância das margens (variável conforme a largura do recurso hídrico).

5.2.2.6.2 Normas e Condicionantes Relativas à Exploração Mineral

As normas e condicionantes relativas à extração de areia visam proteger, basicamente, a qualidade das águas, as margens do rio, fauna, flora e seu substrato. Para tanto, é exigido que a atividade mantenha monitoramento das máquinas e motores (vazamentos de combustíveis, óleos e graxas), mantenha distância regulamentar das margens (variável para cada recurso), sondagens, licença da marinha quando em corpos navegáveis, batimetria e sedimentologia, proibido o uso de ecarificadores, licença do DNPM, da prefeitura municipal e da FEPAM, em vigor, horário de funcionamento da atividade diferenciado para inverno e verão, monitoramento da estabilidade das margens.

5.2.2.6.3 Informações Quanto à Ocorrência de Autuações

As autuações da DMIN/FEPAM são aplicadas, na sua grande maioria, sobre as dragas que executam a extração de areia no recurso hídrico. Os Autos de Infração ocorrem quando do descumprimento da Licença de Operação (LO), como por

exemplo, quando uma draga opera fora da área licenciada para extração ou sem manter o afastamento mínimo estipulado para as margens. Também são infracionadas as dragas que estiverem operando sem LO ou com LO vencida. Muito da fiscalização é feita via remota com o uso do sistema de rastreamento.

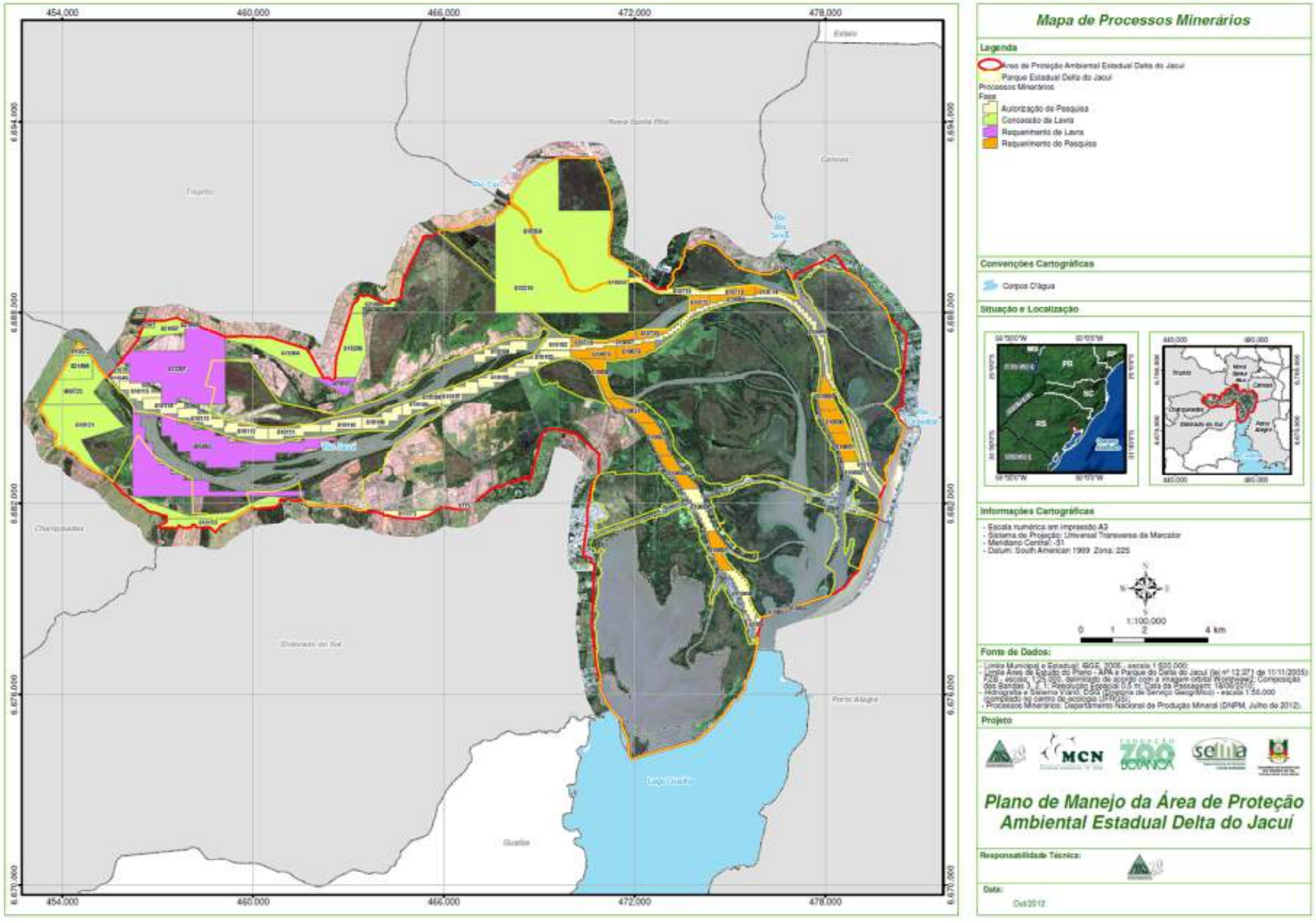
5.2.2.6.4 Quantitativos

Junto ao banco de dados do Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM) constam 61 processos minerários em diferentes fases (requerimento de pesquisa, concessão de pesquisa, requerimento de lavra, etc.), incidentes total ou parcialmente na APAEDJ.

Os processos minerários identificados tiveram sua última atualização, neste documento, em 21 de agosto de 2012 e constam no Mapa 4.

Dos 61 processos minerários identificados, 39 (63,9%) foram solicitados pela empresa Aro Mineração Ltda. para extração de areia. Estes processos estão em fase de requerimento de pesquisa ou autorização de pesquisa e as áreas localizam-se no rio Jacuí e nos canais direito e esquerdo do Delta do Jacuí.

Salienta-se que junto ao órgão licenciador (FEPAM) não há registro de licença de ambiental para atividades minerárias dentro dos limites da APAEDJ.


454.000
460.000
466.000
472.000
478.000
6.694.000
6.688.000
6.682.000
6.676.000
6.670.000
Triunfo
Rio Caí
Canoas
Charqueadas
Eldorado do Sul
Porto Alegre
Guaíba
Lago Guaíba
Mapa de Processos Minerários
Legenda
Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Processos Minerários
Fase
Autorização de Pesquisa
Concessão de Lavra
Requerimento de Lavra
Requerimento de Pesquisa
Convenções Cartográficas
Corpos D'água
Situação e Localização
PR
SC
RS
Informações Cartográficas
- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S
1:100.000
0 1 2 4 km
Fonte de Dados:
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 , escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000
(compilado no centro de ecologia UFRGS);
- Processos Minerários: Departamento Nacional da Produção Mineral (DNPM, Julho de 2012).
Projeto
MCN
Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Responsabilidade Técnica:
Data:
Out/2012

5.2.3 GEOMORFOLOGIA

5.2.3.1 Bacia do Baixo do Jacuí

A caracterização geomorfológica da bacia do Baixo Jacuí e da área da APA Delta do Jacuí foi realizada a partir da integração do estudo de imagens de satélite, que tiveram como objetivo a identificação das principais formas de relevo. Ainda foi realizado o mapeamento por imagem de satélite com a separação dos modelados de acumulação como depósitos de planície flúvio-lagunar com e sem banhados, com cordões arenosos, planície fluvial, planície deltaica e superfícies planas tectogênicas, representadas pelas áreas ocupadas por arrozais e outras culturas e por áreas aterradas, além de paleoformas como canais abandonados. Após a análise das imagens de satélite foram realizados diversos trabalhos de campo para o reconhecimento "*in situ*" dos tipos de modelados de relevo da área estudada.

As feições geomorfológicas desenvolvidas em uma região são resultantes da interação do clima com os fatores de natureza composicional e estrutural das rochas, interagindo a partir da atuação dos processos erosivos e da alteração intempérica que modelaram o relevo. É importante salientar que a área da APA Delta do Jacuí não possui mais a configuração do modelado de relevo original, sendo constituída por uma área muito modificada pela variação do nível do mar nos últimos milhares de anos e, mais recentemente, pela ação antrópica através da construção de aterros, moradias, do sistema de infra-estrutura urbana como ruas e o sistema de coleta de saneamento básico. As modificações impostas pela variação do nível do mar resultaram em avanços e recuos da linha de costa e sua influência na deposição e na erosão dos sedimentos do Quaternário.

A análise geomorfológica da área tem como base a compartimentação geomorfológica proposta pelo SEPLAN-IBGE (1986). Os princípios metodológicos adotados se caracterizam pela adoção de três categorias: **Domínios Morfoestruturais**, que comportam várias **Regiões Geomorfológicas**, as quais se subdividem em **Unidades Geomorfológicas,** estas categorias podem ser visualizadas nas **Figura 22**, **Figura 23** e **Figura 24**.

Os Domínios Morfoestruturais resultam da reunião das principais feições geológicas de cada compartimento, correspondendo diretamente às principais províncias geológicas do estado do RS. Os principais fatores geológicos como a composição e a estrutura da rocha interagiram com o principal condicionante dos arranjos de relevo regionais, os fatores climáticos atuais e do passado. Um Domínio Morfoestrutural pode ser decomposto em regiões geomorfológicas, que são compartimentações relacionadas aos aspectos fitoecológicos e pedológicos. Estas regiões ainda podem ser subdivididas em Unidades Geomorfológicas com base nos tipos de modelados de dissecação, de acumulação, de formação superficial e do comportamento e tipo da rede de drenagem.

A área da Bacia do Baixo Jacuí, onde esta inserida a área da APA Delta do Jacuí é composta por três Domínios Morfoestruturais: Domínio Morfoestrutural do Embasamento em Estilos Complexos,

Domínio das Bacias e Coberturas Sedimentares e o Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares (**Figura 22**).

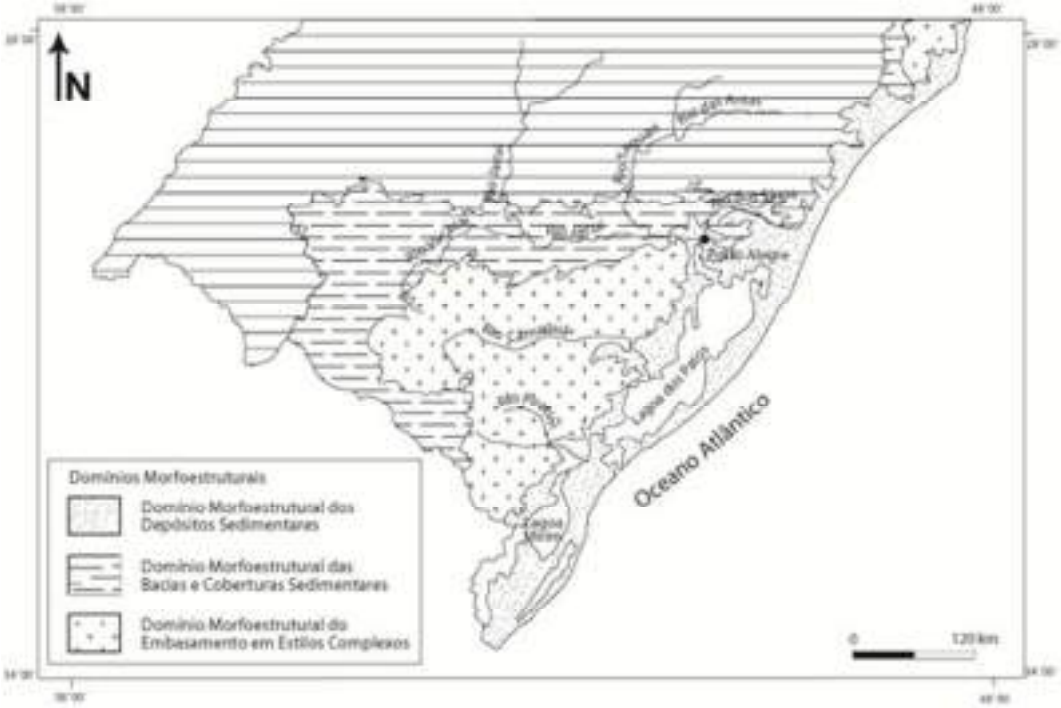


Figura 22 - Compartimentação geomorfológica do estado do Rio Grande do Sul com os principais Domínios Morfoestruturais (SEPLAN-IBGE, 1986).

Além da inserção da APA Delta do Jacuí neste contexto geomorfológico, foi confeccionado um mapa geomorfológico e um mapa de declividades da área da APA Delta do Jacuí para a discussão detalhada dos principais modelados de relevo da região e das relações entre os mesmos e a área da APA. Esta análise está embasada principalmente nos princípios descritos por Justus, Machado & Franco, in SEPLAN-IBGE (1986).

Segundo Justus *et al*. (1986), a geomorfologia da bacia do Baixo Jacuí apresenta a seguinte divisão hierarquizada em domínios, regiões e unidades resumida no **Quadro 5**

Quadro 5 - Divisão hierárquica da geomorfologia da bacia do Baixo Jacuí.

Domínios Morfoestruturais	Regiões Geomorfológicas	Unidades Geomorfológicas
Domínio dos Embasamentos em Estilos Complexos	Planalto Sul-Rio-Grandense	Planaltos residuais Canguçu - Caçapava Sul
		Planalto Rebaixado Marginal
Domínio das Bacias e Cobertura Sedimentares	Depressão Central Gaúcha	Depressão do Rio Jacuí
		Serra Geral
	Planalto das Araucárias	Planalto dos Campos Gerais
		Patamares da Serra Geral
Domínio dos Depósitos Sedimenta	Planície Costeira Interna	Planície Lagunar

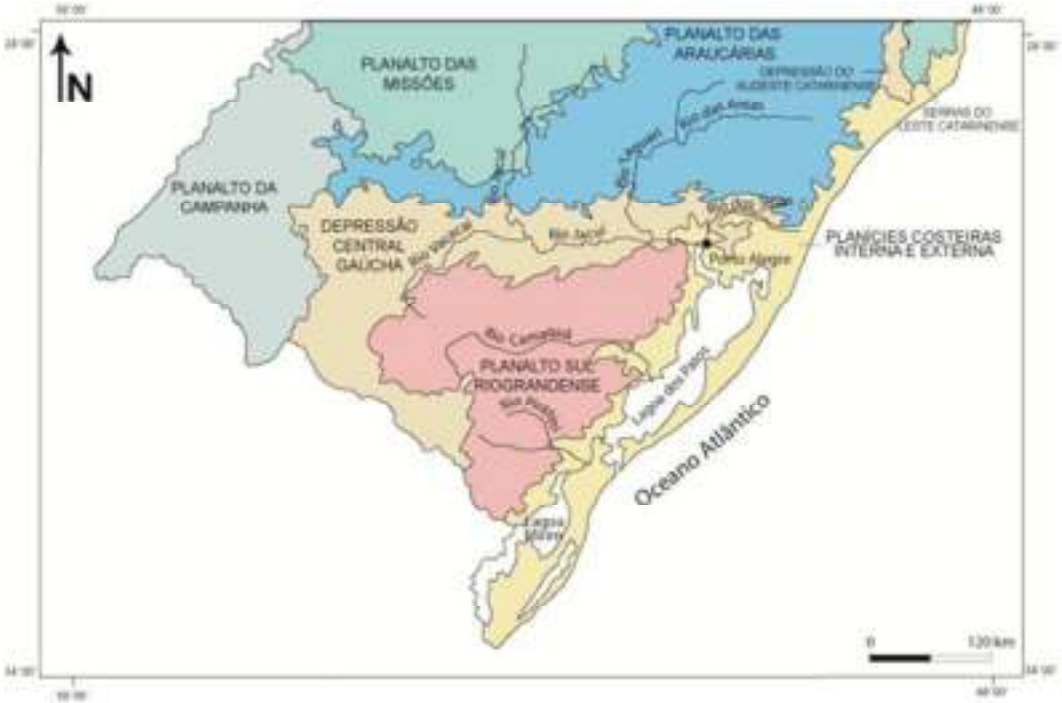


Figura 23 - Representação geográfica das principais Regiões Geomorfológicas do estado do Rio Grande do Sul.

A seguir serão descritos de forma sintética cada um dos domínios morfoestruturais que constituem o entorno e a área da APA Delta do Jacuí.

5.2.3.1.1 Domínio Morfoestrutural dos Embasamentos em Estilos Complexos

Este domínio é composto pelas rochas mais antigas do estado, de idade Pré-Cambriana e constituem uma unidade definida por Carraro *et al*. (1974) como Escudo Sul-Rio-Grandense (**Figura 22**). Apenas na parte sul e sudeste da Bacia do Jacuí ocorrem rochas e modelados de relevo relacionados a este domínio. Este domínio não ocorre na área da APA Delta do Jacuí, entretanto, faz parte de sua área de influência, localizando-se muito próximo do limite leste da mesma.

Neste domínio ocorrem núcleos dominados por rochas metamórficas de médio a alto grau de idade Paleoproterozóicas (2100-2000 Ma), como as unidades lito-estratigráficas do Complexo Gnáissico Arroio dos Ratos, compostos dominantemente por gnaisses granodioríticos e monzograníticos, e por granitóides neoproterozóicos (630-600 Ma) pertencentes ao Batólito Pelotas, principalmente corpos pertencentes às Suítes Viamão e Dom Feliciano (Philipp *et al*. 1998, 2000; Philipp & Campos (2005).

Este domínio apresenta uma complexidade de modelados de dissecação com grande heterogeneidade de formas relacionadas à variação da composição litológica. Ocorrem relevos planálticos entrecortados por diversos tipos de relevos estruturais residuais, estes controlados pelas principais zonas de cisalhamento que recortam o escudo Sul-Rio-Grandense. Internamente estes compartimentos apresentam barras de relevo dobradas, dobramentos, zonas de

cisalhamento dúcteis a rúpteis, dominantemente de alto ângulo, e por isso com formas em planta retilíneas a pouco curvilíneas. A presença de zonas de falhas mais recentes, de idade Mesozóica a Terciária, traduz-se no relevo pela ocorrência localizada de algumas escarpas de linhas de falha ainda pouco arrasadas.

As cotas altimétricas variam no domínio entre 150 e 500 metros com as cotas mais elevadas constituindo um compartimento geomorfológico, materializado pelos restos preservados de uma antiga superfície de pediplanação erodida.

O sistema de drenagem dos compartimentos do Domínio Morfoestrutural do Embasamento em Estilos Complexos encontra-se dominantemente encaixado, conduzido pelos principais traços tectônicos, como foliações metamórficas e zonas de cisalhamento. Os processos erosivos produzidos através deste controle estrutural resultam em vales profundos, com o grau de evolução das escarpas relacionado à composição litológica, mais acentuada em rochas metamórficas de baixo grau, intermediário em rochas metamórficas de alto grau e mais suaves em rochas graníticas e vulcano-sedimentares. As vertentes podem ser retilíneas a côncavas em rochas metamórficas de baixo a médio grau e convexas em rochas graníticas e metamórficas de alto grau. Alguns cursos de drenagens podem gerar localmente pequenos *canyons* e faixas restritas de planícies aluviais. Os cursos de drenagens de terceira e quarta ordem são comumente efêmeros. Este domínio é constituído pela região geomorfológica denominada: Região Geomorfológica Planalto Sul Rio-Grandense (**Figura 23**). Na área da APA Delta do Jacuí as rochas deste domínio estão totalmente cobertas pelos sedimentos do Quaternário, cuja deposição esta intimamente associada com a evolução dos sistemas Laguna-Barreira e dos sistemas fluviais dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí.

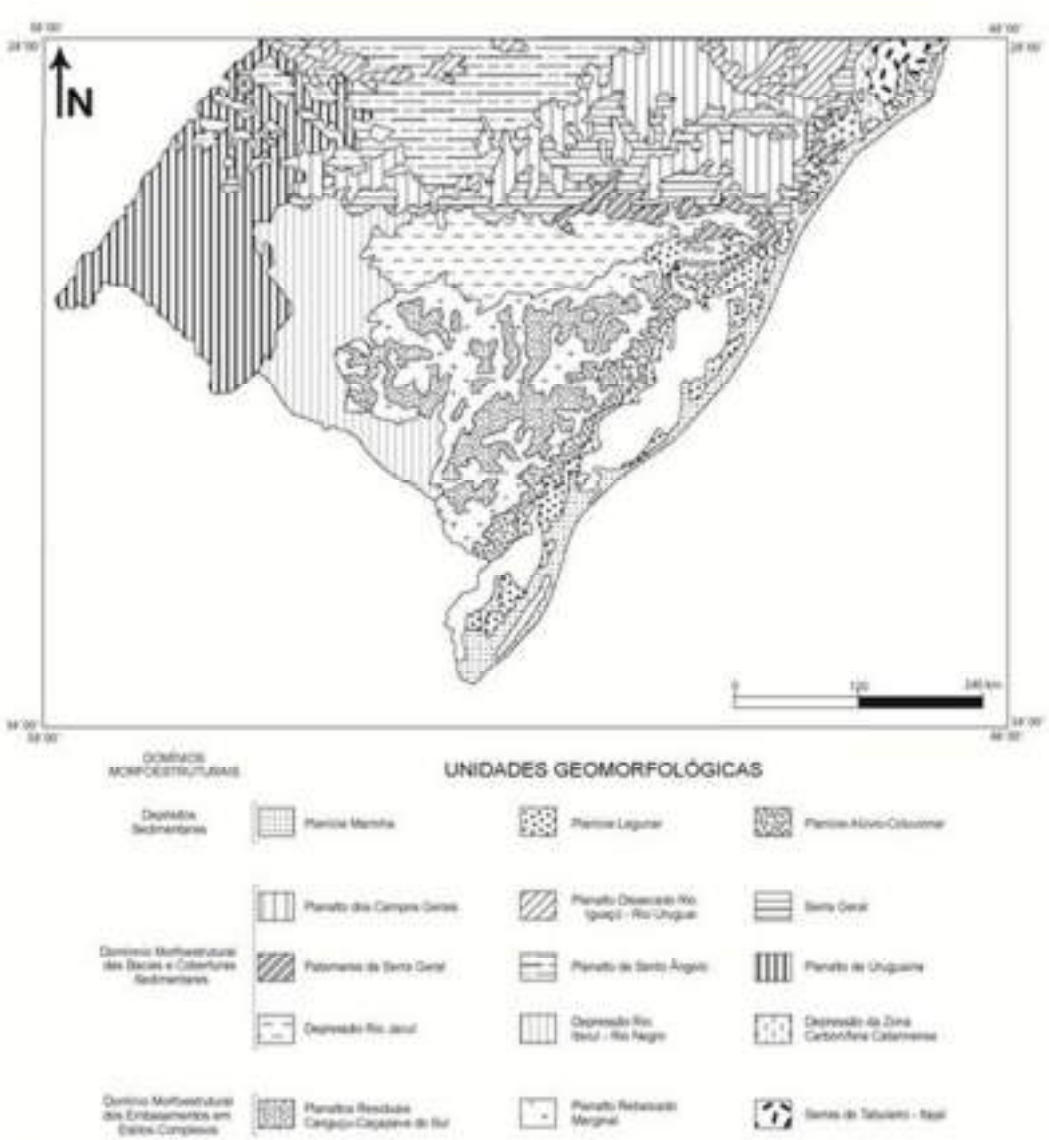


Figura 24 - Representação cartográfica das Unidades Geomorfológicas do Estado do Rio Grande do Sul

O Domínio Morfoestrutural do Embasamento em Estilos Complexos abrange todo o setor sul da bacia do Baixo Jacuí. Corresponde a uma significativa área onde estão às nascentes e os médios cursos de vários tributários do rio Jacuí, como por exemplo: o arroio Capané, Piquiri, Iruí, Dom Marcos, Itaticui, Ratos, Caí, Sinos e Gravataí, além de outros de menor extensão. Refere-se às áreas de exposição das rochas mais antigas pertencentes ao embasamento cristalino e coberturas sedimentares antigas geralmente metamorfisadas, dobradas e falhadas. A complexidade lito-estratigráfica das séries rochosas que fazem parte deste domínio reflete-se no relevo através de uma heterogeneidade de formas dissecadas com equivalência de destaque entre elas. Ocorrem relevos planálticos seccionados por relevos estruturais dobrados e falhados. As cotas altimétricas deste domínio, na bacia do Baixo Jacuí, variam entre 200 e 500 m, sendo que nos limites da área da APA Delta do Jacuí as mais elevadas estão ao redor de 311 metros, associado ao Granito Santana.

A rede de drenagem, na maioria dos casos encontra-se encaixada nas estruturas que determinam formas de vales encaixados ou não, com possível presença de canhões (*canyon*) e faixas de deposição fluvial. Neste domínio e região foram individualizadas duas unidades: os planaltos residuais Canguçu - Caçapava do Sul e o Planalto Rebaixado Marginal (**Figura 24**).

5.2.3.1.1.1 Planaltos Residuais Canguçu Caçapava do Sul

Esta unidade corresponde ao conjunto de formas de relevo mais elevadas, com cerca de 450 m, podendo chegar até mais de 550 m na região de Quitéria na parte centro leste da referida área; corresponde ao divisor de águas entre a bacia do Baixo Jacuí, ao norte, e a bacia do rio Camaquã, ao sul e reúne as cabeceiras de vários tributários da bacia do Baixo Jacuí. É o setor, nesta bacia, que apresenta grandes vazios demográficos onde as cidades mais importantes são: Encruzilhada do Sul, Capitão Noronha, Quitéria, Sertão Santana e Caçapava do Sul.

Em termos gerais, o relevo desta unidade apresenta-se intensamente dissecado em forma de colinas com topos convexos e/ou achatado. Este último constitui os remanescentes de uma antiga superfície de aplainamento. As vertentes íngremes apresentam manto de alteração com pouca espessura, tornando frequente a presença de afloramentos rochosos. A rede de drenagem, com padrão predominantemente dendrítico, desenvolve vales profundos e assimétricos.

O relevo foi esculpido em rochas metamórficas e graníticas do Complexo Arroio dos Ratos e Encantadas. A interferência estrutural e litológica nas formas de relevo é verificada pela presença de vales ou sulcos estruturais, escarpas de falha ou de linha de falha. Esta unidade abrange porções não muito extensas que ocorrem bem ao sul da bacia do Baixo Jacuí e da área da APA Delta do Jacuí (**Figura 24**).

5.2.3.1.1.2 Planalto Rebaixado Marginal

Esta unidade corresponde à superfície dissecada com altitudes entre 100 e 200 m e recebe esta denominação por apresentar níveis altimétricos inferiores em relação a área denominada Planaltos Residuais Canguçu-Caçapava do Sul. Situa-se na parte sul da bacia do Baixo Jacuí e está inserida na área de influência da APA Delta do Jacuí (**Figura 24**). No limite com a bacia do Baixo Jacuí, na sua porção sul, este planalto forma uma faixa no sentido leste oeste e limita-se, ao norte, pelas rochas sedimentares da Depressão Central, ao sul pelas elevações do Planalto Residual Canguçu-Caçapava do Sul e, ao leste pela Planície Litorânea.

Os aspectos de relevo predominantes dessa unidade estão diretamente ligados a intensa dissecação em rochas pré-cambrianas (**Figura 25**). As formas típicas consistem, principalmente, de colinas convexas, interflúvios tabulares e, em escala menos significativa, cristas (**Figura 26**). As encostas, na maioria dos casos apresentam-se íngremes, com matacões. Ocorrem cornijas e, às vezes, planos rochosos inclinados que levam ao estreitamento dos topos das colinas. Afloramentos rochosos ocorrem tanto nos topos quanto nas encostas, principalmente onde a declividade é acentuada. As unidades graníticas mostram um relevo positivo caracterizado por

coxilhas e morros alinhados, destacando as exposições rochosas e áreas cobertas por solos imaturos.

Figura 25 - Vista geral do relevo de crista que caracteriza a cidade de Porto Alegre.

Figura 26 - Vista geral do relevo de crista que caracteriza os morros graníticos da cidade de Porto Alegre com detalhe para a crista composta pelos morros Santana, da Cruz, da Polícia e Santo Antônio, entre outr

A rede de drenagem, em geral, adapta-se as linhas de fraturas, aos contatos estratigráficos ou ainda as zonas de cisalhamento, resultando num sistema de drenagem com alto controle estrutural. Os rios apresentam-se encaixados, com restrita presença de planícies aluvionares ou ausência delas. O padrão de drenagem é retangular e treliça, em virtude do controle estrutural.

A transição desta unidade para a anterior ocorre sob forma escarpada e de ressaltos topográficos, ao passo que para a Depressão Central ocorre sem quebra topográfica.

5.2.3.1.2 Domínio Morfoestrutural das Bacias e Coberturas Sedimentares

Este domínio estende-se sobre as formações rochosas da Bacia do Paraná, de idade entre o Paleozóico e Mesozóico, constituindo o substrato rochoso da área da APA Delta do Jacuí (**Figura 22**). Estas unidades sedimentares ainda estão parcialmente recobertas por depósitos de sedimentos inconsolidados do Terciário e do Quaternário localizados nas planícies de inundação dos principais sistemas fluviais da Bacia do Baixo Jacuí. Este domínio está representado, na bacia do Baixo Jacuí, pelas regiões geomorfológicas Depressão Central e Planalto das Araucárias (**Figura 23** e **Figura 24**).

Nas rochas sedimentares da Bacia do Paraná os processos erosivos estabeleceram uma depressão de cunho interplanáltico, situada na parte central da bacia do Baixo Jacuí e na parte norte da área da APA Delta do Jacuí. Nesta depressão encontram-se amplas colinas com declividades relativamente baixas (coxilhas), intercaladas por superfícies planas, estabelecendo no conjunto geral um relevo de aspecto planar (**Figura 27** e **Figura 28**).

Figura 27 - Vista geral do relevo ocorrente na Depressão Periférica, destacando as coxilhas suaves associadas com as rochas da Bacia do Paraná na região de Eldorado do Sul e Guaíba.

Figura 28 - Vista geral do relevo ocorrente na Depressão Periférica, destacando as coxilhas suaves associadas com as rochas da Bacia do Paraná na região de Canoas.

As rochas vulcânicas de idade juro-cretáceas correspondem a uma extensa área planáltica, tipo monoclinal com as cotas altimétricas decaindo em direção ao rio Uruguai. Apresenta feições geomorfológicas distintas, destacando-se a presença de superfícies intensamente dissecadas e de superfícies aplainadas. Nas primeiras existe um nítido controle estrutural estabelecido pela dissecação diferencial. A transição entre a Depressão Central e o Planalto propriamente dito corresponde a Serra Geral.

5.2.3.1.3 Depressão Central Gaúcha

5.2.3.1.3.1 Depressão do Rio Jacuí

A Depressão Central Gaúcha e a Depressão do Rio Jacuí correspondem a uma superfície relativamente baixa em relação ao Planalto Meridional e o Escudo, onde os processos erosivos dissecaram as rochas sedimentares permianas e triássicas gerando uma superfície com amplas colinas de baixa declividade (coxilhas) e deixando relevos residuais na forma de morros testemunhos de considerável valor altimétrico (**Figura 23** e **Figura 24**).

Esta região caracteriza-se por apresentar relevo homogêneo, com pouca variação altimétrica. A dissecação feita pelos rios forma vales largos com fundo planos sendo estes mais encaixados nas cabeceiras (nascentes), devido ao estágio de evolução da drenagem e do modelado de dissecação. O padrão de drenagem dominante é do tipo dendrítico. A densidade de drenagem é baixa devido à permeabilidade das formações sedimentares presentes na parte central da bacia do Baixo Jacuí.

Uma subdivisão que merece destaque na Depressão do Rio Jacuí são os relevos de acumulação representados pelas planícies de inundação ou várzeas dos rios principais e pelos terraços desses rios, sendo aquelas consideradas as verdadeiras planícies. A área da APA Delta do Jacuí é um dos exemplos de depósitos sedimentares desta natureza. Ocupam proporcionalmente uma

grande área na Depressão Periférica, devido ao baixo gradiente dos rios, nesta unidade, e representam importantes áreas de plantação de arroz (**Figura 29**).

Figura 29 - Vista geral das plantações de arroz e baixadas encontradas ao longo da área da APA Delta do Jacuí.

As planícies de inundação ou várzeas correspondem às faixas mais próximas dos rios de maior ordem hierárquica, se estendem de oeste para leste com algumas bifurcações para norte e sul, junto aos tributários de maior ordem. Embora pareçam planos horizontais, são, na realidade, planos levemente inclinados para a jusante do rio. Trata-se de uma área onde predominam as ações fluviais e periodicamente inundadas. Destacam-se as bacias de inundação, áreas mais baixas onde a água se acumula por mais tempo; os diques marginais; áreas um pouco mais elevadas que acompanham as barrancas dos rios e têm constituição mais arenosa; meandros abandonados formando lagoas em forma de ferraduras ou banhados com a mesma forma; os meandros atuais com suas margens côncavas, onde o rio exerce uma rápida erosão, e margens convexas, onde o rio deposita areia (**Figura 30**). Nos meandros abandonados e nas bacias de inundação se deposita material fino, argiloso. São áreas mais baixas em relação às circunvizinhanças e situam-se entre 100 e 60 m de altitude.

Figura 30 - Imagem de satélite mostrando os meandros abandonados do rio Jacuí.

Os terraços fluviais correspondem a superfícies mais ou menos planas, como as planícies de inundação, em nível mais elevado que estas, sendo muitas vezes descontínua. São pequenas parcelas do terreno que, devido a mudanças no nível base do rio, não recebem mais o material proveniente das cheias dos rios e estes, na maioria dos casos, passam a erodir e retirar o material que antes era depositado nessas áreas.

A identificação dos terraços fluviais não é fácil, sendo mesmo discutível. Podem ser explicados pelo rebaixamento do nível base de erosão ou, numa visão mais ampla, pelas flutuações do nível do mar durante o Pleistoceno. Os depósitos de sedimentos grossos como seixos e grânulos, são nitidamente fluviais Pleistocênicos ou, na pior das hipóteses, Pliocênicos. Neste caso, as superfícies sobre tais depósitos devem ser consideradas terraços fluviais.

5.2.3.1.4 Planalto das Araucárias

Esta região geomorfológica ocupa uma área pequena na bacia do Paraná, situada ao norte (**Figura 23** e **Figura 24**). Corresponde ao relevo mais movimentado, isto é, montanhoso, do rebordo da unidade geomorfológica Patamares da Serra Geral que separa esta última unidade da Depressão Central. Estende-se sobre as rochas vulcânicas da Serra Geral e sobre os arenitos

da Formação Botucatu. Há uma profunda dissecação dessas rochas criando grandes desníveis e vertentes íngremes. A drenagem geralmente é encaixada nas fraturas.

Os solos geralmente são rasos devido à elevada declividade, mas onde o terreno se torna mais plano, esses são profundos e férteis.

5.2.3.1.5 Patamares da Serra Geral

Esta unidade ocupa uma parcela ínfima e ocorre ao norte da área ocupada pela Bacia do Baixo Jacuí, estando muito próxima do limite norte da área da APA Delta do Jacuí (**Figura 31**). Estende-se sobre as rochas vulcânicas ácidas e básicas da Formação Serra Geral e corresponde aos terrenos de maiores altitudes, menos dissecados, com colinas.

Figura 31 - Vista geral do relevo de coxilhas gerados pelos arenitos da Bacia do Paraná na região de Triunfo.

5.2.3.1.6 Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares

O Domínio Morfoestrutural dos Depósitos Sedimentares ocupa uma vasta área que se estende por toda a costa do Rio Grande do Sul, avançando para oeste sobre os Domínios Morfoestruturais dos Embasamentos em Estilo Complexos e das Bacias e Coberturas Sedimentares. Apesar de ocorrerem a partir da linha de costa, seus limites entram parcialmente para a área continental ultrapassando em direção ao oeste as áreas ocupadas pela Laguna dos Patos e pela Lagoa Mirim. Este domínio constitui a Região Geomorfológica denominada Planície Costeira Interna (**Figura 23**). Nesta região são reconhecidas as unidades geomorfológicas da Planície Marinha, mais ao leste, da Planície Aluvio-Coluvionar e da Planície Lagunar. A área da APA Delta do Jacuí está inserida quase totalmente na unidade Planície Lagunar (**Figura 24**).

5.2.3.1.6.1 Unidade Geomorfológica Planície Lagunar

Esta unidade corresponde a uma superfície de baixas altitudes que, na bacia do Baixo Jacuí, está situada entre a desembocadura dos rios Taquari, Sinos, Caí, Gravataí com o rio Jacuí e

com o Lago Guaíba. Esta área é dominada por planícies fluviais, terraços fluviais e terraço lagunar.

Segundo Frank (1989), há algumas feições que se destacam nesta unidade, abaixo descritas. O terraço lagunar 3, formado durante a terceira grande transgressão-regressão, possui seu maior desenvolvimento ao sul do rio Jacuí, estendendo-se da cidade de Charqueadas até a cidade de Guaíba. Constitui-se de uma extensa área plana com cotas entre 5 e 7 metros, que aumentam para 12 a 15 metros nas imediações de Charqueadas. Dificilmente atingidas pelas cheias, estas áreas possuem um relevo plano e homogêneo, sendo ocupadas dominantemente por lavouras de arroz. A drenagem é grosseira e está muito alterada pelos canais de irrigação antrópicos, não havendo nenhum curso d'água de porte desenvolvendo-se neste terraço.

O terraço fluvial 4, originado pelo penúltimo ciclo transgressivo-regressivo registrado no final do Pleistoceno, estende-se pela margem sul do rio Jacuí e situa-se entre 6 e 9 metros de altitude. Suas feições mais conspícuas são os diques marginais e os canais abandonados.

Os diques marginais estão associados aos depósitos de rompimento de dique marginal, formando as áreas mais elevadas ao abrigo das cheias ordinárias, e por isso concentram as sedes das fazendas e granjas.

Os canais abandonados não possuem a forma típica dos meandros abandonados. Formam áreas relativamente extensas, normalmente com uma leve curvatura e em nível que se situa entre o nível das águas do rio e o nível do terraço, constituíndo-se em áreas alagadiças e pantanosas.

Fazendo parte da Planície Costeira ou uma transição para o Escudo, os depósitos de encosta são uma feição peculiar e importante. Estes depósitos foram originados através de leques aluviais que evoluíram a partir das terras altas, graníticas ou gonduânicas, em direção às terras baixas ou bacias de deposição. As várias gerações de leques tiveram uma amplitude que foi determinada pelo nível de erosão estabelecido pelo evento regressivo ou transgressivo do momento. Geomorfologicamente apresentam-se como um coxilhado muito suave, com variações pouco expressivas de altitude e um padrão de drenagem lagunado que é bem característico. A textura da drenagem é grosseira, o que é explicado pela alta porosidade e permeabilidade do arenito argiloso que predomina como litologia. Esta última área tem sido interpretada como passível de um processo bem acentuado de formação de pseudo-dolinas, as quais gerariam áreas rebaixadas.

5.2.3.2 Modelos do Relevo

Os tipos de modelados do relevo distribuídos pelas diversas unidades geomorfológicas revelam como se processa a penetração, acumulação e escoamento da água da chuva. Os tipos de modelados do relevo estão relacionados a sua gênese, às formações superficiais e aos processos atuantes. O mapa geomorfológico do SEPLAN-IBGE (1986), utilizado como modelo para a área da APA Delta do Jacuí, apresenta três grupos de modelado de relevo: dissecados, planos e de acumulação.

O modelado de dissecação toma como critério a densidade de drenagem e o aprofundamento. A densidade de drenagem é o resultado da divisão do comprimento dos canais pela área de sua ocorrência. O aprofundamento corresponde ao desnível entre o topo e a base das incisões da drenagem. O modelado plano considera a rugosidade produzida pela presença ou ausência de formações superficiais aliada à variação de declividade topográfica resultante da dissecação incipiente. Apresenta dois modelados de aplanamento: inumado e exumado.

O modelado de acumulação, onde está inserida a área da APA Delta do Jacuí, corresponde aos locais de acumulação dos sedimentos. Ocorrem 4 modelados de acumulação: Fluviolagunar, marinho, eólico e coluvio-aluvionar. As unidades ambientais são divididas em três graus de estabilidade: estável, de transição e instável. Uma visão esquemática da localização da área da APA Delta do Jacuí em relação à bacia do rio homônimo e suas áreas circundantes são apresentadas na **Figura 32**.

Figura 32 - Bloco diagrama esquemático ilustrando o relevo de planície que domina a bacia do Baixo Jacu com destaque em vermelho da área da APA Delta do Jacuí.

Na região da bacia do Baixo Jacuí, onde a área da APA Delta do Jacuí esta inserida, ocorrem três principais modelados de relevo, de acordo com Justus, Machado e Franco (1986).

1) Modelados de Acumulação

Dois principais tipos de modelados de acumulação são identificados na área da APA Delta do Jacuí.

- Modelados de Acumulação Flúvio-Lagunar:

Os modelados pertencentes a esta categoria de relevo estão restritos às áreas planas e baixas sobre sedimentos quaternários de textura, permeabilidade e coesão variáveis e com o lençol freático próximo ou na superfície (subcategoria A: periodicamente alagados) em alguns casos permanentemente alagados (subcategoria B: permanentemente alagados). Ocorrem principalmente nos terraços e planícies fluviais (Atl, Af) nas regiões geomorfológicas Depressão Central Gaúcha e Planalto da Campanha e nos terraços e planícies lacustres (Atl, Al) na Região Geomorfológica Planície Costeira Interna, onde está situada a área da APA Delta do Jacuí.

A declividade muito fraca (entre 0 e 2°) favorece o escoamento freático, porém a variação textural (depósitos arenosos, areno-argilosos, argilosos e cascalhos), em consequência da permeabilidade, em conjunto com o nível elevado do lençol freático propiciam o escoamento superficial lento, difuso, localmente concentrado, com possibilidade de formação de sulcos e até ravinas. Nas planícies fluviais, onde os rios cortam os terraços, o escoamento concentrado fluvial se faz sentir, inclusive com a ocorrência de pequenos movimentos de massa localizados (desbarrancamentos e deslizamentos), afetando as margens dos rios. A mudança para menos do gradiente dos rios implica numa diminuição da competência, provocando a deposição de detritos transportados de montante, assoreando o leito, as barragens e os lagos. Nas cheias, também o espraiamento do leito favorece esta deposição no baixo terraço e várzeas enriquecendo o solo.

O alagamento de extensas áreas decorre da elevação e afloramento do lençol freático e do transbordamento dos rios durante as precipitações prolongadas/ou intensas, comuns no inverno, e é agravado no litoral quando tais precipitações coincidem com o vento sul, que exerce uma ação de barragem sobre as águas dos lagos e estas sobre o curso inferior do rio Jacuí dificultando o escoamento normal das águas rumo ao oceano. Nas áreas permanentemente inundadas os processos se restringem ao escoamento freático, evaporação e escoamento superficial concentrado através de canais e rios emissários.

A dinâmica atual do relevo apresenta forte instabilidade nas planícies e baixos terraços fluviais (inundáveis) e nas planícies lacustres, com a ocorrência muito restrita de processos erosivos nas margens dos rios e do lago, e processos acumulativos nas demais áreas. Nos terraços fluviais, livres das inundações pelo transbordamento dos rios, a estabilidade morfodinâmica é acentuada, à exceção de pontos localizados de instabilização, em razão de intervenção antrópica.

- Modelados de Acumulação Colúvio-Aluvionar

É na Unidade Geomorfológica Planície Alúvio-Coluvionar que esta categoria atinge sua expressão máxima. Apresenta um relevo plano, muito fracamente inclinado para leste (0 a 2°), em direção à costa, constituído por depósitos de antigos leques colúvio-aluvionares, heterogêneos e heterométricos, localmente selecionado pela ação das águas correntes

concentradas (cascalhos, areias e argilas) e pedogenizados. Esta unidade ocorre a leste e ao sul da área da APA Delta do Jacuí (Figura 24 e Figura 23). A ação dessas águas modelou vales rasos (inferiores a 3 m) com largura variável e fundo plano, atualmente abandonados em sua quase totalidade. Os processos morfogenéticos atuantes estão ligados ao escoamento freático, e sob ação antrópica ao escoamento superficial difuso e lento. A dinâmica atual do relevo é muito fraca, conferindo condições de estabilidade morfodinâmica, que com a retirada da cobertura vegetal e ocupação humana passa de fraca a de transição.

Nos contatos com elevações residuais, escarpas, ressaltos topográficos e relevos bastante dissecados na unidade supramencionada ou em ocorrências de menor extensão em outras unidades geomorfológicas, os depósitos se apresentam com maior inclinação e dissecação. Os processos morfogenéticos de escoamento freático e superficial difuso se combinam com pequenos movimentos de massa lentos (reptação) que podem se tornar rápidos (deslizamentos) e com escoamento superficial concentrado, quando sob ação antrópica. Nessas áreas, da mesma forma que junto aos rios que ocorrem nessa categoria promovendo desbarrancamento de margens e inundações, a dinâmica atual do relevo é fraca e estável sob condições naturais e muito forte e instável quando as atividades antrópicas são acentuadas.

Segundo Moreira & Pires Neto (1968), as rampas de colúvio ou coluviões são acumulações detríticas que acompanham a morfologia das encostas, espessando-se da meia encosta para o sopé e nas reentrâncias da vertente. No sopé formam rampas suaves que podem interdigitar-se com depósitos fluviais, dando origem aos denominados depósitos colúvio-aluvionares. Extensas coberturas detríticas, caracterizadas como coluviões, são, por vezes, de difícil distinção dos depósitos eluviais. A presença de linhas de seixos no seu interior e na sua base, constituídos por seixos de materiais resistentes, tais como sílica amorfa, quartzo, quartzito, nódulos e fragmentos de limonita e arenito silicificado, pode resultar tanto de processos pluviais gravitacionais (pavimentos detríticos) como de processos pedogenéticos, não constituindo, em geral, feição diagnóstica da origem transportada ou residual.

Os corpos de tálus são acumulações detríticas de sopé de escarpa ou de vertentes muito íngremes. São constituídos por matacões, blocos e materiais finos, mal-selecionados e sem estruturas. Sua formação está associada à ocorrência de escorregamentos e queda de blocos, que são processos condicionados pelo fraturamento do maciço rochoso, pelos processos de alteração e pela ação da gravidade. Embora depósitos de tálus e leques ou cones aluviais apresentem diferenças morfológicas e de constituição, quando ocorrem lado a lado, como é comum no sopé das serras, só é possível diferenciá-los em estudos detalhados. Os cones aluviais apresentam acúmulo de detritos mais grossos no topo, diminuindo a granulometria para baixo. Há presença de estruturas sedimentares fluviais, podendo haver arredondamento dos grãos.

Este tipo de modelado ocorre próximo ao limite sudoeste da área do parque e da APA Delta do Jacuí.

2) Modelos de Aplanamento Inundado

Esta categoria se caracteriza por modelados de aplanamento retocados inundados e pediplanados que ocorrem nas Regiões Geomorfológicas Planalto da Campanha, Planalto das Missões, Planalto Sul-Rio-Grandense e Depressão Central Gaúcha (**Figura 24**). Possuem cobertura coluvial, de alteração, e talvez loéssica, que apresenta espessura, textura e cor variáveis, em diferentes estágios de pedogênese, onde a ocorrência de linhas de pedra, que não raro passam lateralmente a cascalheiros, é comum. A inclinação da superfície é muito fraca (0-2°) a fraca (2-5°) e se encontra com dissecação incipiente, apresentando-se em dois níveis topográficos: um na beira dos rios nas regiões geomorfológicas Planalto Sul-Rio-Grandense, Planalto da Campanha e Depressão Central Gaúcha e outro pouco mais elevado na região Geomorfológica Planalto das Missões.

Esse posicionamento confere maior dificuldade de escoamento às águas pluviais durante as precipitações mais intensas e/ou prolongadas, com possibilidade de ocorrência de alagamentos no nível mais baixo. Em função disso, o lençol freático permanece constantemente elevado permitindo a dominância de processos de redução que conferem aos solos coloração acinzentada. Nos níveis mais elevados predominam solos de coloração avermelhada em função dos processos de oxidação que decorrem da melhor drenagem (lençol freático mais baixo). Em ambos os casos os processos morfogenéticos estão ligados ao escoamento freático e superficial lento, sob condições naturais, passando à concentrado elementar, quando sobre intervenção humana indiscriminada, ocorrendo o aparecimento de sulcos e ravinas, que são mais comuns onde o solo apresenta um elevado gradiente textural entre os horizontes.

Sob gradiente textural acentuado, as rochas do substrato com baixa permeabilidade e pouco profundas e o lençol freático normalmente elevado são responsáveis pela rápida instabilização morfodinâmica destas áreas, com a retirada da cobertura vegetal de savanas e estepes. Sob condições naturais, aparentemente se caracteriza como uma área de transição morfodinâmica, ou talvez estabilidade muito precária e que passa a instável quando a ação antrópica permite a atuação dos processos morfogenéticos ligados ao escoamento superficial difuso e concentrado elementar.

3) Modelados de Dissecação

Esta categoria de modelado se caracteriza por modelados de dissecação homogênea e diferencial que ocorrem no Domínio Morfoestrutural do Embasamento em Estilos Complexos, em específico na Região Geomorfológica do Planalto Sul-Rio-Grandense, na unidade denominada Planalto Rebaixado Marginal (**Figura 23** e **Figura 24**). Este tipo de modelado é formado a partir da dissecação fluvial, podendo ser homogêneo, quando não apresenta controle estrutural, e diferencial, quando a dissecação estiver marcada por um controle estrutural. No primeiro caso a dissecação é controlada pela densidade e aprofundamento da drenagem e pelo tipo de rocha. No segundo caso o aprofundamento da drenagem é controlado pela atuação da tectônica e pela composição litológica

Este modelado é relacionado diretamente à rede de drenagem e é visível nas imagens de satélite e de radar como o próprio traço da rede de drenagem. O aprofundamento da rede de drenagem é definido pela média das frequências dos desníveis medidos em perfis transversais aos vales contidos nas áreas amostradas durante os levantamentos executados por Justus, Machado e Franco (1986) para o programa de levantamentos de recursos naturais RADAMBRASIL.

5.2.3.3 Geomorfologia da APA Delta do Jacuí

A área da APA Delta do Jacuí, inserida na Região Geomorfológica da Planície Costeira Interna, está representada por diversos tipos de modelados de acumulação relacionados principalmente aos processos sedimentares associados aos sistemas fluviais dos rios Jacuí, e em parte a foz dos rios Cai, Sinos e Gravataí. Estes modelados incluem os canais fluviais, terraços fluviais e lagunares, com ocorrência subordinada de pediplanos associados. Na área da APA Delta do Jacuí são reconhecidas as unidades geomorfológicas Depressão do Rio Jacuí e Planície Lagunar, que se caracterizam por apresentarem um relevo plano, com variações altimétricas entre 2 e 19 metros, predominando formas alongadas do tipo coxílias suaves. Na área do entorno, bem próximas aos limites da área do parque e de parte da APA Delta do Jacuí ocorrem escassas áreas com relevo associado a modelados de aplanamento e também, de modo mais subordinado, a modelados de dissecação.

A observação em detalhe da área da APA Delta do Jacuí permite o reconhecimento de diversos tipos de modelados de acumulação terraços fluviais e lagunar e área fluviais atuais, constituindo depósitos de bancos de areia e diques marginais, bacias de decantação e áreas alagadiças. Os limites entre estes modelados são caracterizados por modelados de entalhe com limites do tipo estável, solapados e suaves, com áreas restritas cobertas por vegetação aquática.

Os modelados associados a terraços fluviais constituem uma área plana, levemente inclinada com ruptura de declive em relação ao leito do rio e as várzeas recentes situadas em um nível inferior. O entalhamento está associado a mudanças das condições de escoamento e da consequente retomada da erosão.

Os modelados associados a terraços lagunares compõem uma área plana, resultante de processos de acumulação lagunar, apresentando uma leve ruptura de declive em relação à planície lagunar recente, em consequência da variação do nível do mar, com ou sem movimentação tectônica associada.

Os modelados associados ao sistema fluvial atual constituem uma área plana resultante da acumulação fluvial sujeita a inundações periódicas, correspondentes as várzeas atuais.

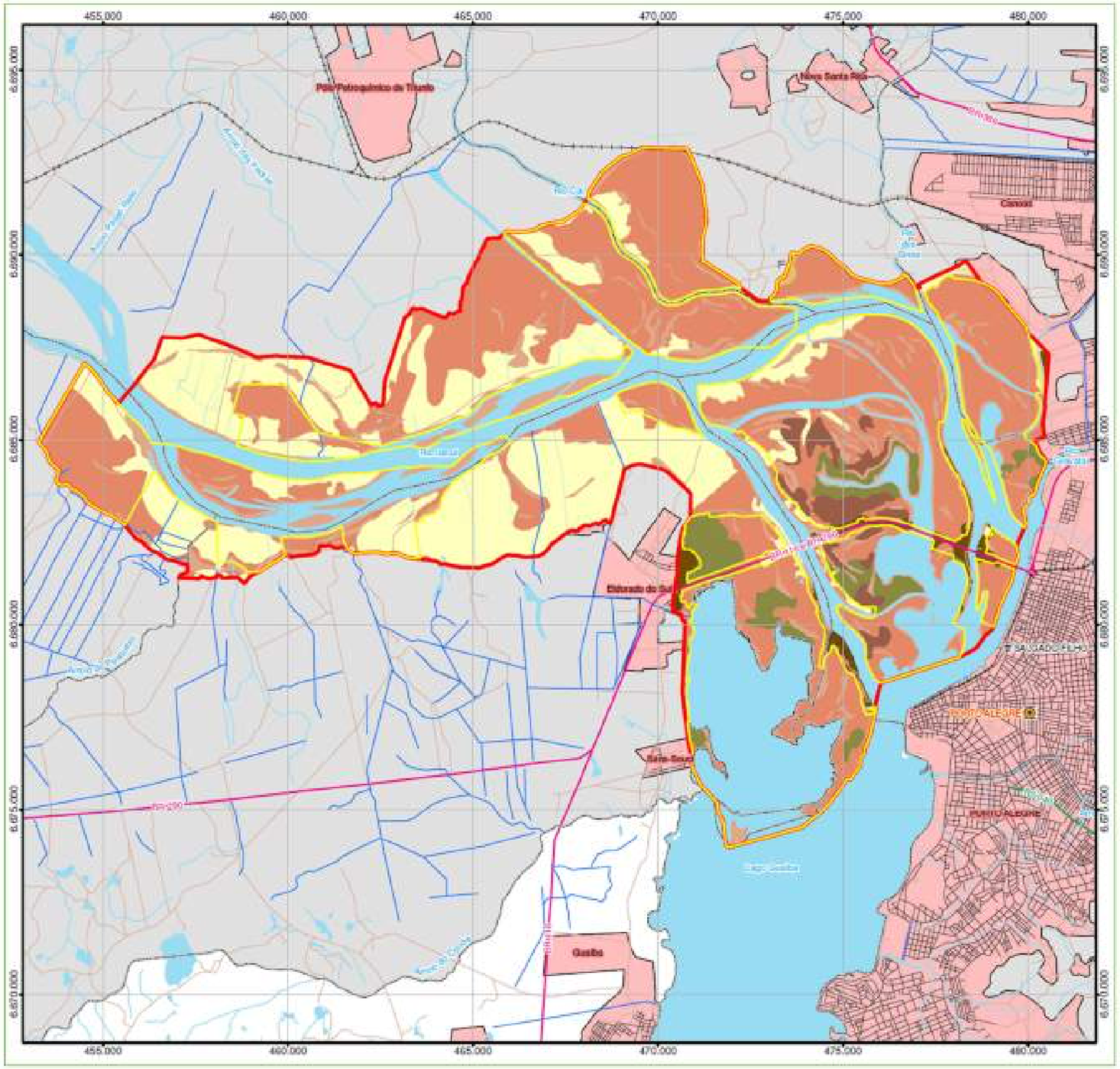
Estes modelados de acumulação estão distribuídos ao longo da área da APA Delta do Jacuí, e estão constituídos por unidades menores como bancos de areias e diques marginais, planícies de inundação, bacia de decantação com extensas áreas alagadiças, as áreas ocupadas por lavouras e as superfícies planas tectogênicas, como aterros e as áreas urbanas (Mapa 5).

As formas de relevo da Planície Fluvial são constituídas por bancos de areias e diques marginais que ocorrem ao longo dos limites dos atuais canais do rio Jacuí e fazem parte da atual planície deltaica. Estes depósitos resultaram do aporte de sedimentos originário da quarta grande transgressão marinha, definida como Sistema Laguna-Barreira IV (Villwock & Tomazzelli, 1996) e de sedimentos vindos dos rios Jacuí, Sinos, Caí e Gravataí, que deságuam no Guaíba. Estes rios ao desaguarem no Guaíba diminuem a sua energia de transporte ocorrendo grandes taxas de sedimentação de materiais arenosos e argilosos, formando bancos submersos de areia e lama. Os bancos evoluem até constituir ilhas e cordões arenosos recortados e envoltos por diversos distributários. Estas ilhas têm idade Holocênica e constituem um enorme conjunto de ilhas fluviais, com altitudes variáveis em geral entre 2 e 10 metros. Em seu interior são encontrados meandros abandonados, paleocanais e, subordinadamente, por banhados.

As formas de relevo da Planície Fluviolagunar com cordões arenosos se dispõem como trilhas alinhadas com acumulação de camadas arenosas constituindo formas de relevo muito planas limitando as áreas que sustentam os atuais canais do rio. Estão associados com os depósitos sedimentares gerados na quarta e última grande transgressão marinha, definida como Sistema Laguna-Barreira IV (Villwock & Tomazzelli, 1996). A progressiva regressão marinha resultou na formação de barreiras e dos cordões arenosos que acompanham a margem do Guaíba. As enseadas encontradas estão relacionadas à circulação interna das águas e da erosão e deposição atual dos sedimentos. Este modelado é de idade Holocênica e constitui uma superfície plana com pequenas áreas alagadiças.

As áreas que compõem as planícies de inundação constituem as formas de relevo da Planície Fluviolagunar com banhados, que estão situadas posteriores aos bancos de areia e diques marginais, formando modelados de acumulação do tipo bacia de decantação, caracterizados por modelados extremamente planos. Nas áreas limítrofes do modelado do tipo bacia de decantação ocorrem extensas áreas alagadiças. Estes modelados assumem uma ocorrência genérica no entorno das ilhas da APA Delta do Jacuí. A subdivisão de áreas ocorrentes resulta em uma interação e/ou transição para as áreas ocupadas pelas lavouras de arroz.

A última forma de relevo é composta por uma superfície plana tectogênica, encontrada ao longo dos limites leste e norte da área da APA Delta do Jacuí e constituídas por áreas de aterro. Estas áreas correspondem às regiões ocupadas por núcleos urbanos. A sua construção ocorreu a partir de 1888, com a introdução de pequenas faixas de terras aterrando o lago Guaíba. Posteriormente novas obras de aterramento ocorreram entre 1973 e 1978 (Dias *et al*. 2009). Esta unidade constitui uma área com relevo plano situada a margem leste do Guaíba, com altitudes inferiores a 15 metros e declividade inferior a 2º.



Mapa de Geomorfologia

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Geomorfologia

- Cordões Isolados
- Planície Fluvio-Lagunar
- Planície Fluvio-Lagunar (Áreas alagadiças)
- Planície Fluvio-Lagunar (Áreas com Deposição)
- Planície Fluvio-Lagunar (Cordões Arenosos)
- Superfície Plano Tectogênica (Aterros e Áreas Urbanas)
- Superfície Tectogênica (Áreas de Lavouras)

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB – escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,6 m; Data da Passagem: 19/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS); - Geomorfologia: Rita Paulo Philip, 2011.

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.2.4 PEDOLOGIA

O solo é uma massa natural que compõe a superfície da Terra, que suporta ou é capaz de suportar as plantas e resulta da atuação do clima e da biosfera sobre a rocha. Além de sustentar a flora e a fauna, o solo é fundamental para sustentar a agricultura, pecuária, armazenar a água superficial e também as edificações humanas. Trata-se de um recurso natural lentamente renovável que está presente em todas as atividades humanas. Como os solos são frágeis, a sua utilização de forma econômica viável e ambientalmente sustentável, deve ser precedida pela compreensão de suas propriedades, características e limitações. Quando não perturbados podem servir como um filtro para as águas da chuva.

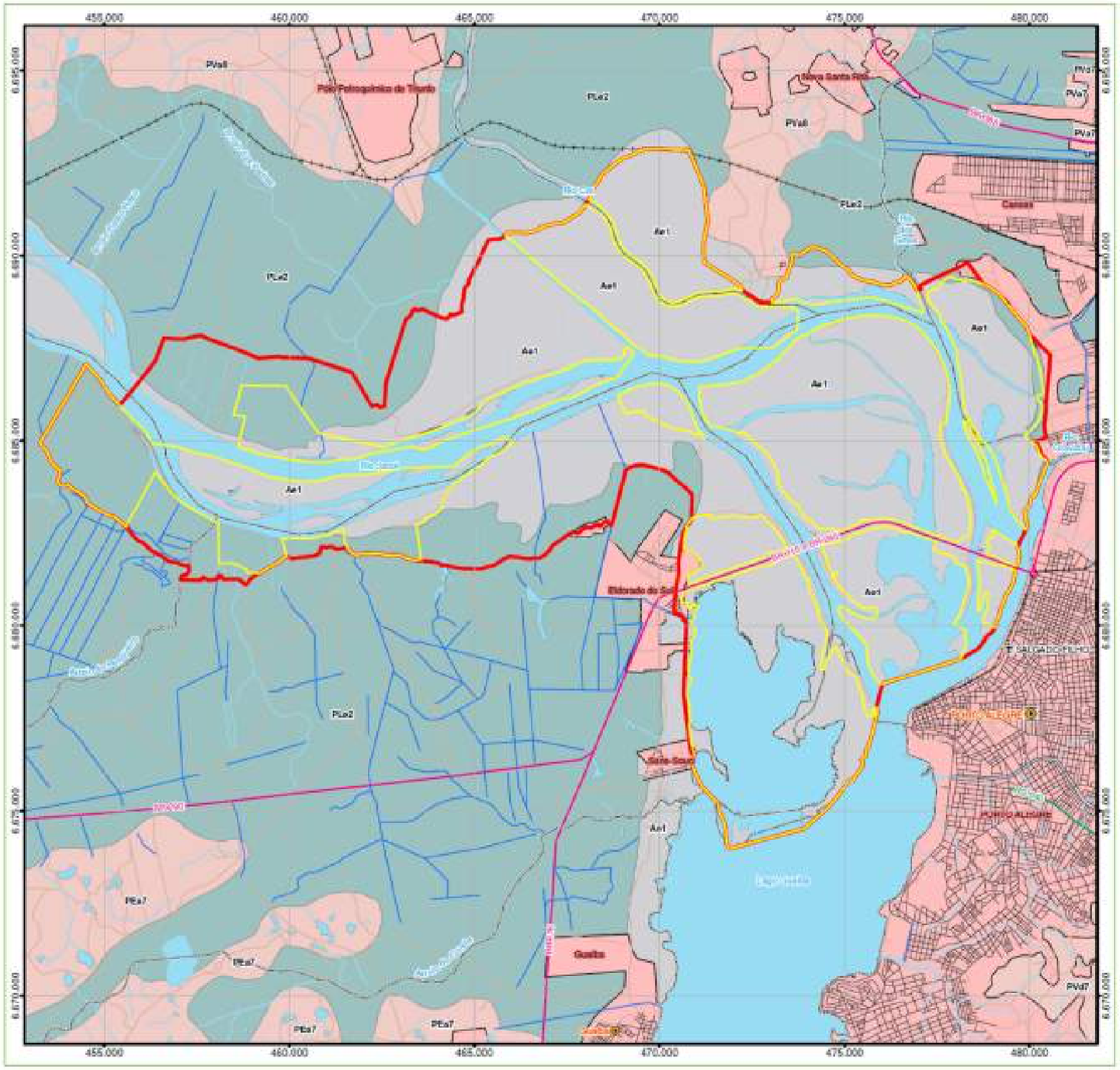
Neste caso, considerando o espaço de análise, os solos da área da APA Delta do Jacuí exercem uma função destacada, atuando como filtros sobre as águas poluídas associadas aos deságues dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí. A mistura das águas dos diversos rios que deságuam no delta com as águas do Lago Guaíba associadas ao papel dos solos das ilhas do Delta, resultam em importante fator para a manutenção de uma composição razoável das águas do lago, que são utilizadas para o abastecimento da população da região metropolitana de Porto Alegre.

As características morfológicas dos solos e a observação de perfis do solo são fundamentais para a avaliação da capacidade de uso da terra, no diagnóstico da produtividade do solo e também na avaliação do seu nível de degradação, devendo ser considerado para o planejamento do uso e ocupação do solo, novamente nas indicações para a APA do Delta do Jacuí. Para a descrição e classificação dos solos foi adotado o Sistema Brasileiro de Classificação dos Solos da EMBRAPA (1999), que classifica os solos em 14 ordens principais.

5.2.4.1 Solos da área da APA Delta do Jacuí

A área da APA Delta do Jacuí é constituída basicamente por um substrato rochoso coberto por espessos pacotes de sedimentos inconsolidados. Estes sedimentos estão dispostos como camadas subparalelas a superfície do terreno. A maior parte da área da APA Delta do Jacuí está coberta por sedimentos de composição argilosa a siltosa, com ocorrência de sedimentos arenosos nas áreas das principais ilhas do Delta do Jacuí. Este substrato relativamente frágil está coberto em geral por um solo pouco desenvolvido e mal drenado. Na parte das ilhas ocorrem solos imaturos e arenosos, frágeis e susceptíveis a erosão. Estes dois tipos de solos são denominados Planossolos e Neossolos Flúvicos, respectivamente. Nas margens da área da APA Delta do Jacuí, em função do aparecimento de rochas sedimentares e graníticas, ocorrem três subtipos de Argissolos, encontrados nos limites norte e sul da área.

O Mapa 6 apresenta os solos ocorrentes na área.



Mapa de Pedologia

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Pedologia

Sigla, Classe

- PEa7, Argissolo
- PVa7, Argissolo
- PVa8, Argissolo
- PVd1, Argissolo
- PVd7, Argissolo
- Ae1, Neossolo
- PLe2, Planossolo

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000

0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000
- Limite Área do Estado do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005)
- PEB - escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital Worldview2, Composição das Bandas 3, 2, 1, Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem 16/08/2010.
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no cenário da ecologia LPRS/UFRGS).

Pedologia: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 1986).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.2.4.1.1 Argissolos

Os solos do tipo argissolos ocorrem em toda a área do entorno da APA Delta do Jacuí, tanto ao sul como ao norte da área da APA (Figura 33). Os Argissolos são solos comumente profundos a muito profundos e bem drenados. Caracterizam-se por um perfil de solo com uma seqüência de horizontes A-Bt-C ou A-E-Bt-C, com o horizonte Bt do tipo B textural contendo argila com baixa CTC (T< 27cmol/kg). Desta maneira estes solos possuem um perfil típico com gradiente textural, onde o horizonte B é sempre mais argiloso quando comparado com os horizontes A ou A+E. A origem destes solos está relacionada a rochas basálticas, arenitos e/ou siltitos-argilitos do substrato rochoso pertencente à Bacia do Paraná. Uma pequena parte deste solo também tem como origem as rochas graníticas situadas junto ao limite leste da área da APA, onde está a cidade de Porto Alegre. Na área da APA Delta do Jacuí os argissolos são do tipo Vermelho, que é a cor predominante do horizonte B textural. De acordo com suas características químicas são classificados como Distróficos, ou seja, possuem saturação de bases inferior a 50%. Esta classe ainda é diferenciada num quarto nível como Latossólicos. Estes solos se caracterizam por apresentar além do horizonte B textural, algumas feições de horizonte B latossólico.

Os argissolos ocorrem em áreas de relevos do tipo suave ondulado a fortemente ondulado e se caracterizam por ocupar a maior parte da área do território do RS. Na região da Depressão Central, onde está situada a área da APA Delta do Jacuí, os solos são do tipo Argissolos Vermelho Distróficos.

Estes solos se caracterizam por uma baixa aptidão agrícola, com limitações químicas relacionadas a sua baixa fertilidade natural. A textura do solo, a espessura da camada arenosa e a declividade do terreno determinam a susceptibilidade à erosão hídrica e o potencial de uso do mesmo. Os argissolos comumente possuem uma acidez média a elevada e baixa fertilidade natural, necessitando de investimentos em calcários como corretivo de acidez e de fertilizantes para alcançar uma produtividade adequada, seja como área de lavoura ou como campo nativo para pastagem. A elevada susceptibilidade a erosão, mais desenvolvida nos argissolos com textura arenosa e mudança textural abrupta, recomenda o uso de culturas anuais através de plantio direto. Quando utilizado no inverno e/ou no verão é indicado que o cultivo seja intercalado com o plantio de plantas protetoras e recuperadoras do solo, como aveia, nabo forrageiro, ervilhaca e azevém e/ou crotalária, feijão de porco e mucuna, respectivamente. Da mesma forma, se o uso for à fruticultura, é recomendada a intercalação com plantas forrageiras protetoras. Na região da APA Delta do Jacuí a principal cultura produzida em grande escala é o arroz. Muito localizadamente, são cultivados o milho e hortaliças para consumo animal e doméstico.

Figura 33 - Argissolo encontrado no trecho inferior do rio Caí.

5.2.4.1.2 Planossolos

Este tipo de solo ocorre em quase toda a área da APA Delta do Jacuí e deriva de um substrato constituído por sedimentos relacionados aos depósitos flúvio-lacustres e eólicos associados aos sistemas deposicionais dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí. Estes depósitos estão representados por espessas camadas de argilas e siltes, com contribuição variável de material turfáceo heterogêneo, intercaladas com camadas subordinadas de areias finas a grossas. Os materiais argilosos estão compostos por argilas aluminosas, associadas a hidróxidos de ferro e manganês e teores variáveis de matéria orgânica. As areias mostram composição quartzosa com significativa contribuição de feldspatos e magnetita. Os planossolos encontrados na área da APA Delta do Jacuí foram desenvolvidos dominantemente sobre um substrato argiloso a siltoso.

Os planossolos são solos que se caracterizam por ter uma drenagem imperfeita ou inadequada, sendo encontrados em áreas de várzea, compostas por um relevo plano a levemente ondulado. Os perfis de solo apresentam uma seqüência de horizontes A-E-Bt-C, com horizonte A normalmente de cor escura e horizonte E de cor clara. Estes horizontes tem textura mais arenosa, mostrando uma mudança brusca para o horizonte Bt (que é do tipo B plânico) bem mais argiloso e de cor cinza, podendo apresentar porções mosqueadas em tons de vermelho e amarelo. Esta característica é indicativa de solos que estão submetidos a uma oscilação do lençol freático. Nestes planossolos o horizonte B apresenta-se mais argiloso, quando comparado com o horizonte A. Apresenta textura argilosa e presença de cerosidade ou aspecto brilhante, decorrente de películas de materiais coloidais depositados nas superfícies das unidades estruturais. Quando os solos estão secos o horizonte Bt (textural) se destaca por uma estrutura prismática, colunar ou

em blocos, contrastando com os horizontes mais superficiais, que apresentam uma estrutura menos desenvolvida. Em alguns tipos de planossolos os horizontes superficiais podem estar cimentados (Btm, Cm) caracterizando um Duripã, ou seja, um horizonte B e/ou C que está cimentado por sílica e que não se desmancha quando úmido.

Os Planossolos encontrados são do tipo Hidromórficos e Eutróficos, caracterizados pela presença do horizonte glei coincidindo com o horizonte B plânico (Btg). Este tipo de horizonte B é diagnóstico dos planossolos e se caracteriza por apresentar uma mudança brusca e nítida em relação ao horizonte A ou E, com cores acinzentadas ou escurecidas, estrutura prismática, colunar ou em blocos, apresentando baixa permeabilidade. Estes solos tem uma alta saturação por bases (>50%), sendo desta forma eutróficos. Os Planossolos Hidromórficos Eutróficos arênicos apresentam o horizonte A ou A+E de textura arenosa com espessuras entre 50 e 100 cm até o começo do horizonte B.

São frequentemente encontrados em áreas de várzeas de rios e lagoas. Os planossolos do tipo hidromórficos eutróficos arênicos ocorrem dominantemente na Depressão Central. Na planície costeira interna e externa são encontrados os planossolos do tipo hidromórficos eutróficos solódicos. Os planossolos são solos propícios para o cultivo de arroz irrigado e, se tiverem disponibilidade de sistemas de drenagens eficientes, podem ter cultivos de milho, soja e/ou pastagens (Figura 34 e Figura 35).

Figura 34 - Planossolo junto à planície de inundação do Rio Jacuí utilizado na orizicultura.

Figura 35 - Cultura de hortifrutigranjeiros em planossolo no município de Canoas. No detalhe o aterramento para construção da Rodovia BR 448.

5.2.4.1.3 Neossolos Flúvicos

Os Neossolos são solos de pouca profundidade e comumente muito rasos. Apresentam um perfil de solo com uma seqüência de horizontes A-R, ou A-C-R, ou O-R, ou ainda H-C. Este tipo de solo se caracteriza por uma formação recente e são encontrados nos mais diversos tipos de relevo e de condições de drenagem.

Na área da APA Delta do Jacuí estes solos estão associados às ilhas do delta (Figura 36 e Figura 37). Os Neossolos encontrados são do tipo Flúvico, ou seja, se caracterizam pela presença de um horizonte A assentando diretamente sobre sedimentos fluviais estratificados (Figura 38). De modo subordinado podem ocorrer solos do tipo Neossolos Quartzarênicos, quando o horizonte A esta assentado sobre sedimentos arenosos.

Estes tipos de solos constituem ambientes muito frágeis, altamente suceptíveis a erosão hídrica e eólica, exigindo muita cautela no seu manejo. Nas áreas com pastagens deve ser evitado o pastoreio excessivo, bem como o pisoteio, pois ambos acabam afetando a cobertura vegetal e favorecem a erosão. Estes solos apresentam aptidão para uso como reflorestamento, e subordinadamente, para a fruticultura, neste caso sendo necessárias práticas de manejo que proporcionem o aumento do teor de matéria orgânica no solo. Para incrementar este uso pode-se utilizar um consórcio com plantas recuperadoras. Os solos Quartzarênicos Hidromórficos típicos, devido a sua má drenagem podem ser utilizados como área de pastagem permanente ou reflorestamento.

Figura 36 - Sedimentos recentes junto a uma das Ilhas do Delta.

Figura 37 - Saco das Garças onde se observa a linha de margem com deposição de sedimentos através da inundação.

Figura 38 - Neossolo aparente na margem do Rio Jacuí.

5.2.5 HIDROGEOLOGIA

O comportamento hidrogeológico de cada região depende de fatores específicos que irão determinar que papel a água subterrânea desempenha dentro do ciclo hidrológico regional. O fator fundamental é a constituição geológica da área. Também os tipos litológicos existentes e a atividade tectônica desenvolvida sobre eles, irão definir os aquíferos, sua posição, inter-relação e qualidade.

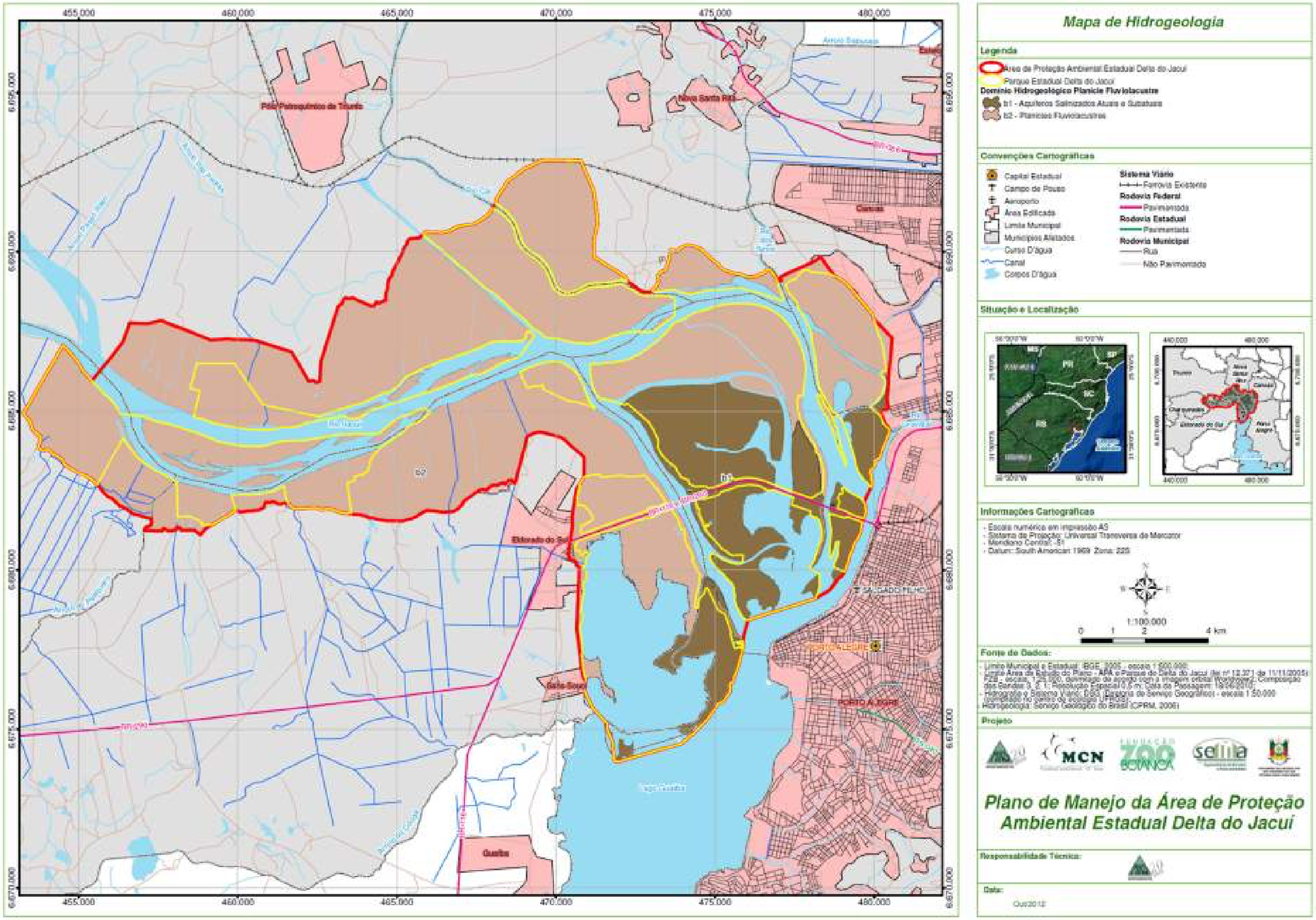
A constituição morfológica da área, sua topografia e rede de drenagem, fornecem dados com relação à capacidade de infiltração, área de recarga e pontos de descarga.

5.2.5.1 Caracterização Hidrogeológica da Área de Estudo

A APA Estadual Delta do Jacuí está situada sobre o Domínio Hidrogeológico Planície Fluviolacustre que compreende toda área coberta pela sedimentação fluvial atual e subatual, assim como as planícies lacustres e lagunares construídas durante os períodos transgressivos e regressivos pleisto-holocênicos.

São características básicas desse domínio a pequena profundidade de exploração e a má qualidade das águas subterrâneas nele contidas.

O Mapa 7 mostra a ocorrência de duas unidades hidrogeológicas na área: Planícies Fluviolacustres Atuais e Subatuais e Aquíferos Salinizados (CPRM, 2006).


455.000
460.000
465.000
470.000
475.000
480.000
6.695.000
6.690.000
6.685.000
6.680.000
6.675.000
6.670.000
Pólo Petroquímico de Triunfo
Nova Santa Rita
Canoas
Eldorado do Sul
Guaíba
PORTO ALEGRE
ILHA GRANDE DOS MARINHEIROS
Mapa de Hidrogeologia
Legenda
Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Domínio Hidrogeológico Planície Fluviolacustre
b1 - Aquíferos Salinizados Atuais e Subatuais
b2 - Planícies Fluviolacustres
Convenções Cartográficas
Capital Estadual
Campo de Pouso
Aeroporto
Área Edificada
Limite Municipal
Municípios Afetados
Curso D'água
Canal
Corpos D'água
Sistema Viário
Ferrovia Existente
Rodovia Federal
Pavimentada
Rodovia Estadual
Pavimentada
Rodovia Municipal
Rua
Não Pavimentada
Situação e Localização
Informações Cartográficas
- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S
1:100.000
0 1 2 4 km
Fonte de Dados:
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 , escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 13.371 de 11/11/2005);
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000
- Hidrogeologia: Serviço Geológico do Brasil (CPRM, 2006)
Projeto
Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Responsabilidade Técnica:
Data:
Out/2012

5.2.5.1.1 Planícies Fluviolacustres Atuais e Subatuais (b2)

Esta unidade está presente nas porções oeste e norte da APA, incluindo a Ilha do Lage, Ilha das Graças e metade norte da Ilha Grande dos Marinheiros.

De acordo com CPRM (2006) nesta unidade os aquíferos são intergranulares e estão inseridos em depósitos fluviais, lacustres e deltáicos que ocorrem ao longo dos rios Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí e de seus principais afluentes. Normalmente são compostos por uma sequência areno-silto-argilosa, apresentando gradação granulométrica descendente da base para o topo.

São extensos, semiconfinados e rasos, determinados por profundidade de exploração inferior a 40 m, têm capacidade de fornecer vazões da ordem de 1,0 L/s/m, porém com características físico-químicas de baixa qualidade, ou seja, com teores acima dos permitidos no que diz respeito ao ferro, manganês e sulfatos. Estes aquíferos são altamente vulneráveis a contaminação a partir da superfície, sendo este risco minimizado pela pouca ocupação destas áreas, por se tratarem de áreas inundáveis e por estarem inseridos em áreas de preservação ambiental. Se a utilização da água não requer padrões de boa qualidade, estes aquíferos podem ser explorados. Normalmente, poços perfurados nesta unidade são isolados para contribuições de água a ela associada.

A área fonte dos sedimentos desta unidade é a Bacia do Paraná, dominando sedimentos com fração argilosa, formando aquíferos com permeabilidade muito baixa. Podem estar associados depósitos de origem paludal, determinando teores elevados de ferro, manganês e sulfatos.

5.2.5.1.2 Unidade Hidrogeológica Aquiferos Salinizados

As demais ilhas situam-se sobre a Unidade Aquíferos Salinizados, onde é constatada a ocorrência de teores muito altos de cloretos nas águas produzidas pelos aquíferos relacionados aos depósitos flúvio-lacustres recentes que ali ocorrem.

Nessas áreas ocorre a contaminação dos aquíferos fraturados subjacentes, com um incremento considerável do teor de cloretos (até 3.000 mg/L), inviabilizando o uso da água subterrânea como fonte de abastecimento para qualquer atividade. Em princípio não existem critérios de superfície que possam definir a ocorrência de salinização em profundidade em áreas onde não existem poços perfurados, já que não há ligação clara entre o tipo de depósito e o fenômeno da salinização. Apresentam alta vulnerabilidade à contaminação nas porções mais superficiais do aquífero (CPRM, 2006).

Os aquíferos localizados nessa região são abastecidos principalmente pelas águas de chuva e pelas águas aportadas pelos rios nas épocas de cheia.

5.2.5.2 Zoneamento dos Aquiferos

A água subterrânea sempre se move de áreas de alto potencial para áreas de baixo potencial (áreas de recarga para áreas de acúmulo-descarga) pela força gravitacional, pela diferença de pressão e pela energia cinética. Assim, a alimentação (recarga) dos aquíferos encontrados na área da APA ocorre pelos sistemas aquíferos adjacentes, diretamente pela água de precipitação pluviométrica sobre as unidades constitutivas, e pela inundação fluvial, haja vista situar-se em uma planície de inundação.

No que se refere à descarga desses aquíferos, além dos processos de evapotranspiração, também temos a alimentação natural dos rios e arroios situados na região.

5.2.5.3 Qualidade da Água Subterrânea

Sabendo que os aquíferos da área são altamente vulneráveis à contaminação, estima-se que a qualidade dos mesmos esteja seriamente comprometida tanto pela descarga de água poluída dos rios e arroios que aportam na região, quanto pela deposição indevida de lixo junto a Ilha do Pavão, Ilha Grande dos Marinheiros e Ilha das Flores.

Salienta-se que dentro dos limites da APA não há ocorrência de poços tubulares cadastrados.

5.2.6 HIDROGRAFIA E HIDROLOGIA

5.2.6.1 Introdução

O conhecimento a respeito do contexto hidrográfico de uma região assume importante papel no planejamento e gestão ambientais, pois todos os fatores que afetam a produção e o equilíbrio ambiental refletem sobre suas características físicas, bióticas e até mesmo antrópicas.

O presente estudo visou fundamentalmente à compilação e à sistematização de dados já existentes, relativos a aspectos hidrográficos como bacias hidrográficas, redes de drenagem, regime hidrológico, aspectos quantitativos, qualitativos e conflitos no uso da água. Para complementação dessas informações foi efetuada coleta de dados primários sobre a situação da qualidade da água junto ao delta e verificação *in loco* dos principais problemas ambientais relacionados aos recursos hídricos junto a APA.

A análise, a partir da correlação desses dados, auxiliará na detecção das fragilidades e potencialidades do sistema, servindo de instrumento de apoio direto às proposições de zoneamento e aos programas de manejo da APA.

5.2.6.2 Localização da Área de Estudo

A APA Estadual Delta do Jacuí insere-se na Região Hidrográfica da Bacia do Guaíba (RHG), instituída por meio do art. 38 da Lei nº 10.350, de 1994, e constituída por nove unidades hidrográficas, definidas por meio da Resolução nº 04 do CRH, de 09 de maio de 2002 (**Tabela 3**).

A RHG localiza-se na porção central do Estado do Rio Grande do Sul e possui área aproximada de 84.555 km^2, representando cerca de 30% da superfície total estadual. Ao norte, oeste e sudoeste apresentam divisor de águas comum com a Região Hidrográfica do Uruguai e ao leste e sul com a Região Hidrográfica das Bacias Litorâneas.

Tabela 3 - Unidades formadoras da Região Hidrográfica da Bacia do Guaíba onde está inserida APA Estadual do Jacuí.

Região Hidrográfica	Bacia Hidrográfica	Área (km²)
Guaíba	Gravataí	2.008,93
	Sinos	3.680,04
	Caí	4.957,74
	Taquari-Antas	26.323,76
	Alto Jacuí	13.037,20
	Vacacaí-Vacacaí Mirim	11.085,77
	Baixo Jacuí	17.370,48
	Lago Guaíba	2.459,91
	Pardo	3.631,24
Total: 9 bacias		84.555,07

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul, 2007.

Segundo o Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul (2007), a estimativa populacional em 2006 apontava mais de 7,1 milhões de habitantes na RHG, o que representava 65,02% da população do Estado, demonstrando a concentração populacional desta região.

A APA abrange porções das bacias do Baixo Jacuí, Caí, Sinos, Gravataí e Lago Guaíba. As quatro primeiras bacias citadas drenam suas águas diretamente para a bacia do Lago Guaíba, cujo exutório é a Laguna dos Patos (Mapa 8). Juntas somam 51,22% do total da área da RHG, sendo que em 2006 as bacias hidrográficas do Gravataí, Sinos e Lago Guaíba já respondiam, em conjunto, por quase 4 milhões de habitantes, apresentando as maiores densidades demográficas do Estado. Enquanto a média da RHG era de 84 hab/km^2, a bacia do Gravataí atingia 677 hab/km^2, a bacia dos Sinos 359 hab/km^2 e a bacia do Lago Guaíba 523 hab/km².

Todas as cinco bacias que integram a área de estudo possuem Comitê de Gerenciamento. Os comitês são colegiados de entidades representativas dos diferentes segmentos da sociedade e dos órgãos do governo, com força legal e responsáveis pela gestão das águas

nas bacias hidrográficas, criados com base na Lei Estadual nº 10.350/94 e nas Constituições Estadual e Federal.

São eles:

- Comitê do Baixo Jacuí - Decreto de criação nº 40.225 de 07/08/00 (alterado pelo Decreto nº 43.866, de 01/06/2005);

O Baixo Jacuí não possui Plano de Bacia. Está prevista para 2012 a publicação do edital de licitação para contratação da empresa que elaborará o Plano.

- Comitê Caí - Decreto de criação nº 38.903 de 28/09/1998 (alterado pelo Decreto nº 45.349, de 17/09/2004);

As fases A e B do Plano, que tratam do diagnóstico e enquadramento, já foram concluídas. A fase C, que trata dos usos das águas, está em andamento.

- Comite Sinos - Decreto de criação nº 32.774 de 17/03/1988 (alterado pelo Decreto nº 43.625, de 17/02/2005);

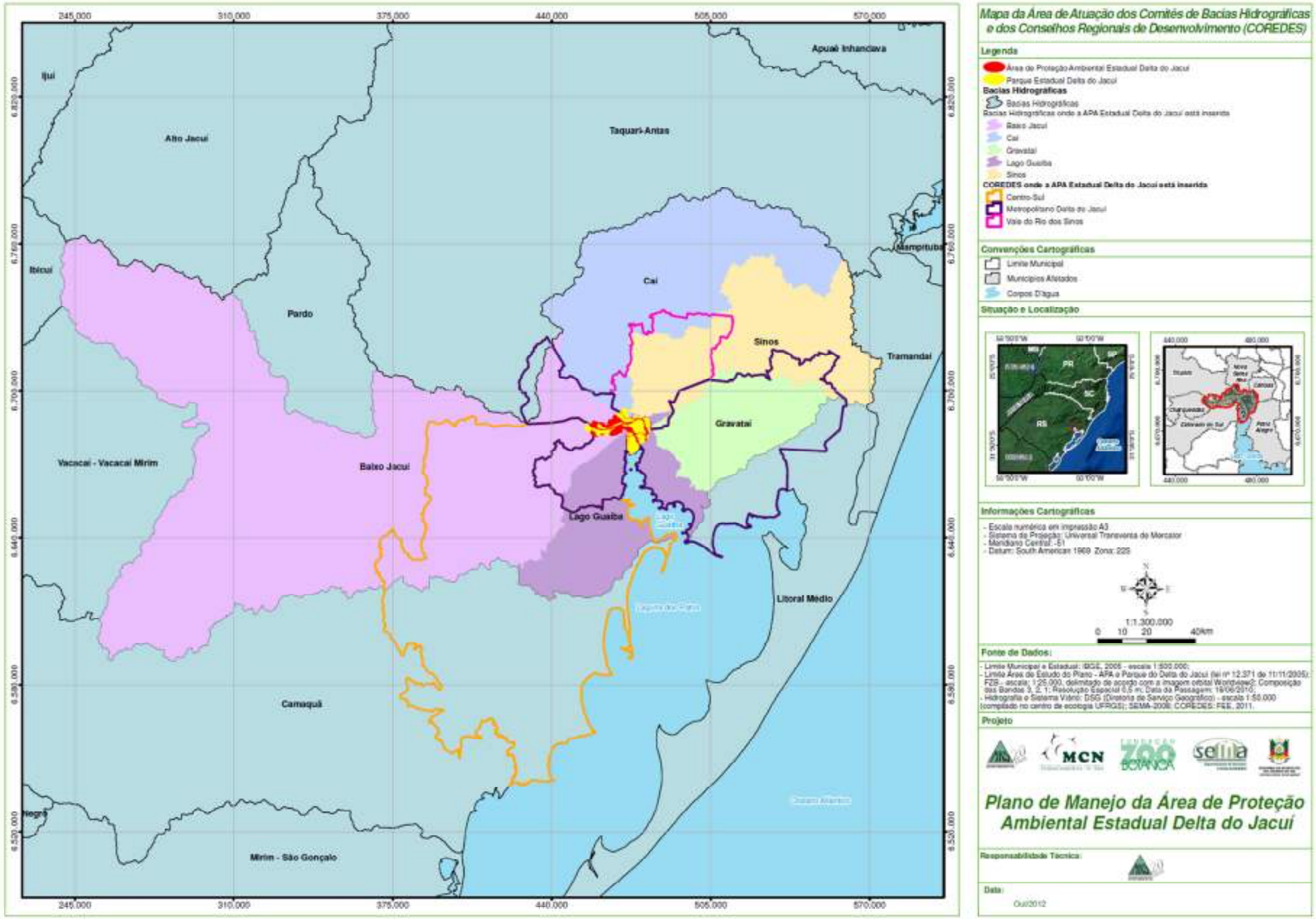
O Plano da Bacia está na etapa A (diagnóstico), sendo que a finalização das demais etapas está prevista para o final de 2012.

- Comitê Gravataí - Decreto de criação nº 33.125 de 15/02/1989 (alterado pelo Decreto nº 43.425, de 28/10/2004);

O Plano está na finalização da etapa B (diagnóstico). A previsão de finalização do Plano é para o final de 2012, com possível prorrogação.

- Comitê do Lago Guaíba - Decreto de criação nº 38.989 de 29/10/1998 (alterado pelo Decreto nº 43.418, de 22/10/2004).

As fases A e B do Plano, que tratam do diagnóstico e enquadramento, já foram concluídas. Está prevista para 2012 a publicação do edital de licitação para contratação da empresa que elaborará o Plano.



Mapa da Área de Atuação dos Comitês de Bacias Hidrográficas e dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (COREDES)

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Bacias Hidrográficas

- Bacias Hidrográficas

Bacias Hidrográficas onde a APA Estadual Delta do Jacuí está inserida

- Baixo Jacuí
- Caí
- Gravataí
- Lago Guaíba
- Sinos

COREDES onde a APA Estadual Delta do Jacuí está inserida

- Centro-Sul
- Metropolitano Delta do Jacuí
- Vale do Rio dos Sinos

Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Corpos D'água

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:1.300.000
0 10 20 40Km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB - escala; 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2: Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS); SEMA-2008; COREDES: FEE, 2011.

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.2.6.3 O Delta do Jacuí

A APA Estadual Delta do Jacuí é composta por ilhas, canais, sacos, terras emersas, planícies de inundação e foz dos quatro rios citados acima, bem como parte do trecho superior do Lago Guaíba (Mapa 9).

A região engloba uma importante rede hidrográfica, formada pelas desembocaduras dos rios Caí (**Figura 39**), Sinos (**Figura 40**) e Gravataí (**Figura 41**) que despejam suas águas no rio Jacuí (**Figura 42**), considerado um dos maiores rios em volume d'água do RS. Esse sistema dá origem ao Delta do Jacuí, que por sua vez, drena suas águas para o Lago Guaíba (**Figura 43**).

Figura 39 - Foz do rio Caí.

Figura 40 - Foz do rio dos Sinos.

Figura 41 - Foz do rio Gravataí.

Figura 42 - Trecho inferior do rio Jacuí.
Fonte: www.panoramio.com - André Bonacin.

Figura 43 - Vista aérea de canal do delta desaguando no Guaíba.
Fonte: http://pt.wikipedia.org.

Mapa de Hidrografia

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Limítrofes

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A2
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); PZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2, Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2013;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2013

No Delta observam-se áreas de mata nas margens das ilhas, que são mais altas e normalmente secas, e banhados nas porções interiores, mais baixas, inundadas pelas variações do nível dos rios (**Figura 44**). Essas áreas baixas desempenham papel de filtro natural, contribuindo para a melhoria da qualidade das águas e protegendo as áreas situadas à jusante contra cheias. A função ecológica de reter parte dos poluentes ocorre também junto aos sedimentos depositados.

Figura 44 - Área de banhado situada na Ilha das Flores.

O Delta é, portanto, depositário de tudo o que é carreado pelos rios formadores, desde suas cabeceiras, recebendo ao longo do percurso o lançamento de águas residuárias industriais e domésticas e a contribuição indireta de agrotóxicos através da irrigação de lavouras.

Objetivando o entendimento da situação ambiental da área, são de fundamental importância que se conheça, além da qualidade ambiental local, a qualidade e a inter-relação dos componentes aportantes ao sistema, neste caso, dos rios que formam o Delta do Jacuí.

5.2.6.3.1 Os Rios Formadores

As bacias hidrográficas dos rios formadores do Delta do Jacuí (Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí) ocupam uma considerável porção do território do Rio Grande do Sul, drenando importantes centros urbanos e industriais.

Segundo dados do Atlas Ambiental de Porto Alegre (2006), estes rios aportam na área com uma vazão média de 38.000 m³/s, sendo que 84,6% do volume total são atribuídos ao rio Jacuí. Já os rios Caí, Sinos e Gravataí contribuem com 5,2%, 7,5% e 2,7%, respectivamente.

5.2.6.3.1.1 Rio Jacuí

O rio Jacuí nasce no planalto a uma altitude de 730 m e seu curso tem extensão aproximada de 710 km. Os principais contribuintes, pela margem direita, são os rios Jacuí-Mirim, Ivaí, Vacacaí-Mirim e Vacacaí, e na margem esquerda, os rios Jacuizinho, Pardo e Taquari.

A bacia do Jacuí, hoje dividida em Alto Jacuí e Baixo Jacuí, tem área de 71.600 km², que corresponde a 83,5% da área da Região Hidrográfica do Guaíba. Apresenta aglomerações urbanas de porte significativo, destacando-se as cidades de Santa Maria (face leste), Cachoeira do Sul, Rio Pardo, São Jerônimo, Triunfo, Caxias do Sul (face norte que drena para o rio das Antas), Bento Gonçalves (drena para o rio das Antas), Lajeado (rio Taquari), Estrela (rio Taquari) e Taquari (rio Taquari).

Considerada uma das mais importantes bacias hidrográficas do Rio Grande do Sul, tem toda a sua área de drenagem caracterizada pelo uso intensivo do solo para agricultura e pecuária. O trecho superior caracteriza-se também pelo aproveitamento energético (FEPAM, 2011).

A Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí ocupa uma área de 17.370,48 km², envolvendo 30 municípios, com população aproximada de 385.496 habitantes, sendo 115.406 na zona rural e 270.090 na zona urbana. A maior parte da bacia está localizada na Depressão Central.

Nesta bacia está implantada a principal hidrovia do Estado do Rio Grande do Sul, junto ao rio Jacuí, onde foram construídas as barragens-eclusa de Fandango, Amarópolis e Anel Dom Marco, permitindo a navegação até a montante do município de Cachoeira do Sul, localizado na margem esquerda do rio Jacuí. O regime hidráulico do rio Jacuí é, nesta bacia, fortemente influenciado pelo sistema operativo das hidrelétricas implantadas no trecho deste rio situado logo a montante (Bacia do Alto Jacuí) (RIO GRANDE DO SUL, 1999).

5.2.6.3.1.2 Rio Caí

O rio Caí possui três trechos com características bastante distintas: o trecho superior, de maior declividade, é confinado numa calha estreita e seus afluentes encontram-se em cotas médias de 800 m, ocorrendo formação de cachoeiras; o curso médio apresenta alternância de trechos com escoamento lento e trechos com corredeiras; e o curso inferior, que é a parte mais plana do rio e da bacia, possui maior vazão mas, como percorre área plana, numa menor velocidade, pode haver refluxo principalmente em épocas de estiagem.

A Bacia Hidrográfica do Rio Caí possui uma área de cerca de 4.957,74 km², correspondendo a 1,79% do Estado, localizada ao norte de Porto Alegre, entre o planalto brasileiro e a depressão central. A população residente na bacia é estimada em 489.746 habitantes, sendo 84.663 na zona rural e 405.084 na zona urbana.

Seu curso d'água tem uma extensão de 285 km. Na margem esquerda os principais afluentes são o Caracol, Guaçú, Mineiro e Cadeia e na margem direita o Divisa, Muniz, Macaco, Piaí, Pinhal, Belo, Ouro, Mauá, Maratá e outros.

A atividade econômica predominante da respectiva bacia é a agricultura, embora a indústria e o comércio sejam as atividades bastante desenvolvidas em alguns municípios como Caxias do Sul e Farroupilha (metalurgia e metal-mecânica). Na região mais plana da bacia, principalmente na sub-bacia do arroio Cadeia, os curtumes são as indústrias de maior potencial poluidor hídrico. Destacam-se também as áreas urbanas de Montenegro, Feliz e São Sebastião do Caí, localizadas às margens do rio principal.

5.2.6.3.1.3 Rio dos Sinos

O rio dos Sinos tem uma extensão aproximada de 190 km, com suas nascentes localizadas na Serra Geral, no município de Caraá, a cerca de 600 metros de altitude e a foz junto ao Delta do Jacuí, a uma altitude de 12 metros.

Localiza-se na região leste do Estado, tendo ao norte a Serra Geral, onde faz divisa com o curso superior do Caí. O vale do Caí continua sendo seu vizinho a oeste até o encontro de ambos no delta.

Seus principais afluentes são o rio Rolante, o rio da Ilha e o rio Paranhana, todos pela margem direita e com nascentes na região serrana. Na porção inferior recebe, ainda, contribuições dos arroios Sapiranga, Pampa, Luis Rau, Portão, João Corrêa, Sapucaia e outros. No trecho superior (primeiros 25 km, entre as cotas 600 e 60 m) o fluxo do rio é bastante rápido e encachoeirado, no trecho médio (com 125 km entre as cotas 60 e 5 m) o rio se desloca normalmente e no trecho inferior (com 50 km e cuja declividade é praticamente nula) apresenta um escoamento muito lento.

A bacia é formada por 32 municípios que ocupam uma área de 3.680,04 km², com população estimada de 1.249.100 habitantes (62.183 em zona rural e 1.186.917 em zona urbana).

A porção superior apresenta baixa densidade populacional, com pequenas propriedades rurais cuja agricultura é diversificada e a pecuária pouco desenvolvida.

Na porção média a densidade populacional aumenta e a região deixa de apresentar características rurais.

O trecho inferior é de grande concentração populacional e industrial, onde os principais arroios formadores drenam grandes centros urbanos.

5.2.6.3.1.4 Rio Gravataí

O rio Gravataí é um rio de planície, de baixa velocidade, sinuoso e com muitos meandros. Ao longo do seu curso de 34 km, desde o Passo dos Negros até o Delta do Jacuí, a profundidade, a largura e a velocidade da corrente são variáveis, mesmo considerando curtas distâncias. No seu trecho inferior ocorre o fenômeno de inversão de correntes, em função da influência do Delta do Jacuí.

A bacia do Gravataí possui uma área de 2.008,93 km², incluindo, total ou parcialmente, os municípios de Santo Antônio da Patrulha, Taquara, Glorinha, Gravataí, Alvorada, Viamão, Cachoeirinha, Canoas e Porto Alegre. A população total da bacia é de, aproximadamente, 1.298.046 pessoas.

As nascentes são constituídas por vertentes íngremes no divisor de águas com o rio dos Sinos, em altitudes de até 400 m. Os principais cursos de água são o Rio Gravataí e os arroios Veadinho, Três Figueiras, Feijó, Demétrio, Arroio da Figueira e Arroio do Vigário. A bacia ainda abrange os banhados do Chico Lomã, Grande e dos Pachecos, importantes ecossistemas naturais.

5.2.6.3.2 A Bacia do Lago Guaíba

O Delta do Jacuí constitui a porção inicial da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba que possui área de 2.323,66 km^2, e é formada, como descrito anteriormente, pelas bacias dos rios Jacuí, Sinos, Caí, Gravataí e pelos arroios situados nas margens. Tem uma bacia de acumulação de água com capacidade de 1,5 bilhões de m^3, com extensão de 50 km e largura variando de 1 a 20 km.

A população estimada é de cerca de 1.105.000 habitantes, com ocupação mais intensa nas cidades de Porto Alegre e Guaíba, sendo a densidade populacional da bacia de 475,5 habitantes por km^2.

Os principais impactos ambientais são o escoamento de esgoto da capital e das águas poluídas dos rios Gravataí e Sinos. As principais indústrias são de produtos alimentares, metalurgia e celulose.

5.2.6.4 Os Usos da Água

Em função de sua qualidade e quantidade, a água propicia múltiplos usos. A utilização dos recursos hídricos por cada setor pode ser classificado como consuntivo e não consuntivo.

Os usos consuntivos são aqueles que retiram a água de sua fonte natural diminuindo suas disponibilidades, quantitativa ou qualitativa, espacial e temporalmente. São usos consuntivos as aplicações deste recurso natural em abastecimento púbico, agricultura, irrigação e indústria.

Os usos não consuntivos são aqueles em que não há consumo ou modificação do volume de água de forma expressiva, e de um modo geral correspondem às necessidades relativas à geração de energia, transporte hidroviário, pesca e piscicultura, turismo/recreação/lazer e à manutenção do equilíbrio ambiental.

A seguir são listados os usos identificados nas bacias dos rios formadores do Delta e na APA Estadual Delta do Jacuí.

5.2.6.4.1 Usos Consuntivos

Para a bacia do Baixo Jacuí, o Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul (2002) identificou, sem estimativa em percentual, que os principais usos da água destinavam-se à irrigação, ao uso industrial e ao abastecimento humano (**Quadro 6**).

O Relatório Anual de 2008 aponta o mesmo cenário quanto aos tipos de uso, mas, diferentemente do relatório anterior, apresenta o percentual destinado para cada um deles (**Figura 45**).

Quadro 6 - Principais usos consuntivos da água superficial na bacia do Jacuí.

Usos	Descrição
Abastecimento Público	• Cerca de 58% do total de domicílios abastecidos pela rede geral; • Cerca de 18% dos domicílios sem abastecimento regular;
Abastecimento Industrial/Agroindustrial	• Pólo Petroquímico (localizado parcialmente na bacia).
Irrigação	• Culturas comerciais importantes: arroz, milho e fumo; • Lavouras de subsistência: batata-doce, feijão, mandioca, sorgo, melancia e hortigranjeiros; • Lavouras permanentes: laranja (Montenegro); pêssego (Charqueadas, Encruzilhada do Sul e Rio Pardo); e tangerina (Montenegro).
Dessedentação de Animais	• Pecuária de corte e leiteira; • Produção de ovos e lã; • Pecuária de grande porte (bovinos, suínos e equinos); • Pecuária de pequeno porte (ovinos, aves);

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

Figura 45 - Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais na bacia do Baixo Jacuí - 2008.
Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2008).

Para a bacia do Caí, os principais usos apontados em 2002 se destinavam a irrigação, uso industrial e abastecimento público (**Figura 46**). O cenário de 2008 mostra que o percentual

utilizado para irrigação diminuiu em 33% e o abastecimento industrial teve aumento de 18% na demanda (**Figura 47**).

Figura 46 - Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais na bacia do Caí, 2002. Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

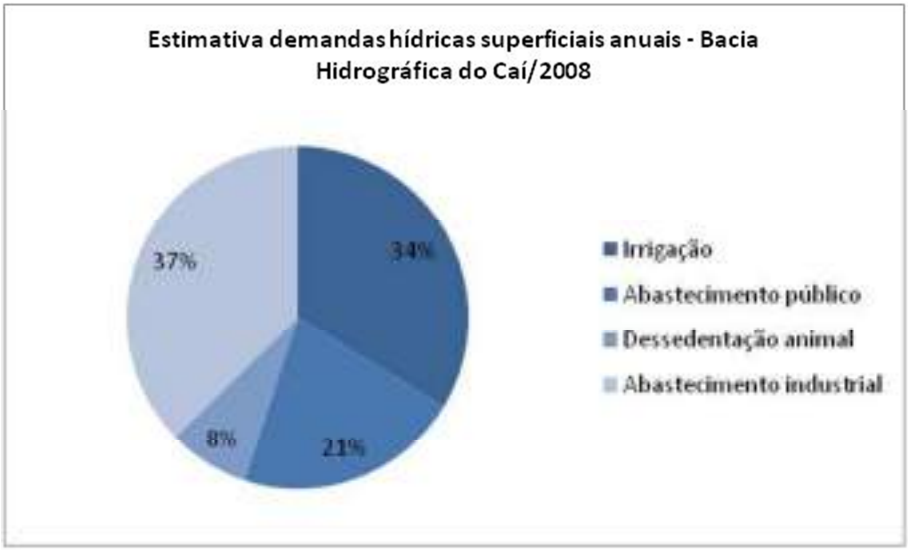


Figura 47 - Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais na bacia do Caí, 2008. Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2008).

Os principais usos da água na bacia dos Sinos, segundo o relatório de 2002, destinavam-se ao abastecimento público, irrigação e abastecimento industrial (**Figura 48**). Em 2008 houve queda na estimativa do percentual para abastecimento público e um aumento de 15% na demanda para irrigação e 17% para o abastecimento industrial (**Figura 49**).

Figura 48 - Gráfico do percentual estimado das demandas hídricas superficiais na bacia dos Sinos, 2002. Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

Figura 49 - Gráfico do percentual estimado das demandas hídricas superficiais na bacia dos Sinos, 2008. Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2008).

Na bacia do Gravataí os principais usos da água em 2002 destinavam-se à irrigação (72%) e ao abastecimento industrial (25%) (**Figura 50**). Em 2008 o relatório aponta diminuição de 9% no uso para irrigação e aumento de 7% na demanda para abastecimento público (**Figura 51**).

Figura 50 - Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais na bacia do Gravataí, 2002.
Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

Figura 51 - Gráfico do percentual estimado para as demandas hídricas superficiais na bacia do Gravataí, 2008.
Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2008).

Junto à área da APA foram identificados, como principais usos consuntivos, o abastecimento público, com dois pontos de captação, com uma estação no arroio das Garças (**Figura 52**) e uma estação na Ilha da Pintada (**Figura 53**), e a irrigação (**Figura 54** e **Figura 55**). A demanda atual de água para irrigação está associada, quase na sua totalidade, à orizicultura.

Figura 52 - Captação de água da Corsan no arroio das Garças.

Figura 53 - Estação do DMAE localizada na Ilha da Pintada.

Figura 54 - Lavoura de arroz na área da APA pertencente a Eldorado do Sul (vista ao fundo).

Figura 55 - Canal de água aberto para irrigação da lavoura de arroz.

5.2.6.4.2 Usos Não Consuntivos

Do **Quadro 7** ao **Quadro 10** são apresentados os usos não consuntivos das bacias do Baixo Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí, respectivamente, apresentados no Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul do ano de 2002.

Quadro 7 - Principais usos não consuntivos da água superficial na bacia do Jacuí.

Usos	Situação atual
Diluição de despejos	Cerca de 8% dos domicílios estão ligados à rede geral; Cerca de 36% usam fossa séptica; Cerca de 33% servem-se de fossa rudimentar; Cerca de 23 % do total não registram qualquer tipo de esgotamento sanitário.
Drenagem urbana	Apenas 55,5% das moradias são servidas por coleta de lixo; Cerca de 23% dos domicílios queimam o lixo; Cerca de 21% dispõem o lixo de outras maneiras .
Navegação	Principal hidrovia do Estado; Barragens-eclusa de Fandango, Amarópolis e anel Dom Marco; Destaque para o ponto de Cachoeira do Sul, às margens do Rio Jacuí (Distrito Industrial-Portuário); Barragens: Fandango, Anel de Dom Marco e Amarópolis.
Geração de energia	Aproveitamento da energia termelétrica (carvão); Estruturação do Pólo Metalúrgico em São Jerônimo e Charqueadas; Projeto de duplicação da Siderúrgica Aços Finos Piratini; Barragens no rio Jacuí: Ernestina, Passo Real, Jacuí (Maia Filho), e Itaúba;

Usos	Situação atual
	Ocorrência de conflitos relacionados à operação das barragens do Alto Jacuí.
Lazer	-
Mineração	Recursos explorados ou com estudos para exploração: água mineral, pedras semipreciosas, areia, cascalho, saibro, argila, fosfato, minerais metálicos, combustíveis fósseis, calcários, dolomitas, minerais para indústria; Mineração de carvão destinada à geração de energia; Áreas de exploração mineral: Butiá, Arroio dos Ratos e Minas do Leão I; (minas a céu aberto e subterrâneas); Grandes impactos ambientais nos recursos hídricos.
Pesca	-

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

Quadro 8 - Principais usos não consuntivos da água superficial na bacia do Caí.

Usos	Situação
Geração de energia	• Transposição de vazões (média de 2,55 m³/s) da bacia do Rio Caí para a do Rio dos Sinos; • Usinas Bugres e Canastra (barragens do Sistema Salto sobre o Rio Santa Cruz); • Picada 48 (240 KW) e Herval (1440 KW), atualmente desativadas.
Diluição de esgoto doméstico	• Insuficiência nos serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário; • Fonte de poluição.
Diluição de esgoto industrial	Redução da qualidade da água devido ao lançamento de efluentes industriais; • Fontes poluidoras.
Drenagem urbana	• Fonte de poluição.
Nevegação	• Limitada ao trecho Montenegro e a foz (situada em Morretes); Navegação comercial e de transporte de material de construção (areia, seixos, cascalho e calcário).
Lazer	36 balneários efetivamente utilizados: maior concentração localizada no curso médio; • Maior visitação, curso inferior; • População de usuários estimada: 19.250.

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

Quadro 9 - Principais usos não consuntivos da água superficial na bacia do Sinos.

Usos	Situação
Geração de energia	• Transposição da bacia do Rio Caí, barragens do Sistema Salso (Rio Santa Cruz); • Curso superior do Rio Paranhana; • Usina de Bugres 8.000 KW; • Usina de Canastra 30.000 KW.
Drenagem urbana	• Fonte de poluição; • Produção de resíduos sólidos urbanos estimados em 0,18 Kg/hab/dia; • Implantação de sistemas de coleta seletiva nas grandes cidades.
Diluição de esgoto doméstico	• Insuficiência nos serviços de coleta e tratamento de esgoto sanitário; • Fonte de poluição.
Diluição de esgoto industrial	• Problemas de qualidade da água, especialmente na Região Metropolitana de Porto Alegre; • Carga bruta média anual estimada de DBO: 38.178,28 t/ano; • Carga bruta média anual de metais: 1.041,04 t/ano.
Navegação	• Oferece potencial hidroviário no trecho entre São Leopoldo e a foz;

Usos	Situação
	• Transporte de soja, carvão, calcário e areia para construção.

Quadro 10 - Principais usos não consuntivos da água superficial na bacia do Gravataí.

Usos	Situação
Diluição de esgoto doméstico	Maior número de lançamentos: sub-bacias do Arroio da Areia (contribuição dos municípios de Viamão e Porto Alegre).
Diluição de esgoto industrial	• Maior número de lançamentos: sub-bacias do Arroio Demétrio (Ferreiros), contribuição do município de Gravataí; sub-bacias dos arroios Feijó/Dorneles, Brigadeiro/Vale Rio Branco/Canal do Conduto, contribuições dos municípios de Porto Alegre, Viamão e Cachoeirinha.
Drenagem urbana	Os lançamentos advindos da drenagem urbana perfazem 69% do lançamento total da bacia; • Alvorada é o município que possui o maior número de lançamentos.
Navegação	• Tem grande importância como prolongamento da área portuária do porto de Porto Alegre; • Extensão navegável de 5 km, com profundidade de 5m.
Lazer	• Sub-bacia do Arroio Demétrio, Arroio Vigário/Arroio Fiúza e Arroio Águas Belas/Arroio Figueira apresentam o maior número de usuários cadastrados.

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no RS (2002).

A Tabela 4 apresenta a relação das unidades geradoras de energia e a Tabela 5 a relação das eclusas situadas nas bacias formadoras do Delta do Jacuí.

Tabela 4 - Sistemas geradores de energia nas bacias de interesse.

SISTEMA JACUÍ				
Usinas Hidrelétricas (UHE's)	**Acumulação (hm³)**	**Potência (MW)**	**Curso d'água**	**Localização**
Passo Real	3.600	158	Jacuí	Salto do Jacuí
Gov. Leonel de Moura Brizola ou Jacuí	24,4	180	Jacuí	Salto do Jacuí
Itaúba	1.582	512,4	Jacuí	Pinhal Grande
Dona Francisca	332	125	Jacuí	Nova Palma
Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's)	**Acumulação (hm³)**	**Potência (MW)**	**Curso d'água**	**Localização**
Ernestina	237,5	3,8	Jacuí	Ernestina
Colorado	-	1,12	Puitã	Tapera
Cotovelo	-	3,34	Jacuí	Mormaço e Vitor Graeff
Capigui	43	4,47	Capigui	Passo Fundo
Forquilha	50	1,1	Forquilha	Maximiliano de Almeida
Guarita	10,5	1,7	Guarita	Herval Sêco
Santa Rosa	60	1,52	Santa Rosa	Três de Maio
Ijuizinho	60	1,11	Ijuizinho	Eugênio de Castro
SISTEMA CAÍ*				
Usinas Hidrelétricas (UHE's)	**Acumulação (hm³)**	**Potência (MW)**	**Curso d'água**	**Localização**
Canastra	245	44,8	Santa Maria	Canela

Bugres	-	11,7	Santa Cruz	Canela
Pequenas Centrais Hidrelétricas (PCH's)	**Acumulação (hm³)**	**Potência (MW)**	**Curso d'água**	**Localização**
Toca	0,010	1,1	Santa Cruz	São Francisco de Paula
Passo do Inferno	0,200	1,49	Santa Cruz	São Francisco de Paula
Herval	0,153	1,52	Cadeia	Santa Maria do Herval
Galópolis	-	1,5	Pinhal	Caxias do Sul
Reservatórios Barragem	**Acumulação (hm³)**	**Potência (MW)**	**Curso d'água**	**Localização**
Blang	50,0	_	Santa Cruz	São Francisco de Paula
Salto	10,3	_	Santa Cruz	São Francisco de Paula
Divisa	11,4	_	Divisa	São Francisco de Paula

*O aspecto mais importante do setor de geração de energia na Bacia do Rio Caí refere-se ao Sistema Salto da CEEE. Fazem parte do Sistema Salto cinco usinas de pequeno e médio porte: (i) as PCH's referidas acima, Passo do Inferno, Toca e Herval; e (ii) outras duas Usinas Hidrelétricas - UHE's: Canastra e Bugres. As UHE's de Canastra e Bugres localizam-se no município de Canela, na bacia do Rio dos Sinos. No entanto, são abastecidas pelos reservatórios Blang, Salto e Divisa, localizados no município de São Francisco de Paula, dentro da Bacia do Caí, através da transposição de vazões pelo Túnel Salto-Bugres.

Tabela 5 – Barragens e eclusas existentes nas bacias de interesse.

Nome	Tipo	Comprimento (m)	Ano de operação	Curso d'água	Municípios
Bom Retiro do Sul	Barragem	230	1976	Rio Taquari	Bom Retiro do Sul
	Eclusa	120			
Fandango	Barragem	170	1961	Rio Jacuí	Cachoeira do Sul
	Eclusa	85	-		
Anel de Dom Marco	Barragem	220	-	Rio Jacuí	Rio Pardo
	Eclusa	120	1972		
Amarópolis	Barragem	200	1974	Rio Jacuí	General Câmara e Butiá
	Eclusa	120	1928		

Os principais usos não consuntivos identificados para a área da APA são a navegação (**Figura 56**), pesca (**Figura 57**), lazer (**Figura 58** e **Figura 59**). Ocorre também lançamento de esgoto doméstico e pluvial pela falta de saneamento básico junto às ilhas.

De acordo com dados da Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH), nos limites da APA, os canais navegáveis sob égida da mesma, são: Furadinho, Rio das Balsas, foz dos rios dos Sinos e Caí, até a ponte ferroviária a montante do terminal da empresa CIMBAGÉ.

Os canais Furadinho e Rio das Balsas têm largura de 50 m e calado máximo admissível de 5,18 m (17 pés). Os canais da foz do Rio dos Sinos (com largura de 30 m) e da foz do Caí até a ponte ferroviária (com largura de 40 m) possuem calado máximo admissível de 4 m para ambos.

Atualmente, a empresa Enterpa Engenharia é a autorizada a efetuar dragagem nos canais de navegação. Ressalta-se que, de acordo com a Lei nº 11.089 de janeiro de 1998, art. 2º, inciso II a SPH, Autarquia sucedânea do DEPRC, é quem detém a competência para executar tais serviços. O inciso IV do art. 2º da referida Lei diz que a SPH pode, através de

licitação, terceirizar tais serviços. Como também, é de observar as normas publicadas pela Lei Federal n.º 11.610, de 12 de Dezembro de 2007, a qual institui o Programa Nacional de Dragagem Portuária e Hidroviária.

Os equipamentos utilizados nas dragagens dos canais em tela são dragas de sucção e recalque e draga *clamshell.* Quanto ao destino do material dragado, normalmente este é colocado no próprio corpo hídrico, para tanto, são executadas análises físico-químicas de sedimento e de água que devem respeitar os parâmetros da Resolução 344 do CONAMA. Salienta-se que a empresa Enterpa Engenharia está atuando com draga tipo *hopper.*

Outras ações praticadas para melhoramento da navegabilidade dos canais são as da Divisão de Operação e Fiscalização (DOF e DEP/DH/SPH) que requisitam periodicamente batimetrias, revisam estado e posicionamento dos sinais existentes ao longo dos canais, executando serviços necessários para tornar segura a navegação. Esta é, também, a forma de fiscalização praticada pela SPH.

O nível da água é monitorado através de régua instalada no Cais do Porto de Porto Alegre, em frente ao armazém B-1, com leituras ocorrendo três vezes ao dia (7:30 h, 12:30 h e 17:30 h), de segunda a sexta (exceto feriados) e são disponibilizadas no site da SPH.

Os tipos de embarcações permitidas são aquelas que respeitam o calado que é de 5,18 m e boca máxima de até 30 m nos canais Furadinho e Rio das Balsas, e calado de 4 m e boca máxima de 12 m na foz dos rios Sinos e Caí.

A competência da DH/SPH está ligada a batimetria, sinalização e dragagem efetiva e apenas nos canais existentes.

As normas e demais condicionantes relativas a dragagens executadas ou fiscalizadas pela SPH estão de acordo com as orientações do órgão ambiental licenciador FEPAM. As licenças de operação e regularização para dragagem de desassoreamento e o estudo ambiental são baseados no formulário de desassoreamento, versão dez/2007, disponível no site da FEPAM, bem como na Res. CONAMA 344 para análise de sedimento.

Figura 56 - Navegação junto aos canais da APA.

Figura 57 - Colônia de pescadores da Ilha da Pintada.

Figura 58 - Marina localizada na Ilha da Pintada.

Figura 59 - Barco de turismo.

5.2.6.5 Qualidade da Água

O impacto ambiental de uma área pode ser medido pela qualidade dos seus recursos hídricos. Assim, o monitoramento da qualidade da água é de fundamental importância para a otimização da sua gestão, fornecendo as informações básicas para que sejam identificados os fatores responsáveis pela degradação e, também, determinadas as formas de uso das águas na bacia.

A qualidade da água junto à área do Delta do Jacuí vem sendo monitorada por diferentes instituições ao longo dos anos. Esse monitoramento permite que se faça não só a adequação à legislação específica de cada uso requerido, mas também a prevenção de danos à saúde humana e ao meio ambiente.

5.2.6.5.1 Cenário em 1998

Dados coletados em 1998 e apresentados pelo Pró-Guaíba no Subprojeto de Consolidação do Parque Estadual Delta do Jacuí de 2002 já indicavam a degradação da qualidade da água de alguns dos rios formadores do Delta do Jacuí.

Na foz do rio Jacuí a água apresentava boa qualidade, indicada pelos altos teores de oxigênio dissolvido (OD) e baixa demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5) (**Tabela 6**).

Tabela 6 - Variação das condições físicas, químicas e microbiológicas das águas na foz do rio Jacuí, nas estações do ano de 1998.

Variáveis	Unidade	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Temperatura da água	(ºC)	27,1	17,8	17,7	26,0
Transparência	(cm)	50,0	20,0	35,0	10,0
PH		6,4	6,2	6,2	6,1
Condutividade	(µS.cm/L)	69,0	75,8	79,4	54,4
Alcalinidade	(mg/L)	1,4	---	---	---
Oxigênio dissolvido	(mg/L)	6,9	8,7	8,3	7,6
DBO_5	(mgO^2/L)	---	3,5	1,6	0,7
Nitrato	(mg/L)	---	0,7	0,4	0,8
Nitrito	(mg/L)	---	0,005	0,002	0,004
Amônia	(mg/L)	---	0,04	0,09	0,12
Ortofosfato	(mg/L)	---	0,22	0,16	0,11
Silicato	(mg/L)	---	15,90	13,32	15,77
Coliformes fecais	(org./100 mL)	---	2.200	2.400	---

A foz do rio Caí também apresentava altos valores de oxigênio dissolvido e baixos valores de DBO, conferindo à água boas condições para o desenvolvimento das comunidades biológicas aquáticas. No entanto, o número de coliformes fecais (≥ 2.400 org./100mL) já se apresentava alto devido à influência de lançamento de esgoto cloacal no trecho inferior do rio (**Tabela 7**).

Tabela 7 - Variação das condições físicas, químicas e microbiológicas das águas na foz do rio Caí, nas estações do ano de 1998.

Variáveis	Unidade	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Temperatura	(ºC)	28,2	16,3	16,9	27,4
Transparência	(cm)	50,0	20,0	45,0	55,0
PH		5,0	6,5	6,3	6,6
Condutividade	(µS.cm/L)	118,0	88,0	121,0	112,1
Alcalinidade	(mg/L)	2,2	---	---	---
Oxigênio dissolvido	(mg/L)	5,0	8,3	7,7	8,0
DBO_5	(mgO^2/L)	---	4,5	1,7	1,2
Nitrato	(mg/L)	---	1,1	0,8	0,7
Nitrito	(mg/L)	---	0,007	0,012	0,050
Amônia	(mg/L)	---	0,04	0,34	0,72
Ortofosfato	(mg/L)	---	0,36	0,12	0,36
Coliformes fecais	(org./100 mL)	---	7.000	5.000	---

A água na foz do rio dos Sinos se mostrava com a qualidade comprometida em relação à fauna aquática devido, principalmente, aos baixos teores de oxigênio dissolvido. Os altos valores de matéria orgânica, de condutividade e de coliformes fecais eram devidos à poluição orgânica, causada pelo lançamento, sem tratamento prévio, de esgotos cloacais e efluentes industriais (especialmente de indústrias de couro) nas águas neste trecho (**Tabela 8**).

Tabela 8 - Variação das condições físicas, químicas e microbiológicas das águas na foz do rio dos Sinos, nas estações do ano de 1998.

Variáveis	Unidade	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Temperatura da água	(ºC)	28,0	17,4	17,2	26,8
Transparência	(cm)	70,0	25,0	40,0	80,0
PH		5,5	6,3	6,4	6,8
Condutividade	(µS.cm/L)	165,0	127,4	125,0	130,5
Alcalinidade	(mg/L)	3,1	---	---	---
Oxigênio dissolvido	(mg/L)	2,4	4,2	6,0	1,1
DBO_5	(mgO^2/L)	---	1,7	1,1	1,2
Nitrato	(mg/L)	---	0,8	0,6	0,8
Nitrito	(mg/L)	---	0,030	0,040	0,060
Amônia	(mg/L)	---	0,50	0,42	1,20
Ortofosfato	(mg/L)	---	0,44	0,34	1,44
Silicato	(mg/L)	---	10,20	13,65	16,00
Coliformes fecais	(org./100 mL)	---	16.000	16.000	---

Já nessa época a foz do rio Gravataí apresentava valores extremamente altos de coliformes fecais e extremamente baixos de oxigênio dissolvido. Os altos valores de nutrientes, tanto de nitrogênio como fósforo demonstram que a água encontrava-se eutrofizada. A alta condutividade é também resultado das altas concentrações de macronutrientes. O valor máximo de ortofasfato (11,50 mg/L) na primavera está, possivelmente, associado à presença de detergente na superfície (**Tabela 9**).

Tabela 9 - Variação das condições físicas, químicas e microbiológicas das águas na foz do rio Gravataí, nas estações do ano de 1998.

Variáveis	Verão	Outono	Inverno	Primavera
Temperatura da água (ºC)	28,0	17,5	18,4	27,4
Transparência (cm)	40,0	20,0	35,0	10,0
PH	5,6	6,6	6,6	6,3
Condutividade (µS.cm/L)	134,0	126,2	127,5	340,0
Alcalinidade (mg/L)	2,2	---	---	---
Oxigênio dissolvido (mg/L)	1,3	3,7	3,9	1,0
DBO_5 (mgO^2/L)	---	0,9	1,2	2,9
Nitrato (mg/L)	---	1,0	0,7	1,1
Nitrito (mg/L)	---	0,06	0,02	0,01
Amônia (mg/L)	---	0,69	0,90	1,80
Ortofosfato (mg/L)	---	0,78	0,37	11,50
Silicato (mg/L)	---	9,5	10,05	16,92
Coliformes fecais (org./100 mL)	---	16.000	16.000	---

5.2.6.5.2 Cenário em 2002

O Relatório Síntese da FEPAM/Pró-Guaíba sobre avaliação preliminar da qualidade das águas na Bacia Hidrográfica do Guaíba foi determinado com base no Índice de Qualidade das Águas (IQA). Este índice consiste em um valor final obtido através da consideração, ponderada em uma equação, dos parâmetros antes relacionados. Como resultado tem-se um índice ou nota, que classifica as águas superficiais pelas seguintes faixas: excelente, boa, regular, ruim e muito ruim.

Para o período de 2000 a 2003 a foz do rio Gravataí apresentou resultados nas faixas ruim e muito ruim desde 1998. Os dados demonstram que a qualidade das águas do rio Gravataí deteriora ao longo do rio, mostrando claramente a entrada das cargas geradas nos centros urbanos, principalmente de Cachoeirinha, Alvorada, Gravataí, Porto Alegre (área norte) e Canoas (área sul).

O trecho final da foz do rio dos Sinos ficou na faixa ruim em 2003, mas estava no limite inferior da nota regular de 2000 a 2002.

Na foz do rio Caí, na localidade de Morretes (município de Nova Santa Rita), as notas na faixa regular estiveram próximas do conceito boa de 2000 a 2002, passando para boa com dados parciais de 2003.

A foz do rio Jacuí, dentro da APA Estadual do Delta do Jacuí, apresentou faixa boa para qualidade de água. Provavelmente o grande volume das águas do delta proporciona a diluição das cargas poluidoras do rio neste local.

Junto aos pontos de amostragem situados nos canais do delta (**Figura 60**), o relatório concluiu que, de 1996 a 2002, houve uma redução no impacto causado pela poluição do canal da direita, desde a foz do rio até o extremo sul do delta, enquanto que ocorreu um

incremento dos poluentes na qualidade das águas no canal da esquerda, desde a foz do rio Caí até o extremo sul do delta, passando pela foz do Sinos e do Gravataí (**Figura 61**).

O comprometimento das águas do delta apresentava origem predominantemente orgânica e o canal da esquerda era o mais afetado por estar sob a influência direta do rio Gravataí, que na já época, era responsável pelo maior aporte de esgotos dentre os demais formadores.

Também já se observava a elevada concentração de alguns metais como alumínio, cádmio, manganês e mercúrio, principalmente no canal da esquerda.

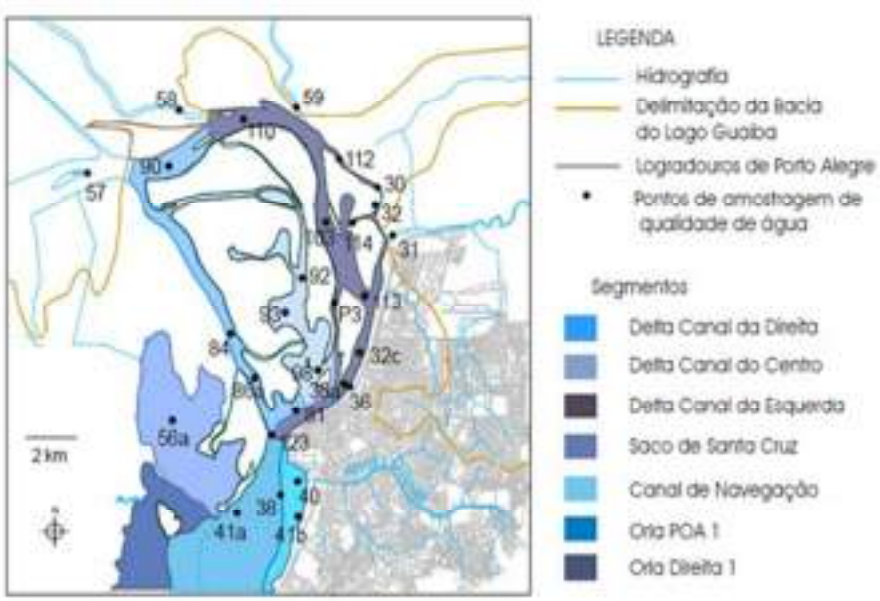
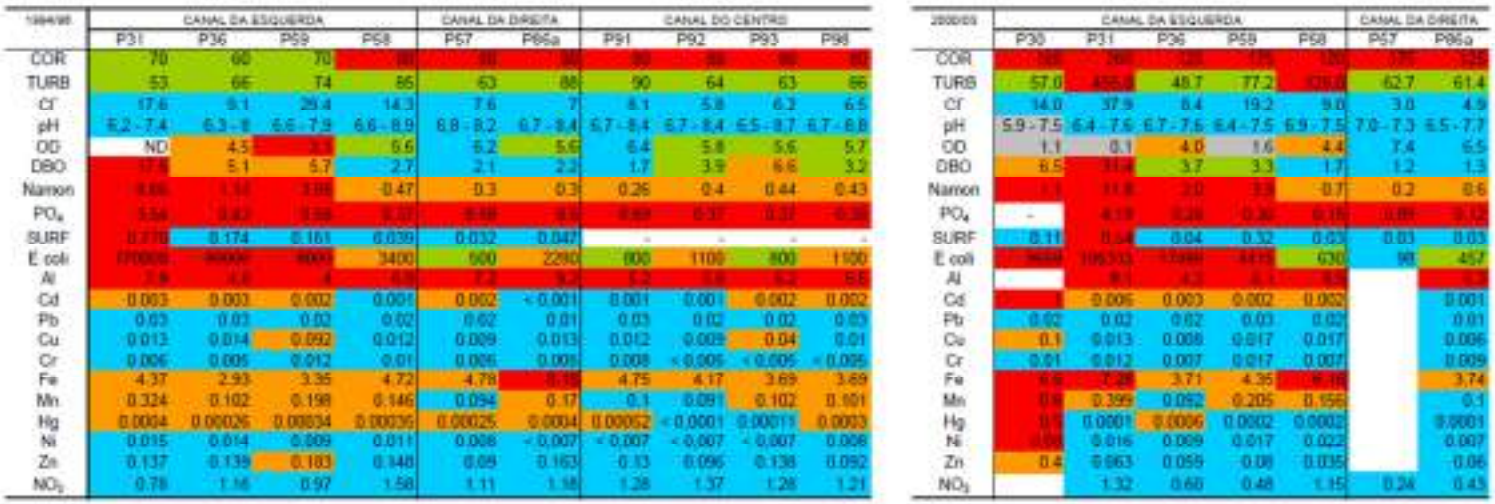


Figura 60 - Localização dos pontos de amostragem de qualidade de água no Delta do Jacuí. Fonte: Relatório Temático A1 (RIO GRANDE DO SUL, 2002).



1994/96	CANAL DA ESQUERDA				CANAL DA DIREITA		CANAL DO CENTRO			
	P31	P36	P59	P58	P57	P66a	P91	P92	P93	P98
COR	70	60	70	80	80	80	90	80	60	60
TURB	53	66	74	86	63	88	90	64	63	66
Cr	17.6	9.1	29.4	14.3	7.6	7	8.1	5.8	6.2	6.5
pH	6.2 - 7.4	6.3 - 8	6.6 - 7.9	6.6 - 8.9	6.8 - 8.2	6.7 - 8.4	6.7 - 8.4	6.7 - 8.4	6.5 - 8.7	6.7 - 8.8
OD	ND	4.5	3.3	6.6	6.2	5.6	6.4	5.8	5.6	5.7
DBO	17.6	5.1	5.7	2.7	2.1	2.2	1.7	3.9	6.6	3.2
Namon	8.65	1.12	3.08	0.47	0.3	0.3	0.26	0.4	0.44	0.43
PO_4	3.54	0.43	0.68	0.07	0.09	0.1	0.09	0.37	0.37	0.38
SURF	0.219	0.174	0.161	0.039	0.032	0.047	-	-	-	-
E coli	170000	46000	4600	3400	600	2200	800	1100	800	1100
Al	2.8	4.6	4	6.6	7.2	9.2	5.2	5.8	5.2	5.5
Cd	0.003	0.003	0.002	0.001	0.002	< 0.001	0.001	0.001	0.002	0.002
Pb	0.03	0.03	0.02	0.02	0.02	0.01	0.03	0.02	0.02	0.03
Cu	0.013	0.014	0.092	0.012	0.009	0.013	0.012	0.009	0.04	0.01
Cr	0.006	0.005	0.012	0.01	0.005	0.005	0.008	< 0.005	< 0.005	< 0.005
Fe	4.37	2.93	3.35	4.72	4.78	6.15	4.75	4.17	3.69	3.69
Mn	0.324	0.102	0.198	0.146	0.094	0.17	0.1	0.091	0.102	0.101
Hg	0.0004	0.00026	0.00034	0.00035	0.00025	0.0004	0.00052	< 0.0001	0.00011	0.0003
Ni	0.015	0.014	0.009	0.011	0.006	< 0.007	< 0,007	< 0,007	< 0,007	0.008
Zn	0.137	0.139	0.183	0.148	0.09	0.163	0.13	0.096	0.138	0.092
NO_3	0.78	1.16	0.97	1.58	1.11	1.18	1.28	1.37	1.28	1.21

2000/02	CANAL DA ESQUERDA					CANAL DA DIREITA	
	P30	P31	P36	P59	P58	P57	P66a
COR	150	200	120	175	120	175	125
TURB	57.0	455.0	48.7	77.2	109.0	62.7	61.4
Cr	14.0	37.9	8.4	19.2	9.0	3.0	4.9
pH	5.9 - 7.5	6.4 - 7.5	6.7 - 7.6	6.4 - 7.5	6.9 - 7.5	7.0 - 7.3	6.5 - 7.7
OD	1.1	0.1	4.0	1.6	4.4	7.4	6.5
DBO	6.5	11.4	3.7	3.3	1.7	1.2	1.3
Namon	4.1	11.8	2.0	3.8	0.7	0.2	0.6
PO_4	-	4.19	0.24	0.36	0.16	0.09	0.12
SURF	0.11	0.54	0.04	0.32	0.03	0.03	0.03
E coli	24000	105333	13000	4416	630	98	457
Al	-	9.1	4.3	6.1	5.5		5.3
Cd		0.006	0.003	0.002	0.002		0.001
Pb	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02		0.01
Cu	0.1	0.013	0.008	0.017	0.017		0.006
Cr	0.01	0.012	0.007	0.017	0.007		0.009
Fe	6.6	7.28	3.71	4.35	6.16		3.74
Mn	0.4	0.399	0.092	0.205	0.156		0.1
Hg	0.1	0.0001	0.0006	0.0002	0.0002		0.0001
Ni	0.04	0.016	0.009	0.017	0.022		0.007
Zn	0.4	0.963	0.055	0.08	0.035		0.06
NO_3		1.32	0.60	0.48	1.15	0.24	0.45

Classe 1 Classe 2 Classe 3 Classe 4

* Unidades: Cor (mg Pt.L^{-1}); Pb (mg Pb.L^{-1}); DBO5 (mg O_2.L^{-1}); Hg (mg Hg.L^{-1}); Al (mg Al.L^{-1}); pH (adimensional); Fe (mg Fe.L^{-1}); .ST (mg L^{-1}); OD (mg O_2.L^{-1}); Mn (mg Mn.L^{-1}); Escherichia coli -Ecoli (NMP/ 100mL^{-1}); Cloretos - Cl (mg Cl.L^{-1}); Cr (mg Cr.L^{-1}); Fosfato - PO_4 (mg P.L^{-1}); Zn (mg Zn.L^{-1}); Nitrato - NO_3 (mg N.L^{-1}); Surfactantes - SURF (mg LAS.L^{-1}); Turbidez -TURB (UNT); Cu (mg Cu.L^{-1}); Nitrog. amoniacal - Namon (mg N.L^{-1}); Ni (mg Ni.L^{-1}); Cd (mg Cd.L^{-1}); Temperatura - TEMP (°C);

Classificação das águas doces em função dos usos preponderantes

USO	CLASSES				
	Especial	1	2	3	4
Abastecimento doméstico	x	x(a)	x(b)	x(b)	
Preserv. do equil. natural das comum. aquáticas	x				
Recreação de contato primário		x	x		
Proteção das comunidades aquáticas		x	x		
Irrigação		x(c)	x(d)	x(e)	
Criação de espécies (aquicultura)		x	x		
Dessedentação de animais				x	
Navegação					x
Harmonia Paisagística					x
Usos menos exigentes					x

Fonte : Von Sperling (1998)
Notas: (a) após tratamento simples; (b) após tratamento convencional; (c) hortaliças e frutas rentes ao solo; (d) hortaliças e plantas frutíferas; (e) culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras.

Figura 61 - Condições das águas do Delta do Jacuí conforme Resolução CONAMA 20/86, para os períodos de 1994/96 e 2000/2002. Fonte: Adaptado de RIO GRANDE DO SUL (2002) - Relatório Temático A1.

A **Tabela 10** apresenta as estimativas das cargas afluentes ao Delta do Jacuí pelos rios formadores apresentadas pelo relatório.

Tabela 10 - Estimativa das cargas afluentes ao Delta do Jacuí pelos rios formadores.

Parâmetro	Unidade	rio Jacuí	rio Caí	rio dos Sinos	rio Gravataí
Fosfato total	kg/mês	933.968	66.407	83.272	65.775
Nitrogênio total	kg/mês	4.410.402	341.522	470.489	217.562
DBO	kg/mês	4.669.838	411.091	457.998	341.522
DQO	kg/mês	74.717.407	4.806.605	3,726.436	2.137.674
Ferro	kg/mês	9.702.885	603.988	331.007	138.506
Cromo	kg/mês	25.944	1.581	1.041	316
Níquel	kg/mês	36.321	2.214	1.457	443
Coliformes fecais	x 10^9NPM/dia	236.469	32.763	290.020	1.133.222

5.2.6.5.3 Cenário em 2006

No Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul de 2007 (com dados referentes a 2006), a situação da qualidade das águas superficiais também foi determinada com base no IQA e considerou os seguintes parâmetros: oxigênio dissolvido, coliformes fecais, demanda bioquímica de oxigênio, pH, nitrogênio amoniacal, fosfato total, turbidez e sólidos totais.

O **Quadro 11** apresenta a síntese dos resultados das análises realizadas.

Quadro 11 - Síntese de situação da qualidade das águas superficiais nas bacias formadoras do Delta do Jacuí.

Bacia Hidrográfica	Situação Atual da Qualidade das Águas Superficiais
Baixo Jacuí	A qualidade das águas do Rio Jacuí, entre Cachoeira do Sul e a sua foz, variam de **Regular** a **Boa**. A pior situação, classificação **Ruim**, foi verificada em São Jerônimo e a melhor, **Boa**, na sua foz.
Caí	O Rio Caí, entre São Francisco de Paula e Canela apresenta águas classificadas como **Boas** (IQA). Deste ponto até a foz, em Morretes, a qualidade predominante é **Regular**, podendo atingir a classificação **Boa** entre o Pólo e a foz. Os lançamentos de efluentes industriais são predominantes na Bacia.
Sinos	O Rio dos Sinos apresenta IQA variando entre **Bom-Regular** para o trecho compreendido entre as suas nascentes e a localidade de Santa Cristina. Deste ponto até a foz a faixa predominante de IQA é **Regular.** Junto à foz dos arroios Luiz Rau e Portão são observadas as piores situações, com IQA variando de **Ruim** a **Muito Ruim**. A origem da degradação das águas decorre do lançamento de esgotos domésticos e industriais.
Gravataí	O Rio Gravataí apresenta IQA **Regular** para o trecho do Chico Lomã até o Passo dos Negros; deste ponto até a captação para Cachoeirinha apresenta IQA **Ruim**, podendo atingir o nível **Muito Ruim** junto à sua foz. A redução na qualidade das águas no sentido montante-jusante decorre, principalmente, dos lançamentos de esgotos domésticos e industriais.

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul (2007).

O P57 (foz do rio Jacuí), no período de 2000/02, se distanciou dos demais pela melhora sensível nos níveis de coliformes. Isso mostra que, entre os pontos do Delta, a foz do rio Jacuí foi a única a apresentar classe 1 para esta variável, mostrando uma sensível melhora nos níveis de poluição por esgotos domésticos. O P31 (foz do rio Gravataí) foi o único que manteve-se dentro do mesmo grupo nos dois períodos analisados, ou seja, as variáveis

indicadoras de poluição doméstica mais críticas, principalmente coliformes, mantiveram-se com quantidade extremamente elevada, além disso, as variáveis cor e turbidez passaram de classe 2 para 4 nos períodos analisados.

Os pontos do Canal da Direita foram relacionados com os níveis de OD devido a melhora sensível nesta variável anteriormente apontada, ficando o P57 (foz do rio Jacuí) (dados de 1994/96) em posição oposta por ter sido classificado naquele período na classe 4. O Ponto 59 (foz do rio dos Sinos) (dados de 1994/96) se aproximou destes por ter sido classificado na classe 1 naquele período. O ponto 31 (foz do rio Gravataí), nos dois períodos analisados, manteve-se novamente próximo pelo comprometimento das variáveis analisadas (maioria na classe 4), O P30, de captação da CORSAN em Canoas, somente foi avaliado para o segundo período (2000/02), onde os metais (Cd, Hg, Ni, Zn, Cu), que apresentaram a pior classificação das águas com relação aos demais pontos, foram as variáveis mais correlacionadas com este local.

Esta avaliação mostra que houve uma redução no impacto causado pela poluição no Canal da Direita, enquanto que ocorreu um incremento dos poluentes na qualidade das águas no Canal da Esquerda. Águas de melhor qualidade no Canal da Direita refletiram a predominante influência das águas do rio Jacuí neste canal. Por outro lado, o Canal da Esquerda mostrou-se mais comprometido devido ao efeito direto das águas de pior qualidade dos rios dos Sinos e Gravataí. Assim, o comprometimento das águas do Delta tem origem predominantemente orgânica e o canal da Esquerda é o mais afetado por estar sob a influência direta do rio Gravataí, que contribui com a maior carga de esgotos dentre os demais formadores.

5.2.6.5.4 Cenário Atual

Para a determinação dos parâmetros físicos, químicos e microbiológicos foram escolhidos cinco pontos para coleta de amostras de água de forma a representar estrategicamente a investigação das variáveis, monitorando as entradas (foz dos rios formadores) e saída do sistema deltáico (canal entre Cais do Porto e Ilha da Pintada).

A localização dos pontos amostrais denominados P01 (foz do Jacuí), P02 (Foz do Caí), P03 (Foz do Sinos), P04 (Foz do Gravataí) e P05 (Canal entre Ilha da Pintada e Cais do Porto) são apresentados no Mapa 10.

Mapa dos Pontos de Amostragem de Água

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Pontos de Amostragem de Água

- P01 - Foz do Rio Jacuí
- P02 - Foz do Rio Caí
- P03 - Foz do Rio Sinos
- P04 - Foz do Rio Gravataí
- P05 - Canal entre Ilha da Pintada e Cais do Porto

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo do Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

As características das águas superficiais dos diferentes pontos de amostragem foram classificadas tendo como referência os limites definidos na Resolução CONAMA 357 de 17 de março de 2005, que estabelece os parâmetros para águas doces, salobras e salinas no território nacional e suas classes[1] para usos preponderantes.

As amostras foram coletadas no dia 05/04/2011, com precipitação média mensal anterior à coleta de 103 mm. Os procedimentos de coleta e preservação foram realizados de acordo com o *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 21th Edition – 2005*.

Os resultados analíticos mostrados na **Tabela 11** confirmam o cenário apresentado anteriormente pelos dados secundários que apontavam maior degradação junto à foz dos rios dos Sinos e Gravataí.

Coliformes termotolerantes e fósforo total foram as variáveis enquadradas como Classe 4 junto à foz desses dois rios, sendo que o fósforo também foi enquadrado como Classe 3 junto à foz do rio Caí e canal entre a Ilha da Pintada e o Cais do Porto.

De acordo com CETESB (2011) os coliformes termotolerantes são representados principalmente pela *Escherichia coli* e, também por algumas bactérias dos gêneros Klebsiella, Enterobacter e Citrobacter. Dentre esses microrganismos, somente a *E. coli* é de origem exclusivamente fecal, estando sempre presente, em densidades elevadas nas fezes de humanos, mamíferos e pássaros, sendo raramente encontrada na água ou solo que não tenham recebido contaminação fecal. Os demais podem ocorrer em águas com altos teores de matéria orgânica, como por exemplo, efluentes industriais, ou em material vegetal e solo em processo de decomposição.

O fósforo aparece em águas naturais devido, principalmente, às descargas de esgotos sanitários. A matéria orgânica fecal e os detergentes em pó empregados em larga escala domesticamente constituem a principal fonte. Alguns efluentes industriais, como os de indústrias de fertilizantes, pesticidas, químicas em geral, conservas alimentícias, abatedouros, frigoríficos e laticínios, apresentam fósforo em quantidades excessivas. As águas drenadas em áreas agrícolas e urbanas também podem provocar a presença excessiva de fósforo em águas naturais. Ainda por ser nutriente para processos biológicos, o excesso de fósforo em esgotos sanitários e efluentes industriais conduz a processos de eutrofização das águas naturais.

[1] Classe 1: águas destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento simplificado; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui-aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000; à irrigação de hortaliças que são consumidas cruas e de frutas que se desenvolvam rentes ao solo e que sejam ingeridas cruas sem remoção de película e à proteção das comunidades aquáticas em Terras Indígenas. Classe 2: águas destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional; à proteção das comunidades aquáticas; à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000; à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto e à aqüicultura e à atividade de pesca. Classe 3: águas destinadas: ao abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional ou avançado; à irrigação de culturas arbóreas, cerealíferas e forrageiras; à pesca amadora; à recreação de contato secundário e à dessedentação de animais. Classe 4: águas que podem ser destinadas: à navegação; e à harmonia paisagística.

O oxigênio dissolvido foi enquadrado como Classe 4 na foz do Gravataí e Classe 3 na foz do Sinos. A demanda bioquímica de oxigênio (DBO_5) também apresentou níveis críticos junto à foz do Gravataí, enquadrando-se como Classe 3.

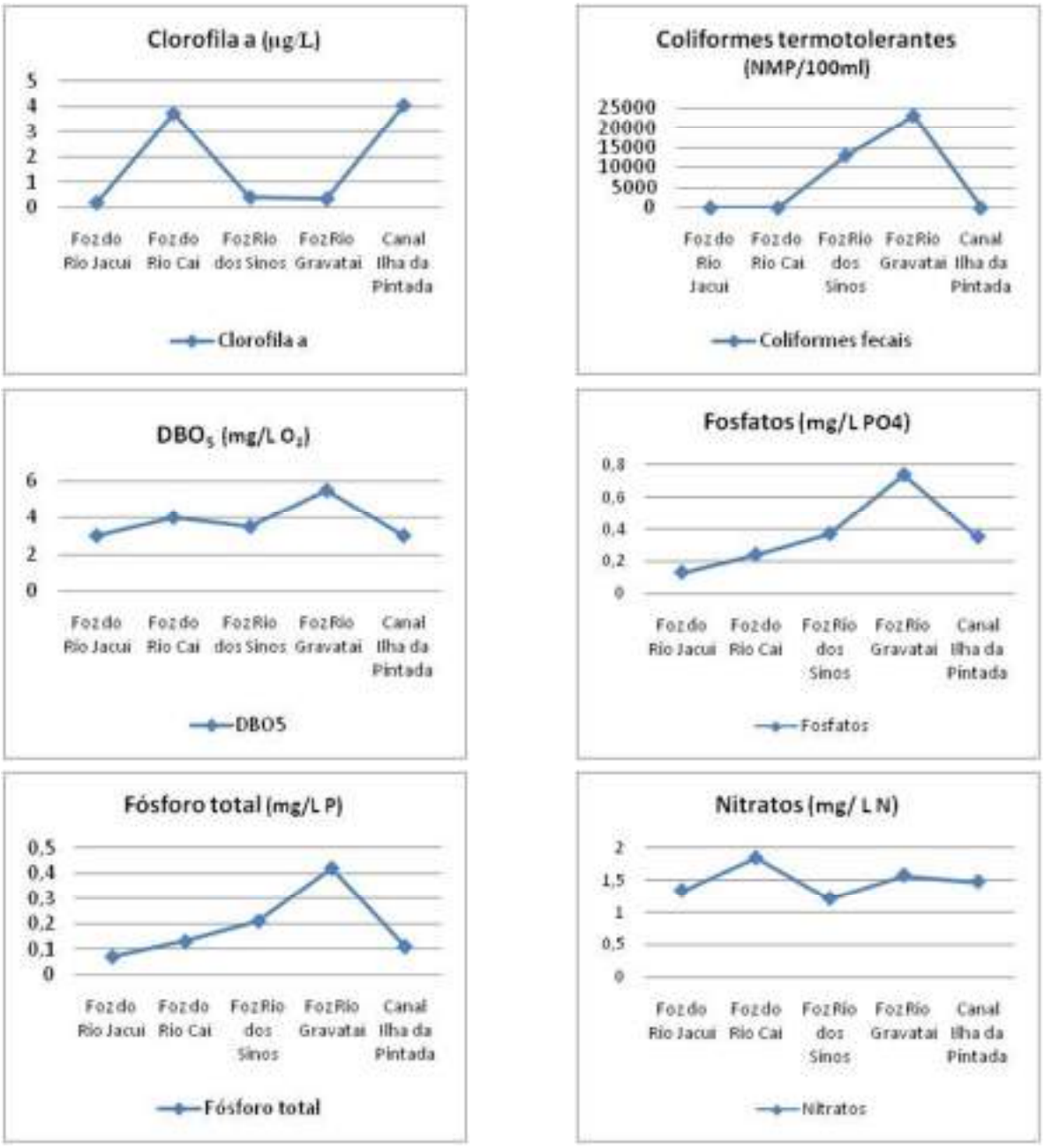
Segundo CETESB (2011), o oxigênio dissolvido é um fator limitante para manutenção da vida aquática e de processos de autodepuração em sistemas aquáticos naturais e estações de tratamento de esgotos. Durante a degradação da matéria orgânica, as bactérias fazem uso do oxigênio nos seus processos respiratórios, podendo vir a causar uma redução de sua concentração no meio. A concentração de oxigênio presente na água vai variar de acordo com a pressão atmosférica (altitude) e com a temperatura do meio. Águas com temperaturas mais baixas têm maior capacidade de dissolver oxigênio; já em maiores altitudes, onde é menor a pressão atmosférica, o oxigênio dissolvido apresenta menor solubilidade.

A demanda bioquímica de oxigênio de uma água é a quantidade de oxigênio necessária para oxidar a matéria orgânica por decomposição microbiana aeróbia para uma forma inorgânica estável. É normalmente considerada como a quantidade de oxigênio consumido durante um determinado período de tempo, numa temperatura de incubação específica.

Tabela 11 - Enquadramento das variáveis analisadas segundo as classes de uso estabelecidas pelo CONAMA através da Resolução 357/2005.

Resolução n° 357 do CONAMA						Resultados encontrados				
Parâmetros	**Unidade**	**Classe 1**	**Classe 2**	**Classe 3**	**Classe 4**	**Foz do Jacuí (P01)**	**Foz do Rio Caí (P02)**	**Foz Rio dos Sinos (P03)**	**Foz Rio Gravataí (P04)**	**Canal Ilha da Unidade (P05)**
Clorofila *a*	µg/L	10	30	60	-	0,192	3,74	0,406	0,348	4,06
Coliformes termotolerantes	UFC/100mL	200	1.000	4.000	-	180	180	13000	23000	180
Cor Aparente	mg/L	Natural	<=75	<=75	-	25	25	25	25	25
DBO_5	mg/L O_2	<=3,0	<= 5,0	<= 10,0	-	3	4	3,5	5,5	3
Fosfatos	mg/L PO_4	0,025	0,025	0,025		0,13	0,24	0,37	0,74	0,35
Fósforo total	mg/L P	0,1	0,1	0,15		0,07	0,13	0,21	0,42	0,11
pH	U pH	6 a 9	6 a 9	6 a 9	6 a 9	7,1	6,9	6,9	6,2	7
Oxigênio Dissolvido	mg/L O_2	>=6	>=5	>=4	>=2	7,44	5,6	4,54	2,03	6,09
Nitrogênio Amoniacal	mg/L $N\text{-}NH_3$	3,7 (pH< 7,5) 2,0 (7,5<pH< 8) 1,0 (8<pH<8,5) 0,5 (pH > 8,5)	Idem Classe 1	13,3 (pH< 7,5) 5,5 (7,5<pH<8) 2,2 (8<pH<8,5) 1,0 (pH > 8,5)	-	0,97	1,19	1,65	3,42	1,28
Nitrito	mg/L $N\text{-}NO_2$	1	1	1	-	0,01	0,03	0,04	0,05	0,02
Nitrato	mg/L $N\text{-}NO_3$	10	10	10	-	1,34	1,85	1,21	1,58	1,48
Óleos e graxas	-	-	-	-	-	1	1	1	1	1
Resíduo seco	mg/L					64	108	120	112	96
Sólidos Dissolvidos Totais	mg/L	500	500	500	-	26	38	40	58	32
Temperatura	ºC		-	-	-	25	23	22,5	23	23
Turbidez	UT	40	100	100	-	20,2	37,4	27,2	24,4	22,2

Os gráficos a seguir (**Figura 62**) apresentam os comparativos das variáveis nos pontos de coleta e mostram que a qualidade da água que deixa o sistema deltaico é, na maioria das vezes, melhor do que a qualidade nas entradas do sistema, junto aos rios formadores. Isso mostra a grande importância do delta na retenção e diluição de poluentes.



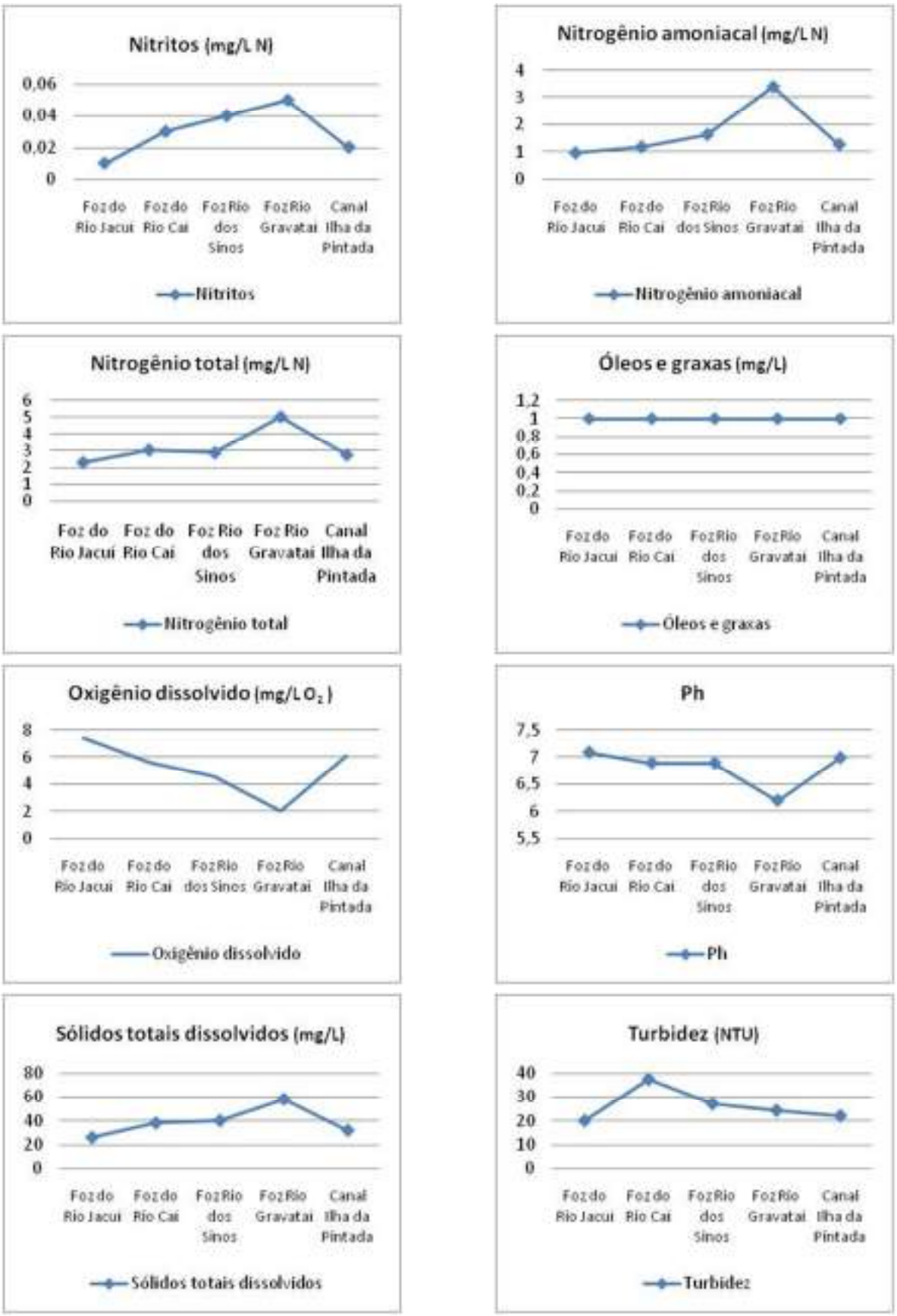


Figura 62 - Gráficos com o comparativo das variáveis nos pontos de coleta.

5.2.6.6 Enchentes na Região

As enchentes ocorrem quando há precipitação intensa e o solo não tem capacidade suficiente de infiltração. O excesso do volume que não consegue ser drenado ocupa a várzea, inundando de acordo com a topografia das áreas próximas aos rios. Esses eventos ocorrem de forma aleatória, em função dos processos climáticos locais e regionais e podem ser ampliados pelas ações do homem (TUCCI, 2003).

Devido à localização, constituição geológica, geomorfologia e à intensidade e distribuição das precipitações, ocorrem frequentes inundações na região que abrange a área de estudo, principalmente junto às ilhas do Delta.

É justamente nas bacias dos rios que desembocam no Guaíba (rios Jacuí, Caí e Sinos principalmente) que se verificam os mais elevados índices de precipitações no Estado.

As cheias nestes rios demoram de 3 a 5 dias, característica de grandes bacias (a área drenada ao lago por todos os seus formadores é de 82.842 km²).

Descendo da Serra Geral, as águas da região mais chuvosa, para alcançar o Atlântico, desembocam primeiramente no Guaíba, que constitui um grande ponto de estrangulamento para o escoamento rápido da água seguido pela Laguna dos Patos à jusante.

O pequeno declive dos rios que deságuam no Guaíba também dificultam o escoamento da água.

Segundo o Relatório Temático A3 (RIO GRANDE DO SUL, 2002) outro fator que contribui para as inundações locais é que nos períodos de estiagem, o Guaíba fica mais susceptível à ação dos ventos, que, quando prolongada e contínua sobre um corpo d'água, provoca uma determinada inclinação na superfície deste, cujo valor depende da intensidade do vento, da profundidade e do comprimento do corpo hídrico na direção do vento (*fetch*). Quando tal força cessa abruptamente, a superfície tende a voltar ao estado de repouso, na horizontal, ocasionando a *seiche* do corpo d'água, ou seja, a oscilação da superfície da água.

O sistema Guaíba/Lagoa dos Patos funciona de forma interligada quanto à ocorrência dos *seiches*. A Lagoa dos Patos apresenta cerca de 200 km de extensão média e de 60 km de largura, sendo uma grande superfície susceptível à ação dos ventos, proporcionando grandes *fletchs*. As maiores amplitudes devido às oscilações acontecem nos meses de dezembro, janeiro e fevereiro, estando entre 16 e 17 cm.

As vazões dos afluentes do Lago Guaíba também são outro condicionante dos níveis do Guaíba nos períodos de estiagem, pois quando a vazão dos formadores se reduz e o nível do Guaíba aumenta, a linha d'água se inverte e provoca inversão de fluxo no Delta do Jacuí e na parte inferior dos formadores.

Em 1941 o Guaíba atingiu a cota de 4,75 m em decorrência de uma combinação crítica de cheias dos formadores com represamento devido à ação dos ventos.

A distribuição das chuvas dentro do ano se dá de forma bastante regular. Apesar da regularidade, ainda se tem alguns picos de chuvas no verão, especialmente nos meses de

janeiro e fevereiro, no inverno, principalmente no mês de julho e por fim no início da primavera, especificamente em setembro. As cheias na região podem ocorrer em qualquer mês do ano.

As figuras a seguir mostram a enchente que atingiu a região da APA em julho de 2011 (**Figura 63**, **Figura 64**, **Figura 65** e **Figura 66**).

Figura 63 - Ilha Grande dos Marinheiros atingida pela enchente em julho de 2011.

Figura 64 - Porção sul da Ilha das Flores.

Figura 65 - Porção norte da Ilha das Flores.

Figura 66 - Lavouras de arroz em Eldorado do Sul cobertas pela água.

5.2.6.7 Conflitos Ambientais

No **Quadro 12** são listados os principais conflitos pelo uso da água e problemas ambientais encontrados nas bacias que envolvem a área de estudo.

Quadro 12 - Situações atuais de conflito pelo uso da água e problemas ambientais* nas Bacias Hidrográficas da Região Hidrográfica do Guaíba.

Bacia Hidrográfica	Situações atuais de conflito
Gravataí	Insuficiência hídrica em períodos de baixa vazão, principalmente nos meses de verão. Baixa qualidade das águas no trecho médio-baixo, inviabilizando os usos mais exigentes. Conflito de quantidade entre abastecimento humano e irrigação. Orizicultura, localizada a montante e jusante do Banhado Grande, provocando modificações na rede de drenagem e poluição por excesso de fertilizantes e agrotóxicos. Lançamento de esgotos domésticos, com ênfase nas sub-bacias dos arroios: Demétrio, Barnabé, Águas Belas, Feijó, Passo Grande, Brigadeiro, Areia e Sarandi. Lançamentos de efluentes industriais na porção baixa da bacia. Disposição indevida de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Porto Alegre, gerando contaminação de recursos hídricos.

Bacia Hidrográfica	Situações atuais de conflito
Sinos	Insuficiência hídrica nos meses de verão. Lançamentos de esgotos domésticos pouco ou não tratados, comprometendo a qualidade das águas principalmente em situações de baixas vazões no leito do rio, no trecho médio-baixo. Lançamentos de efluentes industriais acima da capacidade de assimilação do rio em períodos de baixas vazões, no trecho médio-baixo. Conflito de quantidade entre abastecimento humano e irrigação. Conflito de qualidade entre os lançamentos de esgotos e efluentes com outros usos (principalmente o abastecimento humano, lazer e preservação ambiental). Disposição indevida de resíduos sólidos na Região Metropolitana de Porto Alegre, gerando contaminação de recursos hídricos. Mau uso do solo e desmatamento nas encostas declivosas, o que gera a acentuação dos processos erosivos e modificações no balanço hídrico.
Caí	Exploração agrícola intensa e desmatamento nas encostas declivosas, o que gera a acentuação dos processos erosivos e modificações no balanço hídrico. Mineração desordenada, agravando o assoreamento dos recursos hídricos. Poluição hídrica no curso médio e inferior, representada por teores de fosfato e mercúrio correspondentes à Classe 4 do CONAMA. Conflito de qualidade entre os lançamentos de esgotos urbanos e outros usos (principalmente abastecimento humano, lazer e preservação ambiental).
Baixo Jacuí	Mineração de carvão, na sub-bacia do Arroio do Conde, gerando contaminação das águas com metais pesados. Mineração de calcário, caulim e argila, gerando assoreamento de arroios. Mineração de areia no leito do Rio Jacuí, provocando assoreamento dos corpos de água, comprometimento das condições de vida de peixes com importância comercial, e riscos à infra-estrutura da hidrovia. Orizicultura nas várzeas do Jacuí e afluentes, provocando: drenagem de banhados, redução da mata ciliar, perda da diversidade biológica, e riscos de contaminação por agroquímicos.
Lago Guaíba (engloba o Delta do Jacuí)	Poluição industrial, concentrada em Porto Alegre, que gera o maior número de resíduos sólidos classe 1 (perigosos) e também apresenta grande número de indústrias com alto e médio potencial de poluição atmosférica. Lançamento de esgotos domésticos (com baixo índice de tratamento) na margem esquerda do Lago Guaíba Problemas ambientais em áreas rurais, como assoreamento dos arroios e destino inadequado de embalagem de agrotóxicos. Problemas ambientais em áreas urbanas, tais como a ocupação de áreas de risco, caracterizando um importante problema ambiental, e o potencial de erodibilidade em áreas urbanas, agravado pela ocupação urbana de encostas declivosas dos morros graníticos da Região Metropolitana de Porto Alegre. Mineração: a extração de materiais para construção civil e a ocupação das áreas da Região Metropolitana de Porto Alegre, geram conflitos de uso do solo.

*Problemas ambientais relacionados aos recursos hídricos.

Fonte: Relatório Anual sobre a Situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul (2007).

5.2.6.8 Considerações Finais

Cada rio formador apresenta características próprias bem diferenciadas, que refletem os efeitos dos usos de suas águas e a estreita relação existente entre a qualidade das mesmas e os tipos e formas de ocupação do solo nas diferentes áreas de drenagem da suas bacias. O maior impacto está na utilização dos recursos hídricos como principal alternativa de disposição de efluentes, fazendo com que cheguem à área do delta, cargas cada vez maiores de esgotos domésticos e industriais. Esse impacto é ainda maior na área em questão, pois os rios que ali deságuam, atravessam regiões onde se concentram a maior parte da população e das atividades econômicas do Rio Grande do Sul.

A agricultura também gera grande impacto sobre esses mananciais, tanto pelo efeito da erosão, quanto pelo uso indiscriminado de insumos químicos (defensivos e fertilizantes).

A carga de poluentes que aporta na planície deltáica acaba estabelecendo misturas e trocas junto aos canais e banhados e parte dela acaba retida na área, tornando a qualidade ambiental do delta seriamente comprometida.

Outro fator impactante é a ocupação indevida das margens dos cursos d'água, gerando degradação ambiental para o meio biótico e trazendo risco para a população ali estabelecida em função das recorrentes inundações.

5.3 MEIO BIÓTICO

5.3.1 CONTEXTO REGIONAL

5.3.1.1 Flora e Fauna

5.3.1.1.1 Metodologia

As informações sobre a distribuição geográfica das espécies, sua ocorrência ao longo dos ambientes da região de interesse, foram embasadas em dados secundários obtidos a partir de revisão bibliográfica e de revisão em acervos de coleções científicas de instituições de referência como a Fundação Zoobotânica, no Estado do Rio Grande do Sul e universidades da região metropolitana de Porto Alegre.

As informações relativas à distribuição da ictiofauna para a drenagem da Lagoa dos Patos foram obtidas com base na análise de Koch *et al*. (2000), Saccol-Pereira (2008), Bervian, (2010), Saccol-Pereira & Fialho (2010), Pró-Guaíba (2000) e Reis *et al*., 2003. As informações a cerca da diversidade de anfíbios e répteis foram embasadas no Projeto Pró-Guaíba (2000), Porto Alegre (1979) e Bujes & Verrastro (2008), sendo este último utilizado apenas para répteis.

A diversidade da mastofauna do sul do Brasil foi levantada com base principal no trabalho de Cáceres *et al*., 2007, que compilaram dados inéditos sobre a distribuição de mamíferos terrestres nesta região.

Adicionalmente, foram examinadas referências sobre os mamíferos neotropicais e brasileiros, pesquisando as respectivas espécies mencionadas para o Estado do Rio Grande do Sul, a saber: Emmons & Feer (1997), Wilson & Reeder (2005), Eisenberg & Redfford (1999), Reis *et al*. (2006), Bonvicino *et al*. (2008), Freitas *et al*. (2006), Fonseca *et al*. (1996).

De forma complementar, consultou-se também alguns poucos trabalhos específicos sobre a distribuição de mamíferos no Estado, como Ihering (1892), Ihering (1911), Silva (1984), Silva & Voss (1975), e para a região metropolitana de Porto Alegre, como Fabián (1983), Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul (1976), Leal (1995), Porto Alegre (1977), Veitenheimer-Mendes *et al*. (1995) e Voss *et al*. (1981).

5.3.1.1.2 Enquadramento Biogeográfico

De acordo com Cabrera & Willink (1973) a APA Delta do Jacuí está situada em região de transição entre a província Paranaense e a província Atlântica, ambas pertencentes ao domínio Amazônico. A região da província Paranaense apresenta clima úmido e vegetação composta predominantemente por espécies de leguminosas, lauráceas e mirtáceas, além da marcante presença de *Araucaria angustifolia*. Já a província Atlântica se caracteriza por também apresentar clima úmido e vegetação rica em palmeiras, lianas e epífitas nos extratos inferiores da mata. A fauna desta província possui similaridades com a fauna das províncias Amazônica e Paranaense com muitas espécies em comum ou vicariantes.

Em outro sistema de classificação, mais atual, proposto por Morrone (2001, 2004) a área da APA aparece situada na região de transição da província Pampeana com o Bosque Paranaense. A província Pampeana aparece caracterizada pela presença de gramíneas que podem chegar a 1m de altura em meio a bosques xéricos nas áreas altas e bosques em galeria ao longo dos cursos d'água. O Bosque Paranaense apresenta matas mais complexas com árvores de 20 a 30m e presença de bambus. As áreas de savana possuem arbustos ou arvoretas isoladas na paisagem.

Considerando a classificação elaborada pelo *World Wildlife Fund* (WWF) a APA Delta do Jacuí está inserida nos limites da ecorregião denominada Savana Uruguaia (NT0710) (Olson *et al*., 2001). Em sua zona de transição, a Savana Uruguaia apresenta maior densidade de arbustos, chegando a tornar-se uma floresta semi-aberta com palmeiras e arbustos, que partem das margens dos rios para as áreas mais elevadas.

5.3.1.1.3 Domínio Fitogeográfico

A APA Delta do Jacuí está situada dentro dos limites dos domínios da Floresta Atlântica (IBGE, 2008). Este bioma engloba várias formações florestais distintas como a Floresta Ombrófila Densa Atlântica, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, manguezais, restingas, campos de altitude, brejos interioranos e encraves florestais do Nordeste.

Especificamente a área da APA está localizada em região classificada como de Formação Pioneira sob influência marinha e de Tensão Ecológica, sendo que esta última apresenta o contato com outras três formações: Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual e Estepe (IBGE, 2008).

5.3.1.1.4 Domínio Zoogeográfico

Os padrões de distribuição das espécies podem ser tratados seguindo duas principais vertentes, uma é a abordagem simplesmente descritiva e a outra considera aspectos ecológicos evolutivos das espécies (Vaughan, 1978; Wallace, 1876). A primeira abordagem descreve os padrões zoográficos com base em dados obtidos em campo no tempo atual, enquanto que a segunda

abordagem considera os deslocamentos das linhagens ao longo do tempo evolutivo, o que é acessado de forma indireta (i.e. análise genética, fósseis).

Considerando os objetivos deste documento, acredita-se ser mais apropriada a abordagem da zoogeografia que trata da distribuição das espécies atuais, ainda que não atribuindo menor importância aos processos ecológicos que produziram este arranjo de distribuição das espécies.

5.3.1.1.4.1 Peixes

Para a ictiofauna foram considerados os padrões de distribuição das espécies dentro das bacias hidrográficas, uma vez que a distribuição geográfica destes organismos está relacionada às drenagens hidrográficas.

As águas do Delta do Jacuí que escoam na direção norte-sul formam o estuário do Guaíba, que se estende por 50 km. A bacia hidrográfica do lago Guaíba drena uma área de 85.950km^2 e recebe descargas diretas dos rios Vacacaí-Jacuí, que contribuem com o maior volume de água (84,6%), Caí, Sinos e Gravataí e diversos arroios que participam com 15,4% do volume de água (Vieira & Rangel, 1988 apud Lopes, 2006). O lago Guaíba possui uma área de 500km^2, com cerca de 50 km de comprimento por 12 km de largura no sentido Sudeste-Noroeste (Lopes, 2006). A partir deste Lago as águas seguem para a Laguna dos Patos e subseqüente para o oceano Atlântico (Pereira-Sacol, 2008).

A Laguna dos Patos com área de 10.360 km^2 é a maior lagoa costeira do Atlântico Sul Ocidental e sua região estuarina compreende cerca de 10% de sua área total (Garcia & Vieira, 2001). A única comunicação entre a região estuarina e o mar, que permite a entrada e a saída das diferentes espécies que utilizam esta região, dá-se por meio de um estreito canal delimitado pelos molhes da Barra de Rio Grande, que possui apenas 4 km de comprimento e 0,5 a 3 km de largura (Chao *et al*. 1985 apud Garcia & Vieira, 2001).

Dentre os inúmeros tributários do sistema lagunar e estuarino da Lagoa dos Patos, destacam-se na porção sul do estuário, os arroios Bolacha, Senandes e Martins que deságuam nas enseadas rasas do Saco do Arraial e Mangueira (Garcia & Vieira, 2001).

No sistema da laguna dos Patos reportam a existência de 121 espécies de peixes para a bacia hidrográfica, das quais 12 são consideradas de importância comercial, como o grumatã *Prochilodus lineatus*, o dourado *Salminus brasiliensis*, peixe-rei *Odontesthes bonariensis*, piava *Leporinus obtusidens*, tambicu *Oligosarcus* spp, traira *Hoplias malabaricus*, jundiá *Rhamdia quelen*, pintado *Pimelodus maculatus* e cascudos *Loricariichthy*s anus e *Hemiancistrus* spp. (Malabarba, 1989; Reis *et al*., 2003). Muitas espécies registradas neste sistema lagunar permanecem na região apenas por um curto período de tempo, enquanto algumas completam todo o seu ciclo de vida no estuário, onde encontram alimento em abundância e proteção contra a predação (Garcia & Vieira, 2001). Os arroios Bolacha, Senandes e Martins representam uma fonte de peixes de água doce formada por cerca de 32 espécies, dominada amplamente pela família Characidae, como os lambaris do gênero *Hyphessobrycon* e outro lambari *Astyanax eigenmanniorum* (Tagliani 1994 apud Garcia & Vieira, 2001).

5.3.1.1.4.2 Anfíbios

No Rio Grande do Sul, os anfíbios são representados pelas ordens Gymnophiona e Anura (Garcia & Vinciprova, 2003). A primeira, popularmente conhecida como cecílias, tem duas espécies registradas para o Rio Grande do Sul: *Siphonops paulensis* e *Chthonerpeton indistinctum* (Braun & Braun, 1980). Já em relação aos anuros, em torno de 98 espécies ocorrem no Estado, representando aproximadamente 11% da diversidade brasileira (Braun & Braun, 1980; Braun *et al*., 1981 ; Garcia & Vinciprova, 1998 ; Garcia *et al*., 2001 ; Kwet, 1997, 1999, 2000 ; Kwet & Di-Bernardo, 1998, 1999 ; Kwet & Faivovich, 2001 ; Kwet *et al*. 2001 ; Tedros *et al*., 2001; Borges-Martins *et al*., 2007 e Colombo *et al*., 2008).

A fauna de anfíbios foi pouco considerada na elaboração das hipóteses que tratam dos padrões de distribuição geográfica da biota Neotropical (Garcia et al., 2007). O enquadramento da distribuição de anfíbios nos diferentes padrões biogeográficos possui limitações, pois este grupo apresenta, em grande parte, distribuição bastante restrita ao passo que os padrões biogeográficos utilizados são bastante amplos. Desta forma optou-se pela classificação realizada por Olson *et al*. (2001), onde são propostas 867 unidades distintas para o mundo e 34 ecorregiões para a região subtropical da América do Sul.

Com base na divisão biogeográfica proposta por Olson *et al*.(2001) a área da APA Delta do Jacuí está inserida na ecorregião denominada Savana Uruguaia. Segundo Garcia *et al*. (2007) esta ecorregião apresenta 50 espécies de anfíbios registradas sendo destas 5 endêmicas (o sapu-cururu *Rhinella acahvali*, os sapos-de-barriga-vermelha *Melanophryniscus montevidensis*, *Melanophryniscus orejasmirandai*, *Melanophryniscus pachyrhynus* e *Melanophryniscus sanmartini*) (Garcia *et al*., 2007). Considerando a distribuição restrita observada nos anfíbios é esperado que com a intensificação das amostragens sejam encontradas espécies novas ou que novas ocorrências sejam registradas para esta ecorregião.

Porém, como a APA Delta do Jacuí está situada no limite norte desta ecorregião, espera-se que a fauna de anfíbios local seja formada por uma assembléia mista de espécies da Savana Uruguaia (NT0710) e da Floresta Tropical Alto Paraná (NT0150) (Olson *et al*., 2001).

5.3.1.1.4.3 Répteis

Como os anfíbios, a diversidade de répteis observada na região é resultado do contato de duas ecorregiões. Na Savana Uruguaia se observa a presença de um número expressivo de espécies de répteis, diferentemente distribuídas ao longo de toda a extensão e dos ambientes desta ecorregião, como por exemplo, a vasta planície sul, o interior elevado da serra do sudeste no RS ou o ambiente litorâneo (Bérnils, *et al*, 2007). Ao longo destes ambientes destaca-se a ocorrência da tartaruga-verde-e-amarela *Trachemys dorbigni*, lagarto-teiú *Teius oculatus*, cobras-cegas *Amphisbaena trachura* e *A. munoai*, lagartinho *Anisolepis undulatus*, lagartixa *Liolaemus arambarensis*, Geco-do-campo *Homonota uruguayensis*, *Epictia munoai*, as serpentes *Atractus thalesdelemai* e *Calamodontophis paucidens*, jaraquinha-d'água *Liophis anomalus*, cobra-lisa *L. semiaureus*, corredeira *Psomophis obtusus*, cobra-espada *Tomodon ocellatus*, cobra-coral

Micrurus altirostris, jararaca-pintada *Bothropoides pubescens, B. neuwiedii* e cruzeira *Rhinocerophis alternatus* (Morrone, 2001; Bérnils *et al*. 2007; Lema, 2002).

A influência da formação florestal da Floresta Tropical Alto Paraná (NT0150) é percebida com o limite de distribuição de diversas espécies caracteristicamente de ambientes florestais como dormideira *Dipsas alternans*, cobra-d'água *Helicops carinicaudus*, cobra-líquen Uromacerina ricardinii, lagartixa-pintada *Cnemidophorus vacariensis*, parelheira-da-mata *Philodrias arnoldoi* e cotiara (*Rhinocerophis cotiara*) (Morrone, 2001; Bérnills *et al.,* 2007).

Além de endemismos já conhecidos como *Helicops carinicaudus*, *Uromacerina ricardinii*, *Philodrias arnoldoi*, cotiara (*Rhinocerophis cotiara*) e jararaca (*Bothropoides neuwiedi paranaensis*), a heterogenidade de ambientes e diversidade de répteis encontrados na Savana Uruguaia e seus limites, indica para a ocorrência de um maior número de endemismos ainda desconhecidos (Oliveira & Di-Bernardo, 1996; Morato, 1995).

5.3.1.1.4.4 Aves

Por estar situada em uma zona de transição, a APA Delta do Jacuí abriga uma avifauna proveniente de três províncias fitogeográficas propostas por Morrone (2001, 2004). São elas a Província da Mata Atlântica, Província da Mata Paranaense e Província dos Pampas, esta última exercendo maior influência sobre a composição da comunidade de aves da APA.

A Província dos Pampas está dividida em duas unidades principais: a do "pampa", ocupando principalmente território argentino, e "campo", este abrangendo Uruguai e Brasil, incluindo o Estado do Rio Grande do Sul (Soriano, 1991). No Estado, compreende grandes extensões de estepes, além de matas ciliares, habitats aquáticos e uma pequena expressão de savana estépica. A riqueza estimada para a esta ecorregião varia de 250 a 400 espécies, obedecendo ao gradiente de nordeste a sudeste (Narosky & Yzurieta, 1996). Estima-se que haja em torno de 27 táxons endêmicos, variando de acordo com a classificação proposta para o "centro de endemismo" (Muller, 1973; Haffer, 1985; Cracraft, 1985). Dentre eles estão a ema (*Rhea americana intermedia*), junqueiro-de-bico-curvo (*Limnornis curvirostris*), junqueiro-de-bico-reto (*Limnoctites rectirostris*), joão-platino (*Asthenes budsoni*), boininha (*Spartonoica maluroides*), noivinha-de-rabo-preto (*Xolmis dominicanus*), tesoura-do-campo (*Alectrurus risora*), veste-amarela (*Xanthopsar flavus*) e peito-vermelho-grande (*Sturnella defilippi*). Considerando a classificação da *BirdLife International* (2009), 10 IBA (*Important Bird Area*) enquadram-se na Província dos Pampas: Banhado de São Donato, Banhado dos Pachecos, Parque Nacional Lagoa do Peixe, Estuário da Laguna dos Patos, Banhado do Marçarico e Cordões Litorâneos Adjacentes, Banhado do Taim, Várzea do Canal São Gonçalo, Região de Pinheiro Machado, Médio Rio Camaquã e Campos da Região de Bagé.

A avifauna da Província da Mata Paranaense muito se assemelha a da Província da Mata Atlântica, além de abrigar componentes das províncias da Caatinga e Cerrado. Apresenta um sistema complexo de características físicas, orográficas e vegetacionais, apresentando inúmeros endemismos localizados, aparentemente sem um padrão congruente de distribuição. O gênero *Jacamaralcyon*, representado por *J. tridactyla*, recebe destaque para esta província, uma vez que

este é endêmico para a Mata Paranaense, tal como as espécies *Polioptila lactea* (balança-rabo-leitoso) e *Cissopis leverianus major* (tietinga) (Straube & Giácomo, 2007).

Muitas espécies ocorrentes na Província da Mata Paranaense expandem sua distribuição para oeste e sul, circundando as áreas de maior altitude da Província da Mata de Araucária. Algumas espécies da mata Atlântica adentram a mata paranaense como incursas por uma rota sulina, contornando o sul das vertentes da araucária por meio do litoral, através da porta de Torres, e ao longo do vale do Rio Jacuí, na Depressão Central gaúcha. Também vão em direção da Serra do Sudeste do Rio Grande do Sul, que contém várias espécies anteriormente tidas como restritas ao limites nucleares desta província. Sob estes aspectos, as elevações do Planalto Sul-Riograndense deveriam então compor a Sub-região Paranaense, ao invés da Província dos Pampas, como proposto anteriormente. A mesma rota é tomada no sentido inverso (oeste para leste), promovendo a entrada de espécies charquenho-pampianas no litoral do Rio Grande do Sul (Straube & Giácomo, 2007).

5.3.1.1.4.5 Mamíferos

Atualmente são conhecidas 5418 espécies de mamíferos, as quais apresentam grande diversificação na ocupação dos habitats terrestres e aquáticos (Wilson & Reeder 2005). Mais de 650 espécies ocorrem no Brasil (Reis *et al*. 2006) e 158 são listadas para o Rio Grande do Sul, onde 33 espécies são consideradas ameaçadas (duas espécies de Didelphimorphia, duas de Cingulata, uma de Chiroptera, duas de Primates, 13 de Carnívora, duas de Cetacea, sete de Artiodactyla, uma de Perissodactyla e três de Rodentia) (sensu Fontana *et al*. 2003).

De acordo com o Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), há 66 espécies de mamíferos ameaçadas; a União Mundial para a Natureza (IUCN) lista 74. Os primatas, em sua maioria, endêmicos à Mata Atlântica, contribuem com 40% dos táxons ameaçados. Carnívoros e roedores são particularmente ameaçados. Levando-se em consideração o número de espécies de mamíferos ameaçados por habitat, 29% vivem em ambientes marinhos, 18% na Mata Atlântica, 13% nos Pampas, 12% no Cerrado, 11% no Pantanal, 7% na Amazônia e 6% na Caatinga. A perda e a fragmentação de habitat, causados pela ocupação humana, constituem as maiores ameaças para os mamíferos terrestres. Aqueles de médio e grande porte ainda sofrem pressão de caça. A maior ameaça aos pequenos mamíferos é a escassez de conhecimento científico básico, particularmente em taxonomia, sistemática, distribuição e história natural (Costa *et al*. 2005).

O Estado do Rio Grande do Sul se localiza na transição das zonas climáticas tropical e subtropical, o que explica, em parte, a formação de campos e de florestas no Estado (Marchiori, 2004) e faz com que o mesmo ocupe uma zona de transição de diversidade considerável e, isto se reflete na fauna. Ainda devido a sua posição geográfica, o Estado compartilha espécies dos Biomas Pampa e Mata Atlântica (IBGE, 2004).

Em relação à distribuição da mastofauna, a região sul do Brasil é uma das menos conhecidas. Cáceres *et al*. (2007), a partir de um criterioso levantamento de dados, realizado em coleções científicas, literatura e pesquisas, classificaram os mamíferos baseados em suas distribuições

nas formações vegetais, em: de ampla distribuição, florestais, de áreas abertas, de distribuição restrita ou com registros esporádicos. A maioria das espécies é reconhecidamente florestal (43%), mas tanto as de campo (24%), como as de distribuição ampla (20%) são bastante representativas.

Neste mesmo estudo, em alternativa às tradicionais regiões fitoecológicas reconhecidas para classificar a vegetação primária do sul do Brasil, com base em eventos geológicos e climáticas (Leite, 2002), os autores optaram por uma simplificação destas regiões, levando a uma classificação mais tradicional da vegetação, considerando cinco principais formações vegetais, sendo três florestais e duas formações campestres: i) floresta ombrófila densa, ii) floresta ombrófila mista, iii) floresta estacional, iv) campos de planalto e v) campos de planície ou pampas.

Transpondo esta subdivisão para a área da APA Delta do Jacuí, a mesma insere-se em uma zona de transição entre duas destas fitorregiões: a floresta estacional e os campos de planície. Por consequência, a fauna de mamíferos presentes nesta Unidade de Conservação compartilha aquelas espécies associadas principalmente a estas fitofisionomias, somando-se àquelas de ampla distribuição.

5.3.2 CONTEXTO LOCAL

5.3.2.1 Cobertura Vegetal

5.3.2.1.1 Metodologia

As informações aqui apresentadas para a flora da APA Delta do Jacuí foram baseados em dados secundários e primários.

As informações oriundas de dados secundários foram retiradas de Aguiar *et al*. (1979), Bueno *et al*. (1987), Longhi-Wagner & Ramos (1981), Oliveira & Porto (1999), Oliveira (1998, 2002). Complementarmente a estas informações, foram realizadas amostragens em campo, em todos os ambientes ocorrentes na APA, utilizando metodologia do caminhamento conforme (Filgueiras *et al*., 1994).

5.3.2.2 A Flora da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí

O Delta do Jacuí, por sua importante função reguladora da dinâmica das águas que chegam ao Guaíba (Oliveira, 2002), conta com duas categorias de unidade de conservação a protegê-lo.

A área núcleo, por assim dizer, constitui o território do Parque Estadual, isto é, de uma unidade de proteção integral.

Uma larga faixa periférica ao Parque e pequenas áreas disjuntas internas, compõem uma Área de Proteção Ambiental, cuja principal diferença está na possibilidade de uso sustentável do espaço e dos recursos. As áreas disjuntas mencionadas foram delimitadas dentro do Parque,

nas zonas mais densamente ocupadas por moradias e atividades ligadas à navegação, pesca, extração de areia e triagem de lixo.

A APA foi estabelecida posteriormente ao Parque, desafetando áreas com uso conflitante com uma unidade de proteção integral, em longo processo de discussão e negociação entre as partes interessadas.

Embora a função ambiental do delta seja indissociável a partir dos limites das unidades, os terrenos ocupados pelo Parque e pela APA apresentam ligeiras diferenças, que permitem uma análise da cobertura vegetal.

A maior parte da APA encontra-se à montante do Parque, formando um buffer no entorno do curso inferior do rio Jacuí, e das desembocaduras dos rios Caí, dos Sinos e Gravataí. Esta localização é relevante quando se trata da cobertura vegetal.

A APA ocupa terrenos totalmente planos e baixos, com cotas entre variando de 1 a 3 m aproximadamente, sujeitos a inundação durante algumas épocas do ano. Terrenos permanentemente inundados ocupam uma extensão menor na APA.

Apesar da semelhança da paisagem, a topografia dos terrenos da APA difere um pouco da dos terrenos delimitados pelo Parque Estadual. No Parque, os terrenos são basicamente de dois tipos: diques marginais, estreitos e paralelos aos cursos da água e paleocanais; e bacias de decantação, no interior das ilhas (Oliveira 1999).

Na APA, também ocorrem diques marginais, acompanhando o curso do rio Jacuí. Os terrenos à retaguarda destes, no entanto, iniciam mais baixos do que o dique, mas tendem a apresentar cotas progressivamente mais elevadas na medida em que se afastam do curso da água. Com isto, o solo tende a ser mais enxuto (ou menos encharcado), o que favoreceu o aproveitamento da maior parte da APA para o cultivo de arroz.

Sendo assim, a cobertura vegetal na maior parte da APA encontra-se descaracterizada pela agricultura, permitindo apenas que se especule sobre a situação original. Há grande probabilidade de que a vegetação fosse predominantemente florestal, com trechos menores cobertos por formações vegetais pioneiras, de porte arbustivo, arbustivo-herbáceo e herbáceo, e por vegetações tipicamente aquáticas.

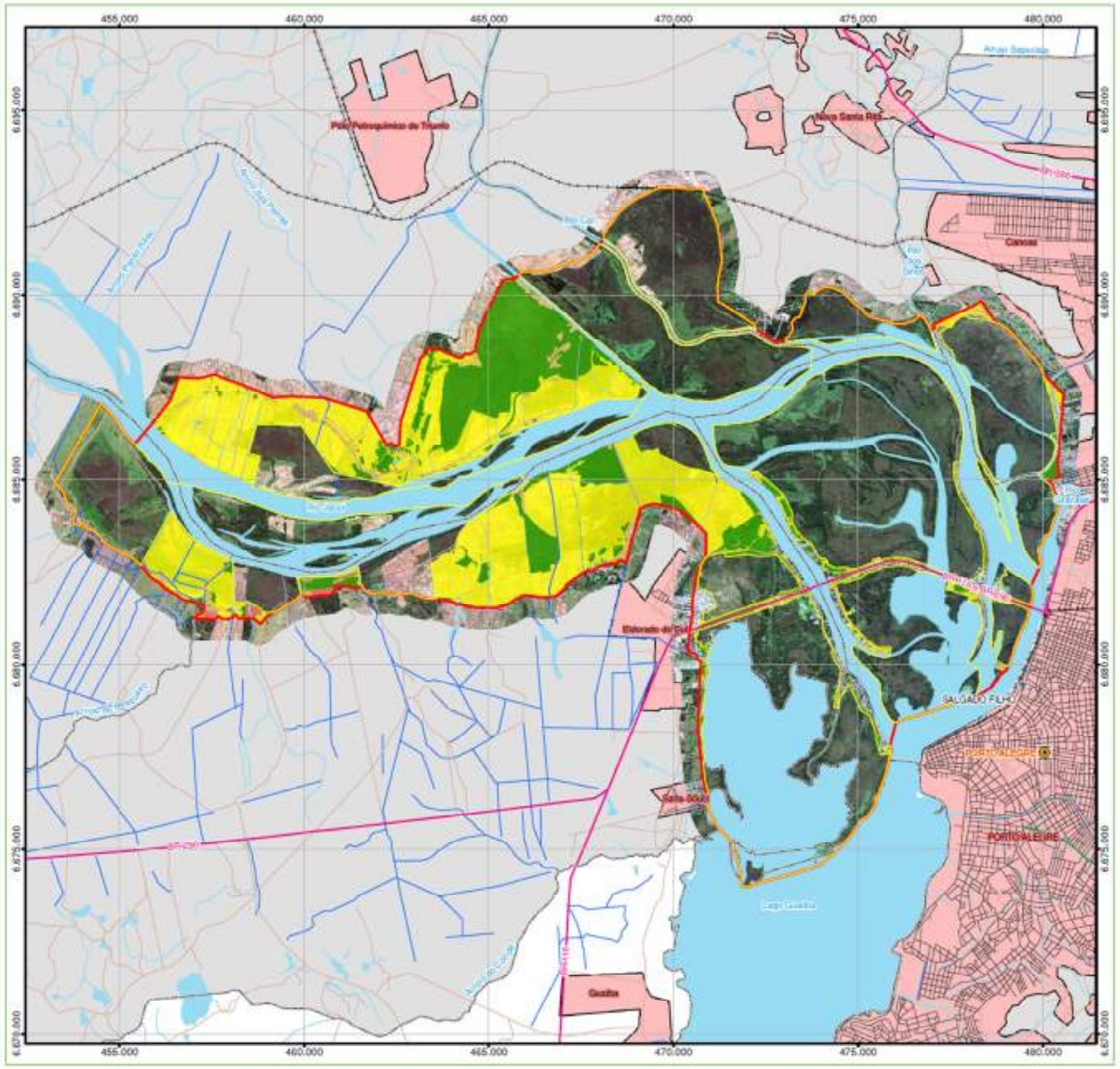
Apesar das dificuldades de locomoção e acesso ao interior da Unidade, a proximidade com a capital garantiu uma quantidade e qualidade de estudos da vegetação pouco comuns (Aguiar *et al*. 1979; Bueno *et al*. 1987; Longhi-Wagner & Ramos 1981; Oliveira 1998; Oliveira & Porto 1999).

Nesta compilação de dados sobre a vegetação da APA do Delta do Jacuí serão consideradas as mesmas formações naturais definidas por Oliveira (1998) para a área do Parque, quais sejam:

- Vegetação arbórea e arbustivo-arbórea, abrangendo as comunidades florestais dos diques marginais, capões e maricazais.

- Vegetação arbustivo-herbácea e herbácea, abrangendo as comunidades dominadas ou caracterizadas pela presença de sarandis, corticeiras, juncos, ciperáceas e gramíneas.

Além destas classes de vegetação, há aquelas submetidas a uma maior pressão antrópica. Apresentam a cobertura vegetal completa ou parcialmente alterada, e podem ser reunidas basicamente em duas classes: uso agrícola e área urbanizada (Mapa 11).



Mapa de Cobertura Vegetal

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Cobertura Vegetal

- Áreas Antrópicas Agrícolas
- Banhados
- Espécies Exóticas
- Florestas

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo do Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.3.2.2.1 Vegetação Arbustivo-Herbácea e Herbácea

As formações arbustivo-herbáceas e herbáceas são menos comuns na APA, em função da qualidade do solo e da ocupação agrícola. A maior parte desta vegetação ocupa atualmente um triângulo definido pela margem esquerda do rio Jacuí, pelo curso inferior do rio Caí e pelo limite da APA.

As comunidades são, em geral, dominadas por gramíneas e/ou ciperáceas altas, em meio às quais ocorrem arbustos e arvoretas, isoladas ou formando parques. Entre as gramíneas e ciperáceas são mais comuns: capim-grude *Panicum grumosum,* camalote *Panicum elephantipes, Hymenachne pernambucense*, junco *Schoenoplectus californicus*, *Cyperus odoratus*, *Rhynchospora corymbosa*, tiririca *Scirpus giganteus*. Entre as espécies arbustivas e arborescentes, pode-se citar o sarandi-vela *Cephalanthus glabratus,* a corticeira-do-banhado *Erythrina cristagalli*, *Sesbania punicea*, o hibisco-do-brejo *Hibiscus diversifolius*, além de espécies típicas da floresta ciliar, como o branquilho *Sebastiania commersoniana* e o salseiro *Salix humboldtiana*.

Estas espécies estão combinadas em um mosaico de comunidades ligeiramente diferenciadas, em função da maior ou menor saturação de água no solo. À frente dos cordões de floresta marginal, dentro da água, ocorrem comunidades formadas por camalotes de gramíneas e plantas aquáticas flutuantes (**Figura 67**). O sarandizal (sarandi *Cephalanthus glabratus* e branquilho *Sebastiania schottiana,* **Figura 68**) e o juncal *Schoenoplectus californicus,* (**Figura 69**) também podem ocorrer nestas situações, assim como em pequenas depressões mais úmidas na planície de inundação do rio. Em trechos dominados por ciperáceas e gramíneas altas, a corticeira-do-banhado forma por vezes agrupamentos mais ou menos espaçados, denominados parque de corticeira ou seival (**Figura 70**).

Figura 67 - Camalotal, na margem do rio Jacuí.

Figura 68 - Sarandizal, na margem do rio Jacuí.

Figura 69 - Juncal *Schoenoplectus californicus* remanescente em meio da lavoura de arroz.

Figura 70 - Parque de corticeiras *Erythrina cristagalli*, foto obtida fora da Área de Proteção Ambiental.

5.3.2.2.2 Vegetação Arbórea e Arbustivo-Arbórea

A floresta existente nesta região é do tipo Estacional Semidecidual Aluvial (Veloso & Góes-Filho 1982; Teixeira *et al.* 1986; IBGE 2004), diferenciando-se localmente em floresta ciliar ou de galeria e maricazal.

Os cordões de solo mais elevados, marginais ao curso dos rios, inclusive no perímetro das ilhas, formam o substrato principal para a vegetação florestal. Estas são designadas florestas ciliares ou de galeria, e atingem altura entre 5 e 12 m (**Figura 71** e **Figura 72**). A composição florística é bem conhecida, estando dominada por espécies arbóreas como o salseiro *Salix humboldtiana* e o ingá-banana *Inga vera*. Outras árvores e arvoretas comuns são o pau-d'arco *Guarea macrophylla*, o aguaí-mata-olho *Pouteria gardneriana*, o sarandi-amarelo *Terminalia australis*, o tarumã *Vitex megapotamica*, o camboim *Myrciaria floribunda*, os branquilhos *Sebastiania commersoniana e S. serrata* e o açoita-cavalo *Luehea divaricata*. A figueira-de-folha-miúda *Ficus cestrifolia* ocorre relativamente em baixa densidade, mas o porte avantajado lhe confere grande importância fitossociológica. No sub-bosque, o cafezinho-do-mato *Psychotria carthagenensis* é abundantíssimo, atingindo altura de até 3m. Epífitas são poucas, tanto em riqueza de espécies quanto em cobertura, e o solo em geral está parcamente coberto por gramíneas.

Na medida em que o dique marginal perde elevação, no sentido oposto ao rio, o substrato torna-se desfavorável para a maioria das árvores. Nesta faixa o maricá *Mimosa bimucronata* passa a se misturar com as espécies arbóreas, para logo mais adiante formar conjuntos praticamente homogêneos, denominados maricazais (**Figura 73** e **Figura 74**). Esta formação vegetal tenderia a ocupar rapidamente os terrenos ocupados pela agricultura, se estes fossem abandonados.

Figura 71 - Floresta ciliar ocupando o cordão de terras marginais, sensivelmente mais altas e secas no contexto regional.

Figura 72 - Interior de um trecho de floresta ciliar, evidenciando a estrutura simples e o componente herbáceo pobre.

Figura 73 - Transição para a comunidade de maricazal, na retaguarda da floresta ciliar.

Figura 74 - Comunidade praticamente pura de maricá *Mimosa bimucronata*, ou maricazal.

5.3.2.2.3 Uso Agrícola

A agricultura praticada dentro da APA se resume ao cultivo do arroz, sendo as outras culturas incipientes, e relacionadas à subsistência, em pequenas propriedades rurais (**Figura 75**).

As áreas ocupadas pelo uso agrícola apresentam maior grau de alteração e representam uma fatia maior da APA. Nas áreas ocupadas pela orizicultura, toda a matriz vegetacional foi substituída, restando comunidades nativas em pequenos remanescentes fragmentados (**Figura 76**).

Contudo, esta classe de cobertura vegetal denota um caráter temporário ou reversível da atividade. Uma vez cessada a pressão, permitem uma regeneração da vegetação natural mais ou menos rápida, como se verifica nas quadras submetidas a um período de pousio. A regeneração natural espontânea opera rapidamente nestes ambientes, tendo o maricá *Mimosa bimucronata* papel preponderante neste processo.

O uso agrícola está concentrado na porção oeste da APA, ocupando a planície de inundação do rio Jacuí.

Figura 75 - As lavoura de arroz ocupam a maior parte das terras da Área de Proteção Ambiental.

Figura 76 - Pequena propriedade rural na Área de Proteção Ambiental e roça de subsistência.

5.3.2.2.4 Área Urbanizada

A relação se inverte quando se trata das áreas ocupadas por residências. Estas áreas ocupam um espaço muitíssimo menor do que as lavouras de arroz, mas tem um caráter virtualmente permanente. Isto porque, uma vez a área ocupada por residências, dificilmente o poder público logra sucesso na recuperação do espaço.

A ocupação residencial se deu sobre os terrenos mais enxutos dos diques marginais, onde também se concentra a vegetação de porte arbóreo. Esta matriz vegetal foi alterada parcialmente, permanecendo trechos de floresta ciliar e árvores isoladas em meio da malha urbanizada (**Figura 77**).

Com a ocupação residencial se deu também a introdução de espécies exóticas. Longos trechos de floresta ciliar estão dominados hoje por taquareira *Bambusa tuldoides* (**Figura 78**), tendo ainda importante participação de cinamomo *Melia azedarach*, eucaliptos *Eucalyptus* spp. e frutíferas em geral.

As áreas urbanizadas se concentram nas faixas estreitas dos diques marginais, geralmente nas margens voltadas para leste e nordeste, ao longo da BR-116. As ilhas mais densamente ocupadas são a Ilha do Pavão, a Ilha Grande dos Marinheiros e a Ilha da Pintada.

Figura 77 - Área urbanizada ocupando o dique marginal na Ilha da Pintada.

Figura 78 - Domínio de taquareira *Bambusa tuldoides* na floresta ciliar, margem do Rio Jacuí.

5.3.2.2.5 Espécies Ameaçadas, Imunes, Raras e Endêmicas

Os remanescentes de vegetação natural na APA foram vistoriados por amostragem, e não revelaram a existência de populações significativas de espécies em situação especial de conservação. No entanto, considerando uma listagem exaustiva publicada por Oliveira & Porto (1999) para o Parque Estadual do Delta do Jacuí, existe probabilidade considerável de ocorrer algumas espécies ameaçadas (Decreto Estadual № 42.099/2002), ou delas se restabeleceram na APA a partir da recuperação de áreas perdidas para atividades antrópicas (**Quadro 13**).

Espécies consideradas imunes ao corte, pertencentes aos gêneros Ficus e Erythrina são mais comuns, e aparentemente não sofrem risco de redução significativa das populações, por se encontrarem em locais de difícil acesso e/ou por não despertarem interesse econômico ou utilitarista.

A presença do butiá *Butia capitata* na lista de espécies do Parque Estadual Delta do Jacuí (Oliveira e Porto, 1999) se deve, muito provavelmente, a indivíduos cultivados. A partir destas matrizes, é certo que existam indivíduos espontâneos, disseminados pela fauna, mas as condições ecológicas do Delta não são exatamente as melhores para o estabelecimento de uma população de butiazeiros.

A maioria das espécies consideradas ameaçadas ou imunes ao corte (**Quadro 13**) são facilmente encontradas em remanescentes de vegetação natural, tanto na APA do Delta do Jacuí quanto no território do Rio Grande do Sul.

Exceção é a orquidácea *Cattleya intermedia*, que foi e continua sendo alvo de extrativismo predatório, e que certamente reduziu os melhores genótipos desta espécie no Estado. A partir de uma recuperação das áreas naturais na APA, é possível vislumbrar uma recuperação desta espécie, espontânea, ou induzida através da reintrodução de espécimes. Uma fonte interessante de ser consultada, neste sentido, são os núcleos de orquidófilos do Estado, que seguramente têm, em suas coleções, materiais autóctones e variados que serviriam para este fim.

De resto, no que se refere às espécies citadas no **Quadro 13**, a área da APA congrega uma diversidade vegetal comum a grande parte do território do Estado. O valor destas comunidades vegetais locais está muito mais atrelado à manutenção da dinâmica ecológica do Delta, do que propriamente pela importância que têm para a conservação da diversidade florística.

Quadro 13 - Espécies em situação especial de conservação com ocorrência constatada ou potencial na Área de Proteção Ambiental do Delta do Jacuí.

Família	Espécie	Nome popular	Status de Conservação	Habitat preferencial
Arecaceae	*Butia capitata* (Mart.) Becc.	butiazeiro	em perigo	HER
Bromeliaceae	*Tillandsia aeranthos* (Loisel.) L.B. Smith	cravo-do-mato	vulnerável	ARB
Bromeliaceae	Tillandsia geminiflora Brongn.	cravo-do-mato	vulnerável	ARB

Família	Espécie	Nome popular	Status de Conservação	Habitat preferencial
Bromeliaceae	*Tillandsia usneoides* (L.) L.	cravo-do-mato	vulnerável	ARB
Fabaceae	*Erythrina cristagalli* L.	corticeira	imune ao corte	HER
Moraceae	*Ficus cestrifolia* Schott	figueira	imune ao corte	ARB
Moraceae	*Ficus luschnathiana* (Miq.) Miq.	figueira	imune ao corte	ARB
Orchidaceae	*Cattleya intermedia* Graham ex Hook.	catléia	vulnerável	HER
Poaceae	*Zizaniopsis bonariensis* (Bal. & Poit.) *Speg.*	espadana	vulnerável	HER

5.3.2.2.6 Contextualização da APA em relação aos biomas Mata Atlântica e Pampa

A identidade natural do Rio Grande do Sul se traduz no contato entre o campo e a floresta, como bem destacaram os primeiros naturalistas que se detiveram ao tema. E o efeito da ocorrência destes ecossistemas, pode-se dizer contrastantes, é de tal importância que influenciou fortemente as sociedades que se desenvolveram sobre esta terra, desde o tempo das primeiras culturas indígenas de que se tem conhecimento.

A escolha da sede Porto Alegre certamente não se deu por acaso, já que se posiciona em local estratégico, com acesso por água para boa parte do interior do Estado, e para o Oceano. Mas a localização da sede sobre uma linha de contato entre dois Biomas tão diferentes, isto sim pode ter sido uma incrível coincidência.

De fato, a latitude de 30º Sul, sobre a qual está assentada a cidade de Porto Alegre, corresponde aproximadamente ao limite meridional do Bioma Mata Atlântica, e o limite setentrional de um Bioma que, no território brasileiro, é uma exclusividade do Rio Grande do Sul: o Bioma Pampa.

O predomínio de florestas na metade norte do Estado é notória e, complementarmente, o predomínio do campo é a marca da metade sul. No entanto, como descreveu Lindman (1906) com muita propriedade, nem a metade norte é exclusivamente florestal, nem a metade sul é exclusivamente campestre. Trechos de campo e floresta se misturam, ou contatam abruptamente, em quase todo território gaúcho.

Estudos botânicos brilhantemente conduzidos por naturalistas como Balduíno Rambo e Roberto Miguel Klein esclareceram as rotas migratórias da vegetação que compõe os campos e as florestas do Rio Grande do Sul e Estados vizinhos, bem como das flutuações em sua distribuição, ocasionadas por mudanças climáticas. Mas a coexistência do campo e da floresta, da forma como se apresenta, continua sendo objeto de estudo, e discussões.

Por outro lado, se o campo e a floresta muitas vezes se defrontam como dois exércitos, disputando linhas que parecem ter sido riscadas no chão, o mesmo não acontece com as espécies e comunidades que costumam ser atreladas a um ou outro Bioma.

Na verdade, aquele que se propuser a inventariar o interior das florestas ao longo desta latitude, vai encontrar uma sobreposição de espécies comuns tanto à metade norte quanto à metade sul. Em outras palavras, as florestas existentes nos Biomas Pampa e Mata Atlântica, nesta zona ecotonal, são compostas em grande parte pelas mesmas espécies. Raramente se encontram espécies características de um ou outro lado.

A vegetação da APA do Delta do Jacuí não difere deste quadro geral. Posicionada praticamente sobre este marco latudinal (30º S), enseja muita confusão quando se tenta uma classificação estanque.

Um exame dos táxons de árvores da APA revela uma relativa pobreza de espécies, sendo as mais emblemáticas comuns em boa parte do território gaúcho. O mesmo vale à vegetação herbácea, dominada por gramíneas e ciperáceas, que têm ampla distribuição geográfica. Portanto, a flora da APA pouco contribui para esclarecer a inclusão no Bioma Pampa ou Mata Atlântica.

Por motivos justificáveis à gestão dos recursos naturais, foram elaborados instrumentos legais que definem a distribuição dos Biomas Pampa e Mata Atlântica no território nacional. Todavia, nem sempre o texto se apóia em mapas com escala adequada à definição pontual, como muitas vezes se deseja. E isto se aplica ao objeto do tema em questão.

A lei federal que dispõe sobre a delimitação da Mata Atlântica no Brasil (Lei 11.428/2006) se apóia num mapa elaborado pelo IBGE (2004), na escala de 1: 5 milhões. Além da escala reduzida, o texto dá margem a interpretações, quando considera pertencentes ao Bioma Mata Atlântica os ecossistema associados, dos quais interessam à presente discussão as Florestas Estacional Semidecidual e Decidual, e as vegetações de restinga (Formações Pioneiras).

Na **Figura 79** é apresentado um recorte do referido mapa de aplicação da lei 11.428/06, para a área de estudo e entorno. Note-se que o limite meridional do Bioma Mata Atlântica encontra-se a nordeste da APA, sugerindo que a UC pertença ao Bioma Pampa. Por outro lado, a sobreposição parcial de um trecho das Formações Pioneiras com a APA coloca pelo menos uma parte da UC no Bioma Mata Atlântica, e trechos disjuntos de Floresta Estacional, a sudoeste e oeste da APA contribuem para uma indecisão no momento de fechar a questão. Em outras palavras, o mapa de aplicação da lei não é conclusivo em definir se a APA pertence ou não ao Bioma Mata Atlântica.

O tema é controverso, mesmo entre especialistas das ciências naturais, e provavelmente ensejará ainda muitas discussões, em diferentes instâncias do conhecimento e administração, notadamente nos meios acadêmico e jurídico. De momento, não resta alternativa senão considerar que a APA do Delta do Jacuí representa uma verdadeira transição entre os Biomas Mata Atlântica e Pampa, misturando não apenas táxons dos dois sistemas, mas também amostras das paisagens que caracterizam um e outro.

Ademais, e a título de parecer conclusivo, já mencionado no diagnóstico da cobertura vegetal, a verdadeira importância da APA como unidade de conservação repousa muito mais na função que o ecossistema deltaico desempenha, na regulação do fluxo da água e na sua

depuração, do que propriamente na composição da flora. Esta, a flora, carece de elementos raros, endêmicos ou ameaçados, que muitas vezes servem de justificativa para outras UCs.

Figura 79 – Recorte adaptado a partir do mapa de aplicação da Lei 11.428/2006, mostrando a delimitação dos biomas Mata Atlântica e Pampa nos arredores da APA.

5.3.2.2.7 Considerações sobre a Integridade da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí

As principais ameaças à integridade do ambiente natural da APA estão representadas pelo uso agrícola e pela ocupação residencial, conforme comentado anteriormente.

A ocupação residencial é referida no diagnóstico ambiental do Município de Porto Alegre como ocupação espontânea. Caracteriza-se pela alta concentração residencial e ausência de padrão viário, típicos de ocupação irregular (Hasenack, 2008). Em uma análise preliminar realizada pelo mesmo autor, verificou-se uma preocupante expansão da ocupação espontânea na APA do Delta do Jacuí, desde os estudos do diagnóstico ambiental de Porto Alegre até agora.

Aparentemente a expansão segue um padrão bem conhecido em áreas urbanas metropolitanas. A ocupação dos espaços naturais se dá por habitações precárias, construídas rapidamente com materiais alternativos. Com o passar do tempo, o padrão das residências torna-se progressivamente melhor, ou cede lugar a residências de luxo. A população de menor renda desloca-se para novas áreas naturais, continuando o processo de expansão.

Considerando que um dos objetivos da APA foi desafetar as zonas urbanizadas, é urgente pensar em mecanismos de estancar este processo, para evitar a redução contínua da unidade de proteção integral.

As áreas utilizadas para a agricultura tendem a manter sua extensão. Todavia, é notória a ocupação de terras até junto do rio Jacuí, em total desrespeito à legislação ambiental.

A utilização de Áreas de Preservação Permanente (APP) no Estado é uma prática bem difundida e de difícil controle pelos órgãos fiscalizadores. No caso em foco, no entanto, a falta de florestas ciliares é uma afronta à unidade de conservação, que preconiza o uso sustentável.

A vegetação da APA está formada por comunidades que ocupam extensas áreas, em padrões mais ou menos homogêneos. As comunidades florestais, por exemplo, estão formadas por um número relativamente baixo de espécies, com ampla distribuição geográfica. Poucas espécies dominam a fisionomia florestal, como o ingá Inga vera o salseiro *Salix humboldtiana* e o maricá *Mimosa bimucronata*.

Assim ocorre com as comunidades arbustivas e herbáceas, que se ajustam à qualidade do solo e tendem a ter uma ou duas espécies dominantes.

Com isto pretende-se ressaltar que os impactos mais significativos na unidade têm pouca chance de extinguir, ou mesmo reduzir a um nível preocupante, as espécies vegetais componentes.

Os esforços de conservação devem se voltar para conter a expansão dos núcleos residenciais e das lavouras, adequando-os aos preceitos da APA e da legislação ambiental.

5.3.2.3 Fauna

5.3.2.3.1 Metodologia

Os conhecimentos sobre a fauna da APA Delta do Jacuí foram baseados em dados secundários e primários.

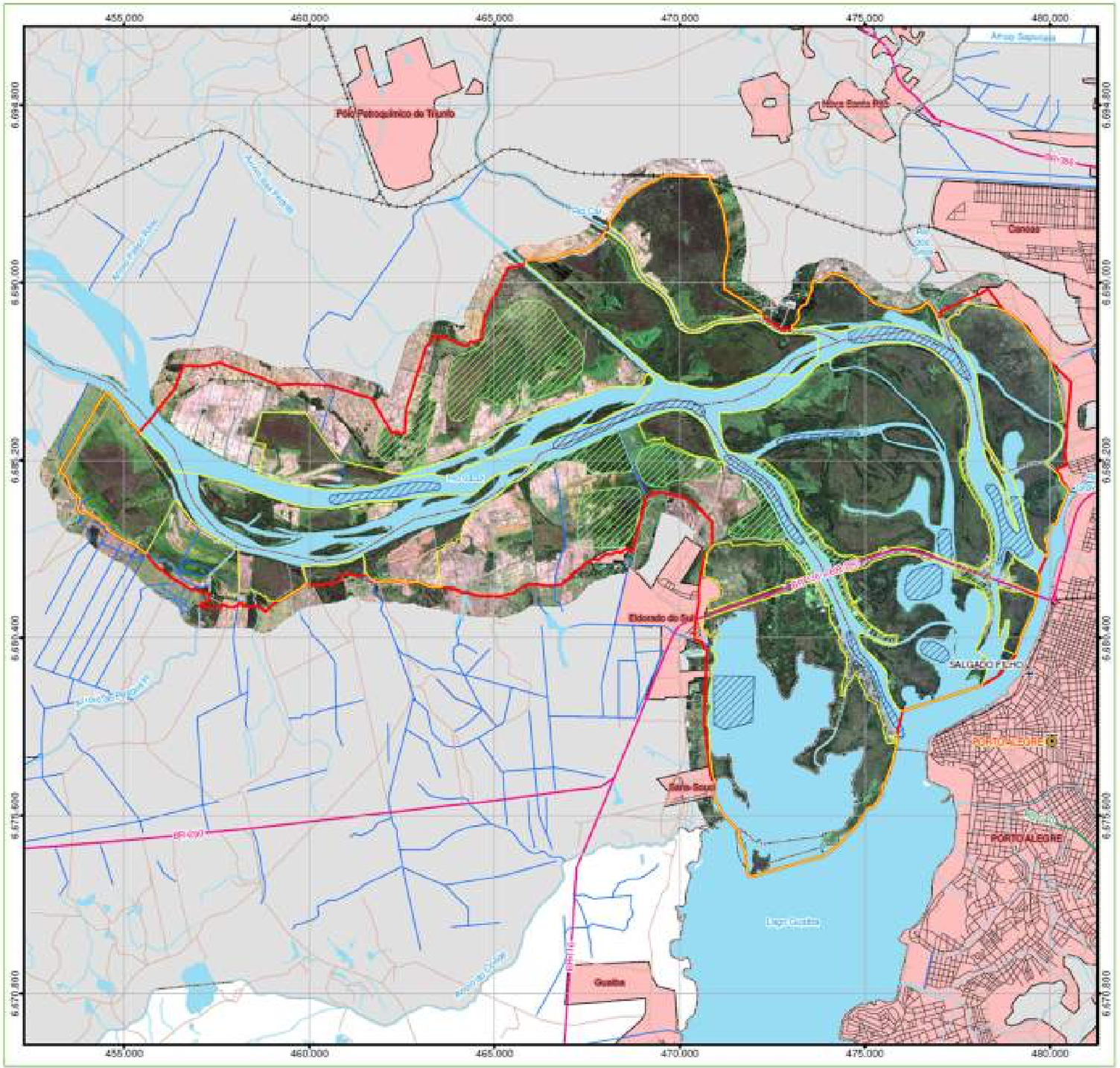
As informações sobre a ocorrência de invertebrados são oriundas de Casa Grande *et al.* (2003), Duarte & Becker (2000), Focht & Veitenheimer-Mendes (2001), Mansur *et al.* (2003), Mansur *et al.* (1988), Marques (2004), Pereira *et al.* (2010), Santos *et al.* (2005), Schröder-Pfeider *et al.* (2000), Schröder-Pfeider & Lopes-Pitoni (2003) e Veitenheimer-Mendes *et al.* (1986). Os dados secundários sobre a ocorrência de peixes foram obtidos a partir de Koch *et al.* (2000), Saccol-Pereira (2008), Bervian (2010), Saccol-Pereira & Fialho (2010), Dufech (2010) e Pró-Guaíba (2000); para os anfíbios foram obtidos em Porto Alegre (1979) e Pró-Guaíba (2000); répteis em Bujes & Verrastro (2008), Pró-Guaíba (2000) e Porto Alegre (1979); e aves em Accordi *et al.* (2001), Fontana (2004), Accordi & Barcellos (2006), Accordi *et al.* (2001) e Bencke (2007).

Três referências principais foram utilizadas para inventariar a diversidade de mamíferos mencionada para a APA, Lema (1977), a compilação de Indrusiak (2000) e o relatório do Pró-Guaíba (2002), os quais se referem especificamente as áreas antigamente consideradas Parque Estadual Delta do Jacuí.

Aliadas a esta consulta, foram realizadas amostragens em campo para todos os táxons de vertebrados terrestres e aquáticos. Estas amostragens contemplaram todos os ambientes presentes, com o uso de métodos diretos e indiretos, amplamente utilizados e citados na literatura especializada. Para os peixes foram realizadas amostragens com redes de espera de malhas diversas (1,5 cm entre nós até 5 cm entre nós), arrastos e varreduras com puçá. Os anfíbios foram localizados por transectos de busca ativa e pontos de escuta. Para os répteis foram realizados transectos de busca ativa e busca por vestígios como ovos, mudas e tocas. A diversidade de aves foi levantada com pontos de escuta e identificação focal. E por fim os mamíferos foram registrados por transectos com busca ativa, busca por vestígios, armadilhas fotográficas, armadilhas para captura e soltura (Wilson *et al*, 1996; Sutherland, 1996; Boitani & Fuller, 2000; Malabarba & Reis, 1987).

As espécies de mamíferos estão apresentadas segundo o arranjo de ordens, famílias, gêneros e espécies de Wilson & Reeder (2005), acrescida de revisão para a ordem Rodentia, que segue Oliveira & Bonvicino *et al.* (2008). Situaram-se as espécies em seus nomes populares, conforme Fonseca *et al.* (1997).

No Mapa 12 encontra-se a amostragem de Fauna e Flora.



Mapa de Amostragem de Fauna e Flora

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Amostragem da Fauna e Flora

- Fauna de Peixes
- Fauna Terrestre e Flora

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZSI - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/09/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.3.2.3.1.1 Espécies ameaçadas

O status “ameaça” de todas as espécies foi avaliado considerando as listas vermelhas aplicáveis ao Rio Grande do Sul: a estadual (Fontana *et al*., 2002), a nacional (Machado *et al*. 2005) e a global (IUCN, 2008). Foram consideradas espécies ameaçadas de todas as espécies que figuram em, ao menos, uma das listagens.

5.3.2.3.2 Cursos d’água

A fauna de invertebrados dos cursos d’água está intrinsecamente relacionada com a oferta de ambientes disponíveis à colonização. Assim pode-se dizer que, de forma geral, quanto maior a densidade e diversidade de macrófitas aquáticas, maior será a diversidade de invertebrados aquáticos. Dentre os moluscos límnicos, são mais abundantes as espécies das famílias Ampullariidae (ampularia *Ampularia canaliculata*), Ancylidae (*Gundlachia concentrica*) e Hydrobiidae (*Heleobia* e *Potomolithus*). Podem ser encontrados também em abundância os bivalves das famílias Hyriidae, que ficam associados ao substrato, e Sphaeriidae (i.e. *Eupera klappenbachi*) e Mytilidae que em sua maioria vivem associados às macrófitas aquáticas.

A carcinofauna do Delta do Jacuí é bastante diversa (Porto Alegre, 1979). Indivíduos do gênero Chlamidotheca são bastante abundantes, vivendo associados às raízes de macrófitas. Também ocorrendo associados às macrófitas, estão espécies de camarões de água doce como *Macrobrachium Borellii* e *M. potiuna*.

Dentre a vasta riqueza de insetos aquáticos que habitam estas águas, as ordens Hemiptera e Coleoptera se destacam pela diversidade presente. As baratas d’água (i.e. *Belostoma elegans* e *B. gestroi*) são predadores generalistas facilmente avistados sobre a vegetação aquática. Entre os besouros aquáticos podem ser mais facilmente encontrados as espécies da família Hydrophilidae (i.e. *Tropisternus*) que constitui a família com o maior número de espécies documentadas para este ambiente (Pró-Guaíba, 2000).

A fauna ictiíca registrada para a região do Delta do Jacuí é composta por aproximadamente 87 espécies (Koch et al., 2000; Saccol-Pereira, 2008; Bervian, 2010; Saccol-Pereira & Fialho, 2010; Pró-Guaíba, 2000). Koch *et al*., (2000) em levantamento realizado nos diferentes ambientes (lóticos, margens dos sacos, canais lênticos e banhados intermitentes) do Delta identificou-se 78 espécies, pertencentes a 27 famílias e oito ordens. Destaca-se a ocorrência da espécie estuarina *Mugil platanus*, conhecida popularmente como tainha. Entre as espécies registradas, algumas possuem elevada importância econômica para a população ribeirinha, como por exemplo: a voga *Cyphocharax voga*, a traíra *Hoplias malabaricus*, o cascudo-viola *Loricariichthys* anus, o peixe-rei *Odontesthes bonariensis*, a branca *Oligosarcus jenynsii*, a corniva *Pachyurus bonariensis*, o pintado *Pimelodus maculatus*, o grumatã *Prochilodus lineatus*, o jundiá *Rhamdia quelen* e o dourado *Salminus brasiliensis*. Espécies consideradas migradoras de grandes distâncias também foram encontradas, como por exemplo: a piava *Leporinus obtusidens*, o grumatã *P. lineatus* e o

dourado *S. brasiliensis.* Duas espécies que realizam migração para os tributários também foram registradas: *R. quelen* e *P. maculatus*.

Os rios e afluentes com características lóticas da APA do Delta do Jacuí apresentam uma fauna de peixes característica, com a presença de espécies reofílicas e migratórias. As reofílicas, como o cascudo *Hypostomus commersoni* se fixam ao substrato através da boca em forma de ventosa. As espécies migradoras de longas distâncias, como a piava, o grumatã e o dourado, na época da piracema migram para as áreas próximas as cabeceiras para desovar (Koch, 2000).

No levantamento realizado no rio Jacuí e no Lago Guaíba foi registrada parte destas espécies migradoras de grandes distâncias (piava *L. obtusidens* e grumatã *P. lineatus*) e as que realizam migrações aos tributários, como o jundiá *R. quelen* e o pintado P*. maculatus*. A sardinha *Lycengraulis grossidens*, (**Figura 80**) migra para a água doce para desovar e retorna para a água salgada após este evento. Foram identificadas nestes cursos d'água espécies de importância comercial como: a maria-luiza *Pachyurus bonariensis*, o jundiá *R. quelen*, o grumatã *P. lineatus*, (**Figura 81**), o pintado *P. maculatus*, (**Figura 82**) e a piava *L. obtusidens* (**Figura 83**).

Figura 80 - Exemplar de *Lycengraulis grossidens* capturado no Delta do Jacuí.

Figura 81 - Exemplar de *Prochilodus lineatus* capturado no Delta do Jacuí.

Figura 82 - Exemplar de *Pimelodus maculatus* capturado no Delta do Jacuí.

Figura 83 - Exemplar de *Leporinus obtusidens* capturado no Delta do Jacuí.

A ictiofauna presente nas margens de sacos e canais de águas lênticas é representada principalmente por espécies de peixes sedentários, como o cará *Geophagus brasiliensis*, a taríra *Hoplias malabaricus* e o cacudo-vilola *Loricariichthys anus*, que fazem ninhos, protegem seus filhotes e delimitam território. Nestes locais também são encontradas formas jovens de espécies de piracema, que buscam abrigo e alimentação próximos a vegetação (Koch *et al.,* 2000). No estudo realizado nos sacos do Ferraz, do Quilombo e da Alemoa, foram amostradas 34 espécies abrangendo 16 famílias e cinco ordens (Sacol-Pereira; 2008). As espécies mais abundantes foram a voga *Cyphocharax voga,* (**Figura 84**), o lambari-de-

rabo-vermelho *Astyanax fasciatus*, o mandi *Parapimelodus nigribarbis* e a corvina *Pachyurus bonariensis,* (**Figura 85**), espécies pouco utilizadas comercialmente pela população ribeirinha.

Figura 84 - Indivíduo de *Cyphocharax voga* capturado em sacos e canais com menor correnteza.

Figura 85 - Indivíduo de *Pachyurus bonariensis* capturado em sacos e canais com menor correnteza.

No levantamento realizado nos sacos foram encontradas as mesmas espécies citadas por Koch *et al.,* 2000 e Sacol-Pereira; 2008. As espécies encontradas que são comumente comercializadas foram: a taríra *H. malabaricus*, a piava *L. obtusidens,* a viola *L. anus*, a tainha *Mugil platanus,* a corvina *P. bonariensis*, o pintado *P. maculatus*, o grumatã *P. lineatus* e o jundiá *R. quelen.*

Os sacos e canais adjacentes dispostos ao longo de todo o Delta são muito importantes para o processo de reprodução de muitas espécies, principalmente das espécies que fazem movimentos migratórios laterais, como os jundiás, pintados e lambaris. Estes ambientes também proporcionam abrigo e local de forrageio para juvenis de outras espécies de importância comercial como a taríra *H. malabaricus*, a piava *L. obtusidens,* a viola *L. anus*, a tainha *Mugil platanus*, o pintado *P. maculatus*, o grumatã *P. lineatus* e o jundiá *R. quelen.* Considerando a vulnerabilidade ambiental destes ambientes e a sua importância para a manutenção dos estoques de espécies de importância comercial, salienta-se a importância da sua preservação e restauração.

Dentre os répteis que habitam os cursos d'água na APA Delta do Jacuí pode-se destacar o cágado-preto-de-barbichas *Phrynops hilarii* e a tartaruga-verde-e-amarela *Trachemys dorbigni* como sendo as espécies mais comumente visualizadas (**Figura 86** à **Figura 88**). Estas espécies podem ser avistadas repousando ao sol em troncos quando estão regulando a sua temperatura corpórea. Utilizam as margens, com solo argilo-arenoso aparente, para a deposição de seus ovos, sendo a modificação das margens do rio Jacuí e seus canais uma atividade severamente impactante para estas espécies. Ambas as espécies também são frequentemente capturadas em redes de pesca, morrendo afogadas uma vez que ficam impossibilitadas de subir à superfície para respirar.

Figura 86 - Exemplar de *Trachemys dorbigni* encontrado às margens do rio Jacuí.

Figura 87 - Ovos eclodidos de *Trachemys dorbigni*.

Figura 88 - Ninho de *Trachemys dorbigni*.

As serpentes aquáticas são de visualização mais difícil, mas podem ser citadas como ocorrentes na APA: a cobra-espada-de-água *Ptychophis flavovirgatus* que habita preferencialmente rios de água cristalina e fria do planalto, mas que foi registrada para Porto Alegre (exemplar tombado na Coleção de Répteis do Museu de Ciências Naturais da Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul); a jararaquinha-d'água *Liophis anomalus* e a jararaca-listrada *L. flavifrenatus* (Pró-Guaíba, 2000; Bujes & Verrastro, 2008).

Na APA podem ser encontradas espécies de aves inteiramente dependentes dos cursos d'água como a biguatinga *Anhinha anhinga* e o biguá *Phalacrocorax brasilianus*, os martins-pescadores e outras que utilizam corpos d'água intermitentes e os canais de irrigação de arroz para forrageamento, tais como o gavião-caramujeiro *Rosthramus sociabillis* que se alimenta de moluscos.

O grande gavião-preto *Urubitinga urubitinga* é uma espécie considerada incomum. Habita áreas alagadas e pantanosas ou florestas ripárias, onde se reproduz. Um indivíduo foi observado empoleirado em uma árvore morta à beira de um afluente ("braço") do rio Jacuí. Possivelmente a espécie nidifica na região. Embora não tenha sido registrada no presente estudo, a águia-pescadora *Pandion haliaetus*, ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul,

já foi observada na região, inclusive no Parque Ambiental da COPESUL, em área contígua à da APA.

Ainda que os corpos d'água presentes na APA não sejam considerados uma formação vegetal, determinadas espécies de mamíferos são estreitamente associadas a estes tipos de ambientes, a saber: a lontra *Lontra longicaudis* (**Figura 89**), o ratão-do-banhado *Myocastor coypus* e a capivara *Hydrochaeris hydrochaeris* (**Figura 90** e **Figura 91**). Estas espécies mantêm uma dependência dos habitats aquáticos, mas também utilizam o entorno próximo como área de vida, em busca de recursos, forrageio, abrigo e reprodução.

Figura 89 - Fezes de lontra.

Figura 90 - Fezes de capivara.

Figura 91 - Rastro de capivara.

5.3.2.3.3 Vegetação Arbustivo-Herbácea e Herbácea

Nos campos inundáveis e banhados vivem, entre outras espécies, crustáceos representantes da família Cyprididae (*Chlamidotheca* sp.) e anfípodos como *Hyatella curvispina*. Em áreas que conservam corpos de água maiores e mais perenes se estabelece boa parte das espécies presentes nos corpos d'água propriamente ditos.

Nestes ambientes ocorrem peixes com maior resistência à baixa taxa de oxigênio na água, como o barrigudinho *Phalloceros caudimaculatus* e a tuvira *Gymnotus carapo.* Outras espécies com ciclo de vida anual, chamadas popularmente de peixe-anual, que possuem o hábito de viver em áreas alagadas e poças, também são comumente no Delta (Koch, *et al*., 2000). O desenvolvimento dessas espécies é rápido, pois a reprodução ocorre nas estações chuvosas e não resiste ao período de estiagem. Neste período seus ovos permanecem enterrados, vindo a eclodir com o retorno das chuvas.

Uma grande diversidade de anfíbios habita as áreas úmidas da área da APA Delta do Jacuí. São cerca de dez espécies que utilizam campos alagados, poças, banhados e corpos d'água intermitentes formados pelas chuvas. Dentre estas, rã-grilo *Elachistocleis ovalis,* sapo *Rhinella dorbignyi,* sapo-cururuzinho *Rhinella fernandezae,* rã-manteiga *Leptodactylus latrans,* rã-listrada *Leptodactylus gracilis,* rã-cachorro *Physalaemus cuvieri, Physalaemus gracilis,* perereca *Dendropsophus minutus,* perereca-trepadora *Dendropsophus sanborni,* perereca *Dendropsophus nanus,* perereca-do-banhado *Hypsiboas pulchellus,* sapo-ferreiro *H. faber,* perereca *Scinax berthae,* perereca *Scinax squalirostris* (**Figura 92**), perereca–do-banheiro *S. fuscovarius* (**Figura 93**) e a perereca *S. granulatus* (**Figura 94**) vivem e se reproduzem em áreas abertas alagadas se refugiando na vegetação de pequeno porte (gramíneas, ciperáceas, umbelíferas, etc.).

A rã-grilo Elachistocleis ovalis e o sapo-de-jardim *Odontophrynus americanus* (**Figura 95**) possuem habito fossorial, mas se reproduzem em poças temporárias formadas por chuvas intensas. Estas poças também são o principal ambiente de reprodução para outras espécies

de ambiente aberto como a rã-cachorro *Physalaemus cuvieri*, as rãs-choronas *P. biligonigerus* (**Figura 96**)*, P. gracilis* e *Physalaemus riograndensis,* a rã *Leptodactylus fuscus*, rã-listrada *L*. *gracilis*, rã-piadeira *L*. *latinasus* e rã-manteiga *L*. *Latrans* (**Figura 97**). A pequena rã-boiadeira *Pseudis minuta* vive usualmente em ambientes lênticos, em poças permanentes ou temporárias com vegetação flutuante (Achaval & Olmos, 1997). Já em paisagens arborizadas podem ser encontrados indivíduos de *Scinax* cf. *alter.*

Figura 92 - Exemplares de *S.* squalirostris*.*

Figura 93 - Exemplares de *Scinax fuscovarius*.

Figura 94 - Exemplares de *Scinax granulatus.*

Figura 95 - Exemplares de *Odontophrynus americanus.*

Figura 96 - Exemplares de *Physalemus biligonigerus.*

Figura 97 - Exemplares de *Leptodactylus latrans.*

A maioria das espécies de répteis está associada de alguma forma com os ambientes alagados, principalmente quando estes estão adjacentes a áreas abertas de terra firme.

Espécies como o cágado-preto *Acanthocelys spixii*, o cágado *Hydromedusa tectifera* e a tartaruga-verde-e-amarela *Trachemys dorbigni* estão entre os quelônios mais avistados.

Os lagartos e os amphisbenídeos também buscam estes ambientes limítrofes entre o meio aquático e terrestre principalmente para alimentação. Mesmo que mais esporadicamente, espécies como a cobra-de-vidro *Ophiodes striatus*, a lagartixa-das-paredes *Hemidactylus mabouia*, o lagarto-de-papo-amarelo *Tupinambis merianae*, o lagarto-verde *Teius oculatus*, a lagartixa-do-campo *Cercosaura schreibersii*, a cobra-cega *Amphisbaena trachura* e a cobra-cega-de-crista *Amphisbaena kingii* são encontradas associadas a áreas úmidas na área da APA, sendo esta última bastante comum em toda a região metropolitana.

As serpentes que habitam as áreas úmidas encontradas na APA são em sua maioria da família Dipsadidae, como a falsa-coral *Oxyrhopus rhombifer* e a cobra-cipó *Philodryas olfersii*. As espécies desta família são encontradas neste tipo de ambiente pelo fato de se alimentarem principalmente de anuros e pequenos roedores, ambos abundantes nestes locais. Da família Colubridae podem ser citadas a jararaca-do-banhado *Mastigodryas bifossatus* e a falsa-jararaca *Thamnodynastes strigatus*, a primeira uma serpente de grande porte que pode se tornar agressiva quando perturbada, porém mesmo assim inofensiva ao ser humano.

Nos banhados mais baixos, onde o solo exposto revela uma rica fauna de invertebrados, destacam-se as aves palustres de grande porte, notadamente o carão *Aramus guaraúna*, o maçarico-de-cara-pelada *Phimosus infuscatus*, o colhereiro *Platalea ajaja* (**Figura 98**) e o tachã *Chauna torquata* (**Figura 99**), também presentes nas restevas de arroz alagadas. Já nos banhados naturais típicos, onde a vegetação é densa, habitam pássaros da família Furnariidae, como a bichoita *Schoeniophylax phryganophilus* e o curutié *Certhiaxis cinnamomeus*, que nidifica nos maricás, e alguns Rallidae, como a sanã-parda *Laterallus melanophaius*.

Figura 98 - Nas restevas das lavouras de arroz e nos banhados mais baixos são comuns os colhereiros.

Figura 99 - São comuns também as tachas nas restevas das lavouras de arroz e nos banhados mais baixos.

A mastofauna campestre também tende a ocupar intensamente os ambientes mésicos, como matagais arbustivos úmidos e capinzais altos em margens de banhados, onde encontra sítios adequados para abrigar-se durante o dia e obtém acesso a recursos (Bencke, 2009).

Na APA ocorre o graxaim-do-campo *Lycalopex gymnocerus* (**Figura 100**), o zorrilho *Conepatus chinga* (**Figura 101**), a preá *Cavia aperea* e a lebre-européia *Lepus europaeus* (**Figura 102**), ambas espécies primariamente adaptadas a áreas abertas, como campos, capoeiras e bordas de matas.

Figura 100 - Pegadas de graxaim-do-campo.

Figura 101 - Zorrilho.

Figura 102 - Lebre-européia.

5.3.2.3.4 Vegetação Arbórea e Arbustivo-Arbórea

Existe uma grande diversidade de invertebrados que habitam o estrato arbustivo e arbóreo das áreas com vegetação florestal. Os pequenos moluscos da família Eucomulidae (*Habrocous*) e Bulimulidae (*Drymaenus* e *Bulimulus*) habitam as áreas de capões presentes na APA. *Bulimulus* ocorrem principalmente em áreas com vegetação secundária podendo inclusive viver no solo. Dividindo estes estratos da vegetação, estão os isópodos como os tatuzinho-da-terra *Balloniscus sellowii, Atlantoscia floridana* e *Benthana picta.*

Ocorrem muitas espécies de coleópteros, sendo que a maioria vive em matas adjacentes a corpo d'água, como por exemplo, representantes dos gêneros *Callidas, Lebla* e *Agra*.

Os aracnídeos estão entre um dos principais grupos de predadores dos microcosmos do ambiente florestal. As aranhas habitam em abundância e diversidade estes ambientes construindo teias para capturar as suas presas como *Alpa veniliae, gasteracantha cancriformis, Hypognatha Viamãoe Nephila clavipesi* ou capturando ativamente seu alimento como fazem as aranhas cursoriais dos gêneros *Chira* e *Cotinusa.* Opiliões do gênero *Eusarcus* também são bastante comuns na serrapilheira.

Madeiras em decomposição são habitadas, entre outros, por coleópteros elaterídeos (i.e. *Dilobitarsus quadrituberculatus*) e cerambicídeos (*Eburadacrys dubitata* e *Rosalba aproximata*).

O ambiente florestal é habitado por anfíbios adultos principalmente quando não estão no período reprodutivo. A perereca-do-gravatá *Scinax fuscovarius*, as pererecas *Scinax granulatus* e *Scinax nasicus* e o sapo-ferreiro *Hypsiboas faber* (**Figura 103**) habitam as copas das árvores, perereca *Dendropsophus minutus* (**Figura 104**) apresenta grande plasticidade ambiental, podendo ser encontrada tanto em ambientes semi-abertos e quanto em florestados.

Figura 103 - Exemplares de *Hypsiboas faber.*

Figura 104 - Exemplares de *Dendropsophus minutus*.

As áreas de floresta, juntamente com as áreas antropizadas abrigam a maior parte das espécies de répteis encontradas na APA Delta do Jacuí (Pró-Guaíba, 2000; Porto Alegre, 1979; Bujes & Verrastro, 2008 e Coleção de Répteis do Museu de Ciências Naturais da FZBRS). Especificamente no ambiente de florestas podem ser encontradas espécies de hábito arborícola como a cobra-cipó-carenada *Philodryas aestivus*, a cobra-cipó *Philodryas olfersii*, a cobra-cipó *Chironius bicarinatus*, a caninana *Spilotes pullatus*. As espécies terrestres, como o lagarto-de-papo-amarelo *Tupinambis* merianae (**Figura 105**), a jararaca-pintada *B. neuwiedi,* a cruzeira *Rhinocerophis, alternatus,* as corredeiras *Thamnodynastes strigatus* (**Figura 106**) e *T. hypoconia,* a cobra-espada-de-água *Tomodon dorsatus,* a cobra-espada *T. acellatus* e a corredeira-do-mato-pampeana *Taeniophallus poecilopogon* habitam tanto as áreas de floresta quando as demais áreas com solo seco. Considerando a pequena extensão de florestas existente na APA, existe a maior probabilidade de encontro destas espécies nas áreas antropizadas ocupadas pela agricultura.

Figura 105 - O lagarto-de-papo-amarelo (*Tupinambis merianae*) registrado na área da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí.

Figura 106 - Exemplar *Tamnodynastes strigatus* (B).

A avifauna encontrada nas áreas com floresta apresenta elementos típicos das matas estacionais de baixada do Rio Grande do Sul. A antropização na região causou o empobrecimento das florestas e a redução dos fragmentos, de modo que apenas as espécies com maior plasticidade ecológica e oportunistas permaneceram. Podem ser incluídos nesse grupo os pica-paus *Veniliornis spilogaster* e *Celeus flavescens*, a tovaca-campainha *Chamaeza campanisona*, os arapaçus *Sittasomus griseicapillus* e *Lepidocolaptes falcinellus*, o flautim *Schiffornis virescens* os pula-pulas do gênero *Basileuterus*.

Os ambientes florestais apresentam uma maior heterogeneidade e complexidade espacial e de recursos, portanto abrigam diversidade significativa de mamíferos. Estritamente dependentes dos ambientes florestais, devido aos seus hábitos essencialmente arborícolas, estão o ouriço-cacheiro *Sphiggurus villosus* e o rato-da-taquara *Kannabateomys amblyonyx*, este último utilizando exclusivamente as touceiras de bambus (**Figura 107**).

Figura 107 - Rato-da-taquara, ocupando touceira do bambu exótico *Bambusa tuldoides*.

Outras espécies de mamíferos se caracterizam por explorar o mosaico de ambientes que caracteriza as paisagens da APA, visto que poucas são exclusivamente adaptadas a campos abertos. Assim, a maioria parece depender ou tirar proveito da complementaridade entre habitats espacialmente contíguos, como banhados e matas de galeria, os quais são usados de forma conjugada (Bencke, 2009). Com esses atributos ecológicos são encontrados na APA, o tatu-galinha *Dasypus novemcinctus* (**Figura 108**), o gato-do-mato-grande *Leopardus geoffroyi* (d'Orbigny & Gervais, 1844) (**Figura 109**) e os pequenos roedores (o rato-do-chão *Akodon montensis* (**Figura 110**), os ratos-do-mato *Oligoryzomys flavescens* e *Oligoryzomys nigripes* (**Figura 111**).

Figura 108 - Toca do tatu-galinha.

Figura 109 - Rastro do gato-do-mato-grande.

Figura 110 - *Akodon montensis* pequeno roedor capturado.

Figura 111 - Pequeno roedor capturado, toca *Oligoryzomys nigripes.*

Ainda associadas aos ambientes florestais, mas de hábitos semi-aquáticos, estão a lontra, o ratão-do-banhado e a capivara, já mencionadas nos parágrafos anteriores. Já o mão-pelada *Procyon cancrivorus*, embora de hábitos terrestres, vive geralmente em habitats florestais próximos de banhados, rios e praias (**Figura 112**).

Figura 112 - Pegada de mão-pelada.

5.3.2.3.5 Uso Agrícola – Área Urbanizada

As maiores extensões de áreas alteradas na APA Delta do Jacuí são devido à atividade agrícola. Uma parcela das espécies de invertebrados são bastante prolíferas nestes ambientes, sendo até considerados pragas pelos agricultores. Contudo a maior diversidade de espécies está em grupos que muitas vezes não merecem esta atenção, como os coleópteros.

Neste ambiente encontram abrigo espécies de anfíbios e répteis mais tolerantes a ambientes degradados e espécies relacionadas a ambientes campestres. Espécies comumente encontradas como o sapo-ferreiro *Hyla faber*, a perereca-do-banheiro *Scinax fuscovarius*, a razinha-de-jardim *Pseudopaludicola falcipes*) a lagartixa-das-paredes *Hemidactylus mabouia*, o lagarto-de-papo-amarelo *Tupinamis merianae*, o lagarto-verde *Teius oculatus*, a

cobra-d'água *Helicops infrataeniatus*, a corredeira *Thamnodynastes strigiatus* e a jararaca *Bothropoides pubescens*, habitam estas áreas manejadas pelo homem.

Embora artificiais, os arrozais representam um ambiente preferencial para uma avifauna característica, composta principalmente por espécies granívoras de menor porte. O garibaldi *Chrysomus ruficapillus* é claramente a espécie mais abundante na região, ocorrendo aos milhares em alguns pontos, seguido pelo tizio *Volatinia jacarina* e tipio *Sicalis luteola*. De forma semelhante, ocorrem em grande número as pombas, principalmente as rolinhas *Columbina talpacoti* e *C. picui* e a pomba-de-bando *Zenaida auriculata*. O gavião-caboclo *Heterospizias meridionalis* (**Figura 113**) é comumente visto sobrevoando baixo os arrozais em busca de roedores, répteis e aves, dos quais se alimenta.

Figura 113 - Gavião-caboclo *Heterospizias meridionalis.*

Nestas áreas, são encontradas espécies de mamíferos de hábitos generalistas, como o gambá-de-orelhas-brancas *Didelphis albiventris* (**Figura 114**), o morcego *Tadarida brasiliensis* e os roedores exóticos *Mus musculus* e *Rattus rattus*. Pertencem a um grupo de animais pouco exigentes, os quais apresentam hábitos alimentares variados, altas taxas de crescimento e alto potencial de dispersão, alto grau de tolerância e capacidade de aproveitar eficientemente diferentes recursos oferecidos pelo ambiente.

Figura 114 - Gambá-de-orelhas-brancas, mamífero encontrado em todos os ambientes terrestres da Área de Proteção Ambiental.

5.3.2.3.6 Estudos Anteriores

É relevante tecer um comentário particular em relação aos levantamentos de fauna já realizados na região deste estudo e que, conjuntamente com os trabalhos de campo, serviram de base para este diagnóstico. Com a alteração do regime de proteção do Delta do Jacuí, transformando, de forma geral, aquelas áreas do Parque Estadual, com maior grau de antropização, em Área de Preservação Ambiental, fez com que determinadas espécies citadas para o "antigo" Parque como um todo, atualmente possam estar restritas àqueles ambientes mais preservados do Parque "atual", logo, não ocorrendo na APA.

Entre os mamíferos, os dados secundários consultados citam a presença de algumas espécies que não foram registradas em nossas amostragens e que, devido ao degradado grau de conservação dos principais ambientes remanescentes na APA, dificilmente ainda ocorram em seus limites. Indrusiak (2000) também reforça a probabilidade de algumas extinções locais na região do Delta.

Estas espécies são referidas a seguir:

A cuíca-d'água *Chironectes minimus,* a cuíca-de-cauda-grossa *Lutreolina crassicaudata,* e a jaguatirica *Leopardus pardalis*, são consideradas espécies florestais, pois seus registros em áreas de campo são associados a matas de galeria (Cáceres *et al.,* 2007).

A cuíca-de-pés-pequenos G*racilinanus microtarsus*, considerada essencialmente florestal e de hábitos arborícolas (Fonseca *et al*. 1996) pode ter sido confundida com a guaiquica-*Cryptonanus guahybae*, um fato comum até recentemente, quando a taxonomia destes táxons foi mais bem descrita (Voss *et al*. 2005).

Considerados como de ampla distribuição no sul do Brasil, o gato-mourisco *Herpailurus yaguarondi* e o furão *Galictis* sp*.* são consideradas como de possível ocorrência na APA, porém não se tem confirmação recente de suas presenças (Indrusiak, 2000).

Porto Alegre (1977) ainda cita os morcegos (moecego-pescador *Noctilio leporinus,* morcego-pescador *Glossophaga soricina,* morcego-fruteiro-de-cara-listrada *Artibeus lituratus,* morcego-fruteiro *Sturnira lilium,* morcego *Myotis* sp. e morcego-orelhudo *Histiotus* sp.) e os pequenos roedores (ratos-d'água *Holochilus brasiliensis* e *Scapteromys tumidus*), espécies que, embora não tenham sido registradas em nossas amostragens, são citadas para a região (Pacheco *et al.* 2007; Bonvicino *et al*., 2008). Exceção ao rato-d'água *Nectomys squamipes*, também citado no Plandel, mas que provavelmente não ocorra mais na APA.

5.3.2.3.7 Espécies Ameaçadas

Dentre a ictiofauna registrada para a área do Delta do Jacuí correspondente à APA Delta do Jacuí, desta-se o dourado *Salminus brasiliensis* classificada como Vulnerável na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul (Reis *et al.*, 2003) e as espécies de peixes-anuais *Austrolebias adloffi* e *Megalebias wolterstorffi*, consideradas Ameaçadas para o Brasil e Criticamente em Perigo para o Estado do Rio Grande do Sul (Reis *et al.*, 2003; Machado *et al.* 2005) O tambatá *Lepthoplosternum tordilho*, considerada Ameaçada no Brasil e Em Perigo no Estado do Rio Grande do Sul não possui para a área do Delta, entretanto é muito provável sua ocorrência quando considerada sua distribuição geográfica apenas para o baixo rio Jacuí e lago Guaíba (Buckup *et al*., 2007; Machado *et al*., 2005).

O coleirinho-do-brejo *Sporophila collaris* consta na lista de espécies ameaçadas do Rio Grande do Sul na categoria de Vulnerável (Bencke *et al.*, 2003). Esta espécie habita as áreas de vegetação baixa, como campos com arbustos, campos úmidos e banhados onde geralmente podem ser avistados bandos com poucos indivíduos (Bencke *et al*. 2003). A sua alimentação é composta predominantemente por sementes e insetos (Belton, 1994). Na região uma das principais ameaças é a perda de seu habitat para a ocupação humana (Bencke *et al.,* 2003).

Em relação aos mamíferos, nas amostragens realizadas, foi evidenciada a presença de duas espécies de mamíferos ameaçadas no Rio Grande do Sul (Marques *et al.* 2002), o gato-do-mato-grande e a lontra, ambas incluídas na categoria Vulnerável. Também as duas espécies são incluídas na Lista das Espécies da Fauna Brasileira na Categoria Quase Ameaçada (Machado *et al*., 2005). Não registramos espécies consideradas ameaçadas em nível global.

O gato-do-mato-grande está associado a campos com cobertura arbustiva cerrada, matas de galeria e banhados, evitando o campo aberto e as florestas densas. Atualmente os principais fatores de ameaça desta espécie no Estado são a contínua perda de habitats, acarretada por desmatamentos, pecuária extensiva, queima de campos nativos e drenagem de áreas úmidas (Indruziak & Eizirik, 2003). Chiarello *et al*. (2008) comentam que sendo o Rio Grande do Sul o único Estado de ocorrência da espécie no Brasil, o mesmo status seria esperado para a lista brasileira. Porém, a lista gaúcha foi publicada posteriormente à nacional e é provável que seu status deva ser alterado numa próxima revisão da lista nacional.

A lontra habita ambientes aquáticos rápidos e com pouca turbidez, mas pode ocupar também açudes e lagos artificiais. O estabelecimento de território e a reprodução são

geralmente condicionados à presença de vegetação ripária e um estoque abundante de peixes. Mantêm refúgios em barrancas às margens dos corpos d'água (normalmente tocas escavadas sob as raízes ou rochas) que ocupa alternadamente no período de alguns dias. As principais ameaças às suas populações são a poluição das águas e das margens, a destruição à vegetação ripária e a alta densidade populacional humana (Indruziak & Eizirik, 2003; Emmons & Feer, 1997 e Silva, 1984).

5.3.2.3.8 Espécies Exóticas

Na área da APA Delta do Jacuí existem populações estabelecidas de invertebrados exóticos, como os moluscos *Helix aspersa* (lesma originária da Europa), *Bradybaena similaris* (caracol amplamente distribuído nas regiões tropicais), *Rumina decollata* (caracol oridinário da região do mediterrâneo) e *Deroceras laeve* (lesma amplamente distribuída pelo mundo). Entre outras espécies merece destaque o mexilhão-dourado *Limnoperna fortunei* originário da Ásia e provavelmente introduzido por meio da água utilizada como lastro em embarcações (Darrigran *et al.*, 2000 e Mansur *et al.*, 1999).

Dentre as espécies de peixes registradas para a APA, a tilápia *Oreochromis niloticus* é uma espécie exótica expoente (**Figura 115**). Oriunda da África, Israel e Jordânia, esta espécie apresenta uma grande plasticidade ecológica fato que a tornou muito utilizada na aqüicultura. Em decorrência das práticas de criação em cativeiro, a tilápia teve a sua distribuição geográfica ampliada mundialmente, principalmente nos países em desenvolvimento (Lovshin, 1997). Esta espécie apresenta habito alimentar onívoro e é extremamente prolífera, rapidamente estabelecendo populações viáveis nos diferentes corpos d'água existentes na APA.

Figura 115 - A tilápia *Oreochromis niloticus*, espécies exótica presente nas águas do Delta do Jacuí possui importância comercial para a comunidade de pescadores locais.

Hemidactylus mabouia, vulgarmente conhecida por lagartixa-de-parede, é uma espécie originária da África e introduzida na América. No Brasil, foi introduzida possivelmente por volta do século XVIII através dos navios negreiros (Kluge, 1969), e hoje ocorre em todas as regiões do país (Vanzolini, 1978). *Hemidactylus mabouia* está geralmente associada a

habitats antrópicos ou periantrópicos, sendo bastante comum em habitações humanas (Vanzolini *et al*., 1980). Também pode ser encontrada em ambientes naturais de vários biomas brasileiros (Rocha *et al*. 2002). No caso da APA nota-se a presença desta espécie principalmente nas áreas de ocupação humana urbana e agrícola.

A lebre-européia, é uma espécie exótica inicialmente trazida para a Argentina no séc. XIX com fins cinegéticos, tem expandido sua distribuição pela América do Sul, sendo atualmente encontrada em praticamente toda a Argentina, Uruguai, Paraguai, sul do Chile e Brasil. Além dos conhecidos prejuízos à lavoura e das ameaças à fauna nativa, a proliferação desta espécie pode ainda ter impacto direto sobre os esforços de recomposição florestal que serão conduzidos na recomposição das matas ciliares. Forrageador voraz e com taxas reprodutivas altíssimas, a lebre pode retardar ou até impedir a regeneração natural de bosques secundários e prejudicar o processo de recuperação das áreas impactadas. A presença desta espécie é marcante na região mais montante da APA, onde a paisagem é dominada pela agricultura, principalmente o cultivo de arroz.

5.3.2.4 Considerações Finais/ Síntese Conclusiva

Ainda que seja simples imprimir claramente os limites entre a APA e o Parque na geografia desta região, tal definição é virtualmente impraticável na biologia. Sob alguns aspectos ecológicos, estas duas Unidades de Conservação se confundem na biodiversidade. Suas fauna e flora não reconhecem onde acaba uma área e começa a outra e são amplamente compartilhadas, distinguindo-se apenas naqueles ambientes mais alterados.

No entanto a APA Delta do Jacuí ainda abriga uma diversidade biológica rica. A ocorrência local de diferentes espécies e de vários grupos taxonômicos pode dar-se principalmente devido ao gradiente hidrológico de rios e banhados permanentes de várzea estacional, matas ciliares e algumas áreas secas. A maior parcela da diversidade da APA pode ser encontrada nas áreas com vegetação Arbustiva-Herbácea e Herbácea (53,4%) seguida de Arbórea e Arbustiva-arbórea (44,06%) (**Figura 116**).

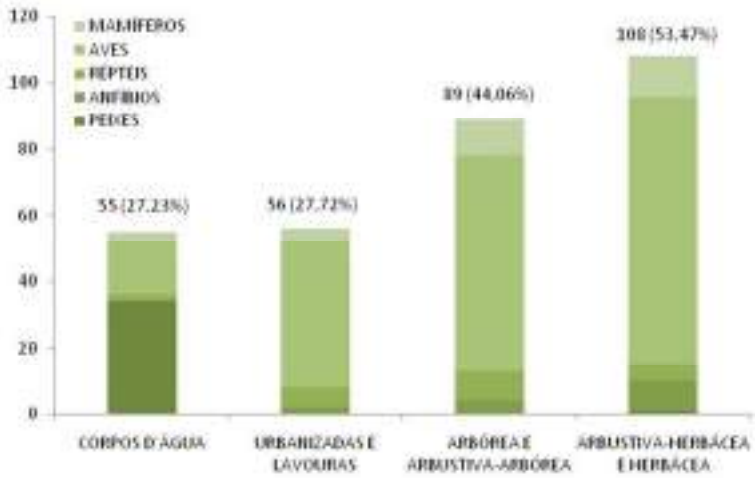


Figura 116 - Número de espécies encontrado em cada formação vegetal na Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí.

A exemplo, de outras regiões deltaicas, a diversidade de espécies do Delta do Jacuí é uma consequência deste ambiente único, com padrões dinâmicos de alagamento que, por sua vez, estando em vigor, induzem constantes mudanças nos padrões de sucessão vegetal e na fauna dependente. Variações temporais nas inundações também causam acúmulo e mobilização repentina de nutrientes que são facilmente utilizados por espécies de plantas bem adaptadas, propiciando ambientes com alta produtividade biológica (Ramberg *et al*., 2006).

5.3.3 CORREDORES ECOLÓGICOS

A Lei nº 9.985, de 18 de julho de 2000, que institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC, no seu artigo 2º, inciso XIX, diz que:

"Corredores ecológicos são porções de ecossistemas naturais ou seminaturais, ligando unidades de conservação, que possibilitam entre elas o fluxo de genes e o movimento da biota, facilitando a dispersão de espécies e a recolonização de áreas degradadas, bem como a manutenção de populações que demandam para sua sobrevivência áreas com extensão maior do que aquela das unidades individuais."

A Resolução nº 09/96, do Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), estabelece parâmetros e procedimentos para a identificação e implantação de corredores ecológicos. Essa Resolução, em seu artigo 1º, informa que o corredor entre remanescentes caracteriza-se como sendo a faixa de cobertura vegetal existente entre remanescentes de vegetação primária em estágio médio e avançado de regeneração, capaz de propiciar habitat ou servir de área de trânsito para a fauna residente nos remanescentes. O parágrafo único desse artigo define que os corredores entre remanescentes constituem-se:

"a) pelas matas ciliares em toda sua extensão e pelas faixas marginais definidas por lei;

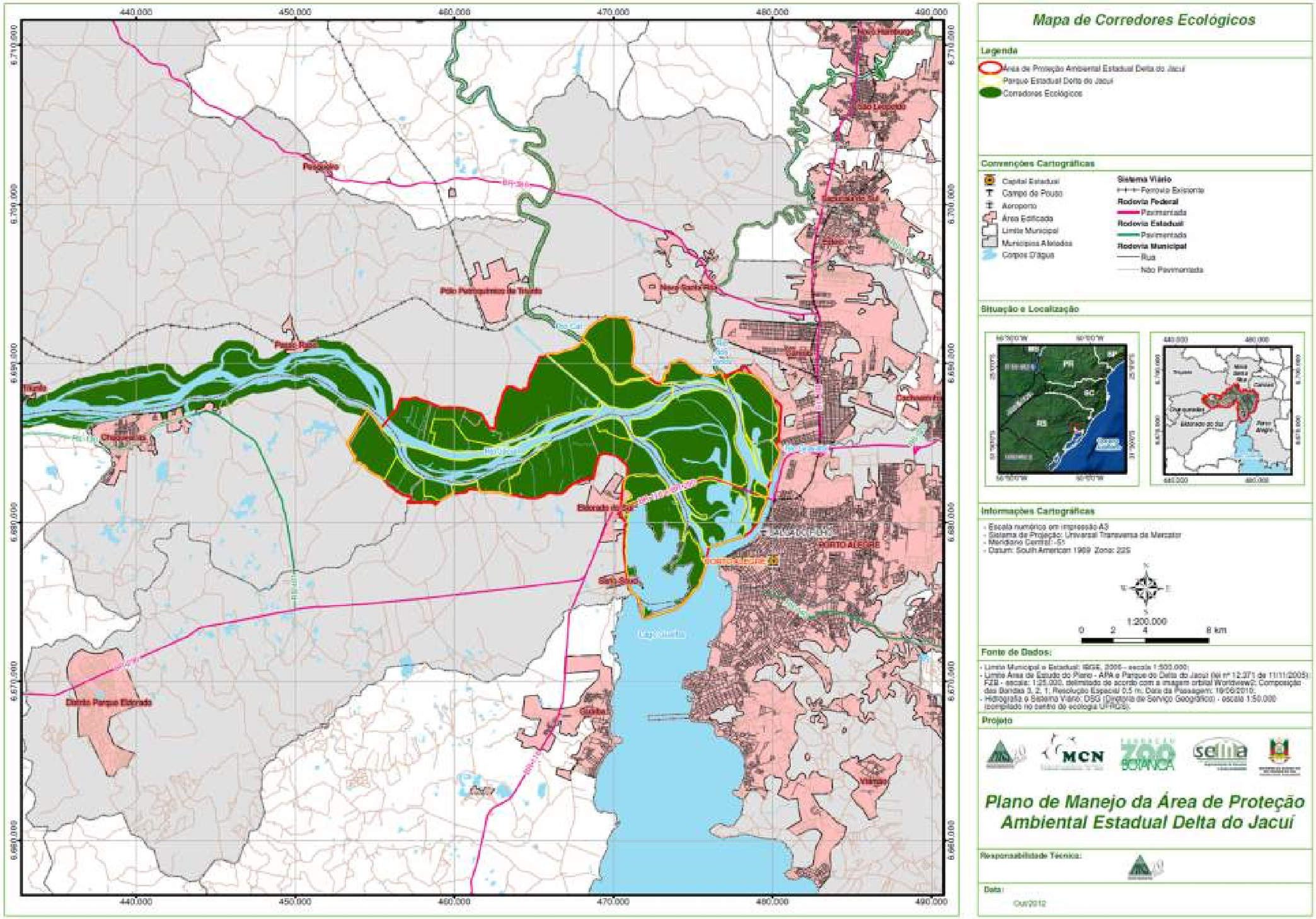
b) pelas faixas de cobertura vegetal existentes, nas quais seja possível a interligação de remanescentes, em especial, as unidades de conservação e áreas de preservação permanente."

A caracterização de corredores neste diagnóstico da APA levou em consideração uma abordagem regional e, paisagisticamente, uma escala mais ampla, uma vez que ali se encontra esta formação territorial singular graças à convergência de vários braços e corpos d'água que ali se encontram para desaguar, formando o delta propriamente dito (Mapa 13).

Nesta grandeza temos a APA (e consequentemente o Parque) atuando como um grande corredor de biodiversidade, propiciando a interligação entre as florestas ciliares dos rios Gravataí, dos Sinos, Caí e Jacuí, os quais ali desembocam. No atual contexto, onde as florestas naturais se encontram secundarizadas e fragmentadas (Wright e Muller-Landau, 2006; Neff *et al*., 2006), destaca-se a importância da manutenção dos corredores florestais como habitat da fauna provenientes destas paisagens (Lees e Peres, 2008; Naxara, 2008).

Consideramos como ameaças a esse corredor, a restrição dos habitats, o aumento do uso antrópico do solo e a urbanização, com conseqüências como o isolamento das populações impedindo o fluxo gênico, a redução de oferta alimentar, a competição por nichos, desajustes nos padrões comportamentais, problemas de sanidade animal, aumento da caça e captura das espécies e invasão de espécies exóticas.

Em uma escala menor, movimentações da biota também ocorrem entre os diferentes remanescentes naturais no interior da APA, assim como o fluxo gênico entre a APA e o Parque, no entanto, sob esta ótica, não há como definir os corredores uma vez que estas circulações ocorrem em praticamente todo o território desta Unidade de Conservação, incluindo seus habitats aquáticos.



Mapa de Corredores Ecológicos

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí
- Corredores Ecológicos

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:200.000
0 2 4 8 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 – escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

5.4 MEIO SOCIECONÔMICO

5.4.1 INTRODUÇÃO

A Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí se constitui, enquanto unidade de conservação, como de uso sustentável, criada pela Lei Estadual nº 12.371 de 2005, regulamentada pelo Decreto nº 44.516 de 2006. Está estabelecida num espaço de transição entre o Bioma da Mata Atlântica e Bioma Pampa, compreende 22.826,39 ha (vinte e dois mil oitocentos e vinte e seis hectares e trinta e nove ares). No seu interior encontra-se o Parque Estadual Delta do Jacuí, com 14.242 ha (quatorze mil, duzentos e quarenta e dois hectares e cinco ares), constituindo uma unidade de conservação de proteção integral, criada através do Decreto 24.385 de 14 de janeiro de 1976. Nesse contexto, inicialmente, foram contempladas as Ilhas situadas de frente ao município de Porto Alegre. Em 1979, teve sua área ampliada pelo Decreto 28.161, e, finalmente, teve seus limites posteriormente alterados pela Lei 12.371/2005, que originou a Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí.

Segundo PLANDEL (1979), a área da APA Estadual Delta do Jacuí compreende uma região formada por 30 ilhas e áreas continentais do Baixo Jacuí, compondo um mosaico de banhados, florestas e áreas inundáveis. A sua formação é geomorfologicamente recente, tendo sido iniciada há 120.000 anos a partir da deposição de sedimentos trazidos pelos rios Jacuí, Caí, Gravataí, Sinos. As ilhas possuem matas nas áreas de margem (altas), e banhados na porção interior (baixas). O ambiente predominante no Delta caracteriza-se por banhados periodicamente alagados.

O processo de consolidação da APA Estadual Delta do Jacuí envolve diretamente mais de 15 mil moradores (Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul – Comissão Especial do Delta do Jacuí, 2010), com representação de entidades que formam um conselho gestor da UC. O território possui importância principalmente para os moradores próximos, pois representa um espaço de lazer e de conservação ambiental para diversos grupos sociais e, para outros, de desenvolvimento econômico através de atividades que garantam a reprodução cultural (como é o caso dos pescadores tradicionais da Colônia Z-5, localizada na Ilha da Pintada, no Bairro Arquipélago, em Porto Alegre).

É de sublinhar o contexto histórico do uso e ocupação do solo na localidade. Os grupos humanos que habitam o Delta do Jacuí, além da heterogeneidade, têm uma referência histórica secular. Além disso, o uso do território se alterou inúmeras vezes seguindo a evolução – sobretudo urbana - da região. À medida que pessoas se instalavam na localidade, surgiram outras demandas de percepção do uso de seu território, ocasionando conflitos em função da ocupação desordenada, falta de opção e pouca efetividade dos instrumentos de gestão territorial.

Os estudos realizados e apresentados neste capítulo tiveram como objetivo principal pesquisar os aspectos socioeconômicos e culturais dos municípios abrangidos pela APA e das comunidades residentes na Unidade de Conservação. O documento ora apresentado

configura-se como parte integrante do processo de elaboração do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí. Dessa forma, os estudos realizados tiveram como objetivo principal pesquisar os aspectos socioeconômicos e culturais dos municípios abrangidos pela APA e das comunidades residentes na Unidade de Conservação.

5.4.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Este diagnóstico contempla levantamentos e análises socioeconômicas e culturais de duas áreas distintas de estudo, a primeira remete aos seis municípios abrangidos pela Unidade de Conservação, a saber: Porto Alegre, Canoas, Nova Santa Rita, Triunfo, Eldorado do Sul e Charqueadas. A segunda área de estudo é composta por 15 comunidades residentes na APA Estadual Delta do Jacuí, listadas abaixo:

Ilha da Pintada.

Ilha Grande dos Marinheiros.

Ilha das Flores.

Ilha do Pavão.

Ilha Mauá.

Prainha de Paquetá.

Vila do Dique (incluindo a comunidade do Prado e do Canil).

Bairro Picada.

Cidade Verde.

Vila da Paz.

Bairro Itaí (partes).

Sol Nascente (partes).

Assentamento Integração Gaúcha.

Sans Souci (partes).

Região do Pontal, Bairro 3º Distrito.

Para tanto, utilizou-se duas abordagens de levantamento de informações quais sejam: Fontes primárias e Fontes secundárias.

5.4.2.1 Dados Secundários

Em fontes secundárias abordaram-se as características demográficas, econômicas e sociais do conjunto dos municípios onde a APA Estadual Delta do Jacuí se insere e o processo histórico de ocupação do território. Para tanto, foram utilizadas as bases estatísticas disponíveis em órgãos públicos federais, estaduais e municipais. Realizou-se também uma

revisão bibliográfica de documentos técnicos disponibilizados pelo poder público municipal, como por exemplo, Planos Diretores, Planos Urbanos, Planos de Recursos Hídricos, Planos de Bacias e outros.

Para desenvolver a caracterização do perfil das comunidades residentes na Unidade de Conservação utilizou-se como metodologia a análise de estudos temporais em áreas urbanas, feitos a partir da menor unidade de análise espacial existente no censo brasileiro: o setor censitário. Cabe ressaltar que tal levantamento não se configura como uma amostra representativa, mas reflete o perfil de cada setor censitário levando em consideração os limites da APA em cada um dos municípios onde ela se situa. Também foi utilizada a título de histórico a avaliação das condições socioeconômicas do Parque Estadual Delta do Jacuí realizado pela empresa BECK DE SOUZA ENG no ano de 1999, que teve como foco de análise o perfil da ocupação humana na Unidade de Conservação.

5.4.2.2 Dados Primários

Os dados primários foram coletados por meio de pesquisa qualitativa e visitas "*in loco*". No que se refere à pesquisa qualitativa, essa serviu para compor o diagnóstico da percepção local (lideranças locais, instituições e organizações atuantes na APAEDJ).

A pesquisa qualitativa desenvolveu-se em dois momentos distintos: entrevistas individuais e entrevistas setoriais com instituições e organizações que atuam na localidade. A aplicação da entrevista foi formatada num contexto de diálogo (conversa), com gravação do encontro.

Para a seleção de entrevistas individuais, aplicadas em março, abril, maio e agosto de 2011, o primeiro critério utilizado foi à base constituinte do Conselho Deliberativo da APAEDJ do ano de 2010, onde procurou-se entrevistar os titulares de cada representação do Conselho. No caso de impedimentos por parte do titular, o suplente foi selecionado no lugar. Neste contexto, foram entrevistadas 20 representações do Conselho Deliberativo. Em relação às demais representações, para subsidiar o critério de escolha, foi desenvolvida a pesquisa exploratória e posterior análise em documentos específicos (Relatórios Técnicos, Atas de Audiência Pública, reportagens na mídia impressa e digital). Foram selecionadas 19 representações para a realização das entrevistas individuais, em função da relevância histórica e de atuação da instituição na trajetória de constituição da APAEDJ. Foram 39 entrevistas individuais realizadas no total.

Para as entrevistas setoriais (desenvolvidas em formato de oficinas, um turno cada), realizadas em maio de 2011, selecionou-se dois segmentos distintos: um grupo com lideranças sociais, com nove participantes e outro conjunto reunindo representantes do setor econômico que utilizam o território, com dez participantes. Nesse contexto, é importante ressaltar que as representações que foram entrevistadas individualmente, também participaram das oficinas.

O roteiro de entrevista aplicado foi estruturado com três blocos de análise e objetivou: (1) traçar um perfil do posicionamento da representação no sentido de compreender os objetivos da relação entre esta e a APAEDJ; (2) identificar os problemas ambientais

relevantes do ponto de vista da representação, assim como, elencar as principais demandas nas áreas de habitação, transporte e circulação, educação, cultura, desenvolvimento econômico, esporte e lazer e assistência social; (3) apontar as atuais instituições frente à situação do território.

Principalmente, em relação às questões sobre as opiniões acerca da criação da APAEDJ e quais as instituições que o entrevistado considera positivas e consequentemente parceiras para o desenvolvimento da região, representam insumos para a construção de um mapa político-institucional. A instituição entrevistada (por exemplo, A), indicando positivamente duas instituições (B e C) pode possuir firmes laços políticos de atuação, resultando assim num diagrama, ou rede relacional (A+B+C). Caso existam indicações “negativas”, será possível construir redes de fragilidades relacionais entre as instituições (A+B+C, rede integrada positiva e A-D-E, rede fragilizada negativa, por exemplo). Este mapa institucional político relacional será extremamente útil para a compreensão, bem como, a interlocução do gestor da APA no território de análise.

O processo de categorização, compilação e descrição dos dados coletados em campo se materializou num documento sintético classificado basicamente por: perfil e abrangência (física e política) das instituições no território, a descrição das opiniões a cerca de sua relação com o território, das principais demandas da territorialidade e das políticas ambientais impressas, sublinhando a criação da APADJ, e, as instituições em rede (mapa da rede das relações político institucionais da localidade).

Como complemento a essa etapa de entrevistas, realizou-se visitas de campo, nas quais os técnicos responsáveis aferiram as informações e colheram a maior parte dos dados relativos às comunidades residentes na APA Estadual Delta do Jacuí.

O **Quadro 14**, o **Quadro 15** e o **Quadro 16** apresentam as instituições, organizações e representações entrevistadas, com localização, se participante do Conselho Gestor ou não e linhas de atuação de cada organização.

Quadro 14 - Instituições, organizações e representantes entrevistados individualmente.

Instituição, organização e representação	Participante do Conselho Gestor da APA (sim/não)	Localização	Número de Entrevistas	Linhas de Atuação
Associação dos Ilhéus Ecológicos	Sim	Ilha das Flores	1	Organização e desenvolvimento local ambiental
Prefeitura Municipal de Triunfo	Sim	Triunfo	1	Poder Público - Secretaria Municipal de Meio Ambiente
ONG Amigos do Parque do Delta	Sim	Porto Alegre	1	Organização Não-Governamental de Meio Ambiente
Representação de população residente e titular de propriedade na área da APAEDJ	Sim	Eldorado do Sul	1	Setor Imobiliário
Secretaria do Meio Ambiente do Estado d Rio Grande do Sul (SEMA)	Sim	APAEDJ	3	Poder Público - Meio Ambiente
Associação Escola de Samba Afro Cultural Unidos do Pôr do Sol (AFROSOL)	Sim	Ilha da Pintada	1	Organização local, desenvolvimento e resgate cultural
Representação de setor empresarial de lazer e turismo, que atua na área da APAEDJ	Sim	Ilha das Flores	1	Setor de navegação
Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita	Sim	Nova Santa Rita	1	Poder Público - Secretaria Municipal de Meio Ambiente e Agricultura
Subprefeitura de Porto Alegre – CAR Ilhas	Sim	Porto Alegre	1	Poder Público
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Porto Alegre	Sim	Porto Alegre	1	Poder Público
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Charqueadas	Sim	Charqueadas	1	Poder Público
Sociedade Gaúcha Navegantes São João	Sim	Porto Alegre Ilha do Pavão	1	Setor Navegação (clubes náuticos)
Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL)	Sim	Porto Alegre	1	Agricultura
Sociedade Marista	Sim	Ilha Grande dos Marinheiros	1	Filantropia - Assistência Social

Instituição, organização e representação	Participante do Conselho Gestor da APA (sim/não)	Localização	Número de Entrevistas	Linhas de Atuação
Associação Comunitária da Ilha do Pavão	Sim	Ilha do Pavão	1	Organização e desenvolvimento local
Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul	Sim	Eldorado do Sul	1	Poder Público - Secretaria Municipal de Planejamento
ONG Mira Serra/Amigos da Terra	Não	Porto Alegre	1	ONG de Meio Ambiente
Fundação Zoobotânica	Não	Porto Alegre	1	Poder Público - Meio Ambiente
Colônia de Pescadores Z5	Não	Porto Alegre Ilha da Pintada	1	Colônia de Pescadores
Comitê Estadual da Biosfera da Mata Atlântica	Não	Porto Alegre	1	Programa Mata Atlântica
Ministério Público RS - Meio Ambiente	Não	Porto Alegre	1	Judiciário
Associação Ilha Mauá Futebol Clube	Não	Porto Alegre Ilha Mauá	1	Judiciário
Comitê Lago Guaíba	Não	Porto Alegre	1	Bacias Hidrográficas - Recursos Hídricos
Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Canoas*	Não	Canoas	1	Meio Ambiente
Ministério Público RS – Meio Ambiente	Não	Porto Alegre	1	Judiciário
Ministério Público RS – Ordem Urbanística	Não	Porto Alegre	1	Judiciário
Governança Local	Não	Porto Alegre	1	Poder Público
Secretaria de Planejamento Urbano de Charqueadas	Não	Charqueadas	1	Poder Público
Secretaria de Meio Ambiente de Eldorado do Sul	Não	Eldorado do Sul	1	Poder Público
Secretaria de Planejamento de Triunfo	Não	Triunfo	1	Poder Público
Secretaria de Trabalho, Habitação e Assistência Social de Triunfo	Não	Triunfo	1	Poder Público
Associação de Moradores da Rua Martinho Poeta	Não	Eldorado do Sul	1	Sociedade Civil
Estratégia Saúde da Família Ilha da Pintada	Sim	Porto Alegre	1	Saúde Pública
COOPEIXE	Sim	Porto Alegre	1	Cooperativa de pescadores
Representação do setor comércio no Conselho	Sim	Porto Alegre	1	Comércio

Instituição, organização e representação	Participante do Conselho Gestor da APA (sim/não)	Localização	Número de Entrevistas	Linhas de Atuação
Gestor				
Associação dos Moradores do Bairro Mauá	Sim	Porto Alegre	1	Sociedade Civil
Representante da pós-graduação em geografia da Universidade Federal do Rio Grande do Sul	Não	Porto Alegre	1	Educação, ensino superior

Quadro 15 - Entrevista de grupo com lideranças sociais e comunitárias.

Instituição/Representação	Conselho Gestor da APA	Localização	Linhas de Atuação
Liderança comunitária - Conselho Orçamento Participativo Porto Alegre-Região 17 Ilhas	Não	Porto Alegre	Desenvolvimento e organização local
Liderança Comunitária - Comissão de Moradores do Delta do Jacuí	Não	Porto Alegre	Organização local
Liderança Comunitária - Associação dos Carroceiros da Ilha Grande dos Marinheiros	Não	Porto Alegre Ilha Grande dos Marinheiros	Organização local
Liderança Comunitária - Coordenação Projeto Banco do Brasil nas Ilhas	Não	Porto Alegre Ilha Grande dos Marinheiros	Desenvolvimento e organização local
Liderança Comunitária - COOPAL (Cooperativa dos Papeleiros)	Não	Porto Alegre Ilha Grande dos Marinheiros	Desenvolvimento e organização local
Liderança Comunitária - Associação de Moradores do Bairro Picada	Não	Eldorado do Sul Bairro Picada	Organização Local
Liderança Comunitária - Conselho Orçamento Participativo Porto Alegre-Região 17 Ilhas	Não	Porto Alegre Ilha das Flores	Desenvolvimento e organização local
Liderança Comunitária - Associação dos Ilhéus Ecológicos	Sim	Porto Alegre Ilha das Flores	Desenvolvimento e organização local
Liderança Comunitária - Ilha Grande dos Marinheiros	Sim	Porto Alegre Ilha Grande dos Marinheiros	Desenvolvimento e organização local

Quadro 16 - Entrevistas de grupo com setores econômicos.

Instituição/Representação	Conselho Gestor da APA	Localização	Linhas de Atuação
Setor Econômico	Não	Não reside na APAEDJ	Empresarial
Setor Econômico	Não	Não reside na APAEDJ	Empresarial
Setor Econômico	Não	Não reside na APAEDJ	Imobiliário
Setor Econômico	Não	Ilha Grande dos Marinheiros	Setor Econômico
Poder Público	Não	Porto Alegre	-
Sem identificação do setor	Não	Não reside na APAEDJ	Sem informação
Setor Econômico	Sim	(Reside na APAEDJ – Ilha das Flores)	Navegação e turismo
Setor Econômico	Sim	(Reside na APAEDJ – Eldorado do Sul)	Imobiliário
Setor Econômico	Sim	(Reside na APAEDJ – IGM)	Artesanal
Setor Econômico	Sim	(Reside na APAEDJ – Ilha da Pintada)	Artesanal

5.4.3 CONTEXTO REGIONAL

Em termos de Brasil, desde os anos de 1950, o Estado do Rio Grande do Sul é tido como precursor em relação às discussões sobre as questões ambientais. Isso ocorreu pelo desenvolvimento das formas de organização de movimentos de defesa ao meio ambiente como na institucionalização de políticas públicas até a criação de áreas de proteção e conservação. De acordo com a Secretaria do Meio Ambiente (SEMA), o Estado do Rio Grande do Sul conta com o total de 85 unidades de conservação. Destas, 40 são de Proteção Integral, 14 de Uso Sustentável, 30 são de RPPNs (Reserva Particular do Patrimônio Natural) e um Horto em processo de reavaliação.

No contexto estadual a APA Estadual Delta do Jacuí possui grande representatividade, tendo em vista que UC apresenta áreas de influência fluvial, ecossistemas de banhados, restingas e floresta estacional decidual. Esses ambientes permitem a ocorrência de uma rica fauna e flora fortemente associadas aos ecossistemas aquáticos. Outro fator que confere significativa importância a Unidade de Conservação é o fato de que ela sobrepõe-se ao Parque Estadual Delta do Jacuí e nesse sentido a APA, tende a funcionar como uma zona de amortecimento do Parque, sujeitando toda e qualquer atividade humana a normas e restrições específicas. Assim sendo, a APA Estadual Delta do Jacuí busca atingir seus objetivos de conservação compatibilizando as atividades humanas as suas características ambientais, garantindo a conservação do conjunto paisagístico e da cultura regional. A Figura 117 apresenta os limites da APA e do Parque Estadual.

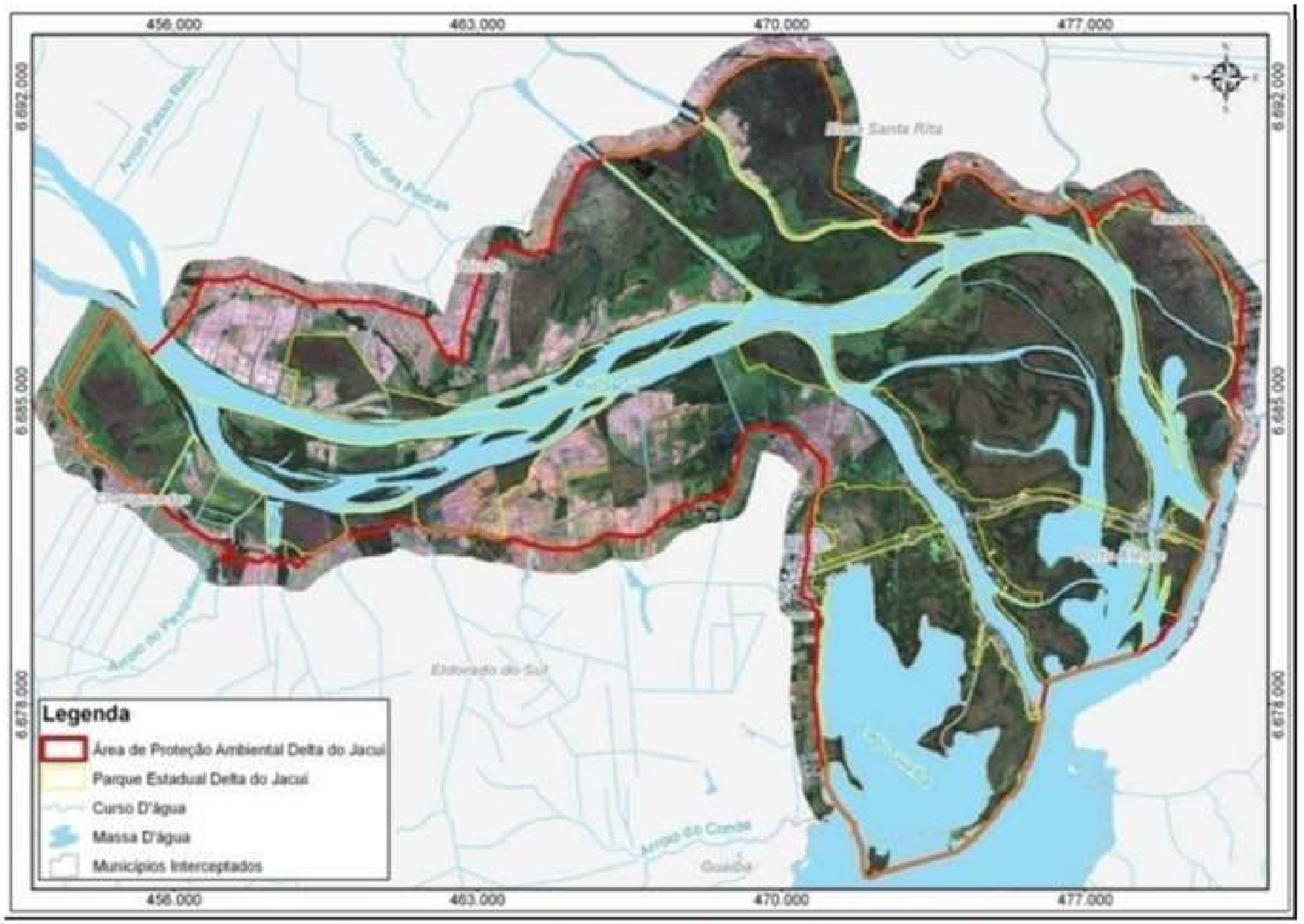


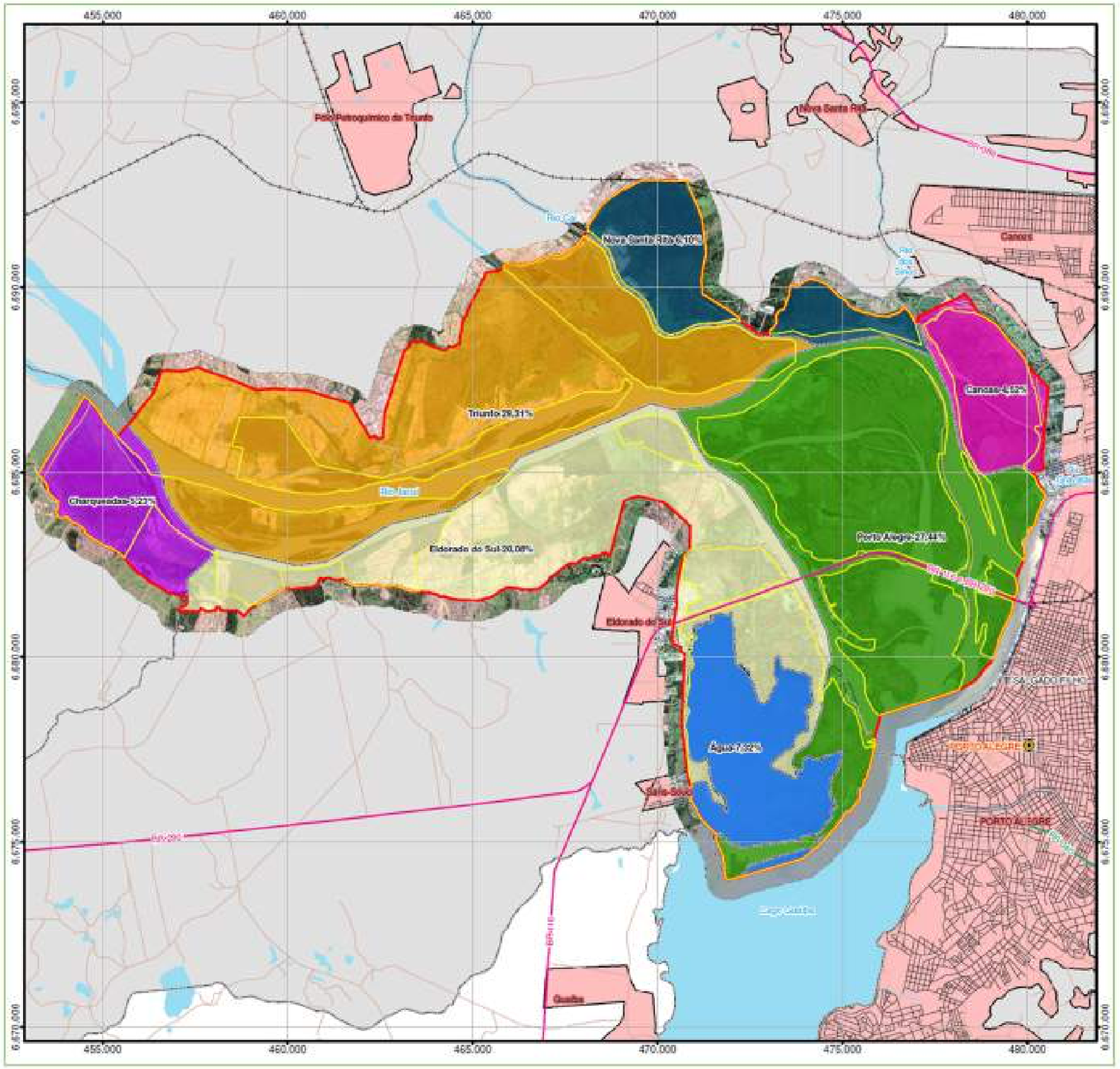
Figura 117 - Limites da APA e do Parque Estadual Delta do Jacuí.

Regionalmente, a APA Estadual Delta do Jacuí está inserida na região metropolitana de Porto Alegre. Sua área de abrangência inclui os municípios de Canoas, Charqueadas, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Porto Alegre e Triunfo. Com superfície total de 22.826,39 ha (vinte e dois mil, oitocentos e quarenta e dois hectares e trinta e nove ares), nos quais em 14.242,05 ha (quatorze mil, duzentos e quarenta e dois hectares e cinco ares), fica inserido o Parque Estadual Delta do Jacuí.

Na **Tabela 12** e no Mapa 14 apresenta-se a porcentagem de área que cada município tem de sua territorialidade inclusa na área da APA.

Tabela 12 - Áreas municipais inseridas na APA Estadual Delta do Jacuí.

Município	%
Canoas	4,52
Charqueadas	5,23
Eldorado do Sul	20,08
Nova Santa Rita	6,10
Porto Alegre	27,44
Triunfo	29,31



Mapa da Extensão Territorial dos Municípios Dentro da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí (em %)

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Extensão Territorial dos Municípios Dentro da APA/EDJ (%)

- Canoas-4,52%
- Charqueadas-5,23%
- Eldorado do Sul-29,08%
- Nova Santa Rita-6,10%
- Porto Alegre-27,44%
- Triunfo-29,31%
- Água-7,32%

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Limítrofes
- Corpos D'água
- Sistema Viário
- Ferrovia Existente
- Rodovia Federal
- Pavimentada
- Rodovia Estadual
- Pavimentada
- Rodovia Municipal
- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2: Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Todos os municípios com territorialidade inclusa na APA possuem política de planejamento local, dispondo dessa forma de Plano Diretor, instrumento necessário à harmonia entre o zoneamento dos municípios e o zoneamento e plano de manejo que se quer para a Unidade de Conservação. A partir de uma breve análise dos Planos Diretores municipais buscou-se, no item a seguir, demonstrar o tratamento dado à APA nos referidos documentos.

5.4.3.1 Situação da APA Estadual Delta do Jacuí nos Planos Diretores Municipais

Conforme o Estatuto da Cidade, Lei Federal, nº. 10.257, de 10 de julho de 2001, em vigor desde outubro de 2001, regulamentando os artigos 182 e 183 da Constituição Federal de 1988 no que tratam da política urbana, especificamente da função social da propriedade, todos os municípios com mais de 20 mil habitantes devem elaborar o Plano Diretor, ou seja, instrumento legal que tem como finalidade principal o ordenamento urbano. No que se refere aos municípios onde se encontra inserida a Área de Preservação Ambiental Estadual Delta do Jacuí, todos possuem Plano Diretor. Neste contexto, buscou-se compreender a situação atual da APA na perspectiva dos Planos Diretores Locais.

5.4.3.1.1 Canoas

No município de Canoas o Plano Diretor Urbano Ambiental foi instituído pela Lei nº 5.341 de 22 de outubro de 2008, sua composição conta com um Plano Estratégico, que visa nortear os objetivos no tempo e no espaço do Município e um Plano Regulador, para o disciplinamento do uso e ocupação do solo privado. Compõe ainda o PDUA alguns planos setoriais e intersetoriais, tais como: Plano de Habitação; Plano de Desenvolvimento Social; Plano de Desenvolvimento Econômico; Plano de Mobilidade Urbana; Plano Diretor de Drenagem Urbana; Plano Diretor de Esgotamento Sanitário; Plano Diretor de Abastecimento de Água; Plano Diretor de Resíduos Sólidos; Plano Ambiental; dentre outros.

Para fins administrativos, fiscais e de ordenamento do uso e ocupação do solo, todo o território do Município de Canoas é reconhecido como urbano, ou seja, o perímetro urbano de Canoas coincide com os limites do Município. Dessa forma o território está dividido em zona de urbanização prioritária e zona de urbanização secundária (identificada como reserva para urbanização, onde se reconhece vocação para atividades agrícolas e futuras ocupações do solo para fins urbanos), dentro deste ordenamento macro, o município divide-se ainda em:

Macrozonas - parcelas do território com características peculiares quanto a aspectos sócio-econômicos e/ou paisagísticos e ambientais.

Zonas de monitoramento - unidades espaciais urbanas constituídas com a finalidade de permitir a comparação evolutiva da qualidade dos equipamentos e serviços urbanos colocados e das atividades econômicas ali localizadas.

Zonas de uso – aquelas que procuram integrar, no mesmo espaço geográfico, diferentes possibilidades de uso do solo controladas por uma variável ambiental ou morfológica.

As zonas de uso seguem as seguintes categorias:

Zonas de Uso Residencial – ZUR.

Zonas de Uso Misto – ZUM.

Zonas de Uso Comercial – ZUC.

Zonas de Uso Industrial – ZU.

Distritos Industriais.

Zonas Especiais.

Zonas de Produção Agrícola.

Zona de Orla.

O PDUA apresenta ainda as Zonas Especiais, que requerem normas especiais de ocupação, uso e transformação do solo, correlacionadas às características locacionais, formas de ocupação e valores ambientais e são classificadas em:

Zonas Especiais de Interesse Institucional – ZEII.

Zonas Especiais de Interesse Cultural – ZEIC.

Zonas Especiais de Interesse do Ambiente Natural – ZEIAN.

Zonas Especiais de Interesse Social - ZEIS.

As Zonas Especiais de Interesse do Ambiente Natural – ZEIAN divide-se em:

Zonas de Proteção do Ambiente Natural – ZPAN.

Zonas de Transição Ambiental – ZTA.

Parques Urbanos e Naturais.

O **Quadro 17** demonstra a situação da APA Delta do Jacuí no contexto do PDUA de Canoas. É importante salientar que o mesmo segue a ordem do documento referência, ou seja, parte de um nível de caracterização mais geral para o mais detalhado.

Quadro 17 - Situação da APA Estadual Delta do Jacuí no Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Canoas.

Tipo de Inserção da APA no PDUA	Características da Inserção
Zona de Urbanização Secundária	Zona que serve como reserva para urbanização, com reconhecimento da vocação para as atividades agrícolas, mas que pela falta da implantação total do sistema de proteção contra cheias e pela ausência de necessidade, em face da taxa de crescimento da cidade, não justificam, em princípio, a sua urbanização na vigência do PDUA. As ocupações das áreas com este tipo de características devem ser preferencialmente por atividades agrícolas e específicas que tenham relação com os rios e pela conservação do patrimônio ambiental, onde admitem-se também atividades não residenciais, desde que adotem proteções individuais contra inundações.
Macrozona 3	Neste aspecto a APA está inserida na região oeste da

Tipo de Inserção da APA no PDUA	Características da Inserção
	cidade.
Zona de Uso – Zona de Orla	Como zona de uso a classificação da APA se dá função do Parque Estadual Delta do Jacuí e por ocupações relacionadas ao rio, que em face da projetada BR-448, propiciará a implantação de novos terminais portuários e equipamentos de polarização metropolitanos e turísticos, apresentando por tanto características de zona de orla.
Zonas Especiais de Interesse do Ambiente Natural (ZEIAN) – Unidade de Conservação do grupo de uso Sustentável.	Identifica-se neste caso como áreas de proteção ambiental onde poderão receber atividades controladas que não impliquem comprometimento significativo dos elementos naturais e da paisagem. No caso da UC identifica-se a APA – Estadual Delta do Jacuí.

Fonte: Prefeitura Municipal de Canoas – Plano Diretor Urbano e Ambiental.

Por fim, no contexto do Plano Diretor Urbano Ambiental do município de Canoas, o tratamento dado à APA apresenta relativa restrição à expansão urbana, tendo em vista que prioriza a preservação das áreas verdes e ao mesmo tempo normatiza o uso e a ocupação humana. Levando em consideração a vocação da área para o desenvolvimento de atividades agropecuárias, assim como o reconhecimento de que o território da APA Delta do Jacuí presente nos limites do município se caracteriza como área inundável que atualmente não possui total implantação de um sistema contra cheias. Dessa forma, a questão de moradias em uma área com este tipo de características possui no contexto do PDUA do Município especial atenção.

A **Figura 117** e a **Figura 118** ilustram a localização e situação da APA Estadual Delta do Jacuí no município de Canoas conforme Plano Diretor Urbano Ambiental.

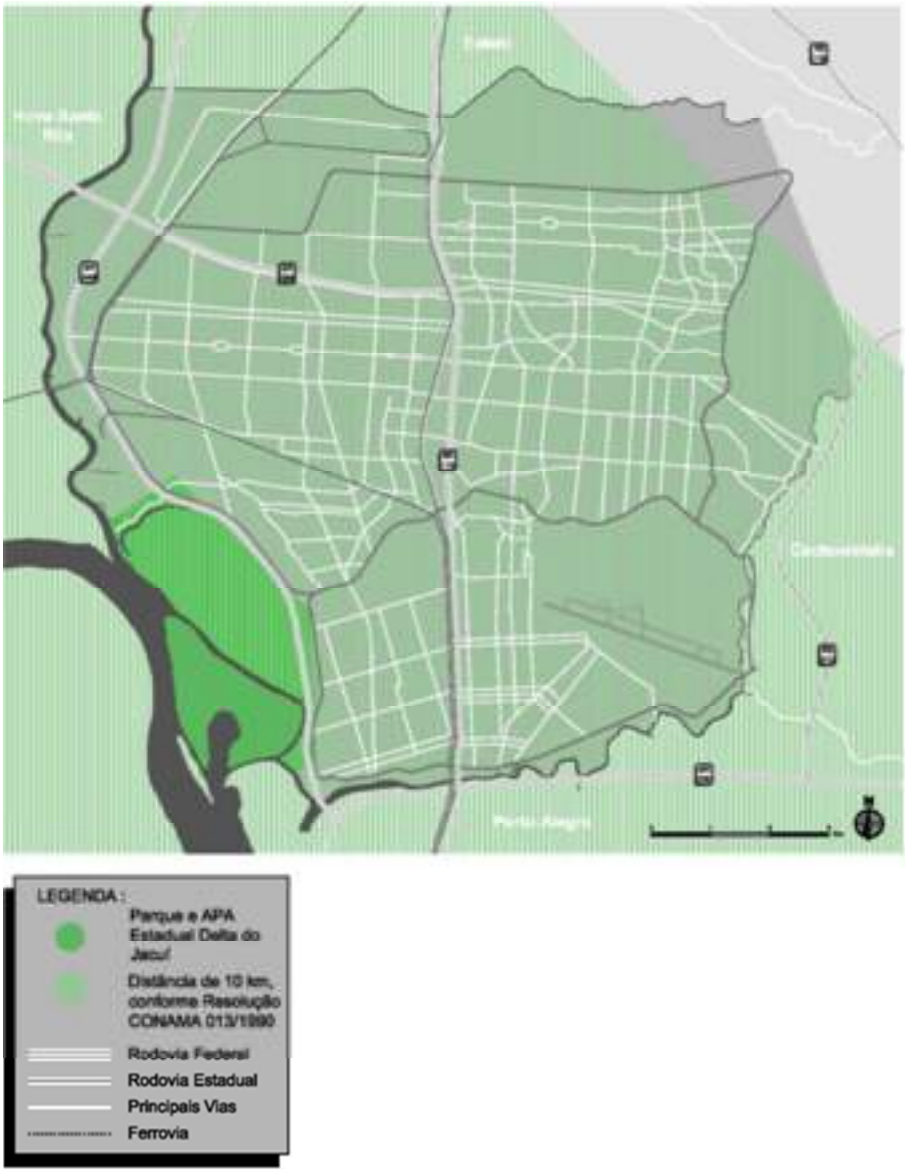


Figura 117 - Localização da APA Delta do Jacuí no Município de Canoas.
Fonte: PDUA de Canoas.

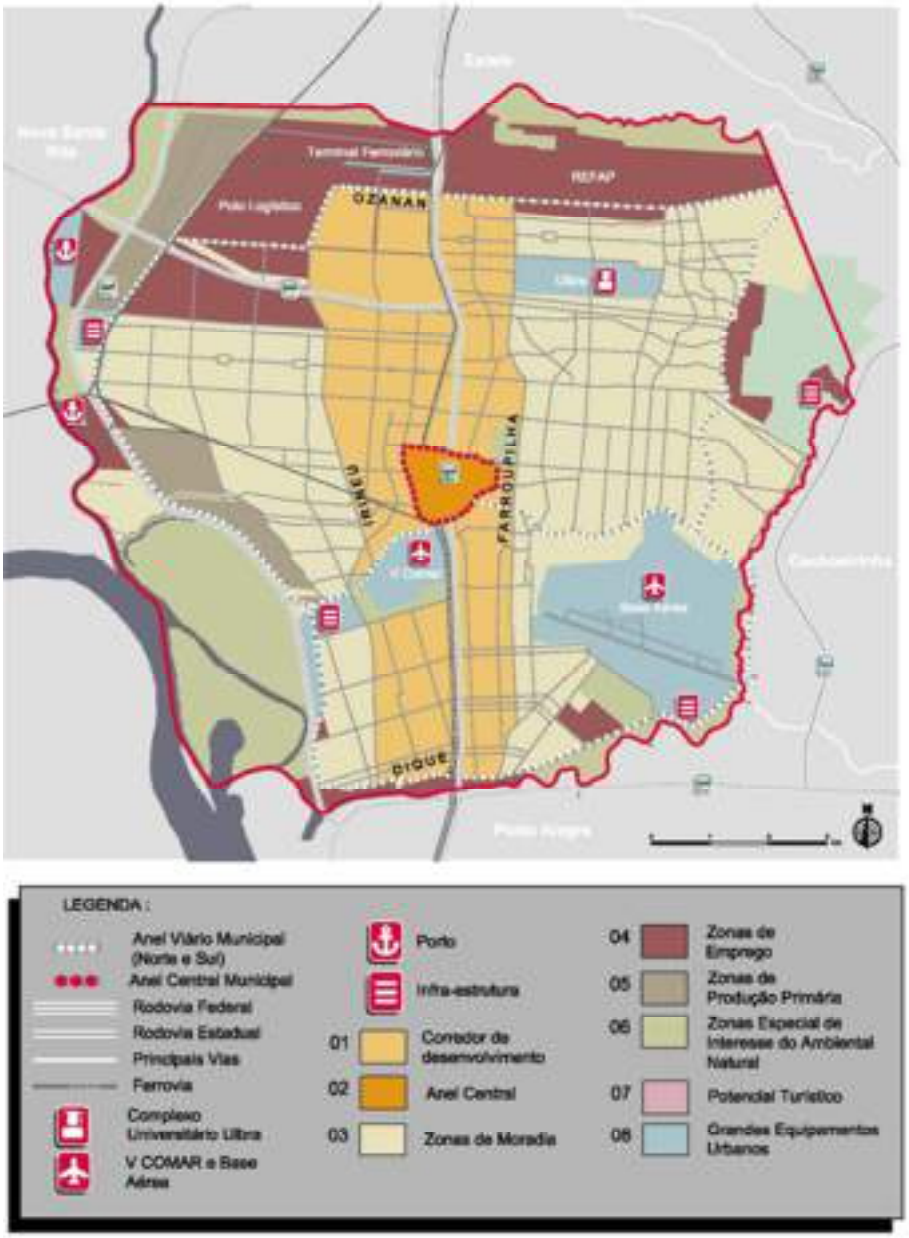


Figura 118 - Situação da APA Estadual Delta do Jacuí no PDUA como Zona Especial de Interesse do Ambiente Natural.
Fonte: PDUA de Canoas.

5.4.3.1.2 Charqueadas

A política de desenvolvimento do Município de Charqueadas foi estabelecida pela Lei Municipal nº 1.899 que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Municipal. Segundo tal lei, o território Municipal é subdividido em Zona Urbana e Zona Rural. Dessa forma, a organização territorial do Município está dividida em duas áreas: o distrito sede, onde está localizada e organizada a área urbana e o primeiro distrito definido conforme Lei Municipal 786 de 23 de outubro de 1996.

No que se refere à Zona Rural essa se configura como uma parcela do território municipal não incluída na Zona Urbana, destinada às atividades com predominância à proteção da flora, da fauna e demais elementos naturais. Na Zona Rural admite-se os usos científicos, habitacionais, turísticos, de lazer e atividades compatíveis com o desenvolvimento da produção primária, como a localização de pequenas indústrias vinculadas à produção por propriedade rural.

Para efeitos de planejamento, o Município estabeleceu um macro zoneamento, subdivido em Macro Zonas que correspondem a parcelas do território com uso e ocupação diferenciadas e interdependentes e às quais se aplica o Regime apresentado no Plano Regulador, sendo elas:

Macro Zona 1 – área urbana do distrito sede.

Macro Zona 2 – área rural definida dentro do distrito sede caracterizada pela diversidade da produção agrícola.

Macro Zona 3 – Incluída na área do primeiro distrito, identificada pela gleba existente entre os limites da área urbana, Rio Jacuí, estrada municipal e Arroio Pesqueiro, diferenciada pela forte relação com o Rio Jacuí e área de preservação ambiental.

Macro Zona 4 – integrante do primeiro distrito, se identifica pelo forte presença de latifúndio e produção agrícola extensiva, classifica-se também como área de relevante interesse ambiental e está compreendida entre o Arroio dos Ratos, estrada municipal, Arroio Pesqueiro e as divisas secas com o Município de Eldorado do Sul.

Para efeitos do planejamento urbano, a cidade de Charqueadas apresenta-se subdivida em Zonas que correspondem a parcelas do território com uso e ocupação com características comuns e às quais se aplicam o Regime Urbanístico.

Zona de Habitação (Z H).

Zona de Habitação Especial (Z H E).

Zona de Ocupação Prioritária (Z O P).

Zona Especial de Interesse Social (Z E I S).

Zona Rururbana (Z R U).

Zona Comercial vinculada a Rodovias (Z C R).

Zona de Produção Industrial (Z P I).

Zona Especial de Interesse Público (Z E I P).

Zona de Interesse Ambiental (Z I A).

A Zona de Interesse Ambiental encontra-se dividida em:

Áreas de Recuperação Urbana (Z I A.1) - áreas que são objeto de planos específicos de renovação e recuperação urbanística;

Área de Valorização Urbana e de interesse cultural (Z I A.2) - aquelas com características de relevante valor ambiental, histórico, cultural e paisagístico, a qual demanda tratamento diferenciado por Projetos Especiais.

Áreas de Proteção Ambiental - Z I A.3 - aquelas de exclusivo caráter ambiental que já definidas por legislação superior ou instituídas pelo Plano Diretor.

O **Quadro 18** demonstra a situação da APA Delta do Jacuí no contexto do Plano Diretor de Charqueadas.

Quadro 18 - Situação da APA Estadual Delta do Jacuí no Plano Diretor do Município de Charqueadas.

Tipo de Inserção da APA no PDUA	Características da Inserção
Macro Zona 3	Área diferenciada pela forte relação com o Rio Jacuí e área de preservação ambiental.
Zona de Interesse Ambiental (Z I A)	Estabelecida como Áreas de Proteção Ambiental já definida por lei.

Fonte: Prefeitura Municipal de Charqueadas - Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal.

O Município determina em seu Plano Diretor que deverá ser realizado inventário das Áreas de Valorização Urbana e de interesse cultural (Z I A.2), assim como deverá realizar um projeto de recuperação das áreas de preservação ocupadas de forma a promover as intervenções necessárias para a execução do projeto de revitalização da zona de interesse ambiental. De forma a efetivar ações de preservação, conservação e recuperação da balneabilidade do Rio Jacuí. Com isto, está previsto em lei a revitalização de áreas degradadas, em especial à área da margem da beira do Rio Jacuí compreendida entre este e a Rua Ricardo Louzada desde a praia das pedrinhas até área de propriedade da União (Eletrosul) identificadas no mapa como Z I A.3 – área de proteção ambiental. Para tanto, deverá criar Operações Urbanas Consorciadas para revitalizar as margens do Rio Jacuí através da implantação de Plano de Manejo que inclua ações de urbanização e regularização nos espaço.

5.4.3.1.3 Eldorado do Sul

A política urbana de Eldorado do Sul encontra-se sob os ditames da Lei Municipal nº 2.574, de 26 de dezembro de 2006, que dispõe sobre a Política Urbana e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município.

O ordenamento do uso e ocupação do solo divide-se em Zona Urbana e Zona Rural, onde o perímetro urbano é o limite entre a Zona Urbana e a Zona Rural. Assim sendo, o território divide-se ainda em três distritos:

Distrito 1 – Sede do Município.

Distrito 2 – Bom Retiro.

Distrito 3 – Parque Eldorado.

A Zona Urbana abrange a área urbana contínua da Sede Municipal assim como as áreas dos núcleos isolados da malha urbana contínua. Está subdivida em Zona de Urbanização Prioritária e Zona Apta à Urbanização (identificada como reserva para urbanização).

O território do Município divide-se ainda em:

I – Macrozonas.

II - Zonas de Monitoramento.

III - Zonas Ambientais.

Com relação às Macrozonas, estas dividem o território municipal em:

Macrozona 01 - área que corresponde à região do Parque Delta do Jacuí.

Macrozona 03 - área que corresponde à Zona de Urbanização Prioritária.

Macrozona 05 - área que corresponde à área apta à urbanização.

Macrozona 07– área que corresponde à região ao sul da BR - 290 onde se localiza o IPVDF.

Macrozona 09 – área que corresponde ao Distrito do Bom Retiro.

Macrozona 11 - área que corresponde à área urbana do Distrito Parque Eldorado.

Macrozona 13 - área que corresponde à área rural do Distrito Parque Eldorado.

As Zonas de Monitoramento são formadas por unidades urbanas e rurais reconhecidas pela população, constituídas com a finalidade de assegurar a integração de diferentes usos do solo, padrões urbanísticos, equipamentos e serviços urbanos. Tais zonas estão firmadas por diferentes Zonas Ambientais, identificadas por suas características específicas de densidade, regime urbanístico e usos do solo.

Nas Zonas Ambientais estão integradas, no mesmo espaço geográfico, diferentes possibilidades de uso do solo controladas por uma variável ambiental ou morfológica.

O Plano Diretor estabelece ainda as Zonas Especiais, que por suas características requerem normas especiais de ocupação, uso e transformação do solo, correlacionadas às características locacionais, formas de ocupação e valores ambientais, conforme classificação abaixo:

Zonas Especiais de Interesse Institucional (ZEII).

Zonas Especiais de Interesse Cultural (ZEIC).

Zonas Especiais de Interesse do Ambiente Natural (ZEIAN).

Zonas Especiais de Interesse Social (ZEIS).

Zona Especial com Potencial de Zona Urbana.

O **Quadro 19** resume a situação da Unidade de Conservação no contexto do Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental do Município de Eldorado do Sul e a **Figura 119** apresenta a sua localização.

Quadro 19 - Situação da APA Estadual Delta do Jacuí no Plano Diretor do Município de Eldorado do Sul.

Tipo de Inserção da APA no PDUA	Características da Inserção
Macrozona 01	Área que corresponde à região do Parque Delta do Jacuí.
Zonas Especiais de Interesse do Ambiente Natural (ZEIAN)	Estabelecida pela área que abrange a APA Delta do Jacuí e pelo Parque Estadual Delta do Jacuí. Caracterizam-se zonas que apresentam ocorrência de patrimônio natural significativo, são áreas de preservação permanentes e de conservação. As zonas de preservação permanente poderão receber apenas o manejo indispensável para a recuperação do equilíbrio e de sua perpetuação. No que se refere às zonas de conservação essas poderão receber atividades controladas que não impliquem comprometimento significativo dos elementos naturais e da paisagem.
Zona Especial com Potencial de Zona Urbana	Configura-se como área rural junto à orla do rio Jacuí podendo ser convertida em zona urbana mediante realização de estudo técnico e lei específica.
Macrozona 03 -	Área que corresponde à Zona de Urbanização Prioritária.
Zona Urbana	Abrange a área urbana contínua da Sede Municipal e as áreas dos núcleos isolados da malha urbana contínua. Dentro dessas características inclui-se os seguintes bairros que se encontram insiridos na Unidade de Conservação: bairros: Sans Souci, Sol Nascente, Cidade Verde, Vila da Paz e o Assentamento Integração Gaúcha, estabelecidos dentro da Macrozona 03. A Zona Urbana considera também o Bairro Picada.

Fonte: Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul - Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental.

A partir do levantamento dos setores censitários inseridos na Unidade de Conservação, verificou-se que a APAEDJ possui extrema proximidade com o bairro industrial do município. Conforme pode ser verificado na **Figura 120**, este fator requerer atenção especial devido à possibilidade de lançamento de resíduos industriais para área da UC, tendo em vista que a Prefeitura Municipal está em fase de discussão e estruturação do Plano Municipal de Saneamento Básico.

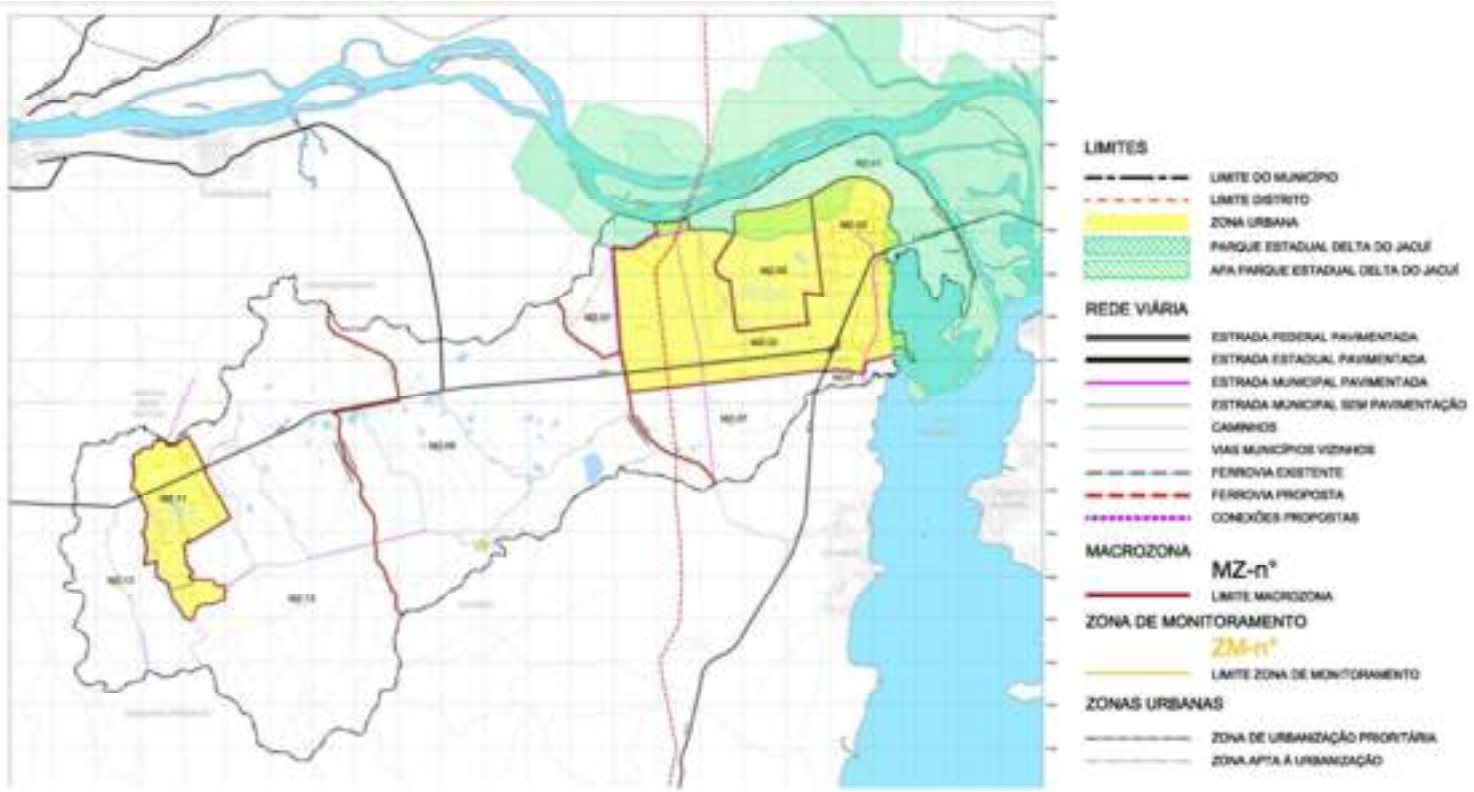


Figura 119 - Situação da APA Estadual Delta do Jacuí no Município de Eldorado, segundo Planta de Ordenamento Geral do Município. Fonte: Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Eldorado do Sul.

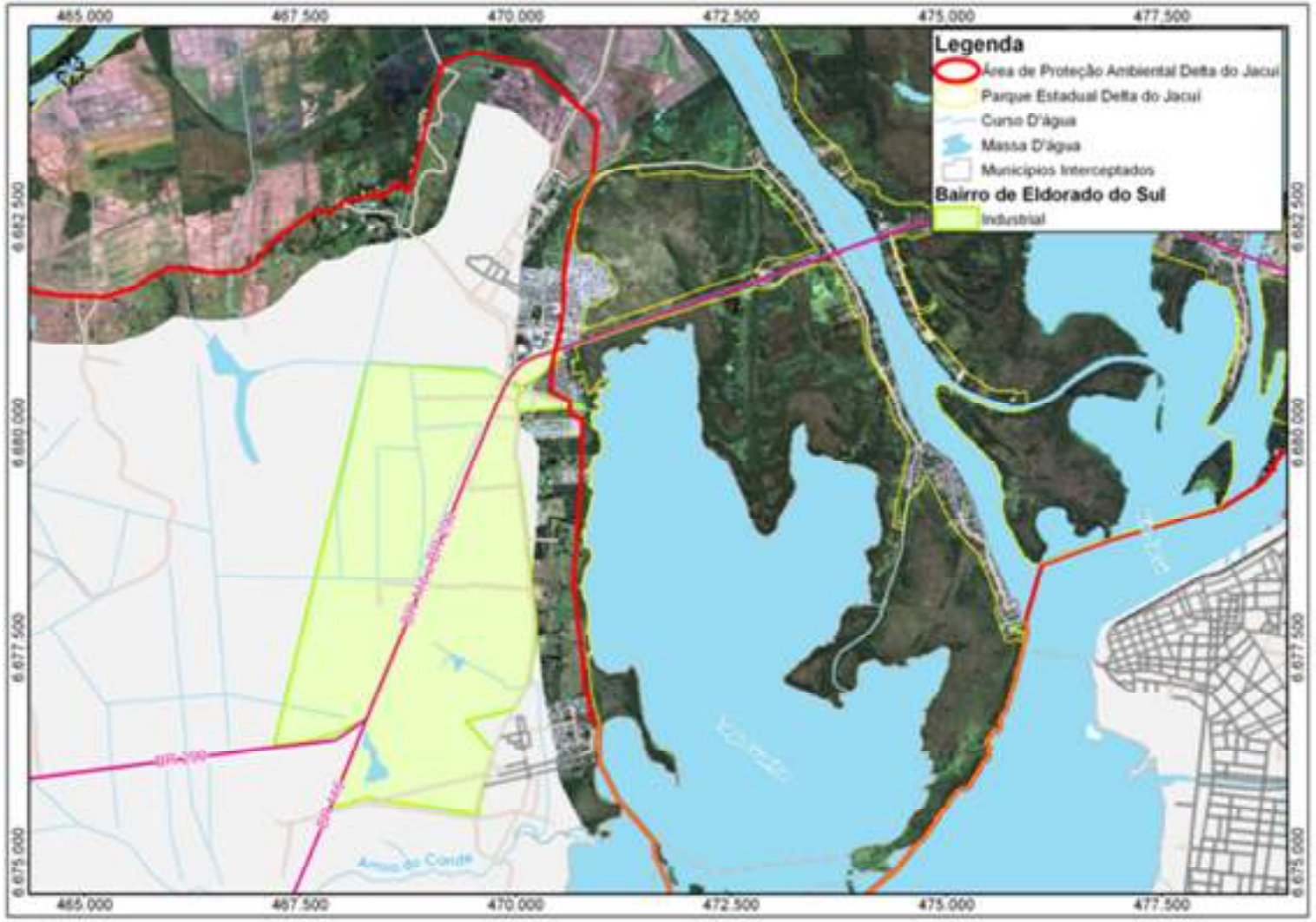


Figura 120 - Localização do bairro industrial em relação a APA Estadual Delta do Jacuí.
Fonte: IBGE, Censo Demográfico - Setores Censitários, 2010.

5.4.3.1.4 Nova Santa Rita

A Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita estabeleceu as regras que ditam o seu desenvolvimento urbano e seu Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável por meio da Lei nº 814 de 05 de dezembro de 2006.

O Modelo Territorial de Desenvolvimento Sustentável adotado pelo Município é subdividido em três macro-divisões territoriais: Zona Urbana de Ocupação Prioritária, Zona Urbana de Expansão e Zona Rural, conforme características apresentadas abaixo:

Zona Urbana de Ocupação Prioritária - ocupação prevista de caráter prioritário e intensivo, seguindo as regras do Plano Normativo Territorial e de acordo com a proteção do patrimônio ambiental natural e cultural existente.

Zona de Expansão Urbana - caracteriza-se como de ocupação intensiva, no entanto não prioritária, porém é admitida mediante regras especiais.

Zona Rural - parte do território onde as atividades primárias são priorizadas e as ocupações com características urbanas restritas às baixas densidades características da região.

O Modelo Territorial de Desenvolvimento Sustentável apresenta ainda uma divisão mais detalhada de seu território especificando as Áreas de Uso do Solo, a saber:

Área Prioritariamente Residencial.

Área de Projetos Estratégicos.

Eixos de Diversidade.

Áreas Industriais.

Áreas Especiais de Interesse Geral.

Parque Estadual Delta do Jacuí.

Especificamente em relação à Área de Uso denominada Parque Estadual Delta do Jacuí, essa configura-se como a maior zona de reserva natural do Município, incluindo em seu território a área de preservação ambiental dos Rios Jacuí, Caí e dos Sinos.

O Plano Diretor trata ainda das Áreas Especiais, entendidas como aquelas que exigem tratamento especial na definição de parâmetros reguladores de uso e ocupação do solo, podendo se sobreporem às demais áreas definidas na presente Lei. Está classificada como:

Áreas Especiais de Interesse Social.

Áreas Especiais de Interesse Cultural.

Áreas Especiais de Proteção Ambiental.

Áreas Especiais de Interesse Geral.

Dessa forma, a APA Delta do Jacuí pertence ao grupo de Áreas Especiais de Proteção Ambiental onde pode ser observada a ocorrência de Patrimônio Natural devendo, portanto conforme determina a Lei devem ser conservadas, preservadas e até mesmo recuperadas. Para tanto, o Município instituirá instrumentos e políticas de incentivo a manutenção dessas áreas através do Programa de Preservação, Recuperação e Valorização dos Bens Ambientais estabelecido, conforme determina o inciso IV do artigo nono do Plano Diretor. A legislação municipal prevê ainda um Sistema de Gestão Permanente e Democrática do Planejamento de forma a propor um regime urbanístico próprio para as Áreas Especiais de Interesse Ambiental passíveis de ocupação. Ainda de acordo com o Plano Diretor as áreas do o Parque Estadual Delta do Jacuí, bem como os Rios Caí, dos Sinos e Jacuí, dentro de seus limites territoriais, fazem parte do Patrimônio Natural do Município.

A **Figura 121** apresenta a localização e situação da APA Delta do Jacuí no contexto do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Nova Santa Rita.

Apesar do município de Nova Santa Rita não ter núcleo de ocupação humana inserido na Unidade de Conservação, os estudos de campo apontaram que junto ao limite da APA há uma zona de expansão urbana significativa (**Figura**).

.

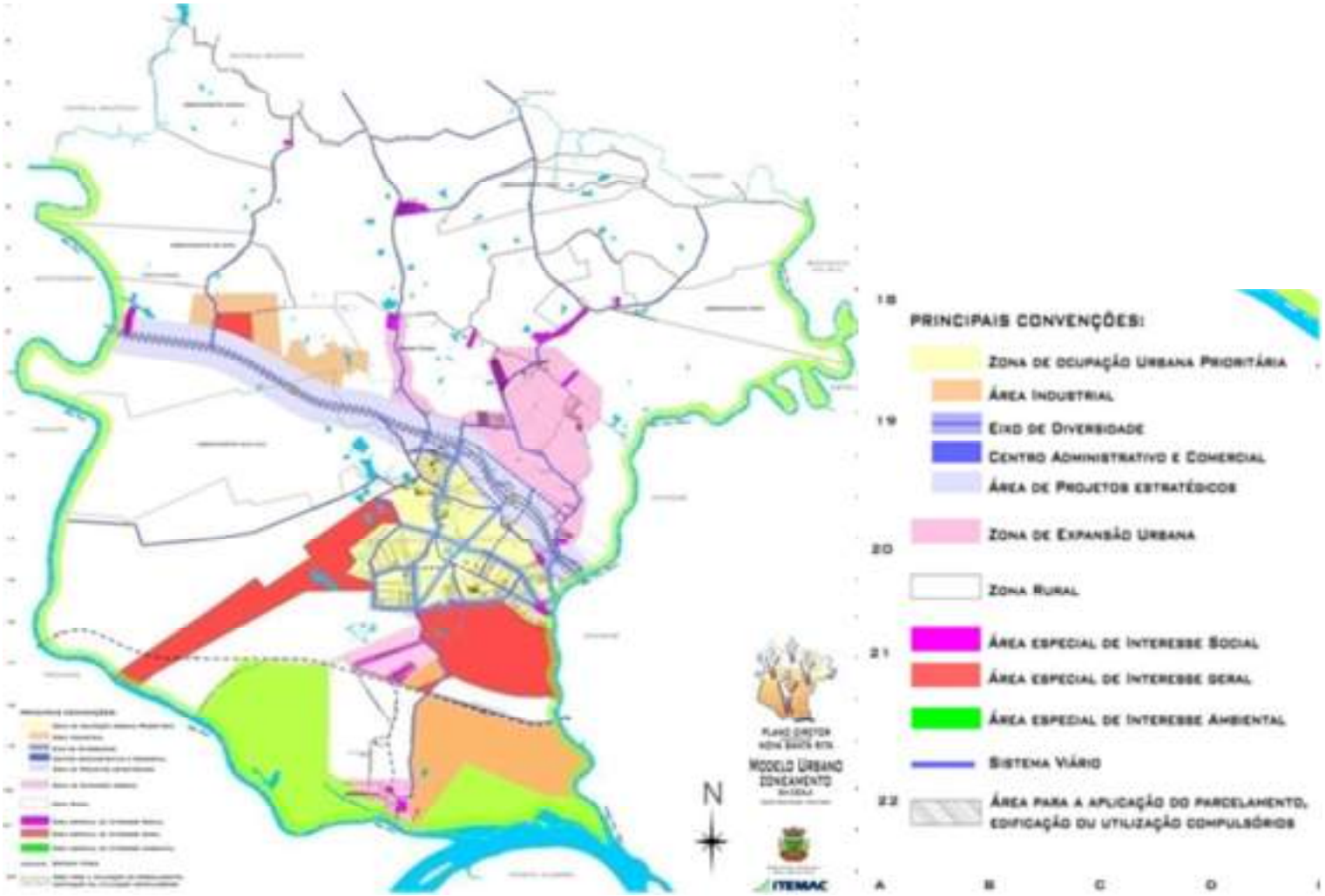


Figura 12122 - Localização e situação da APA Estadual Delta do Jacuí no Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Nova Santa Rita. Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita - PDDS.

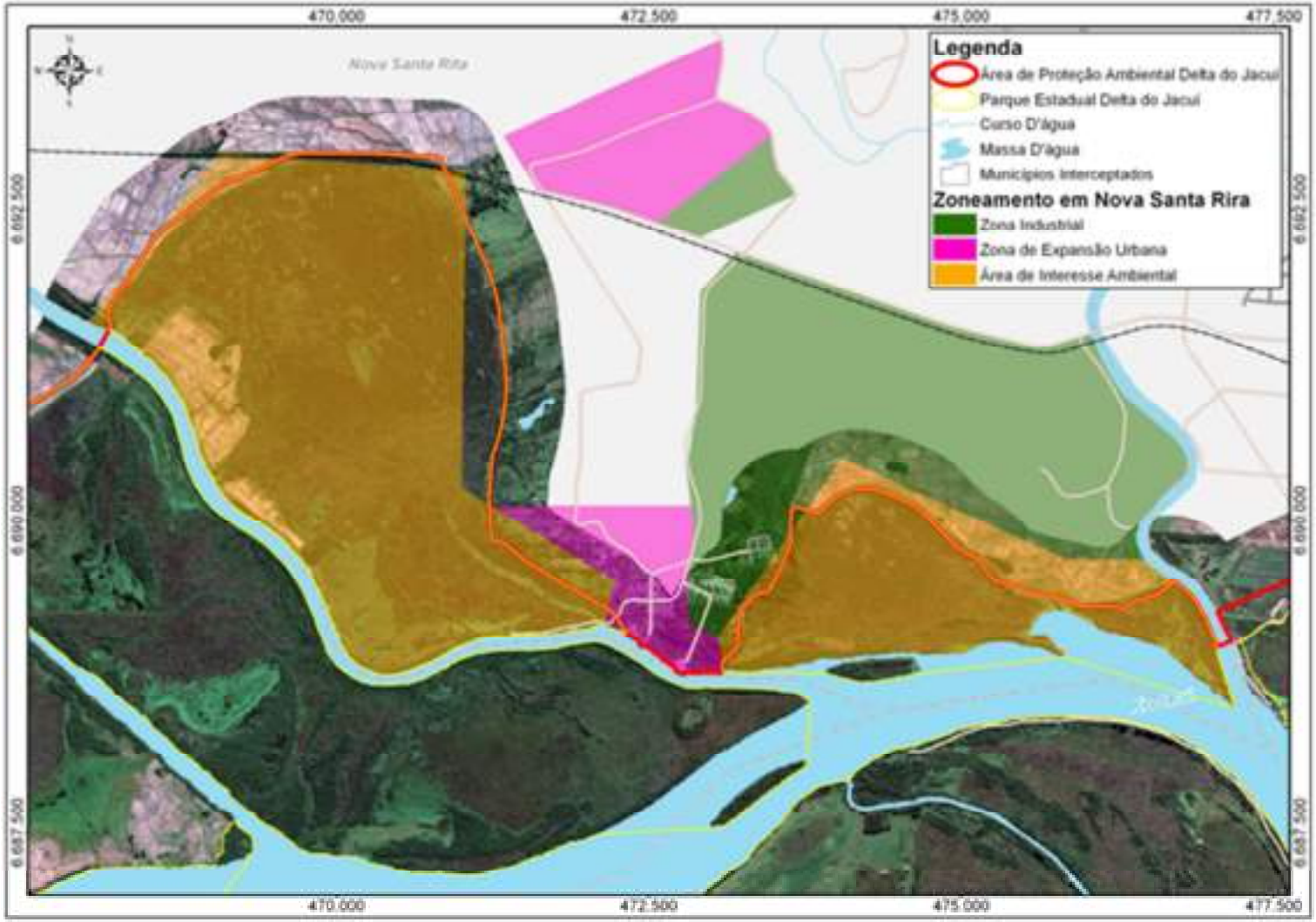


Figura 123 - Localização de uma zona de uma de expansão urbana junto a APA Estadual Delta do Jacuí.
Fonte: Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita – PDDS.

5.4.3.1.1 Porto Alegre

A Lei Complementar nº 434, dispõe sobre o desenvolvimento urbano no município de Porto Alegre e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental. O PDUA de Porto Alegre dispõe de um conjunto de diretrizes de desenvolvimento urbano que define todo o território do Município como cidade, estimulando a ocupação do solo de acordo com a diversidade de suas partes, com vistas à consideração das relações de complementaridade entre a cidade consolidada de forma mais intensiva e a cidade de ocupação rarefeita. Como princípios básicos o modelo espacial objetiva a descentralização de atividades, através de uma política de policentralidade que considera a atividade econômica, a provisão de serviços e aspectos socioculturais; a miscigenação da ocupação do solo com vistas a qualificar a logística; densificação controlada, associada à perspectiva de otimização e racionalização dos custos de produção da cidade; o reconhecimento da cidade informal, através de uma política que envolva o interesse social e por fim a estruturação e a qualificação ambiental, através da valorização do patrimônio e do estímulo à produção primária.

No Modelo Espacial o território do Município divide-se em Área de Ocupação Intensiva (AOI) e Área de Ocupação Rarefeita (AOR), sendo que a primeira, conciliada com a proteção do Patrimônio Ambiental, se caracteriza como prioritária para fins de urbanização e divide-se em:

Área urbana contínua.

A área dos Núcleos Intensivos isolados da malha urbana contínua subdivida em:

Belém Velho, constituído pela Unidade de Estruturação Urbana nº 8026.

Belém Novo, constituído pela Unidade de Estruturação Urbana nº 8078.

Lami, constituído pela Unidade de Estruturação Urbana nº 8084.

Ilha da Pintada, constituído pela Unidade de Estruturação Urbana nº 9032.

No tocante a Área de Ocupação Rarefeita (AOR) essa apresenta características de baixa densificação, com predominância à proteção da flora, da fauna e demais elementos naturais, admitindo-se, para a sua perpetuação e sustentabilidade, usos científicos, habitacionais, turísticos, de lazer e atividades compatíveis com o desenvolvimento da produção primária.

Para melhor entendimento da organização territorial de Porto Alegre, é preciso levar em consideração que tanto as Áreas de Ocupação Intensiva, quanto as Áreas de Ocupação Rarefeita dividem-se em Unidades de Estruturação Urbana, Macrozonas e Regiões de Gestão do Planejamento, apresentando as seguintes características:

Unidades de Estruturação Urbana (UEUs) - módulos estruturadores do Modelo Espacial definidos pela malha viária básica. São divididos em Subunidades quando englobarem regimes urbanísticos distintos.

Macrozonas - conjuntos de UEUs com características peculiares quanto a aspectos socioeconômicos, paisagísticos e ambientais. Subdivide-se em nove tipos.

Regiões de Gestão do Planejamento - unidades de divisão territorial para fins de descentralização da gestão participativa do desenvolvimento urbano ambiental.

O Modelo Espacial possui seis elementos estruturadores denominados de Centro Histórico, Corredores de Centralidade, Corredor de Urbanidade, Corredor de Desenvolvimento, Corredor de Produção e Corredor Agroindustrial.

No PDUA de Porto Alegre as Zonas de Uso representam parcelas do território municipal e estão classificadas em:

Áreas Predominantemente Residenciais.

Áreas Miscigenadas.

Áreas Predominantemente Produtivas.

Áreas de Interesse Cultural.

Áreas de Interesse Institucional.

Áreas de Proteção do Ambiente Natural.

Reserva Biológica.

Parque Natural.

Áreas de Desenvolvimento Diversificado.

Áreas de Produção Primária.

Corredor Agroindustrial.

Área com Potencial de Intensiva.

A Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí localiza-se no território do Bairro Arquipélago, formado por 16 Ilhas, circundadas pelas águas dos rios Jacuí, Gravataí, Sinos, Caí e pelo Lago Guaíba. O Bairro possui uma área de 44,2 km² e representa 9,28% da área do município, situa-se a noroeste do centro da Capital e faz parte da Área de Proteção Ambiental (APA) Delta do Jacuí. A **Figura 122**, **Figura 123** e **Figura 124** ilustram a posição do Bairro Arquipélago e da APA no Município.

Figura 122 - Localização do Bairro Arquipélago no Município de Porto Alegre.
Fonte: Laboratório de Geoprocessamento - Centro de Ecologia, UFRGS.

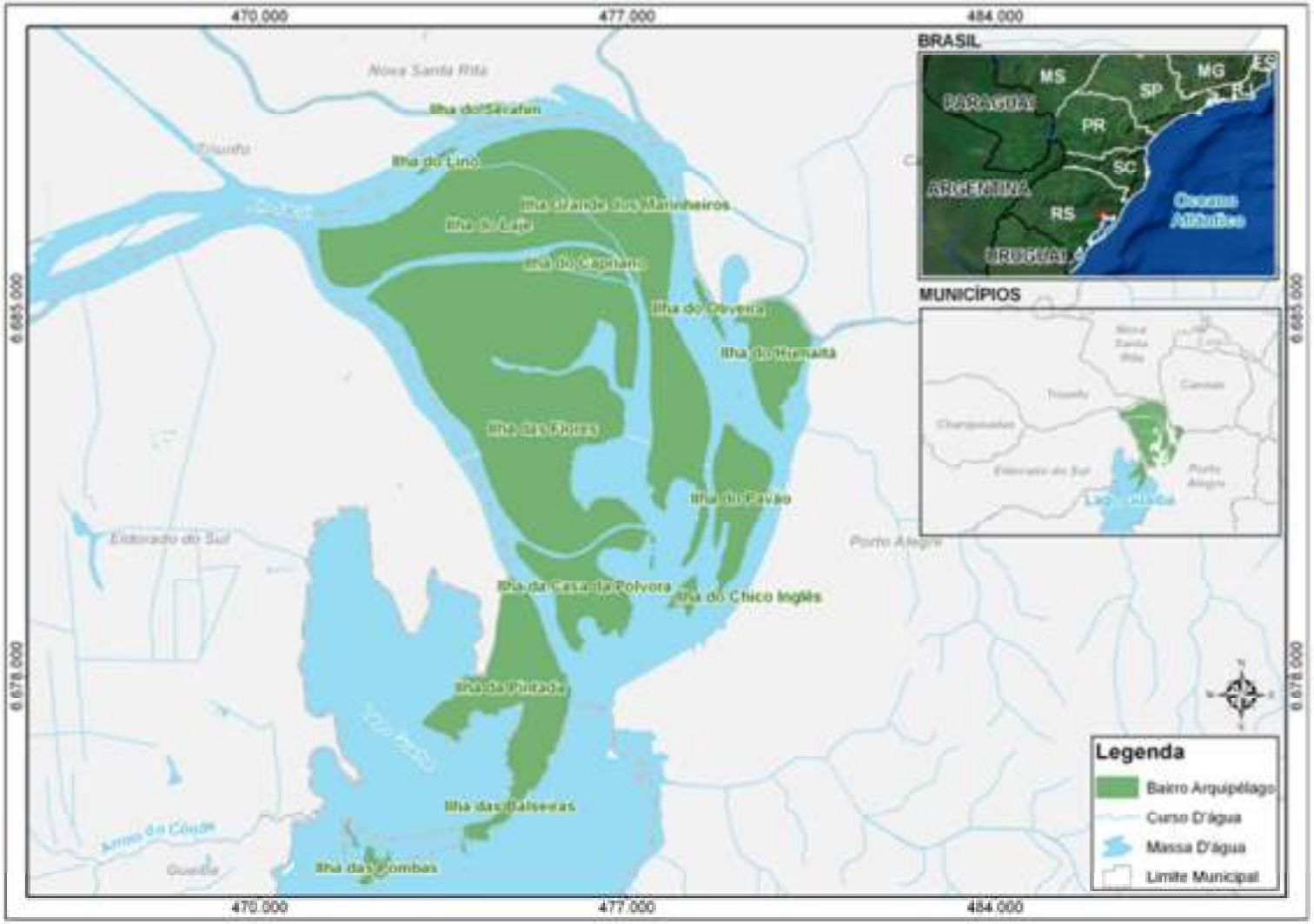


Figura 123 - Detalhe do bairro Arquipélago com localização das Ilhas.

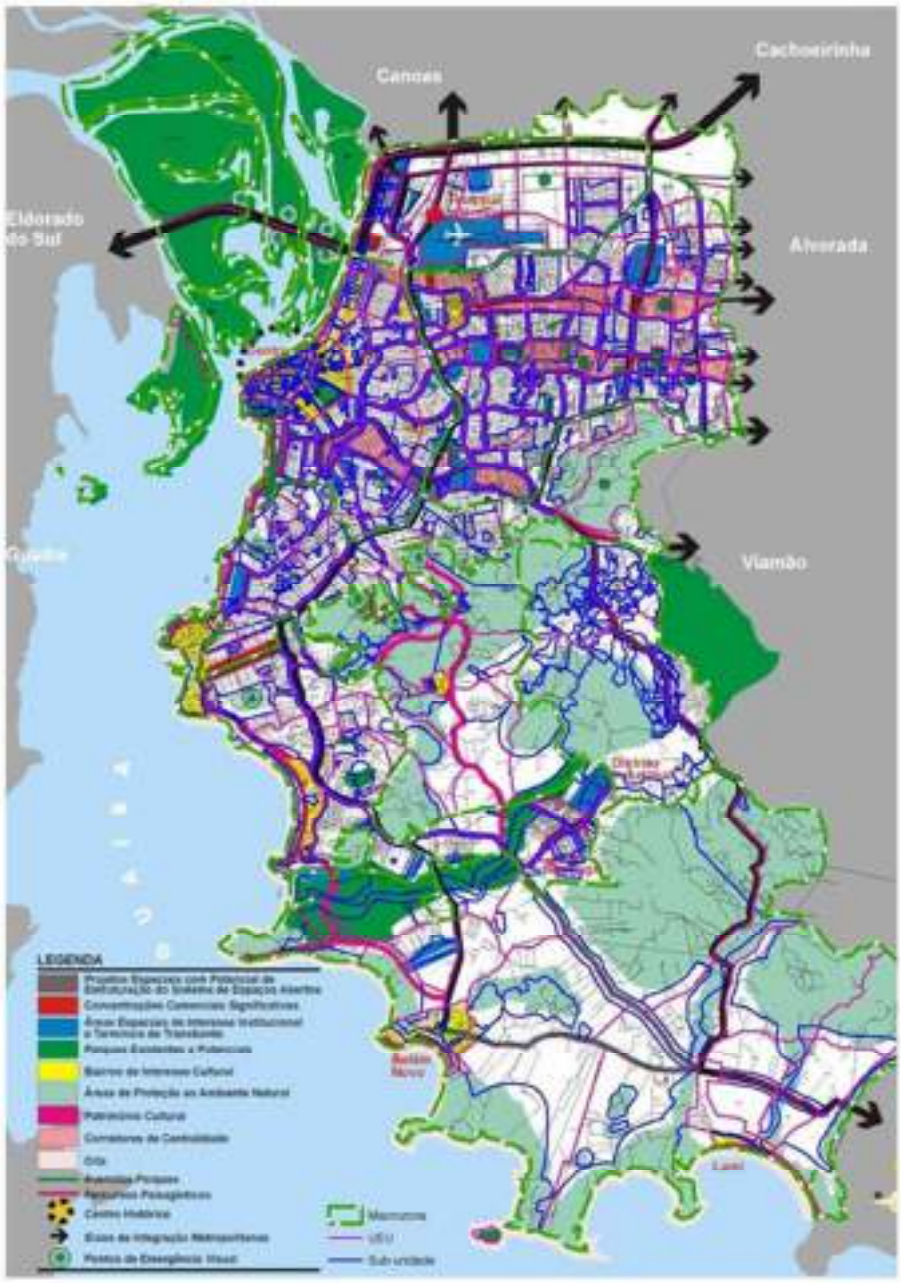


Figura 124 - Localização e situação da APA Estadual Delta do Jacuí no PDUA.
Fonte: PDUA do Município de Porto Alegre.

O **Quadro 20** demonstra a situação da APA Delta do Jacuí no contexto do PDUA de Porto Alegre, é importante salientar que o mesmo segue a ordem do documento referencia, ou seja, parte de um nível de caracterização mais geral para o mais detalhado.

Quadro 20 - Situação da APA Estadual Delta do Jacuí no Plano Diretor Urbano e Ambiental do Município de Porto Alegre.

Tipo de Inserção da APA no PDUA	Características da Inserção
Área de Ocupação Intensiva (AOI)	Particularmente no território que compreende a Ilha da Pintada, que se constitui em uma Unidade de Estruturação Urbana identificada como nº 9032.
Macrozona 9	Identificada como Unidades de conservação estaduais Parque Estadual Delta do Jacuí e Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí – APA. Áreas que se

Tipo de Inserção da APA no PDUA	Características da Inserção
	caracterizam como áreas de preservação do patrimônio natural. Inclui-se nessa área o Núcleo de Ocupação Intensiva da Ilha da Pintada, devendo ser valorizada através da utilização do solo compatível com a sua função no equilíbrio ambiental da cidade.
Área de Parques existentes ou potenciais	São áreas em que se pretendem resguardar os atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção integral da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, de lazer e recreação.
Área de Revitalização	Ilhas Delta do Jacuí - pertencentes ao Parque Estadual Delta do Jacuí e a APA Delta do Jacuí. Neste contexto a APA classificada como um setor urbano que pelo seu significativo Patrimônio Ambiental ou pela sua relevância para a cidade, deve ser tratada de forma diferenciada a fim de valorizar suas peculiaridades, características e inter-relações regidas pelo Decreto Estadual nº 28.436, de 28 de fevereiro de 1979, salvo neste caso a UEU nº 9032, da Ilha da Pintada. Inclui-se nessa classificação a Orla do Guaíba, que é objeto de planos e projetos específicos a fim de integrar a cidade com o seu lago através da valorização da paisagem e visuais urbanas, exploração do potencial turístico e de lazer e o livre acesso da população.

Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre - Plano Diretor Urbano e Ambiental.

Assim como observado no Plano Diretor dos outros municípios, Porto Alegre também normatiza e restringe a ocupação humana na área onde se insere a APA Estadual Delta do Jacuí. Apesar de haver significativa densidade populacional na área, principalmente na Ilha da Pintada, Ilha Grande dos Marinheiros, Ilha das Flores e Ilha do Pavão, o PDUA do Município prevê na área em estudo projetos de recuperação urbana, principalmente na Ilha da Pintada e Ilha do Pavão, assim um programa específico de proteção às áreas naturais e de revitalização, tanto para a região da APA Delta do Jacuí quanto da Orla do Guaíba.

5.4.3.1.2 Triunfo

O Plano Diretor de Triunfo foi instituído e aprovado pela Lei Municipal n° 388, de 27 de outubro de 1978, posteriormente revogada pelo Art. 150 da Lei Complementar n° 005, de 10 de outubro de 2006.

No Plano Diretor o macrozoneamento divide o território do Município da seguinte forma:

- Zonas Ambientais (ZA) - áreas que apresentam ecossistemas característicos regionais, sistemas intocados, espécies ou indivíduos ameaçados de extinção, corredores ecológicos, banhados e planícies fluviais, e subdividem-se em:
  - Zona Ambiental 1 (ZA 1).
  - Zona Ambiental 2 (ZA 2).
  - Zona Ambiental 3 (ZA 3).
- Zonas Rurais Agropecuárias (ZR).
- Zonas Urbanas Especiais (ZUE).

Zonas Urbanas Intensivas (ZUI).

A Figura 127 ilustra as zonas ambientais do município segundo o Plano Diretor Municipal.

Conforme dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município, Triunfo possui aproximadamente 4,5 mil hectares de seu território incluso na APA Estadual Delta do Jacuí e também do Parque Estadual. A região onde a APA se insere apresenta características de zona rural, com poucas moradias e predomínio de lavouras de Arroz, no macrozoneamento a área é definida como Zona Ambiental 3 (ZA3). Neste tipo de zona, a legislação determina:

Que se evite a remoção da vegetação nativa existente na área.

Restauração das áreas afetadas pela degradação ambiental.

Fica proibida a expansão urbana.

A utilização agrícola deve ser restringida.

É proibida a instalação de indústrias.

A Secretaria de Meio Ambiente de Triunfo possui critérios bem específicos quanto às áreas de APPs das planícies fluviais dos Rios Jacuí Cai e Taquari, bem como para o conjunto de ilhas do Rio Jacuí. As principais ações municipais para estas áreas são:

Evitar a remoção da vegetação ciliar dos cursos de água e da mata nativa, e determina que se implemente a restauração das áreas já afetadas.

Manter a largura mínima legalmente exigida, suficiente para manter as funções diretamente relacionadas com a biota aquática.

Implementar um programa de revegetação para as margens dos rios, neste caso devem ser priorizados os trechos que apresentam maiores déficits de matas ciliares.

Restringir a expansão urbana e urbanização.

Restringir a instalação de indústrias.

Deve-se evitar a redução das áreas de banhados, preservando dessa forma as regiões de retenção da vazão hídrica, criação e manutenção da fauna.

Restringir a utilização agrícola, principalmente nos ambientes onde não existe tal atividade, principalmente nas ilhas e regrar a utilização agrícola, principalmente na Ilha da Paciência, Ilha do Araújo e Ilha Grande.

Proibir a instalação de indústrias nas ilhas, dentre outras.

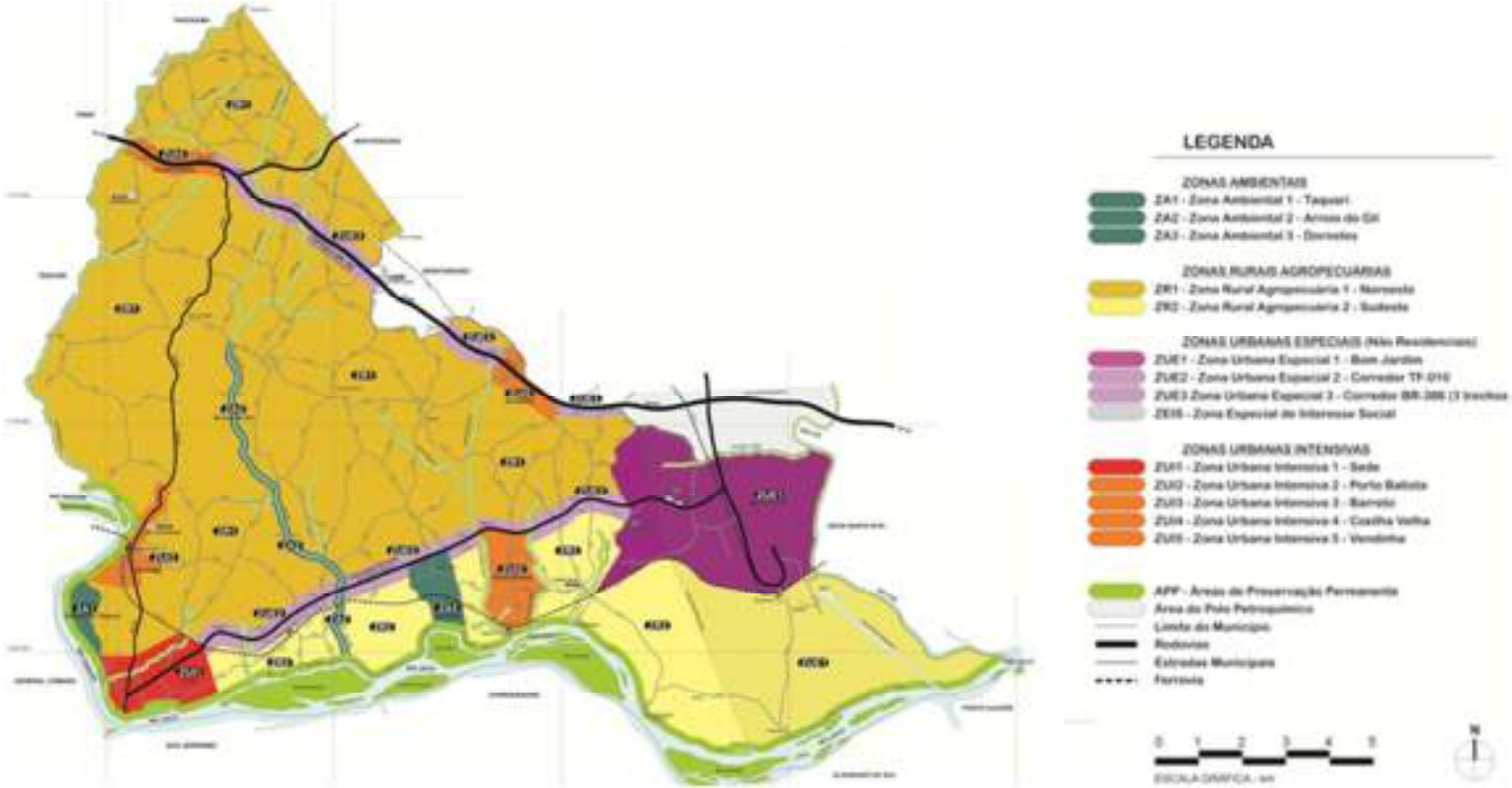


Figura 125 - Zoneamento do Município de Triunfo.
Fonte: Plano Diretor de Triunfo.

5.4.3.2 Histórico de Ocupação dos Municípios que Integram a APAEDJ

Neste item introdutório, a fim de compor a análise dos demais itens deste trabalho, serão apresentados os principais aspectos socioculturais e econômicos da ocupação histórica dos municípios de Canoas, Charqueadas, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita, Triunfo e Porto Alegre.

5.4.3.2.1 Canoas

O município de Canoas é vizinho da Capital do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Com distância, aproximada, de 15 km. Hoje o município integra a Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre e à Microrregião Política, também de Porto Alegre.

O inicio da ocupação no município de Canoas é datado, segundo registros históricos da Secretaria de Turismo do Estado do Rio Grande do Sul (2011), de 1725 quando os primeiros tropeiros lagunistas chegaram ao estado.

Segundo informações, todo o estado do Rio Grande do Sul era considerado pelo povo Português, primeiros europeus a ingressarem em território brasileiro, como área estratégica de impedir os avanços dos castelhanos e dos índios nas missões Jesuíticas.

No ano de 1733 a primeira Sesmaria foi formalizada na região, sendo esta de posse do Sr. Francisco Pinto Bandeira, com o nome de Fazenda do Gravataí. Nos dias atuais, esta fazenda está localizada no Bairro da Estância Velha.

Por ocasião da instalação da estrada de ferro que ligava Porto Alegre a São Leopoldo, foi construída uma pequena estação na fazenda do Gravataí, levando ao inicio da exploração turística da região e instalação de empresas com interesse no desenvolvimento econômico/comercial da região. Em pouco tempo esta localidade ficou conhecida como Capão de Canoas, parada obrigatória de viajantes.

Com o grande fluxo de pessoas e desenvolvimento local, as fazendas vizinhas e mesmo a Fazenda Gravataí, foram sendo substituídas por pequenas propriedades, chácaras e granjas.

No ano de 1938, Canoas foi transformada em vila, e, obteve a instalação do 3º Regimento de Aviação Militar (RAV), hoje conhecido como 5º Comando Aéreo Regional (V Comar). No ano seguinte, em 1939, no dia 17 de junho, o Decreto Estadual nº 7.839 criou a cidade. No ano de 1940 foi instalado o município que, naquela época, já agregava mais de 40 mil habitantes.

A partir do fim da Segunda Guerra Mundial, em 1945, Canoas apresentou grande crescimento econômico devido sua vocação para a indústria e o comércio, e, à proximidade da cidade de Porto Alegre que na época também encontrava-se em processo de desenvolvimento. Na mesma época numerosas indústrias se instalaram na região, tal como a Base Militar da V Zona Aérea e a Rifar.

O município de Canoas é interceptado pela BR-116, e, tem como um dos seus pontos de atração a Praça Santos Dumont. O município conta como parte de seu material de registro de ocupação histórica, com três sítios arqueológicos reconhecidos pelo IPHAN, sendo estes: Morretes, Vasconcelos Jardim, Berto Círio 1 e 2. Todos indicando ocupação pré-colonial.

5.4.3.2.2 Charqueadas

O município de Charqueadas está localizado na região carbonífera do estado do Rio Grande do Sul e está a 56 km de distância da capital, Porto Alegre.

O início da intensa ocupação da região de Charqueadas, antigamente pertencente ao município de São Jerônimo, ocorreu em meados da década de 1950, com o advento da instalação da Usina Termoelétrica Termochar, cuja atividade era de extração de carvão mineral para a produção de energia. Outras empresas também contribuíram para o processo de povoamento da região, tal como a Aços Finos Piratini S.A. na década de 1970.

Segundo dados da Prefeitura Municipal, todavia, a partir do século XIX, atividades de produção de charque já ocorriam nas proximidades da região – dinamizando o comércio de São Jerônimo e Charqueadas. As atividades mais intensas ocorriam nas proximidades do Rio Jacuí onde tropeiros levavam o gado, abatiam-nos e os transformava em charque. Depois o charque era levado, através de barcos, até a capital Porto Alegre para ser vendido em todo o Brasil e países vizinhos.

Como descrito anteriormente, na década de 1970, com o advento da instalação de diversas empresas na região e por ocupar uma região carbonífera, Charqueadas teve seu desenvolvimento pautado em atividades da área industrial, sendo a maioria do ramo metal – mecânico e não na atividade pecuarista.

Diante do cenário de desenvolvimento industrial e interesse de instalação e ampliação de diversas empresas na região, Charqueadas necessitava de infraestrutura urbana, além de apresentar diversas demandas sociais que não eram atendidas pelo centro político administrativo de São Jerônimo, município ao qual pertencia. Dessa forma no ano de 1977 o distrito de Charqueadas iniciou um convênio com o município de São Jerônimo procurando urbanizar e melhorar as instalações públicas em todo seu território.

Resultado deste cenário de desenvolvimento, a população, antes esquecida pelo poder central de São Jerônimo, passou a solicitar, junto às empresas instaladas na região, a emancipação do distrito.

No ano de 1982 Charqueadas foi desmembrada de São Jerônimo e sua instalação política administrativa ocorreu em Janeiro de 1983.

Em 1995, o município passou a integrar a RM de Porto Alegre e hoje é o município mais populoso da Região Carbonífera do Rio Grande do Sul.

Como título de curiosidade, já que não foi confirmada oficialmente esta informação no IPHAN, segundo estudos ambientais para o licenciamento ambiental das obras de implementação e pavimentação da BR-448/RS, algumas áreas próximas à termoelétrica,

são de interesse e potencial arqueológico, pois foi encontrada na região uma ponta-de-flecha do tipo rabo-de-peixe, associado aos primeiros caçadores especializados na América do Sul.

5.4.3.2.3 Eldorado do Sul

O município de Eldorado do Sul pertence à Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre e à Microrregião de Porto Alegre. O município está localizado a 48,8 Km, aproximadamente, da capital rio-grandense.

O território do município de Eldorado do Sul foi ocupado, segundo consta na Secretaria de Turismo do Estado do Rio Grande do Sul, por estancieiros açorianos pertencentes ao grupo pioneiro de Jerônimo Ornellas em meados do século XVIII.

A partir da década de 1930, a margem direita do Rio Jacuí, passou a servir de balneário turístico para a população procedente do município de Porto Alegre, e, também servir de parada para as embarcações que seguiam viagem para a capital, Porto Alegre.

No ano de 1960 a área passou a ser habitada por alemães, especificamente na localidade conhecida como Sans Souci, e passaram a colonizar a região. Naquela época a economia produtiva se baseava integralmente no cultivo do arroz e pecuária.

A expressiva ocupação populacional da região ocorreu a partir das décadas seguintes, 1970 e 1980, quanto diversas propriedades foram fracionadas em chácaras e lotes menores e vendidas para fins de moradia ou aos turistas que tinham a intenção de construir casas de veraneio, ou apenas, instalar-se na região por algum período. O acesso à região era bastante facilitado devido à rodovia BR-116, principalmente, na então Vila Medianeira, Sans Souci, Itaí e Cidade Verde.

Em 1985 o território também se articulou sob a égide do movimento emancipalista reivindicando melhorias para a população, sobretudo no que diz respeito à infraestrutura urbana. Em 08 de julho de 1988, Eldorado do Sul foi desmembrado do município do Guaíba.

Atualmente o município de Eldorado do Sul é um pólo de desenvolvimento imobiliário, com grande infraestrutura de segurança pública, saúde, educação e compreende um conglomerado empresarial que afere ao município francas condições de desenvolvimento.

5.4.3.2.4 Nova Santa Rita

O município de Nova Santa Rita, no inicio do século XX, era parte integrante de São Sebastião do Caí permanecendo nesta situação até 28 de junho de 1939, quando Canoas emancipou-se do Município de Gravataí e anexou ao seu território a referida área, que passou a denominar-se 2º Distrito de Canoas, tendo como sede Berto Círio.

No ano de 1987 aconteceu um movimento emancipacionista que foi derrotado nas urnas. Em 1991, foi organizada uma comissão de moradores para trabalhar pelo movimento pró-

emancipação, saindo vitorioso em plebiscito realizado no dia 10 de novembro, com mais de 64% dos votos válidos.

Em 20 de março de 1992, através da Lei Estadual nº 9.585/92, sancionada pelo governador Alceu Collares, foi criado o Município de Nova Santa Rita.

A história de ocupação da Nova Santa Rita, entretanto, é datada de 1884 quando o Sr. Justino de Souza Batista e sua esposa doaram um terreno para a construção da igreja de Santa Rita de Cássia. Anteriormente a este fato, apenas alguns habitantes europeus, Portugueses e Alemães, viviam na localidade, entretanto, sem grande movimentação econômica ou populacional.

No município encontramos segundo consultas realizadas no IPHAN, um sítio arqueológico, de alta relevância, indicando ocupação pré-colonial, conhecido como Cerrito da Laminadora Gerdau.

5.4.3.2.5 Porto Alegre

O município de Porto Alegre é a capital do estado do Rio Grande do Sul e pertence à Mesorregião Metropolitana de Porto Alegre, com uma área de, aproximadamente, 500m². Sua geografia é diversificada, apresentando morros, baixadas e um grande lago – Guaíba. Os primeiros habitantes da região de Porto Alegre foram os índios Guaranis e sua importância histórica é documentada, dentre diversos órgãos estaduais e municipais com expertise em documentação patrimonial e cultural, através do registro de 21 sítios arqueológicos no IPHAN. Os sítios foram classificados como de grande relevância arqueológica, em sua maioria.

O registro dos primeiros povoamentos colonizadores na região é datado de 1732 e ocorreu às margens da Lagoa do Viamão com a chegada dos tropeiros Jerônimo de Ornellas Menezes e Vasconcelos. Anos mais tarde, segundo Secretaria de Turismo do Estado do Rio Grande do Sul, o bispo do Rio de Janeiro cria a freguesia de São Francisco do Porto dos Casais, separada da freguesia de Nossa Senhora da Conceição de Viamão (como era conhecido o povoado da Lagoa do Viamão) – dando início ao desenvolvimento das economias locais.

Sempre incentivado economicamente desde que era Capitania de São Pedro do Rio Grande do Sul, com situação geográfica privilegiada, Porto Alegre sempre foi umas das rotas mais estratégicas de acesso e mobilização dos territórios vizinhos e região.

No início do século XIX a cidade recebeu imigrantes alemães que impulsionaram o comércio local com pensões, restaurantes, pequenas manufaturas, olarias, etc. Apesar do franco desenvolvimento, no século XIX o valor dos impostos era alto e a negligência do governo imperial fez suscitar a Revolução Farroupilha.

De 1836 a 1838 a cidade foi tomada pelo exército imperial com muita resistência da população porto-alegrense. Com a pressão D. Pedro II deu o título "Mui Leal e Valorosa" objetivando acalmar as tensões atribuídas. Neste período Porto Alegre diminuiu seu

desenvolvimento voltando ao seu ritmo pelos idos de 1845 com o fim da revolução e a derrubada das muralhas que cercavam a cidade.

No período da Guerra do Paraguai, Porto Alegre se transformou na base de operações do exército brasileiro. A cidade recebeu muitos investimentos, principalmente, na área de tecnologia em comunicação além de toda a infraestrutura de guerrilha – estaleiros, quartéis, serviços de telégrafos, etc.

Em 1872 construiu-se uma usina de gasômetro para fornecer energia elétrica para a cidade e foram inauguradas linhas de bondes para locomoção da população. Em 1899, implantou-se em Porto Alegre um sistema de esgoto colocando a cidade como bem estruturada em termos de saneamento básico.

O olhar cultural para a cidade se consolidou na metade do século XIX quando pintores, músicos, literatos, educadores locais de expressão tiveram êxitos em seus trabalhos. A consequência disso está na realização do primeiro salão das artes realizado em 1875.

No século XX Porto Alegre se transformou no cartão de visitas para a Região Sul do Brasil. Os governos estadual e municipal tentavam transmitir para todo o país a idéia de que a cidade era tocada nos ditames da ordem e do progresso contínuo. Para certificar a toada, o Governo Municipal realizou em quase trinta anos obras públicas intensas no seu território. Projetos como fornecimento de água encanada, iluminação, transporte, educação, policiamento, saneamento e assistência social, foram implantados em um volume que ultrapassava em muito o hábito da época e superava o que faziam na mesma altura São Paulo e Rio de Janeiro.

Entretanto esse desenvolvimento ocasionou uma demanda muito grande de gastos e para sair da crise, Porto Alegre acumulou uma série de empréstimos exorbitantes tentando saná-los.

Em 1940 a área urbana de Porto Alegre tinha mais de 380 mil habitantes. Possuía índices positivos na indústria, comércio, transportes e programas sociais (saúde e educação). Em 1950 foi criado o Plano Diretor da cidade objetivando sua verticalização. O processo de desenvolvimento urbanístico da cidade foi visto por todo Brasil como algo impressionante, tanto na qualidade como no surgimento do número de novos prédios em todos os bairros.

Após 1950, os gestores do município investiram ainda mais em obras públicas. Paralelamente intelectuais comunistas e existencialistas escolhiam a cidade para debater suas teorias e produzir obras de relevância internacional.

Nos últimos anos, Porto Alegre se tornou um modelo de gestão para todo o país, e alcançou altos índices de qualidade de vida. Entretanto, atualmente sofre com o crescimento desordenado - característica hoje replicada em várias capitais brasileiras, trânsito, poluição e falta de seguridade pública. Ainda assim a Capital do Rio Grande do Sul é considerada uma importante referência para todo o território na qual se encontra.

Porto Alegre, assim como outros municípios, possui diversos museus e estabelecimentos de patrimônio histórico cultural em seu território.

5.4.3.2.6 Triunfo

O município de Triunfo pertence à região Metropolitana de Porto Alegre e fica a 81,5 Km da capital, Porto Alegre.

Os primeiros habitantes da região de Triunfo foram os índios Patos, segundo a Secretaria de Turismo do Estado do Rio Grande o Sul. Tais fatos podem ser comprovados pela quantidade de ocupações de relevância arqueológicas encontradas na região e registrados pelo IPHAN, sendo estes: Sítio da Capela, Olaria / Capela, Morrinhos RS J33A, Morrinhos RS J 33C e Morrinhos RS J33B.

Apenas no ano de 1752 foi oficializada a primeira Sesmaria, denominada de "da Piedade". A Sesmaria foi doada a Manuel Gonçalves Meireles, avô do chefe farroupilha Bento Gonçalves da Silva. O povoado que ali se formou já em 1754, era elevado à freguesia. Mais tarde, quando Zebalos invadem Rio Grande, muitas famílias açorianas transferem-se para o Triunfo, formando então a população do município.

O município de Triunfo tem uma relevância histórica significativa frente às outras unidades territoriais que envolvem a APAEDJ e foram apresentadas até este momento. Triunfo foi palco de diversas batalhas da Revolução Farroupilha na década de 1930, contribuindo decisivamente na Guerra dos Farrapos, chefiada pelo General Bento Gonçalves.

No ano de 1931 foi denominado município, herdando do povo açoriano costumes e referências arquitetônicas expressivas. Tanto que Triunfo possui diversos museus e bens patrimoniais reconhecidos pela população, tal como o Teatro União, um dos mais antigos do estado com inauguração no ano de 1848, a antiga residência de Bento Gonçalves, o Prédio Antônio Ferreira Canabarro, o Prédio Antônio Cunha Pacheco, a casa do Padre José Rodrigues das Neves e a casa de Luiz Barreto.

Desde 1976, Triunfo abriga o maior complexo petroquímico da América Latina, sediando uma variedade de empresas que ajudam no desenvolvimento econômico do município. O município de Triunfo se localiza perto de Charqueadas, mas sua robustez histórica o diferencia perante a riqueza de registros culturais documentais.

5.4.3.3 Perfil Socioeconômico dos Municípios da APAEDJ

5.4.3.3.1 Dinâmica Populacional

O estudo da dinâmica populacional dos municípios que integram com uma fração de seus territórios na APAEDJ, facilitará a compreensão do contexto regional da APA, bem como das atividades que poderão sofrer algum impacto primário originário da atividade deste estudo.

Os seis municípios segundo Censo do IBGE 2010 totalizaram no respectivo ano, 1.851.350 habitantes (conforme demonstrado na **Tabela 13**).

Dentre os municípios de interesse, conforme podemos verificar na **Tabela 13**, o que possui maior contingente populacional é Porto Alegre, seguido de Canoas e Charqueadas. Tais constatações geralmente estão relacionadas à infraestrutura oferecida nos municípios e a grande oferta de empregos – que levam a um intenso processo de imigração e urbanização.

Segundo o IBGE, a dinâmica populacional em uma determinada área, bem como sua distribuição espacial, vincula-se à dinâmica do sistema produtivo regional, mais do que as causas de ordem biológica, como epidemias, ou natural, como terremotos. Desse modo, as razões das alterações de crescimento da população dos municípios estudados e do Rio Grande do Sul, ao longo de sua história, como descrito no item anterior "ocupação histórica" e conforme demonstradas na tabela de referência devem ser buscadas nas relações sociais que as produziram, as quais superam os fatores vegetativos.

No caso dos municípios de Canoas e Charqueadas, com relação ao outros municípios, estas constatações podem ser comprovadas pela atual dinâmica dos mesmos, que abrigam em seus territórios, estabelecimentos de empresas da indústria petroquímica e termoelétrica, gerando um significativo acréscimo da receita municipal, e, consequentemente, investimento em políticas de desenvolvimento, integração e melhoria das condições de vida, no sentido mais amplo, da população lá residente.

Segundo a Fundação de Economia e Estatística do Rio Grande do Sul (FEE) esse desenvolvimento fabril nas cidades citadas advém do seu processo histórico de ocupação, pois o regime de pequena propriedade, conforme relatado no item anterior proporcionou uma base maior de mercado consumidor, e com isso, o surgimento das primeiras indústrias. Este perfil de ocupação, ainda segundo a FEE, determinou o atual processo de dinamização populacional.

Em todos os municípios estudados, contudo, a taxa de crescimento populacional é positiva (em média 5%), tendência que pode ser verificada em todo o Estado do Rio do Sul (vide **Tabela 14**).

Tabela 13 - População residente total por município integrante da APAEDJ nos anos de 2000 e 2010.

Unidade Geográfica	Ano 2000	Ano 2010
Rio Grande do Sul	10.181.749	10.695.532
Canoas	305.711	323.827
Charqueadas	29.948	35.320
Eldorado do Sul	27.250	34.343
Nova Santa Rita	15.722	22.716
Porto Alegre	1.360.033	1.409.351
Triunfo	22.192	25.793

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 2000/2010.

Tabela 14 - Crescimento populacional bruto por municípios.

Unidade Geográfica	Crescimento Bruto (2000- 2010)
Rio Grande do Sul	5,03%
Canoas	5,93%
Charqueadas	17,94%
Eldorado do Sul	26,03%
Nova Santa Rita	44,49%
Porto Alegre	3,63%
Triunfo	16,23%

Fonte: IBGE - Censos Demográficos, 2000 e 2010.

Com relação à distribuição da população no espaço territorial municipal – situação de domicílio – e taxas de crescimento nos meios urbano e rural, a população urbana ultrapassou, ainda na década de 1960, a população rural, mantendo a partir de então seu crescimento contínuo – dados que podem ser aferidos na **Tabela 15** a seguir:

Tabela 15 - Distribuição espacial da população e taxa de urbanização dos municípios.

Território	Pop. Residente no meio urbano	Pop. Residente no meio rural	Taxa de Urbanização (%)
Canoas	323.827	-	100
Charqueadas	34.490	830	97,7
Eldorado do Sul	30.800	3.543	89,7
Nova Santa Rita	19.475	3.241	85,7
Porto Alegre	1.409.351	-	100
Triunfo	16.857	8.936	65,4

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

É importante destacar que os municípios de Porto Alegre e Canoas não possuem área rural em seu território, portanto, os valores de urbanização chegam a 100%.

A média de urbanização dos municípios, conforme Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul é de 75,1%, vide **Figura 126**.

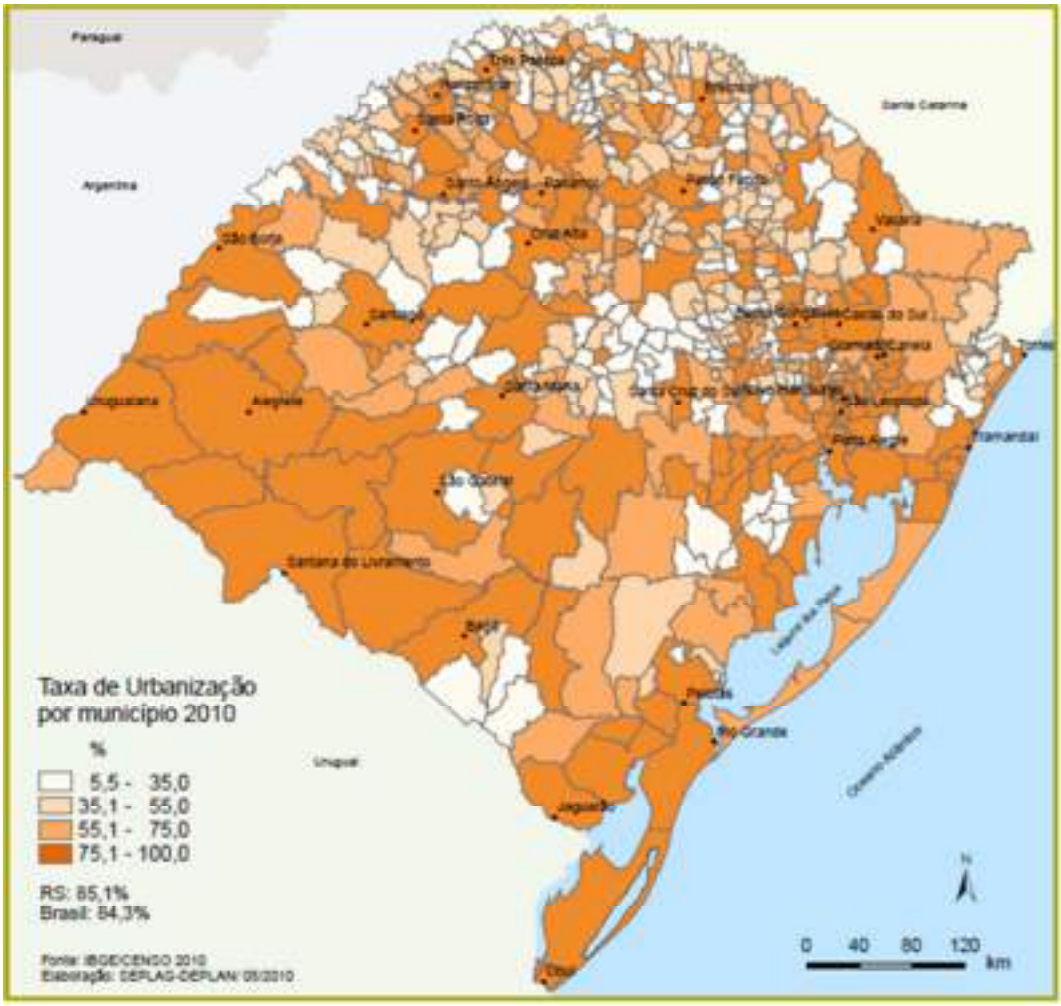


Figura 126 - Taxa de urbanização por município em 2010.
Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul.

A densidade demográfica, em detrimento da taxa de ocupação dos espaços políticos dos municípios, da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) é uma das mais elevadas de todo o Estado do Rio Grande do Sul e sua média é de 382,4 hab./km².

Nos municípios estudados a taxa de densidade demográfica apresenta algumas alterações em consequência dos agentes econômicos e equipamentos urbanos (ver **Tabela 16**).

Tabela 16 - Densidade demográfica dos municípios.

Unidade Geográfica	Densidade Demográfica (hab./km^2)
Canoas	2.470,1
Charqueadas	163,1
Eldorado do Sul	67,4
Nova Santa Rita	104,3
Porto Alegre	2.837,5
Triunfo - RS	31,5

Fonte: IBGE - Censo Demográfico, 2010.

Ainda dentro da temática da ocupação territorial, vale demonstrar dados populacionais de distribuição de gênero nos espaços urbanos, pois, este cenário retrata as condições dos

equipamentos urbanos disponíveis e a tendência cultural dos gêneros com relação à utilização dos mesmos e qualidade de vida. No Brasil, como um todo, segundo INESC 99, a população feminina está saindo do "campo" com maior frequência que os homens em função do mercado de trabalho, pois os trabalhos são mais leves e necessitam de maior grau de instrução. Dessa forma, segue **Tabela 17**, para demonstração de dados.

Tabela 17 - Distribuição de gênero dos municípios.

Território	Pop. Residente no meio urbano		Pop. Residente no meio rural	
	Homens	Mulheres	Homens	Mulheres
Canoas	155.936	167.891	-	-
Charqueadas	18.982	15.508	551	279
Eldorado do Sul	15.116	15.684	1.883	1.660
Nova Santa Rita	9.759	9.716	1.682	1.559
Porto Alegre	653.787	755.564	-	-

Fonte: IBGE - Censo Demográfico 2010.

Em síntese, os municípios estudados apresentam taxas positivas de crescimento populacional, mesmo apresentando algumas disparidades entre eles (que não difere de outros municípios do Rio Grande do Sul com o mesmo contingente populacional). O reflexo do crescimento da capital Porto Alegre influenciou os municípios, principalmente, de Canoas e Charqueadas, entretanto, os outros municípios, como Triunfo e Nova Santa Rita, também encontram-se em processo de ocupação e crescimento populacional.

5.4.3.3.2 Condições de Vida

Para a mensuração das condições de vida da população dos municípios onde está inserida a APA Estadual Delta do Jacuí utilizou-se o Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese) desenvolvido pela Fundação de Economia e Estatística (FEE). O Idese apresentado refere-se ao ano de 2008 e é realizado anualmente. O indicador é semelhante ao IDH (Índice de Desenvolvimento Humano), que serve de comparação entre os países, com objetivo de medir o grau de desenvolvimento econômico e a qualidade de vida oferecida à população. No caso do Idese, o objetivo principal é mensurar e acompanhar o nível de desenvolvimento do Estado, de seus municípios e dos Conselhos Regionais de Desenvolvimento (Coredes).

Assim como o IDH o Idese varia de zero a um e permite que se classifique o Estado, os municípios ou os Coredes em três níveis de desenvolvimento: baixo (índices até 0,499), médio (entre 0,500 e 0,799) ou alto (maiores ou iguais a 0,800). A metodologia contempla quatro dimensões: Condições Saneamento e Domicílio, Renda, Educação e Saúde, abrangendo ao todo 12 variáveis.

Dos municípios que compõem a área de estudo, somente Porto Alegre (0,837) e Canoas (0,830) figuram no nível mais elevado de desenvolvimento levando em consideração os quatro blocos de análise relativos ao ano de 2008. Estes dois municípios tiveram um índice de desenvolvimento superior a média estadual que foi de 0,772 no mesmo período. Os demais municípios que compõem a área de estudo estão inseridos no patamar

intermediário, com índices gerais que vão de 0,636 obtido por Nova Santa Rita e de 0,779 conferido ao município de Charqueadas.

No *ranking* estadual de desenvolvimento, Porto Alegre melhorou sua posição passando do 3° lugar em 2007, para a 2° posição em 2008. Canoas manteve-se no 4° lugar, Charqueadas, Eldorado do Sul e Triunfo caíram no ranking estadual, sendo que Triunfo foi a cidade que mais regrediu nesse quesito, passando do 332º para o 395º lugar.

A situação apresentada no comparativo entre os estudos feitos em 2000 e 2008 reflete poucos avanços quanto a desenvolvimento socioeconômico dos municípios. Frente aos levantamentos realizados, pode-se afirmar que as posições dos municípios praticamente estagnaram em quase uma década, mostrando que muito pouco foi feito para melhorar os indicadores que medem a qualidade de vida dos cidadãos.

As análises acima apresentadas referem-se ao índice geral obtido pelos municípios no somatório dos quatro setores examinados, no entanto, quando se examina a evolução do Idese por blocos, verifica-se que crescimento nos blocos Educação e Renda. Especificamente em relação à Educação somente o município de Nova Santa Rita regrediu nesse bloco entre 2000 e 2008.

O bloco saneamento e domicílio apesar de apresentar melhoras em três municípios (Canoas, Porto Alegre e Triunfo) no período de 2000 e 2008, permanecem como o menor grau de desenvolvimento relativamente aos demais blocos. Eldorado do Sul (0,434), Nova Santa Rita (0,153) e Triunfo (0,354) apresentaram baixo grau de desenvolvimento em relação a saneamento e domicílio em 2008. Canoas (0,663), Charqueadas (0,631) e Porto Alegre (0,750) obtiveram um crescimento acima da média estadual (0,570) em relação a saneamento e domicílio no mesmo período.

O bloco Saúde por sua vez possui alto desenvolvimento em todos os municípios estudados, no entanto se avaliado o desempenho municipal entre o ano de 2000 e 2008 observa-se que houve redução no índice em 100% dos municípios estudados.

A **Tabela 18** apresenta os índices de desenvolvimento socioeconômico verificados para o Estado e para cada um dos municípios da área de estudo.

Tabela 18 - Índice de desenvolvimento socioeconômico dos municípios da APAED - 2000, 2007 e 2008.

Unidade Geográfica	2000					2007					2008				
	Educação	Renda	Saneamento e Domicílio	Saúde	Idese	Educação	Renda	Saneamento e Domicílio	Saúde	Idese	Educação	Renda	Saneamento e Domicílio	Saúde	Idese
Rio Grande do Sul	0,838	0,738	0,561	0,852	0,747	0,855	0,804	0,569	0,848	0,769	0,853	0,821	0,570	0,846	0,772
Canoas	0,835	0,880	0,656	0,849	0,805	0,849	0,952	0,662	0,846	0,827	0,849	0,962	0,663	0,846	0,830
Charqueadas	0,835	0,677	0,655	0,890	0,764	0,888	0,734	0,651	0,855	0,782	0,882	0,741	0,651	0,841	0,779
Eldorado do Sul	0,807	0,698	0,434	0,886	0,706	0,819	0,777	0,435	0,860	0,723	0,817	0,766	0,434	0,842	0,715
Nova Santa Rita	0,818	0,658	0,162	0,861	0,625	0,817	0,724	0,154	0,866	0,640	0,810	0,741	0,153	0,841	0,636
Porto Alegre	0,851	0,841	0,742	0,840	0,819	0,866	0,889	0,748	0,836	0,834	0,866	0,901	0,750	0,833	0,837
Triunfo	0,825	0,754	0,350	0,893	0,705	0,849	0,851	0,355	0,888	0,736	0,842	0,837	0,354	0,866	0,725

Fonte: FEE, 2000, 2007 e 2008.

5.4.3.3.3 Aspectos da Infraestrutura e Serviços Públicos nos Municípios

Este item contém a descrição sintética dos aspectos de infraestrutura e serviços públicos dos municípios da área em estudo, considerando os serviços urbanos e municipais e os equipamentos e serviços sociais. Consideram-se neste caso como serviços urbanos e municipais aqueles relativos à saúde, à educação, ao saneamento e à energia.

5.4.3.3.3.1 Saúde

De acordo com os dados do DATASUS, a estrutura dos serviços de saúde nos municípios da área de abrangência da Unidade de Conservação, contava em abril de 2011, com um total de 3.272 estabelecimentos de saúde (vide **Tabela 19**, **Tabela 20** e **Tabela 21**), estando 9,6% vinculados à rede pública e 89,3% à rede privada (**Tabela 22**). Porto Alegre por ser a capital do Estado dispõe do maior número de estabelecimentos de saúde (85,7%), seguido Canoas (10,9%). Os demais municípios não alcançam nem 2% dos estabelecimentos de saúde da área de estudo.

Com relação ao tipo de gestão, 99,1% dos estabelecimentos presentes na área pertence à esfera municipal, o restante está sob a tutela estadual (0,6%) e gestão dupla (0,3%), conforme pode ser observado em números absolutos na **Tabela 23**.

Conforme dados da Pesquisa de Assistência Médico-Sanitária do IBGE, divulgada pelo Ministério da Saúde, o município de Porto Alegre, por apresentar maior expressividade quanto à quantidade de estabelecimentos de saúde, possui a maior oferta de leitos para internação por habitantes, são 5,39 leitos por mil habitantes, destes 1,08 são públicos e 4,31 privados.

Com base nas informações apresentadas, observa-se que Porto Alegre concentra a oferta de serviços de saúde tanto da área de estudo, fato este que torna o município referência para Região Metropolitana e também para os demais municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

Tabela 19 - Tipo de estabelecimentos de saúde nos municípios da área em estudo (centros, clínicas, consultórios, cooperativas e farmácias).

Município	Centro de Atenção Psicossocial	Centro de Apoio a Saúde da Família	Centro de Saúde Unidade Básica de Saúde	Clinica Especializada Ambulatório Especializado	Consultório Isolado	Cooperativa	Farmácia Medic Excepcional e Prog Farmácia Popular	Total
Canoas	5	-	32	104	186	1	1	329
Charqueadas	-	1	6	6	22	-	-	35
Eldorado do Sul	-	-	-	3	4	-	-	7
Nova Santa Rita	-	-	-	-	-	-	-	-
Porto Alegre	10	-	171	549	1.897	1	-	2.628
Triunfo	1	-	7	-	7	-	-	15
Total	**16**	**1**	**216**	**662**	**2.116**	**2**	**1**	**3.014**

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES – Abril, 2011.

Tabela 20 - Hospitais, laboratórios, policlínicas, postos de saúde e pronto socorro nos municípios da área em estudo.

Município	Hospital Dia	Hospital Especializado	Hospital Geral	Laboratório Central de Saúde Pública - LACEN	Policlínica	Posto de Saúde	Pronto Socorro Especializado	Pronto Socorro Geral	Total
Canoas	-	-	3	-	2	-	-	1	6
Charqueadas	-	-	1	-	4	9	-	-	14
Eldorado do Sul	-	-	-	-	1	7	-	-	8
Nova Santa Rita	-	-	-	-	-	4	-	-	4
Porto Alegre	2	12	18	1	4	-	2	6	45
Triunfo	-	-	1	-	-	2	-	-	3
Total	**2**	**12**	**23**	**1**	**11**	**22**	**0**	**2**	**80**

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES – Abril, 2011.

Tabela 21 - Secretarias de saúde e unidades de saúde nos municípios da área em estudo.

Município	Secretaria de Saúde	Unid Mista - atend 24h: atenção básica, intern/urg	Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	Unidade de Vigilância em Saúde	Unidade Móvel Fluvial	Unidade Móvel Pré Hospitalar - Urgência/Emergência	Unidade Móvel Terrestre	Total
Canoas	1	-	18	1	-	2	1	23
Charqueadas	1	-	4	1	-	1	-	7
Eldorado do Sul	-	-	1	-	-	-	-	1
Nova Santa Rita	-	-	2	1	-	-	-	3
Porto Alegre	5	2	120	-	-	1	3	131
Triunfo	-	-	10	1	-	1	1	13
Total	**7**	**2**	**0**	**155**	**4**	**0**	**5**	**178**

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) – Abril, 2011.

Tabela 22 - Estabelecimentos de saúde por tipo de prestador nos municípios da área de estudo.

Município	Estabelecimento				
	Público	Filantrópico	Privado	Sindicato	Total
Canoas	52	4	301	1	358
Charqueadas	23	1	32	-	56
Eldorado do Sul	8	-	8	-	16
Nova Santa Rita	6	-	1	-	7
Porto Alegre	211	28	2.564	1	2.804
Triunfo	13	1	17	-	31
Total	**313**	**34**	**2.923**	**2**	**3.272**

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) – Abril, 2011.

Tabela 23 - Estabelecimentos de saúde por tipo de gestão nos municípios da área de estudo.

Município	Dupla	Estadual	Municipal	Total
Canoas	-	1	357	358
Charqueadas	4	7	45	56
Eldorado do Sul	2	1	13	16
Nova Santa Rita	-	-	7	7
Porto Alegre	1	5	2.798	2.804
Triunfo	4	6	21	31
Total	**11**	**20**	**3.241**	**3.272**

Fonte: Ministério da Saúde - Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil (CNES) – Abril, 2011.

5.4.3.3.3.2 Educação

O sistema de ensino dos municípios de abrangência da APA Estadual Delta do Jacuí é composto por 313 estabelecimentos de ensino estaduais, cinco federais, 235 municipais e 705 particulares, totalizando 1.258 estabelecimentos, 79% (1.000 estabelecimentos) localizados em Porto Alegre. O número de professores em exercício (2010) foi de 19.480 no total dos seis municípios (vide **Tabela 24** e **Tabela 25**).

Conforme pode ser observado nas tabelas abaixo, Porto Alegre concentra o maior número de estabelecimentos escolares, são ao todo 1.000 estabelecimentos, onde 96 estão vinculados a rede municipal de ensino, 253 a rede estadual, quatro instituições federais e 647 particulares. O município de Canoas aparece em segundo lugar quanto ao número de estabelecimentos de ensino, totalizando 156 escolas.

Tabela 24 - Número de estabelecimentos de ensino nos municípios da APAEDJ.

Município	Federal	Estadual	Municipal	Particular	Total
Porto Alegre	4	253	96	647	1.000
Canoas	0	36	73	47	156
Charqueadas	1	7	15	3	26
Eldorado do Sul	0	6	13	3	22
Nova Santa Rita	0	3	16	4	23
Triunfo	0	8	22	1	31
Total	**5**	**313**	**235**	**705**	**1.258**

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul - Censo Escolar, 2010.

Tabela 25 - Professores em exercício (em sala de aula) por município da APA Estadual Delta do Jacuí.

Município	Total
Canoas	2.882
Charqueadas	540
Eldorado do Sul	291
Nova Santa Rita	264
Porto Alegre	15.102
Triunfo	401
Total	**19.480**

Fonte: Secretaria Estadual de Educação do Rio Grande do Sul.

5.4.3.3.3.3 Saneamento Básico

Conforme os resultados preliminares do universo do Censo Demográfico de 2010, a área de estudo possui 649.293 domicílios, destes 631.680 (97,3%) são abastecidos por rede geral de distribuição, 631.680 (2,0%) por poço ou nascente na propriedade e 4.778 (0,7%) possuem outras formas de abastecimento não especificadas no estudo (conforme **Tabela 26**).

Tabela 26 - Domicílios particulares permanentes, por forma de abastecimento de água, segundo os municípios da área de influência.

Município	Total (1)	Forma de abastecimento de água		
		Rede geral de distribuição	Poço ou nascente na propriedade	Outra
Canoas	103. 914	100. 570	2. 129	1. 214
Charqueadas	10. 094	9. 772	211	111
Eldorado do Sul	10. 992	9. 129	1. 601	262
Nova Santa Rita	7. 218	2. 640	4. 337	241
Porto Alegre	508. 456	505. 146	1. 269	2. 037
Triunfo	8. 619	4. 423	3. 283	913
Total	**649.293**	**631. 680**	**12.830**	**4.778**

1) Inclusive os domicílios sem declaração da forma de abastecimento de água.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

O município de Porto Alegre apresenta o maior número de domicílios atendidos por rede geral de distribuição (99,3%), seguido de Canoas e Charqueadas com 96,8% dos domicílios com abastecimento de água por rede geral.

Dentre os municípios que compõem a área de estudo, cabe destacar que Nova Santa Rita e Triunfo possuem baixa cobertura quanto à forma de abastecimento de água por rede geral de distribuição. Nova Santa Rita possui somente 36,6% dos domicílios com este tipo de abastecimento e Triunfo alcançou os 51,3%.

Ainda segundo resultados preliminares do Censo de 2010, verificou-se que do total dos domicílios da área em estudo, 99,6% possuem banheiro e sanitário, no entanto, 81,5% estão ligados a rede geral de esgoto pluvial e 11,7% utilizam fossa séptica. Porto Alegre apresenta o maior número de domicílios atendidos pela rede geral de esgoto 436.653, o que representa 85,9% dos domicílios. Em segundo lugar está Canoas com 75.593 domicílios (72,7%) com esgotamento sanitário por rede geral. Os quantitativos relativos ao tipo de esgotamento sanitário podem ser aferidos na **Tabela 27**.

Tabela 27 - Domicílios particulares permanentes, por existência de banheiro ou sanitário e tipo de esgotamento sanitário, segundo os municípios da área de estudo.

Municípios	Domicílios particulares permanentes					
	Total (1)	Existência de banheiro ou sanitário				Não tinham
		Total (2)	Tipo de esgotamento sanitário			
			Rede geral de esgoto ou pluvial	Fossa séptica	Outro	
Canoas	103 914	103 519	75 593	21 639	6 287	395
Charqueadas	10 094	10 064	5 981	3 304	779	30
Eldorado do Sul	10 992	10 925	6 819	3 058	1 048	67
Nova Santa Rita	7 218	7 171	2 056	2 660	2 455	47
Porto Alegre	508 456	506 726	436 653	42 620	27 449	1 725
Triunfo	8 619	8 507	2 237	2 730	3 540	112
Total	**649 293**	**646 912**	**529 339**	**76 011**	**41 558**	**2 376**

(1) Inclusive os domicílios sem declaração da existência de banheiro ou sanitário.
(2) Inclusive os domicílios sem declaração do tipo de esgotamento sanitário.

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

5.4.3.3.3.4 Energia Elétrica

Todos os municípios que compõem a área de estudo possuem mais de 90% dos seus domicílios com energia elétrica de companhia distribuidora e com existência de medidor de consumo. Do total de domicílios com energia elétrica distribuída por companhia, 92,7% possuem medidor de consumo exclusivo, ou seja, não compartilham com outro domicílio.

A **Tabela 28** apresenta os quantitativos relativos à energia elétrica por município estudado.

Tabela 28 - Domicílios particulares permanentes que tinham energia elétrica de companhia distribuidora, por existência de medidor do consumo de energia elétrica, segundo os municípios da área em estudo.

Municípios	Domicílios particulares permanentes que tinham energia elétrica de companhia distribuidora				
	Existência de medidor do consumo de energia elétrica				
	Total (1)	Tinham			Não tinham
		Total	De uso exclusivo do domicílio	Comum a mais de um domicílio	
Canoas	102 733	99 577	86 668	12 909	3 156
Charqueadas	10 038	9 732	8 759	973	306
Eldorado do Sul	10 885	10 072	8 347	1 725	813
Nova Santa Rita	7 185	7 044	5 762	1 282	141
Porto Alegre	504 341	462 251	425 582	36 669	42 090
Triunfo	8 531	8 149	7 295	854	382
Total	**643 713**	**596 825**	**542 413**	**54 412**	**46 888**

Fonte: IBGE, Censo Demográfico 2010.

5.4.3.3.4 Atividades Econômicas nos Municípios da APAEDJ

Antes de iniciar a análise das atividades econômicas dos municípios, faz-se necessário apresentar tecnicamente as regiões de desenvolvimento do Estado, de forma a contextualizar o crescimento acentuado de alguns setores econômicos.

Segundo a Secretaria de Planejamento, Gestão e Participação Cidadã do Rio Grande do Sul (SEPLAG), alguns programas de desenvolvimento são implantados em Regiões Funcionais de Desenvolvimento, que por questões de planejamento, são subdividas em regiões do COREDE - Conselhos Regionais de Desenvolvimento.

Esta regionalização, conforme a SEPLAG, foi estabelecida pelo Estudo de Desenvolvimento Regional e Logística do RS (Rumos, 2015), onde adotaram-se critérios de homogeneidade econômica, ambiental e social e também na adequação das variáveis correspondentes para identificação das polarizações, ou seja, do emprego, viagens por tipo de transporte, rede urbana, saúde e educação superior.

Os COREDEs foram criados com o advento da Lei estadual nº 10.283 de 17 de outubro de 1994 e regulamentado pelo Decreto nº 35.764 de 28/12/94. Entre seus objetivos os conselhos devem:

Formular e executar estratégias regionais, consolidando-as em planos estratégicos de desenvolvimento regional.

Avançar a participação social e cidadã, combinando múltiplas formas de democracia direta com representação pública.

Constituir-se em instância de regionalização das estratégias e das ações do Executivo, Legislativo e Judiciário do Rio Grande do Sul, conforme estabelece a Constituição do Estado.

Avançar na construção de espaços públicos de controle social dos mercados e dos mais diversos aparelhos do Estado.

Conquistar e estimular a crescente participação social e cidadã na definição dos rumos do processo de desenvolvimento gaúcho.

Intensificar o processo de construção de uma organização social pró-desenvolvimento regional.

Difundir a filosofia e a prática cooperativa de se pensar e fazer o desenvolvimento regional em parceria.

As regiões que integram atualmente o COREDE estão demonstradas no **Quadro 21**, seguida da **Figura 127** a **Figura 128**.

Quadro 21 - Regiões do COREDE.

COREDE	Região
Alto da Serra do Botucaraí	Missões
Alto Jacuí	Nordeste
Campanha	Noroeste Colonial
Campos de Cima da Serra	Norte
Celeiro	Paranhana-Encosta da Serra
Central	Produção
Centro Sul	Rio da Várzea
Fronteira Noroeste	Serra
Fronteira Oeste	Sul
Hortênsias	Vale do Caí
Jacuí Centro	Vale do Jaguari
Litoral	Vale do Rio dos Sinos
Médio Alto Uruguai	Vale do Rio Pardo
Metropolitano do Delta do Jacuí	Vale do Taquari

Fonte: SEPLAG - Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã - 2011.

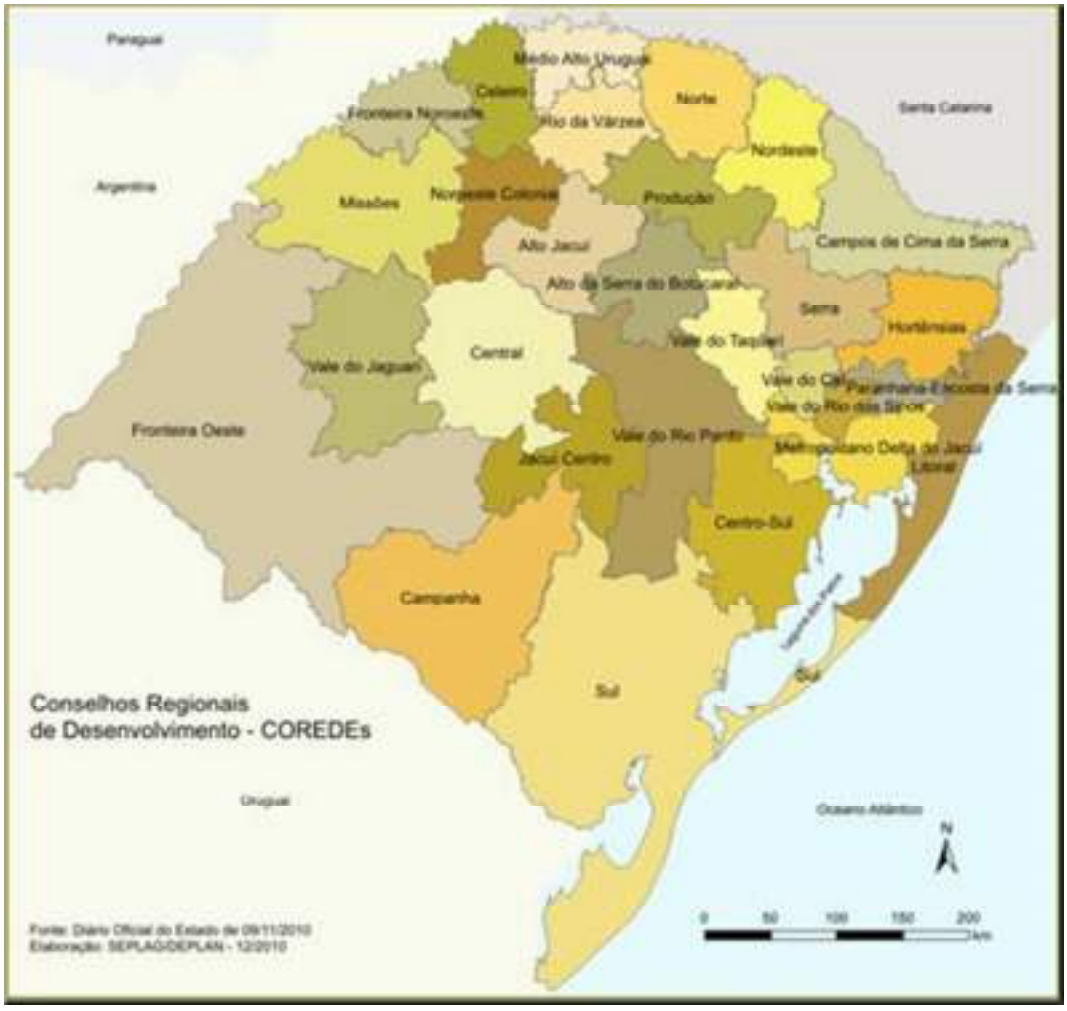


Figura 127 - Distribuição dos COREDES no Rio Grande do Sul.
Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul.

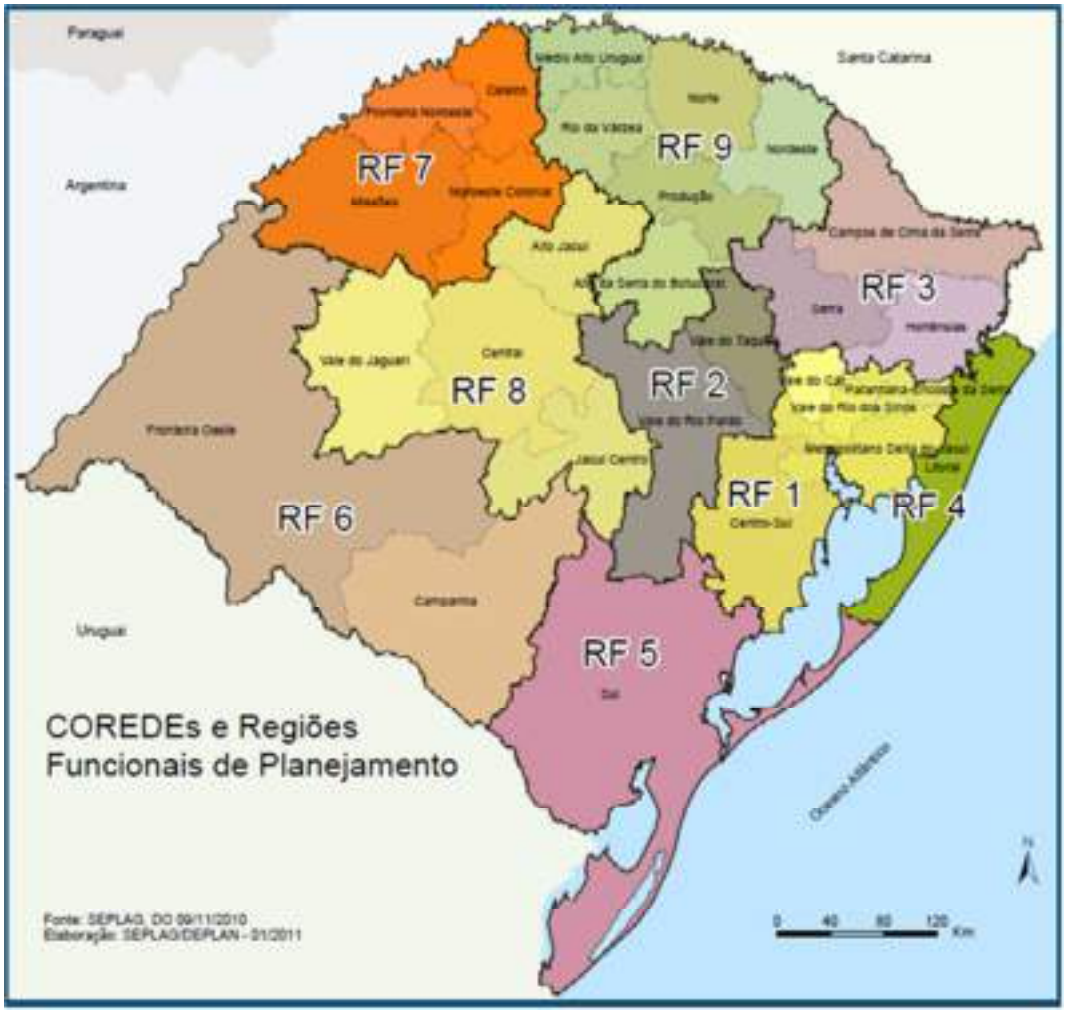


Figura 128 - COREDEs e Regiões Funcionais de Planejamento.
Fonte: Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul.

Os municípios de interesse deste estudo estão localizados dentro de regiões de desenvolvimento do COREDE, conforme demonstrados no **Quadro 22** e Mapa 8 (página 79).

Quadro 22 - Municípios da área de estudo por região do COREDE.

Municípios	Região do COREDE
Canoas	Vale do Rio dos Sinos
Charqueadas	Centro Sul
Eldorado do Sul	Metropolitano do Delta do Jacuí
Nova Santa Rita	Vale do Rio dos Sinos
Porto Alegre	Metropolitano do Delta do Jacuí
Triunfo	Metropolitano do Delta do Jacuí

Fonte: SEPLAG - Secretaria do Planejamento, Gestão e Participação Cidadã – 2011.

Ainda sobre os Planos de Desenvolvimento, os municípios contam com os Conselhos Municipais de Desenvolvimento (COMUDES), que tem como objetivo coordenar a discussão orçamentária nos municípios, através de Audiências Públicas, na escolha das prioridades. Entre seus parceiros, segundo a SEPLAG, estão os trabalhadores, empresários, entidades sociais, cidadãos, executivo municipal e legislativo municipal.

5.4.3.3.4.1 Produto Interno Bruto (PIB)

A economia de Porto Alegre, Canoas e Charqueadas, segundo informações da FEE (2009), tem uma intensa associação com os mercados nacionais, em consequência, fundamentalmente, das atividades industriais lá praticadas. Por este motivo, segundo ainda FEE, a Região Metropolitana de Porto Alegre, envolvendo também Nova Santa Rita e Triunfo, possui um dos maiores PIBs do Estado – conforme demonstrado na **Tabela 29**.

Tabela 29 - Produto Interno Bruto a Preços Correntes (Mil Reais) no ano de 1999 e 2008.

Território	1999	Território	1999
Rio Grande do Sul	74.015.782,00	199.499.011,00	169,54
Canoas	3.930.905,00	12.580.262,00	220,03
Charqueadas	248.264,00	920.717,00	270,86
Eldorado do Sul	294.708,00	442.194,00	50,04
Nova Santa Rita	101.051,00	304.375,00	201,21
Porto Alegre	15.588.072,00	36.774.704,00	135,92
Triunfo	1.623.161,00	4.550.725,00	180,36

Fonte: IBGE em parceria com os Órgãos Estaduais de Estatística, Secretarias Estaduais de Governo - 2008.

Entre os municípios, Charqueadas possui o maior índice de crescimento bruto no período de 1999 e 2008, seguido de Canoas e Nova Santa Rita. Já com relação ao Produto Interno Bruto, em números relativos, a maior taxa é de Porto Alegre, em seguida têm-se Canoas e Charqueadas.

Com relação ao PIB estadual, os municípios, juntos, representam 27,85% do Produto Interno Bruto do Rio Grande do Sul. Apenas os três municípios com os maiores PIBs, representam juntos, 25,20% do total.

A análise do PIB considera como indicadores os Valores Agregados (VA) dos setores econômicos, por isso, a seguir, estão dispostas as **Tabela 30**, **Tabela 31** e **Tabela 32** que apresentam os valores adicionados do setor de serviços, agropecuário e industrial.

Tabela 30 - Valor Agregado do setor de serviços a preços correntes (Mil Reais, 1999 e 2008).

Unidade Geográfica	1999 (R$)	2008 (R$)	Crescimento Bruto (99-08) %
Rio Grande do Sul	41.947.394,00	108.427.083,00	158,48
Canoas	2.000.761,00	7.118.734,00	255,80
Charqueadas	93.587,00	276.576,00	195,53
Eldorado do Sul	86.528,00	232.878,00	169,14
Nova Santa Rita	37.290,00	145.413,00	289,95
Porto Alegre	11.518.670,00	26.027.194,00	125,96
Triunfo	256.092,00	847.720,00	231,02

Tabela 31 - Valor Agregado do setor agropecuário a preços correntes (Mil Reais, 1999 e 2008).

Unidade Geográfica	1999 (R$)	2008 (R$)	Crescimento Bruto (99-08) %
Rio Grande do Sul	5.785.729,00	18.121.796,00	213,22
Canoas - RS	1.374,00	4.109,00	199,05

Unidade Geográfica	1999 (R$)	2008 (R$)	Crescimento Bruto (99-08) %
Charqueadas	4.882,00	12.585,00	157,78
Eldorado do Sul	8.363,00	21.802,00	160,70
Nova Santa Rita	3.741,00	13.526,00	261,56
Porto Alegre	7.674,00	17.216,00	124,34
Triunfo	19.238,00	51.919,00	169,88

Fonte: IBGE - Produto Interno Bruto.

Tabela 32 - Valor Agregado do setor industrial a preços correntes (Mil Reais, 1999 e 2008).

Unidade Geográfica	1999 (R$)	2008 (R$)	Crescimento Bruto (99-08) %
Rio Grande do Sul	17.667.769,00	45.708.151,00	158,71
Canoas	1.375.202,00	3.818.248,00	177,65
Charqueadas	115.573,00	526.798,00	355,81
Eldorado do Sul	150.885,00	134.273,00	-11,01
Nova Santa Rita	42.769,00	95.146,00	122,46
Porto Alegre	1.862.439,00	4.032.148,00	116,50
Triunfo	990.908,00	2.950.523,00	197,76

Fonte: IBGE - Produto Interno Bruto.

Em síntese os VAs de cada atividade compõem o cenário econômico dos municípios, dando destaque àquelas atividades com maior expressividade local. É importante lembrar que o PIB deve ser diferenciado, por exemplo, de taxas de emprego e desenvolvimento econômico social, pois este índice representa valores absolutos da economia. A necessidade de apresentação dos VAs recai sobre este aspecto econômico.

Analisando as tabelas é possível dizer que, no geral, os municípios que apresentaram as maiores taxas de Valores Agregados nos setores da economia (serviços, agropecuária e indústria), não foram necessariamente os mesmos que apresentaram as maiores taxas de crescimento bruto entre os anos de 1999 a 2008. Segundo o IBGE os índices analisados representam diferentes objetos, sendo o VA sobre a capacidade já instalada de produção e movimentação monetária, enquanto o crescimento bruto representa a capacidade de expansão e aproveitamento econômico em um período determinado.

O município que se destacou entre os demais no VA de Serviços foi Porto Alegre, seguido de Canoas e Triunfo. Já com relação ao crescimento bruto, os municípios que se destacaram foram Nova Santa Rita, Canoas e Triunfo, respectivamente. Ou seja, entre os anos de 1999 e 2008, o município apresentou a maior capacidade instalada de produção neste setor foi Porto Alegre, entretanto, os municípios que apresentaram maiores taxas de crescimento bruto, podem ser interpretados por apresentar maior expansão do setor com relação à Porto Alegre, por exemplo.

Com relação ao VA da Agropecuária o município que de destacou foi Triunfo, seguido de Eldorado do Sul e Porto Alegre. A diferença entre eles é mínima, entretanto, quando comparado ao menor VA Agropecuário Municipal (Canoas), a diferença é expressiva.

Lembrando que Canoas possui uma alta produção industrial. Já os municípios que se destacaram no índice de crescimento bruto foram, respectivamente, Nova Santa Rita, Canoas e Triunfo.

Por último o VA da Indústria indica que Porto Alegre, Canoas e Triunfo apresentam as maiores taxas de capacidade de produção instalada. Enquanto Charqueadas, Triunfo e Canoas apresentam as maiores taxas de crescimento bruto.

Os índices indicam que o município mais equilibrado com relação a todas as atividades produtivas é Porto Alegre. Já o município de Eldorado do Sul, por exemplo, apresenta índices negativos de crescimento bruto no VA Industrial – cenário não constatado em outros municípios. Nos demais índices, Canoas apresenta variação de desenvolvimento, assim como Triunfo.

O restante dos municípios pode ser caracteriza por apresentar crescimento bruto pequeno, entretanto, positivo.

5.4.3.3.4.2 Setor Primário

O setor primário envolve atividades ligadas à agropecuária, ao extrativismo vegetal, caça, pesca e mineração. Atualmente o estado do Rio Grande do Sul, segundo Atlas Socioeconômico, é impulsionado por dois setores da economia: agropecuária e indústria de transformação. Ainda conforme este documento “o setor agropecuário gaúcho apresentou, de acordo com as estimativas preliminares para 2008, uma participação de 11,2% da estrutura do VAB com forte associação com o setor agroindustrial. De acordo com estudos existentes, se somadas às atividades agroindustriais, esta participação chega a 30% da estrutura econômica, além de ser o setor econômico mais desconcentrado no território”.

Analisando os dados apresentados pelo Atlas Socioeconômico pode-se dizer que a participação do rebanho de bovinos no Rio Grande têm diminuído. “Contudo, esta cadeia produtiva é uma das mais tradicionais do Estado, possuindo grande importância econômica e social, poder de integração regional, possibilidade de aumento de valor agregado de seus produtos finais e de melhoria da pauta de exportações” – Atlas Socioeconômico.

Nos municípios estudados, conforme demonstrado no item anterior PIB, a participação da agropecuária não é tão representativa para o estado do Rio Grande do Sul como outras regiões, tal como nos municípios do oeste e sul do estado (**Figura 129**).

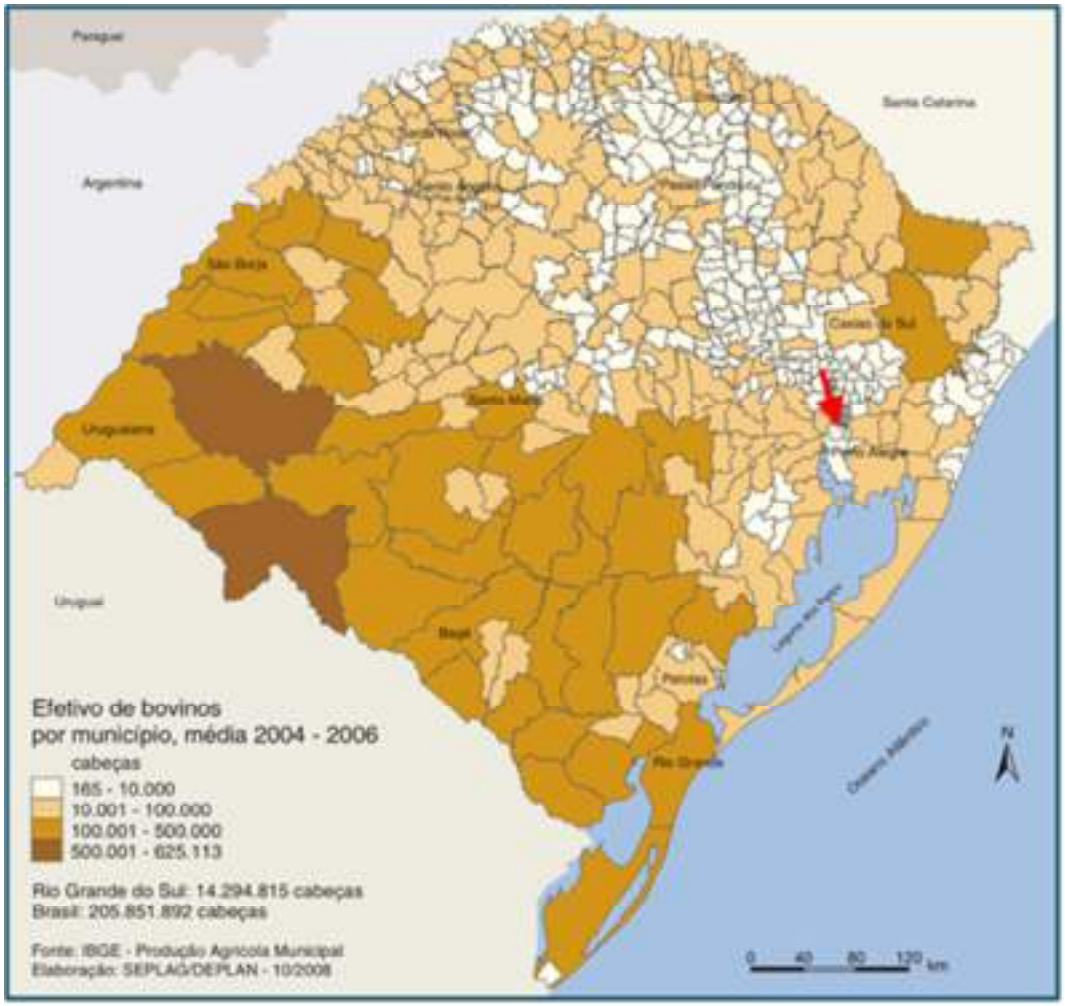


Figura 129 - Efetivo de bovinos do estado entre 2004 e 2006.
Fonte: SEPLAG/DEPLAN – 2008.

Com relação aos números totais do rebanho na região, a **Tabela 33** e **Tabela 34** trazem os dados (quantitativo de cabeças) de rebanho bovino, equinos, bubalinos, asininos, muares, suínos, caprinos, ovinos e outros, no ano de 2009.

Tabela 33 - Dados da pecuária nos municípios no ano de 2009.

Município	Bovino (cabeças)	Equinos (cabeças)	Bubalinos (cabeças)	Asininos (cabeças)	Muares (cabeças)	Suínos (cabeças)	Caprinos (cabeças)	Ovinos (cabeças)
Canoas	1.340	446	29	-	-	329	58	-
Charqueadas	9.200	500	10	-	5	663	300	810
Eldorado do Sul	13.299	817	786	1	8	292	117	942
Nova Santa Rita	11.261	999	73	-	-	3.368	77	310
Porto Alegre	9.074	9.447	284	4	12	2.411	454	2.015
Triunfo	30.800	1.100	-	-	30	1.700	120	780

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

Tabela 34 - Dados da pecuária no município no ano de 2009.

Município	Galos, frangas, frangos e pintos (cabeças)	Galinhas (cabeças)	Codornas (cabeças)	Coelhos (cabeças)	Vacas ordenhadas (cabeças)	Ovinos tosquiados (cabeças)
Canoas	339	533	-	-	24	-
Charqueadas	4.000	4.300	290	160	500	520
Eldorado do Sul	2.183	801	-	230	2.560	838
Nova Santa Rita	3.977	5.432	126	29	194	176
Porto Alegre	5.854	6.299	14.200	201	1.901	1.793
Triunfo	2.200	160.000	-	300	2.520	600

Fonte: IBGE, Produção da Pecuária Municipal 2009. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.

Diante das tabelas apresentadas é possível dizer que Canoas é o município com menor representatividade no setor primário dentre os demais municípios. O quantitativo de rebanho de todas as espécies é inexpressivo quando comparado com os outros municípios.

Já o município de Charqueadas possui em efetivo de rebanho significativo de Galos, Frangas, Frangos e Pintos, ocupando o 2º lugar com relação aos outros municípios. Os outros rebanhos, embora alguns como os de Codorna e Caprinos também o 2º lugar, não é de fato expressivo, pois Porto Alegre possui um rebanho, estimado, de 14.200 codornas, enquanto Charqueadas possui em efetivo de 290.

O município de Eldorado do Sul, diferente dos municípios apresentados, possui um efetivo de rebanho bastante significativo quando comprado aos demais municípios. Destacando-se, dos demais rebanhos, o rebanho de bovinos, vacas ordenhadas e granja.

Nova Santa Rita e Triunfo se destacam na produção de frangos, suínos e bovinos. Possuindo, ambos, os maiores rebanhos da região. Nova Santa Rita, apesar de ter instalado em seu território empresas como a CIMPOR Cimentos do Brasil Ltda., Eletrônica Selenium S.A., Thonart Móveis Vergados S.A., Fiação e Tecelagem Gaúcha Ltda., Artefatos de Cimento Tabaí e Velopark, arrecadando alto ICMS, pode ser considerado como município de forte influência agropecuária.

Por fim o município de Porto Alegre possui números efetivos totais de rebanho, de grande expressividade local, não se destacando apenas no rebanho de asininos, e ainda assim, com o maior numero efetivo dentre os municípios.

5.4.3.3.4.2.1 Lavouras

Os municípios envolvidos na APAEDJ não possuem grande produtividade no que diz respeito às lavouras permanentes, destacando as quantidades produzidas de laranja e tangerina no município de Triunfo e de pêssego e uva em Porto Alegre (vide **Tabela 35**).

Tabela 35 - Quantidade produzida de lavouras permanentes, 2004 e 2009 (Toneladas).

Unidade Geográfica	Ano	Laranja	Pêssego	Tangerina
Rio Grande do Sul	2004	356.398	122.675	174.746
	2009	350.650	140.702	146.352
Eldorado do Sul	2004	713	-	-
	2009	360	-	-
Nova Santa Rita	2004	728	4	-
	2009	728	4	-
Porto Alegre	2004	28	720	198
	2009	132	640	198
Triunfo	2004	8.250	50	560
	2009	6.180	24	304

Fonte: IBGE - Pesquisa Agrícola Municipal.

No que diz respeito à produtividade agrícola de Lavouras Temporárias, os municípios da APAEDJ apresentam destaque para a produção de arroz em casca, em Triunfo, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita e Charqueadas. Eldorado do Sul também tem um resultado positivo

para as quantidades produzidas de batata-doce e cana-de-açúcar. Entretanto o município de Triunfo consegue os melhores resultados nas quantidades produzidas de mandioca, melancia e milho. Ressalva-se a produção em pequena escala de soja em grão em Charqueadas e tomate em Porto Alegre (ver **Tabela 36**).

Tabela 36 - Quantidade Produzida de Lavouras Temporárias, 2004 e 2009 (toneladas).

Região	Ano	Arroz (em casca)	Batata-doce	Cana-de-açúcar	Mandioca	Melancia	Melão	Milho (em grão)	Soja (em grão)	Tomate
Rio Grande do Sul	2004	6.338.139	147.430	1.025.756	1.234.546	451.429	13.755	3.376.862	5.541.714	97.846
	2009	7.977.888	157.245	1.254.475	1.281.899	455.697	18.016	4.186.862	8.025.322	108.863
Charqueadas	2004	17.100	100	48	1.440	2.304	500	250	290	-
	2009	25.200	75	-	750	750	16	22	270	60
Eldorado do Sul	2004	45.954	700	350	500	2.160	-	200	240	-
	2009	64.838	1.000	450	1.440	3.600	36	315	-	-
Nova Santa Rita	2004	6.400	162	-	4.500	175	149	540	-	110
	2009	22.750	-	-	3.500	125	1.050	160	-	96
Porto Alegre	2004	2.500	300	840	500	14	375	120	-	300
	2009	3.050	300	450	350	-	500	125	-	320
Triunfo	2004	33.800	160	90	36.000	90.000	100	5.000	17	24
	2009	70.000	45	256	7.200	60.000	135	2.400	-	-

Fonte: IBGE - Pesquisa Agrícola Municipal (2004 e 2009).

5.4.3.3.4.3 Setor Secundário

A região onde estão localizados os municípios está inserida no berço da industrialização gaúcha, atingindo, em épocas determinadas, o mais alto nível civilizacional do sul do país.

Esta região, segundo o SEBRAE, “dispõe de uma concentração incomum de recursos naturais, logísticos e de infra-estrutura, tanto econômica (portos, vias navegáveis, energia, telecomunicações, etc.) como educacional (inclusive universidades e escolas técnicas)”.

Conforme a Federação das Indústrias do Rio Grande do Sul e SEBRAE, o município de Nova Santa Rita, por exemplo, tem grande potencial para desenvolver a Indústria Agroalimentar, enquanto o município de Porto Alegre tem potencial para a indústria de software.

Os municípios que se destacam atualmente no setor secundário são Canoas, Triunfo e, principalmente, Porto Alegre, especialmente, na Indústria de Transformação (21% ou mais em alguns municípios). Lembrando que cerca de 53% das Indústrias de Transformação, atuam em três categorias: indústria de vestuário e acessórios (33% dos empreendimentos), seguida de atividades artesanais, (18%) e indústria metalmecânica (12%) - GEM Brasil 2003.

No município de Canoas estão instaladas as empresas Refinaria Alberto Pasqualini (REFAP), Springer Carrier e AGCO do Brasil, além de empresas que atuam nos ramos de gás, metal-mecânico e elétrico. Já em Triunfo, responsável por 95% da riqueza do município, está instalado um pólo petroquímico.

Segundo Atlas Socioeconômico do Rio Grande do Sul os municípios, em 2007, agregavam mais de 10.000 trabalhadores nesta área.

5.4.3.3.4.4 Setor de Serviços

O setor de serviços ou de comércio contribui de forma significativa na arrecadação regional de ICMS. Sua representação está, principalmente, no comércio de bens para consumo imediato, como roupas, acessórios, eletrodomésticos e etc.

Segundo a GEM Brasil 2003 a Indústria de Transformação e o Comercio Varejista somam 40% de empreendimentos da região. A seguir aparecem: Alojamento e Alimentação, Atividades Imobiliárias e Aluguéis e outras Atividades de Serviços Coletivos.

Em relação ao comércio Varejista, os estabelecimentos se dividem, em grande maioria, em duas categorias: 38% comercializam produtos alimentícios e artigos de uso geral (por exemplo, mercearias, padarias, docerias, entre outros) e o comércio de artigos de vestuário e afins (bijuterias e acessórios, calçados).

Nesta atividade, entretanto, é onde se encontra o maior número de empresas irregulares em relação ao cadastramento, recolhimento de impostos, funcionamento indevido entre outros, mas também, é a atividade, onde encontramos uns dos maiores contingentes de trabalhadores.

Os municípios com destaque nesta área são Canoas, Charqueadas e Porto Alegre. Segundo SEBRAE (2011) as empresa que atuam neste ramo, estão realizando poucas operações de exportação, principalmente o pequeno e médio empresário. Para eles essa é uma tendência do País todo e que se repete em outras atividades.

De acordo com o SEBRAE, hoje nos municípios, mais empresas abrem no setor de serviços do que nos setores secundário e primário, e, estas, são dedicadas a atividades de intensa tecnologia, tanto na indústria quanto no comércio (diferente do cenário de média e baixa tecnologia utilizada por empresas que se instalaram na região na década de 1990).

As mudanças constatadas nos setores de destaque dos municípios estão ocorrendo por meio de um processo cultural da massa crítica (em função do fortalecimento de instituições de educação) e em consequência do crescente investimento em infraestrutura.

5.4.4 ANÁLISE DA UNIDADE DE CONSERVAÇÃO

A análise do contexto local da APA Estadual Delta do Jacuí foi desenvolvida de forma a contribuir para a compreensão da dinâmica social e ambiental das comunidades que ali se inserem. Para tanto, foram considerados os seguintes aspectos:

- Uso e Ocupação do Solo.
- Caracterização dos núcleos de ocupação humana, destacando:
  - Distribuição e estimativa populacional.
  - Presença de comunidades tradicionais.
  - Infraestrutura local.
  - Atividades econômicas desenvolvidas.
- Histórico de criação da APA.
- Planos e programas desenvolvidos no contexto da APA
- Perfil dos Potenciais Parceiros de Gestão da Área de Proteção Ambiental.
- Percepção ambiental de potenciais parceiros da Unidade.

A análise do uso e da ocupação do solo traz uma visão integrada que envolve os aspectos da condição humana e ambiental em função da distribuição e nível de desenvolvimento das habitações humanas identificadas na APA.

Tal caracterização apresenta a distribuição populacional da APA Estadual Delta do Jacuí, tomando como base os dados do recenseamento do IBGE (2010) por setores censitários inseridos total ou parcialmente na Unidade de Conservação, conforme o recorte geográfico de sobreposição. Dentre os setores que estão inseridos integralmente na APA têm-se o bairro Arquipélago (Ilhas) em Porto Alegre e o bairro Picada no município de Eldorado do Sul, para estes, os resultados quanto ao número de domicílios e população são totais, para os demais,

fez-se referência ao quantitativo de população do setor, sem considerar esses valores na contagem populacional da Unidade de Conservação.

Dessa forma, levando-se em consideração àquelas áreas onde os setores censitários extrapolam em muito os limites territoriais da APA, estimou-se uma população residente na APA acima de 15.000 habitantes, distribuída em 5.000 domicílios. As formas de uso e ocupação do solo ilustram a situação de cada núcleo em relação à estrutura das ocupações humanas, considerando a presença ou não de equipamentos sociais e comunitários (estabelecimentos de ensino; saúde; cultura; esporte e lazer) e os equipamentos urbanos públicos (rede de abastecimento de água, rede de esgotamento sanitário, sistema de coleta de lixo, etc.). Ainda dentro do bloco de caracterização dos núcleos de ocupação humana, buscou-se identificar as comunidades tradicionais presentes em cada área. Entretanto, os resultados da pesquisa resultaram na identificação de uma possível categoria de comunidade tradicional; a de Pescadores Artesanais. Vale destacar que, segundo informações do Observatório de Porto Alegre, há indícios arqueológicos que os primeiros habitantes das ilhas do Delta do Jacuí tenham sido os índios guaranis. Outros documentos também comprovam a presença de população negra nas ilhas, datada anterior a 1810, principalmente nas ilhas Saco do Quilombo, Maria Conga ou Ilha do Quilombo (atual Ilha das Flores) e Maria Majolla. Apesar disso, não há terras indígenas e de quilombolas reconhecidas e tituladas no território da Unidade de Conservação.

Para encerrar a caracterização dos núcleos de ocupação, buscou-se também inserir as diversas atividades econômicas, principalmente no que ser refere às atividades ligadas à pesca artesanal, à navegação e ao turismo.

A sequência da análise local desenvolve-se por meio dos aspectos históricos e culturais da unidade de conservação, assim como da identificação dos planos e programas existentes na área da APA que influenciam ou que possam influenciar sua gestão.

O diagnóstico encerra-se com o levantamento dos potenciais parceiros da Unidade de Conservação e com os resultados da pesquisa de percepção social realizada com potenciais parceiros da APA Estadual do Delta do Jacuí.

5.4.4.1 Uso e Ocupação do Solo

O conhecimento do uso e ocupação do solo quanto à sua natureza, forma de ocorrência e mudanças temporais, é de grande valia no processo de planejamento territorial e de gestão, seja de municípios, ou de áreas protegidas, como é o caso da APA Estadual Delta do Jacuí.

Para melhor compreensão da Área de Proteção Ambiental (APA), a análise do seu uso e ocupação do solo foi realizada a partir de dois espaços geográficos distintos, o primeiro estabelecido por um raio de 10 km que forma as áreas circundantes da Unidade de Conservação, onde segundo a Lei Estadual n° 11.520/2000, “as atividades consideradas efetivas ou potencialmente poluidoras, bem como capazes, sob qualquer forma, de causar degradação ambiental, dependerão de prévio licenciamento do órgão ambiental competente”.

O segundo espaço diz respeito aos limites da própria Unidade de Conservação, cuja caracterização do uso e ocupação do solo foi elaborada com o objetivo de contribuir para o entendimento da dinâmica dos núcleos de ocupação humana presentes nos espaços antropizados e da interrelação entre esses núcleos e o ambiente natural, tendo em vista a necessidade de compatibilizar a conservação dos recursos naturais da UC e o uso dos mesmos.

5.4.4.1.1 Uso e Ocupação do Solo do Entorno da APA Estadual Delta do Jacuí

A caracterização do uso e ocupação do solo do entorno da APAEDJ foi realizada com base no mapeamento da cobertura vegetal do bioma Pampa, desenvolvido pelo Instituto de Biociências da Universidade Federal do Rio Grande do Sul com financiamento do Ministério do Meio Ambiente – MMA. Este mapeamento faz parte do Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira – PROBIO.

O mapeamento foi elaborado na escala 1:250.000, adotando-se o recorte de biomas estabelecido no Mapa de Biomas do Brasil (IBGE, 2004), que delimita os seis biomas brasileiros: Amazônia; Mata Atlântica; Pantanal; Cerrado, e Pampa. Foram utilizadas imagens dos satélites Landsat 5 TM e Landsat 7 ETM+, obtidas principalmente no ano 2002, adquiridas e fornecidas aos subprojetos pelo Ministério do Meio Ambiente - MMA, para identificar e delimitar as classes de cobertura vegetal e uso do solo utilizando como referência a legenda do IBGE (1992).

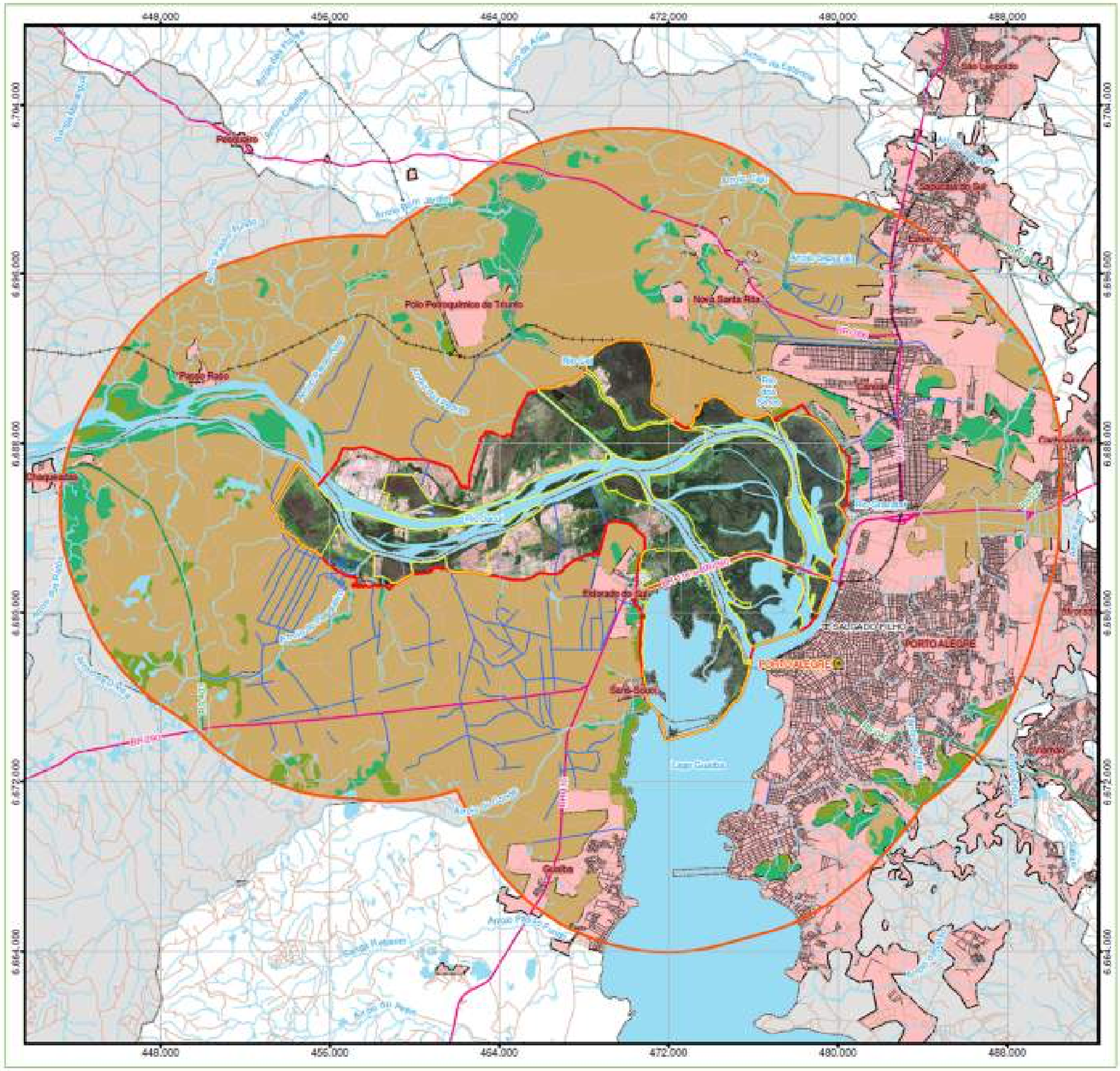
As imagens do satélite Landsat 5 TM e Landsat 7 ETM+ possuem resolução espacial de 30 metros nas bandas do visível e infravermelho próximo, 60 metros no infravermelho termal e 15 metros na banda pancromática.

A partir dessa classificação de uso e cobertura do solo (que originalmente não contempla os corpos d'água existentes) realizou-se uma concatenação de informações, adicionando os polígonos de corpos d'água ao mapa. Os polígonos de corpos d'água concatenados foram mapeados através da análise visual de imagens do satélite Landsat com resolução espacial de 30m (trinta metros), para posterior inserção nas classes de uso e ocupação, de forma que as feições com lâmina d'água de área inferior a trinta metros não estão contempladas nesse levantamento.

As classes de uso e ocupação do solo do entorno da Unida de Conservação, analisadas num raio de 10 km a partir dos seus limites conhecidos e respectivas áreas totais, em hectares, estão apresentadas na **Tabela 37** e representadas no Mapa 15 (página 229).

Tabela 37 - Uso e ocupação do solo do entorno da APA Estadual Delta do Jacuí segundo as classes de uso e cobertura.

Classe	Hectares
Uso Agrícola	63.596,76
Vegetação Arbórea e Arbustivo-arbórea	5.786,81
Vegetação Arbustivo-herbácea e Herbácea	2.340,99
Área Urbanizada	27.070,77
Corpos d'água	9.724,19

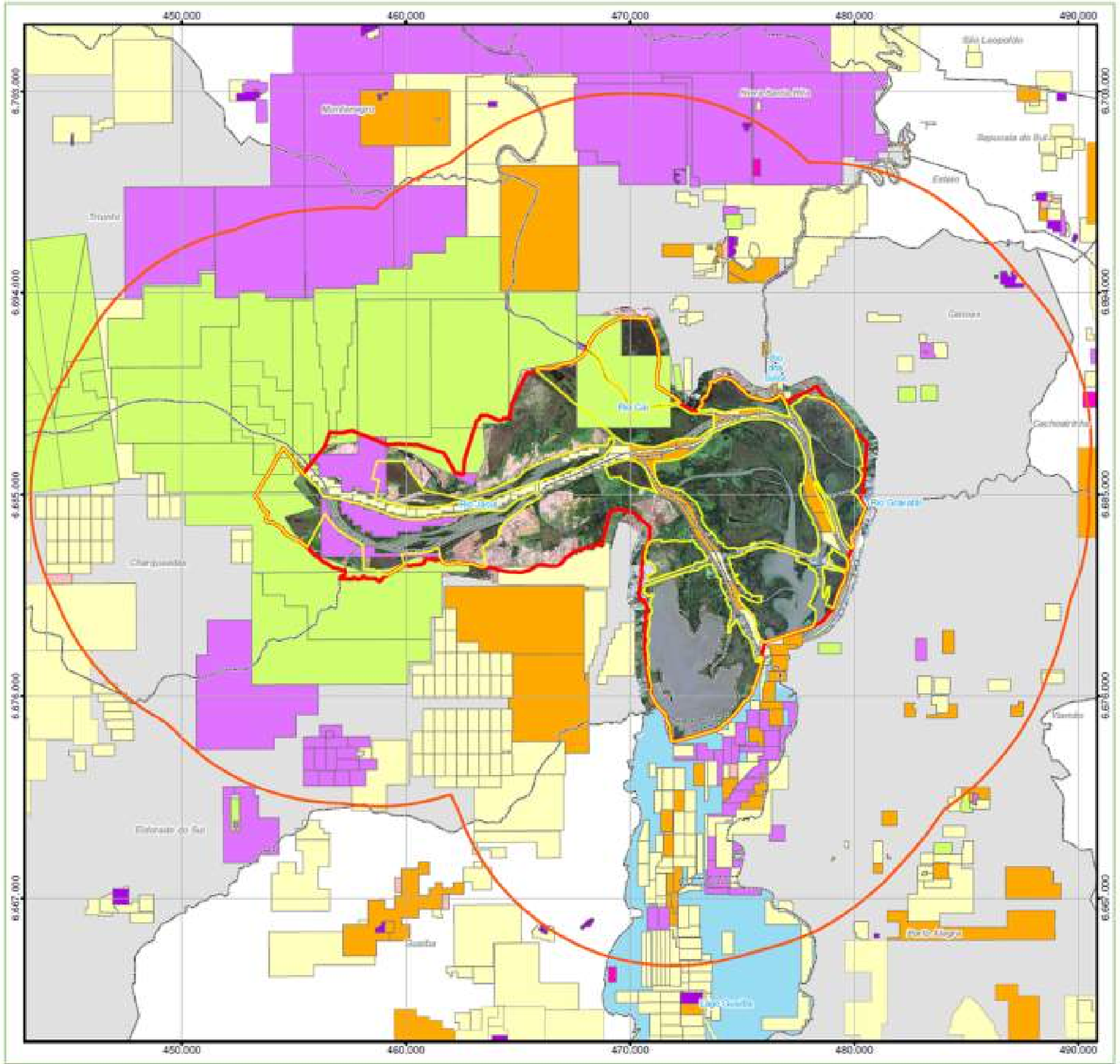

448.000
456.000
464.000
472.000
480.000
488.000
6.704.000
6.696.000
6.688.000
6.680.000
6.672.000
6.664.000
Porto Alegre
Polo Petroquímico do Triunfo
Nova Santa Rita
Triunfo
Charqueadas
Eldorado do Sul
Guaíba
Sem Nome
PORTO ALEGRE
CACHOEIRINHA
GRAVATAÍ
CANOAS
ESTEIO
SÃO LEOPOLDO
ALVORADA
VIAMÃO
Rio Jacuí
Rio Caí
Rio Gravataí
Arroio Sampaio
Arroio Pinhal
Arroio Sarandi
Arroio Passo Fundo
Arroio Bom Jardim
Arroio Feijó
Arroio Sta Maria
Arroio Sta Cecília
Arroio Pedreira
Arroio Pavão
Arroio Sto Antônio
Arroio Pinheiro
Arroio Pedras Brancas
Arroio Pedreira

5.4.4.1.1.1 Processos Minerários identificados no entorno da APA Estadual Delta do Jacuí

Conforme **tabela 38** e Mapa 16 (página 232), os processos minerários existentes no entorno próximo à APAEDJ resumem-se em sete empreendimentos, destes sendo dois no município de Charqueadas, três no município de Triunfo e dois em Nova Santa Rita. Todos com licença de operação em vigor ou prorrogada.

Ramo/Atividade	Município	Lat/Log	Potencial	Porte	Medida ha requerida	Razão Social	Endereço	Processo	Documento	Tipo	Início da Vigência	Fim da Vigência	Situação
533,10	Charqueadas	-29,94314600 -51,58195700	Alto	Excepcional	1.483,6900	SOMAR – Sociedade Mineradora Ltda.	Rio Jacuí entre Ilha Dornelles e Araújo	006535-0567/04-7	02383/2010	120-LO	11/05/2010	19/04/2013	Prorrogado
533,10	Charqueadas	-30,00999900 -51,67253200	Alto	Excepcional	1.067,5800	SOMAR – Sociedade Mineradora Ltda.	Rio Jacuí entre Ilha Paciência e Dornelles	006534-0567/04-4	02434/2010	120-LO	13/05/2010	-	Prorrogado
533,10	Triunfo	-29,91065000 -51,45598000	Alto	Excepcional	631,0000	SOMAR – Sociedade Mineradora Ltda.	Rio Jacuí entre Charqueadas e Triunfo	010653-0567/04-6	02176/2010	120-LO	30/04/2010	-	Em vigor
534,20	Triunfo	-29,73265477 51,67493808	Médio	Médio	50,0000	Ruthnari Empreendimentos de Minérios Ltda.	Morro do Marinheiro	004413-0567/09-6	01816/2009	120-LO	20/04/2009	-	Em vigor
533,10	Triunfo	-29,9482222 -51,4588611	-	-	38,55	Rossi Consultoria e Projetos Ambientais Ltda.	Rio Jacuí entre as Ilhas Grande e Araújo	3139-05.67/10-8	-	LO	29/12/2011	28/12/2015	Em vigor
534,40	Nova Santa Rita	-29,89333834 -51,28063865	Médio	Pequeno	15,0000	Claudio Vogel	Santa Rita 82 - Morretes	007269-0567/04-6	07483/2008	120-LO	08/10/2008	07/10/2012	Em vigor
534,40	Nova Santa Rita	-29,89335083 -51,28743306	Médio	Pequeno	9,0000	Viviane Teixeira Fatturi	Pastor Julio Adão, 240	002951-0567/09-4	01122/2009	120-LO	13/03/2009	12/03/2013	Em vigor

Tabela 38 - Processos minerários identificados no entorno próximo a APAEDJ.



Mapa de Processos Minerários no entorno da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí
- Raio de 10km - Entorno da APA Estadual Delta do Jacuí

Processos Minerários no Entorno da APA Estadual Delta do Jacuí

Fase

- Autorização de Pesquisa
- Concessão de Lavra
- Disponibilizado
- Licenciamento
- Requerimento de Lavra
- Requerimento de Licenciamento
- Requerimento de Pesquisa
- Requerimento de Registro de Extração

Convenções Cartográficas

- Corpos D'água

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:165.000
0 2 4 8 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); PEDJ - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS);
- Processos Minerários: Departamento Nacional de Produção Mineral (DNPM, Julho de 2012).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.4.4.1.1.2 Irrigação no Entorno da APA Estadual Delta do Jacuí

O mapa com os pontos de captação de água foi desenvolvido através da base de dados da Secretaria Estadual do Meio Ambiente – SE7MA por meio do seu Departamento de Recursos Hídricos - DRH, que disponibilizou seis tabelas com os dados de captação de água outorgados por aquela Secretaria. Tais tabelas foram divididas por zonas próximas aos rios de maior vazão e por tipo de captação, a saber:

Alto Jacuí

Captação Subterrânea

Captação Superficial

Baixo Jacuí

Captação Subterrânea.

Captação Superficial.

Rio Caí

Captação Subterrânea.

Captação Superficial.

Cada ponto de captação de água contém nessas tabelas as seguintes informações:

Número de outorga.

Número / ano da outorga.

Número do Processo.

Nome do requerente da outorga.

Tipo, se superficial ou subterrânea.

Classificação junto à SEMA.

Autorização prévia.

Outorga.

Outorga (com monitoramento).

Vazão em metros cúbicos.

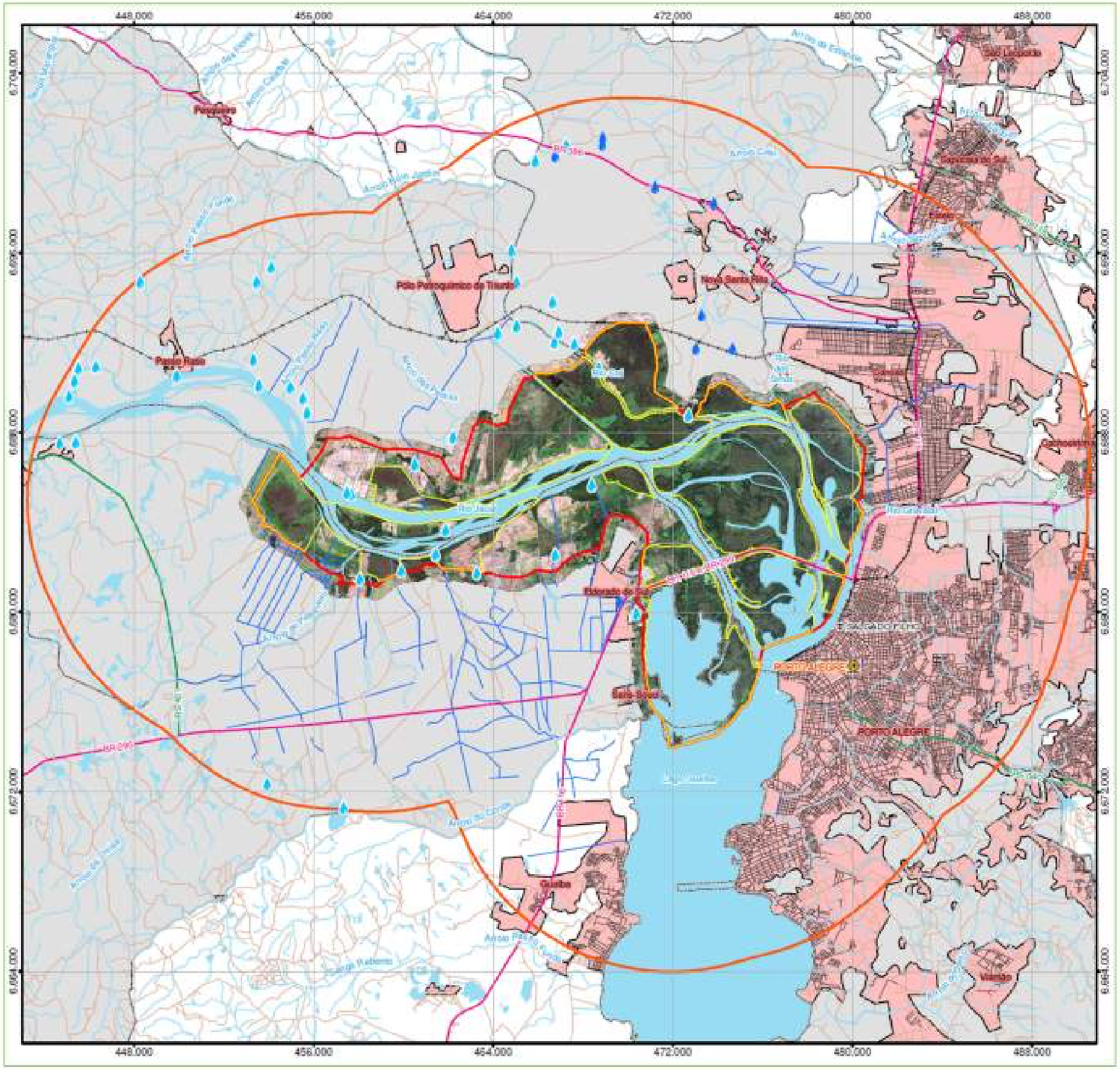
Unidade de Vazão: m^3/segundo ou m^3/dia.

Finalidade da captação.

Nome da bacia hidrográfica aonde se insere o ponto de captação.

Nome do Município aonde se encontram os pontos de captação, dentre outras informações.

No Mapa 17 podem ser verificados os pontos de captação de água num entorno de 10 km da APA Estadual Delta do Jacuí.


448.000
456.000
464.000
472.000
480.000
488.000
6.704.000
6.696.000
6.688.000
6.680.000
6.672.000
6.664.000
Porto Alegre
Eldorado do Sul
Alvorada
Viamão
Gravataí
Cachoeirinha
Canoas
Esteio
Sapucaia do Sul
São Leopoldo
Novo Santa Rita
Polo Petroquímico do Triunfo
Triunfo
Rio Jacuí
Rio Gravataí
Arroio Feijó
Arroio Sampaio
Arroio Dilúvio
Arroio Cavalo
Arroio Passo Fundo
Arroio Passo da Areia
Arroio Sarandi
Arroio Cascata
Arroio Ribeiro
Arroio Cachoeirinha
Arroio Demétrio
Arroio Sapucaia

5.4.4.1.2 Uso e Ocupação do Solo da APA Estadual Delta do Jacuí

No que se refere aos limites da Unidade de Conservação, considerou-se oito classes de uso e ocupação do solo, a saber: área de agricultura; área alagável; núcleo de ocupação humana; massa d'água; solo exposto; vegetação arbórea; vegetação rasteira e ruas.

A segunda etapa da caracterização tipificou a ocupação do solo, tanto em relação aos usos, quanto à cobertura atual. Nos núcleos de ocupação humana, por exemplo, foi examinada a forma como o domicílio se insere nestes, detalhando como se dá a distribuição espacial e a suficiência da infraestrutura disponibilizada por área, permitindo o mapeamento das tipologias habitacionais uni e multifamiliares, uso comercial e industrial e a identificação das áreas onde predomina a precariedade das habitações (localização dos núcleos e aglomerados subnormais). Concomitantemente, foram aferidos indicadores socioeconômicos que abrangem os domicílios por tipo e pessoas residentes por sexo e idade (dados disponíveis do Censo 2010).

Também foram levantados dados relativos a tipo de usos específicos, tais como: processos minerários e captação de água (irrigação) para lavoura de arroz. No que se refere ao processos minerários, estes foram detalhados e mapeados no diagnóstico do meio físico, no item 5.2.2.6 atividades minerarias e Através de consulta ao banco de dados do DNPM foram identificados 61 processos minerários (e suas respectivas poligonais), atualizados até agosto de 2011, inseridos total ou parcialmente na Área da APA Delta do Jacuí .

No tocante levantamento dos pontos de captação de água este foi desenvolvido utilizando-se base de dados fornecida pela Secretaria Estadual do Meio Ambiente - SEMA através do seu Departamento de Recursos Hídricos (DRH), que nos disponibilizou seis tabelas com os dados de captação de água outorgados pela Secretaria. Tais tabelas dividem-se em zonas próximas aos rios de maior vazão e por tipo de captação, a saber:

Alto Jacuí

Captação Subterrânea.

Captação Superficial.

Baixo Jacuí

Captação Subterrânea.

Captação Superficial.

Rio Caí

Captação Subterrânea.

Captação Superficial.

Para cada ponto de captação de água foram indicadas as seguintes informações:

Número de outorga.

Número / ano da outorga.

Número do Processo.

Nome do requerente da outorga.

Tipo, se superficial ou subterrânea.

Classificação junto à SEMA.

Autorização prévia.

Outorga.

Outorga (com monitoramento).

Vazão em metros cúbicos.

Unidade de Vazão: m³/segundo ou m³/dia.

Finalidade da captação.

Nome da bacia hidrográfica aonde se insere o ponto de captação.

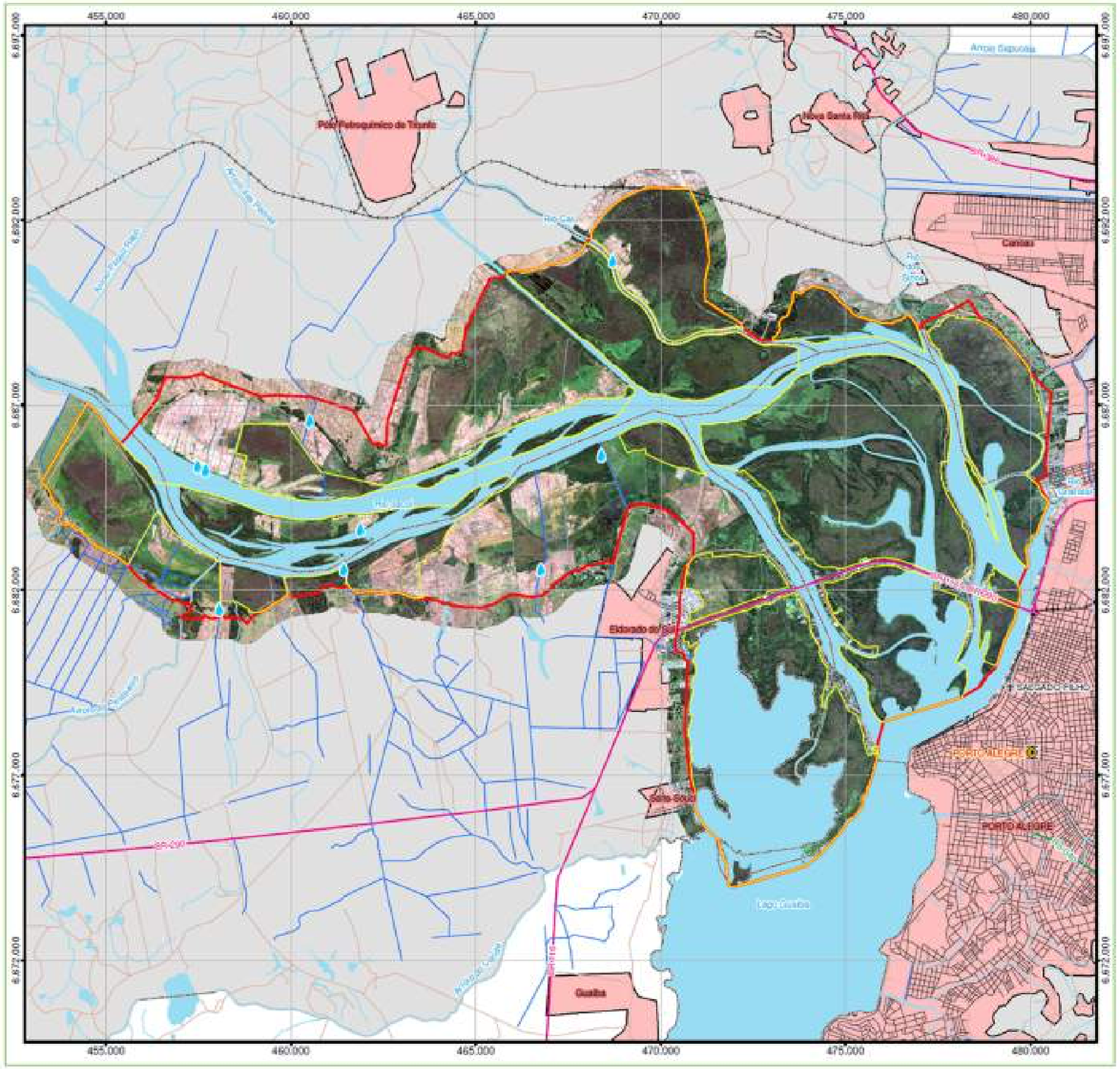
Nome do Município aonde se encontram os pontos de captação, dentre outras informações.

De acordo com os dados enviados pela DRH, no interior da APA estão inseridos onze pontos de captação de água superficial, destes, um se localiza dentro de área do PEDJ, mais precisamente na parte sudeste da Ilha Grande do Domingos José Lopes. Este ponto pertence a Paulo de Medeiros Orsig, é destinado a irrigação e possui vazão de 0,11 m³/s.

Os demais pontos de captação de água também destinam-se a Irrigação com exceção de um, que é utilizado para piscicultura. Porém, este ponto de captação para piscicultura é captado de águas pluviais, enquanto os demais são captados diretamente nos cursos d'água.

A localização dos pontos de captação podem ser verificadas na Figura 130 e no Mapa 18.

Figura 130 – Pontos de captação de água identificados na APAEDJ.
Fonte: Base SEMA - Mapeamento MRS, 2011.



Mapa dos Pontos de Captação de Água

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Pontos de Captação de Água na APA Estadual Delta do Jacuí

- Superficial

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000
- Limite Área de Estudo do Plano – APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB - escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital WorldView2. Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/05/2010.
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de acolhida UFRGS).
- Pontos de Captação de Água: SEMA DRH-2011.

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

No que concerne a ocupação humana, a APA Estadual Delta do Jacuí registra a presença de 15 núcleos de ocupação humana, entendidos como as áreas que possuem densidade populacional acima de 8,85 hab./ha.

Os núcleos fazem parte dos municípios com territorialidade inclusa na APA, o município com maior número de núcleos é Eldorado do Sul que abrange sete núcleos: o Bairro Picada, a Cidade Verde, a Vila da Paz, parte do bairro Itaí, parte do bairro Sol Nascente, parte do bairro Sans Souci e um pequeno aglomerado rural vinculado ao Instituto Rio Grandense de Arroz (IRGA), identificado como Assentamento Integração Gaúcha.

Em segundo lugar, mas com alta densidade ocupacional está o município de Porto Alegre abrangendo cinco núcleos: as ilhas da Pintada, Grande do Marinheiro, das Flores, do Pavão e Mauá.

O município de Canoas participa com dois núcleos, a Vila Dique inserida no bairro Rio Branco e parte inserida no bairro Fátima, que inclui em seus limites as comunidades do Canil e do Campo do Prado e por fim a comunidade da Prainha de Paquetá no bairro Mato Grande.

O município de Triunfo possui um núcleo de ocupação denominado Região do Pontal.

No tocante aos municípios que não apresentam núcleos de ocupação humana estabelecidos no território da APA, como por exemplo, Charqueadas e Nova Santa Rita, buscou-se identificar a ocorrência ou não de domicílios isolados. Em relação ao município de Charqueadas verificou-se uma situação singular quanto ao uso e ocupação, tendo em vista, ter incluso na APA o território de uma única propriedade particular, Fazenda São José, de propriedade da Agro Pecuária Timbaúva LTDA, com canais de irrigação destinados a lavoura de arroz, não tendo, portanto, residências inseridas em seu território. Nova Santa Rita possui três setores censitários interagindo com a Unidade de Conservação, entretanto, somente um possui um adensamento populacional mais expressivo, mas devido à questão de limites, esse adensamento não se insere no território da APA, assim sendo, não apresenta domicílios isolados.

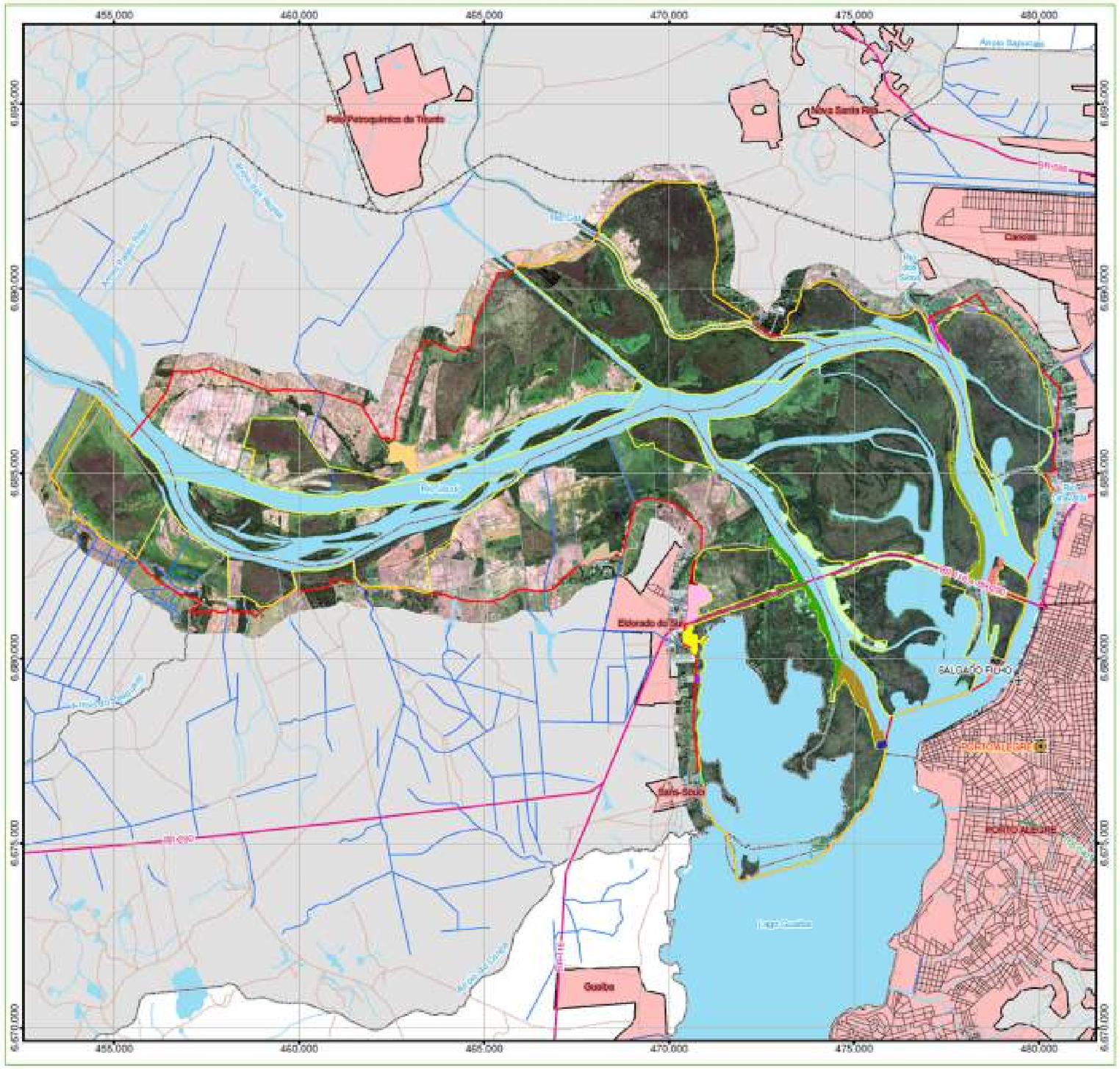
O Quadro 23 apresenta a distribuição dos núcleos de ocupação humana na APA segundo o município de pertencimento.

Quadro 23 - Núcleos de ocupação humana identificados segundo municípios.

Município	Núcleos de Ocupação Humana
Canoas	Vila do Dique inserida no bairro Rio Branco e parte inserida no bairro Fátima, abrangendo as comunidades do Canil e Campo do Prado.
	Prainha de Paquetá no bairro Mato Grande.
Charqueadas	Não possui núcleo de ocupação humana.
Eldorado do Sul	Bairro Picada
	Cidade Verde
	Vila da Paz

Município	Núcleos de Ocupação Humana
	Bairro Itaí (parte)
	Bairro Sol Nascente (parte)
	Bairro Sans Souci (parte)
	Assentamento Integração Gaúcha
Porto Alegre	Ilha da Pintada
	Ilha Grande do Marinheiro
	Ilha das Flores
	Ilha do Pavão
	Ilha Mauá
Triunfo	Região do Pontal

A localização dos núcleos de ocupação humana, como também as principais vias de acesso existentes no território da APAEDJ está apresentada no Mapa 19.



Mapa dos Núcleos de Ocupação Humana

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Núcleos de Ocupação Humana

- 3º Distrito
- Assentamento Integração Gaúcha
- Bairro Itzl
- Bairro Picada
- Cidade Verde
- Comunidade da Vila Dique
- Comunidade do Canil
- Ilha Grande dos Marinheiros
- Ilha Mauá
- Ilha da Pintada
- Ilha das Flores
- Ilha do Pavão
- Pranha da Paqueta
- Sans Souci
- Sol Nascente
- Vila da Paz

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005, escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); FZB - escala: 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital WorldviewZ, Composição (R6 Banda 5, G 3, B 2, Resolução Espacial 0,5 m) Data de Passagem: 18/08/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: IGRS, Fundação de Serviços Geográficos - escala 1:50.000 (georreferenciado no cgnrs de ecologia UFRGS);
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (2011).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

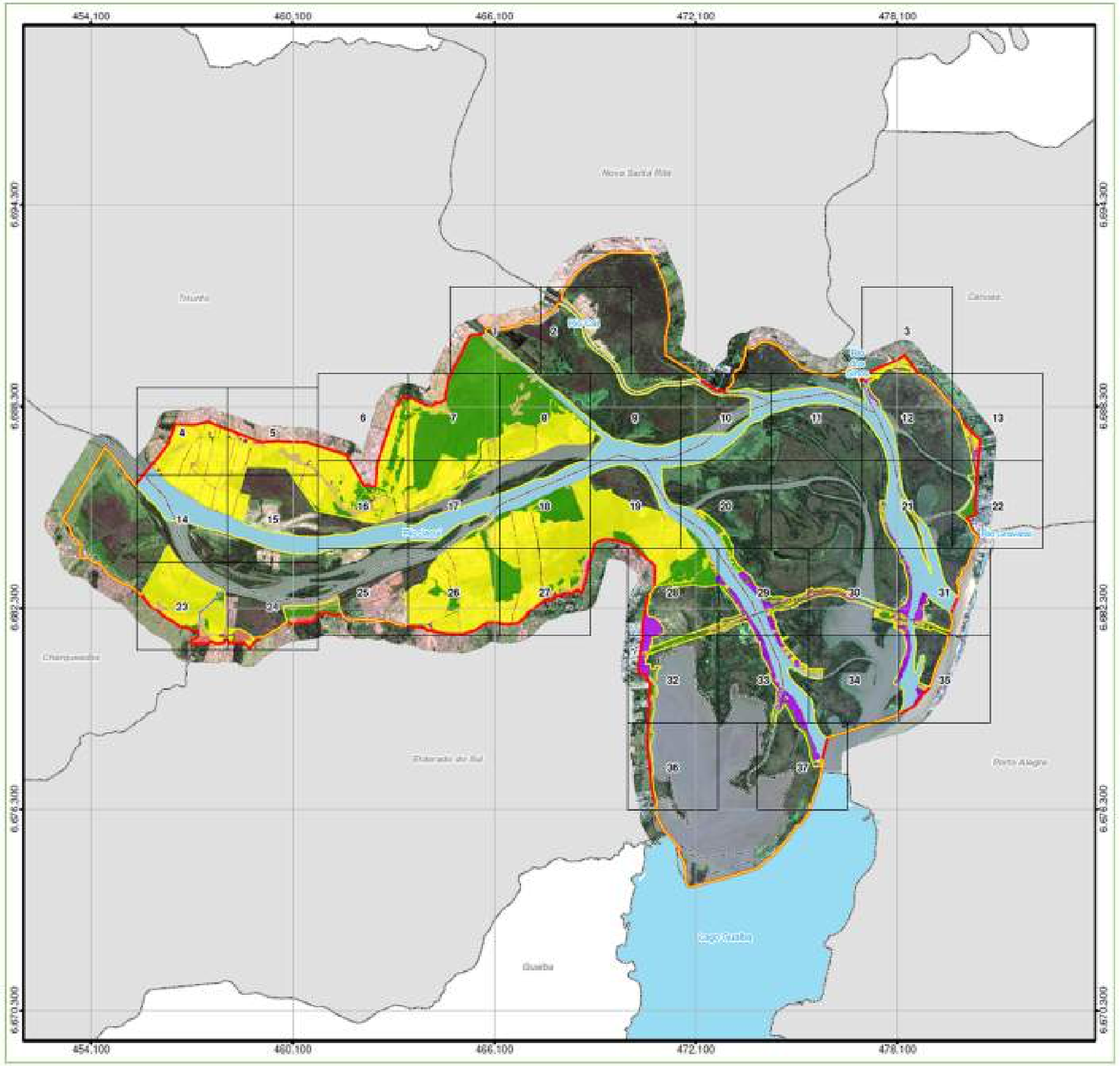
Out/2012

A situação atual da APAEDJ em relação a uso e ocupação do solo apresenta a seguinte distribuição: a maior parte do território constitui áreas de banhado (38,62%); 26,37% hidrografia; 24,88% são áreas agricultáveis; 1,85% correspondem aos núcleos de ocupação humana (áreas construídas); 0,19% arruamentos, dentre outras classes, conforme pode ser verificado na **Tabela 39**.

Tabela 39 - Uso e ocupação do solo segundo as classes de uso e cobertura.

Classe	Hectares	%
Banhados	8816,84	38,62
Espécies Exóticas	120,09	0,53
Florestas	1712,26	7,50
Hidrografia	6020,06	26,37
Resíduos	4,59	0,02
Sistema Viário	44,01	0,19
Área Construída	421,82	1,85
Áreas Antrópicas Agrícolas	5680,54	24,88
Áreas de Extração	8,25	0,04
Área total APA	22828,47	100,00

Para a visualização da distribuição do uso e da ocupação do solo onde pode ser visualizada a área construída que correspondem, em sua maioria, aos núcleos de ocupação humana, verificar o Mapa 20.



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí- Índice de Articulações

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Uso e Cobertura do Solo

Classe 2

- Área Construída
- Áreas Antrópicas Agrícolas
- Áreas de Extração
- Banhados
- Espécies Exóticas
- Florestas
- Hidrografia
- Resíduos
- Sistema Viário

Convenções Cartográficas

- Corpos D'água
- Municípios Afetados
- Limite Municipal

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:110.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- PDI - escala: 1:25.000, elaborado de acordo com a imagem orbital WorldView2: Composição das Bandas 3, 2, 1 ; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/09/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: PDI

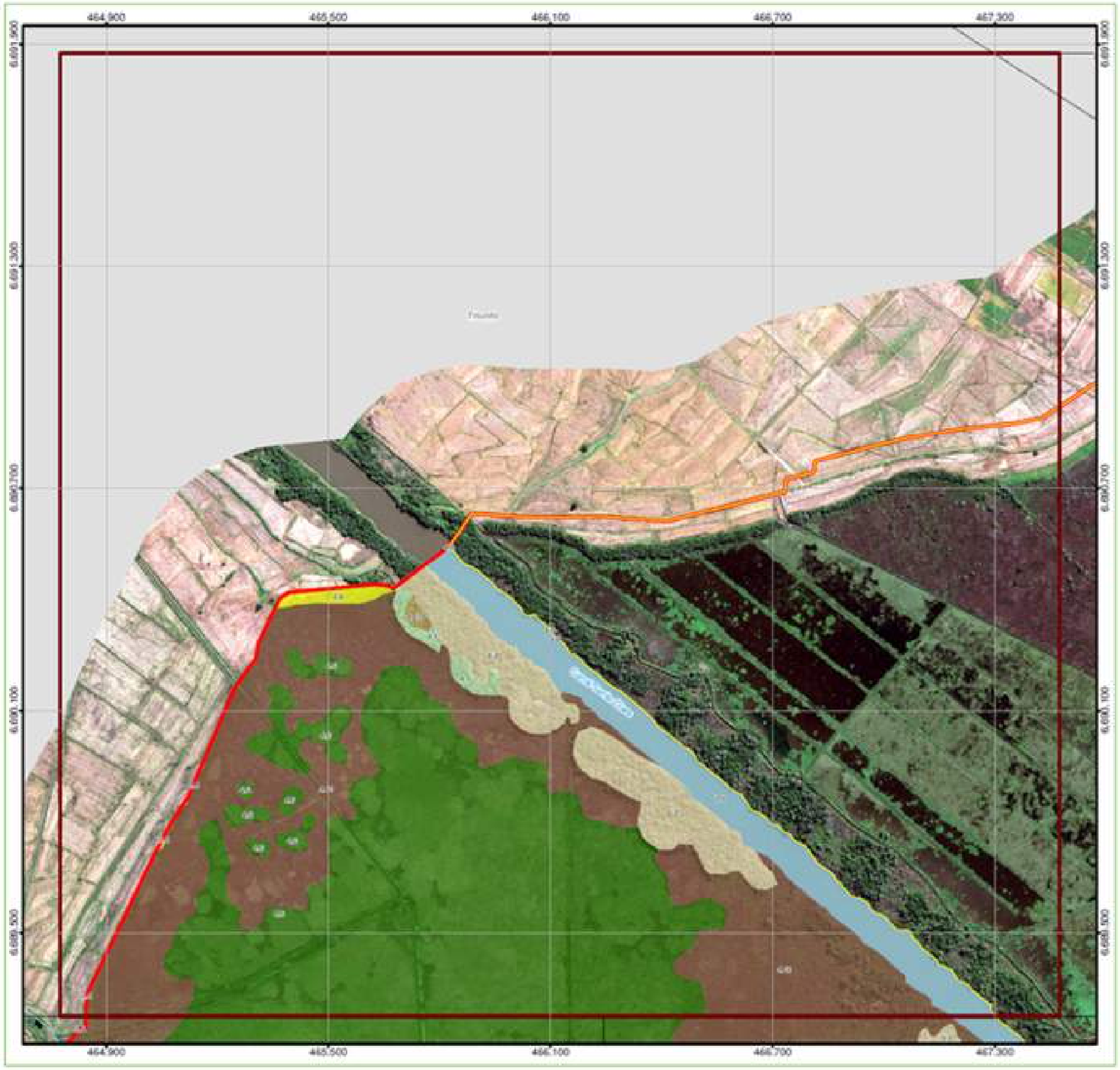
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 1

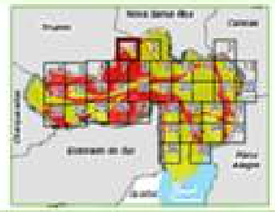
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
2.4, Áreas Antropizadas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
4.1, Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mericipal
4.6, Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Tiricical
4.8, Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
6.2, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1, Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

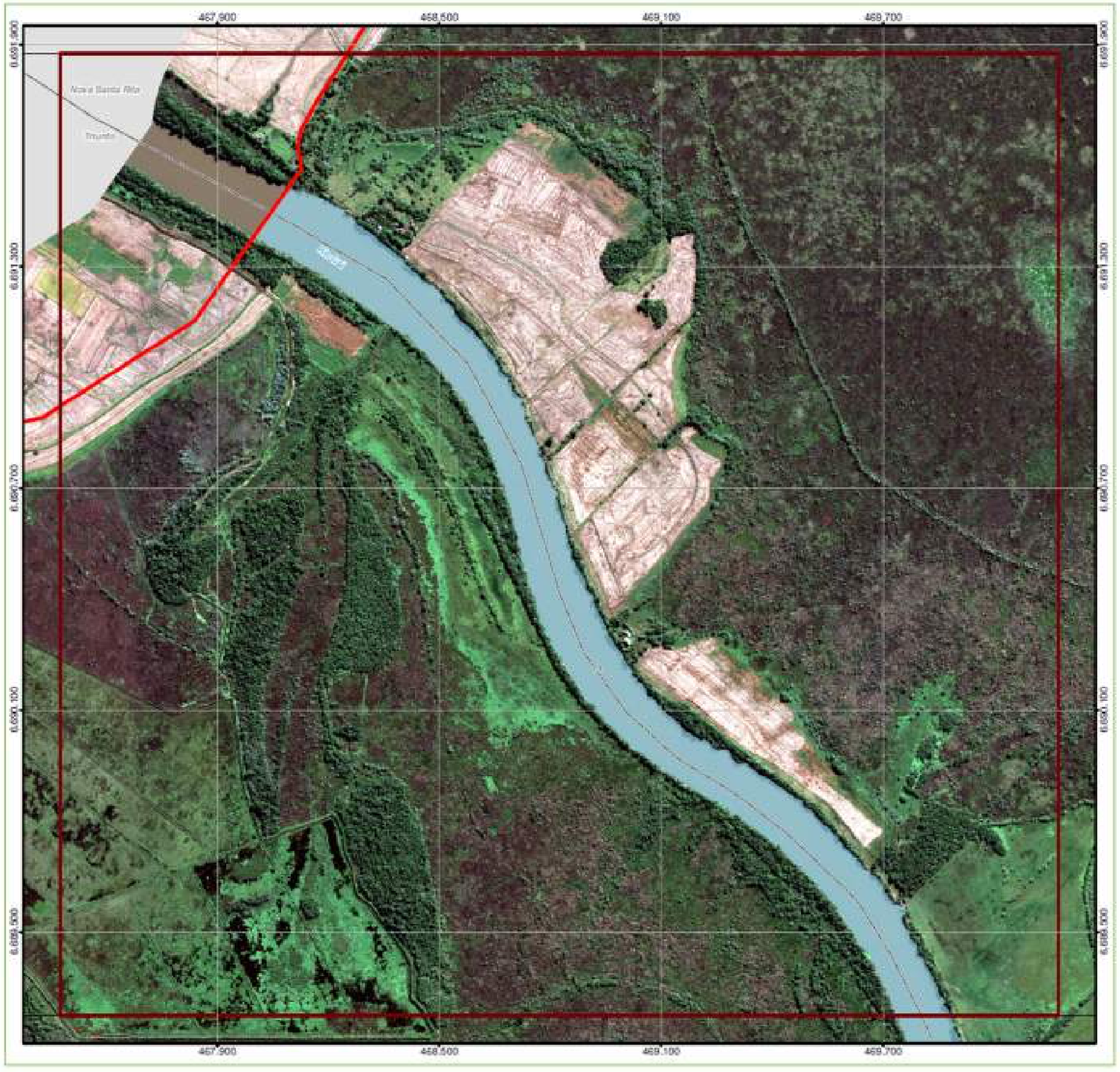
- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2009 - escala 1:50.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí lei nº 12.371 de 01/11/2006);
- PZR - escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital RapidEye©. Composição (Bandas 3, 2, 1); Resolução Espacial 5,0 m; Data da Passagem: 15/08/2012;
- Uso e Cobertura do Solo: PZR

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 2

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
1.1. Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

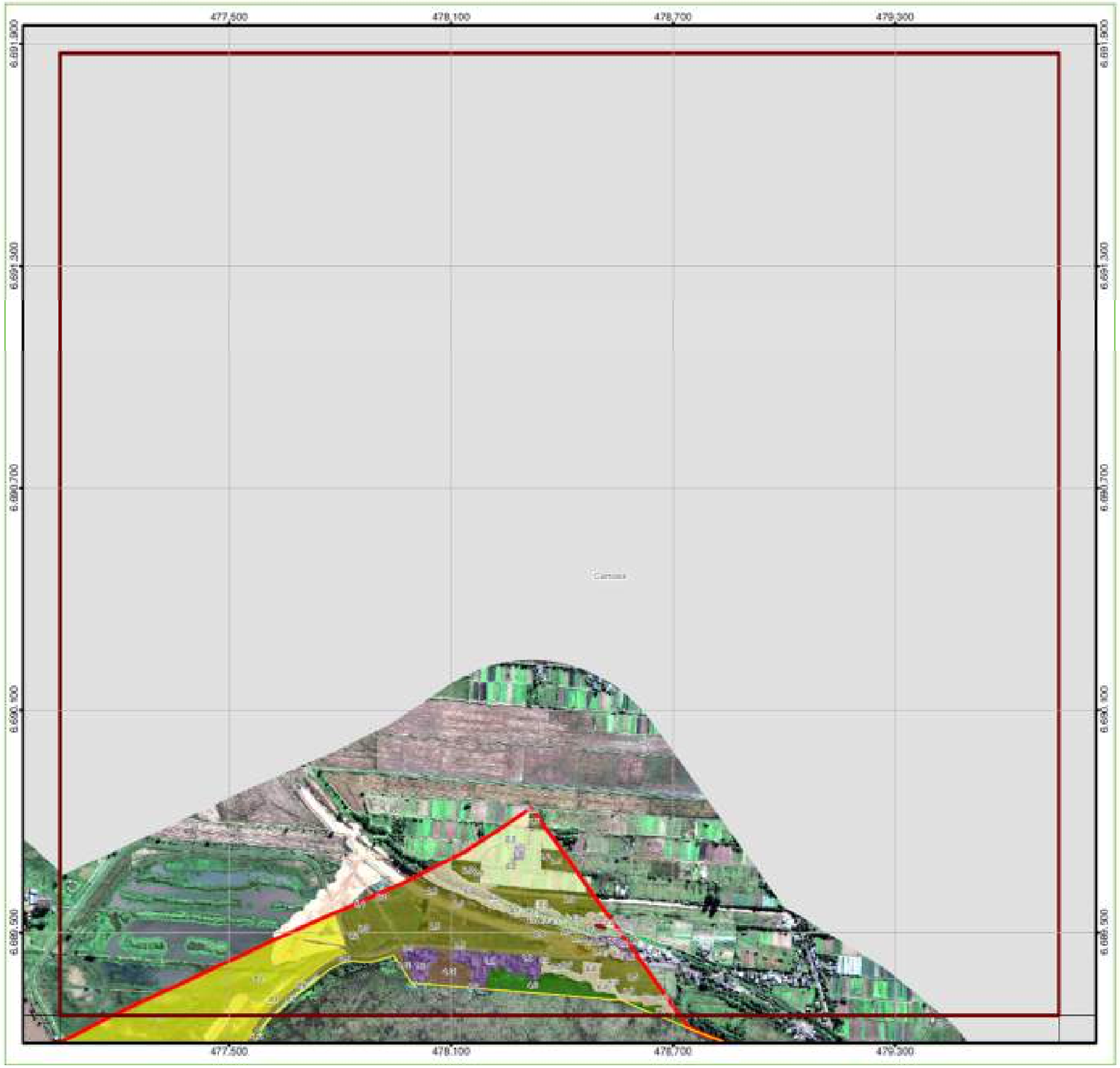
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/1/2006);
- FZB - escala 1:25.000, delimitação do arquivo com a imagem orbital (RapidEye); Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 5,0 m; Data de Passagem: 15/08/2010;
Uso e Cobertura do Solo: FZB

MCN
ZOO BOTÂNICA
sema

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 3

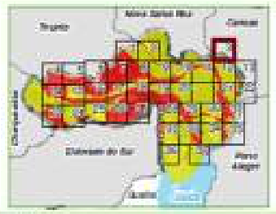
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe: 2, Subclasse
1.2, Área Construída, Áreas Urbanas
1.6, Área Construída, Edificações
1.7, Área Construída, Sedes Rurais
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.2, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Horticultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1, Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mamoeiral
4.5, Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Timbal
4.7, Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.11, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.1, Espécies Exóticas, Eucaliptal
5.2, Espécies Exóticas, Taquaral
6.2, Florestas, Floresta Estacional Aluvial

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérico em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

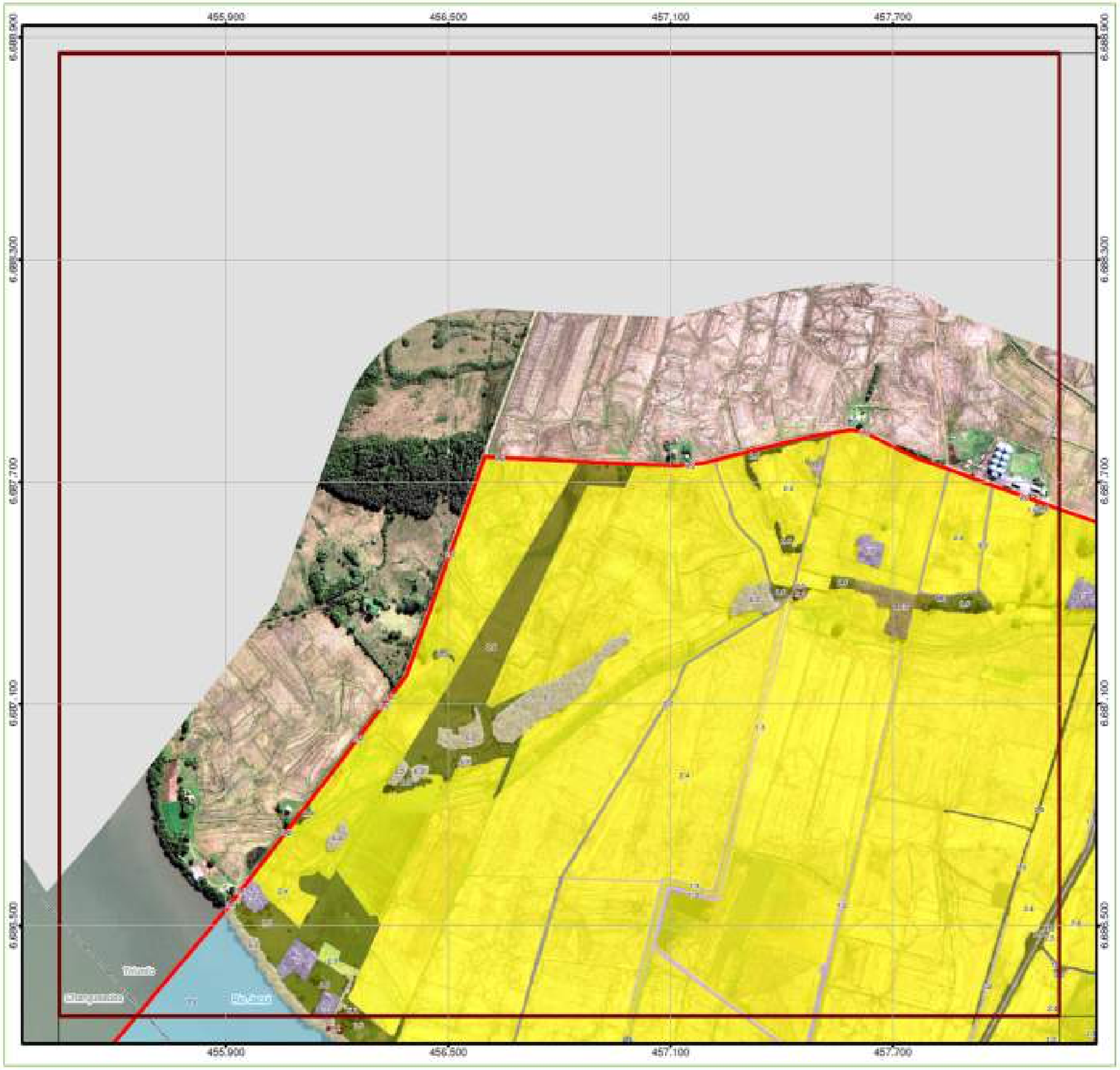
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2008 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- PDI – escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1 - Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/09/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: PDI

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 4

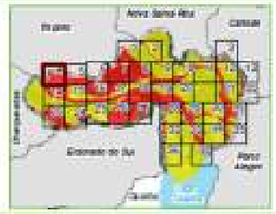
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe // Subclasse
1.5. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.6. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Sedes Rurais
2.3. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Lavoura
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
3.1. Áreas de Extração, Solo Exposto
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Raso/Alto
5.2. Espécies Exóticas, Taquaral
5.3. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1. Hidrografia, Curso D'Água
8.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Limítrofes
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

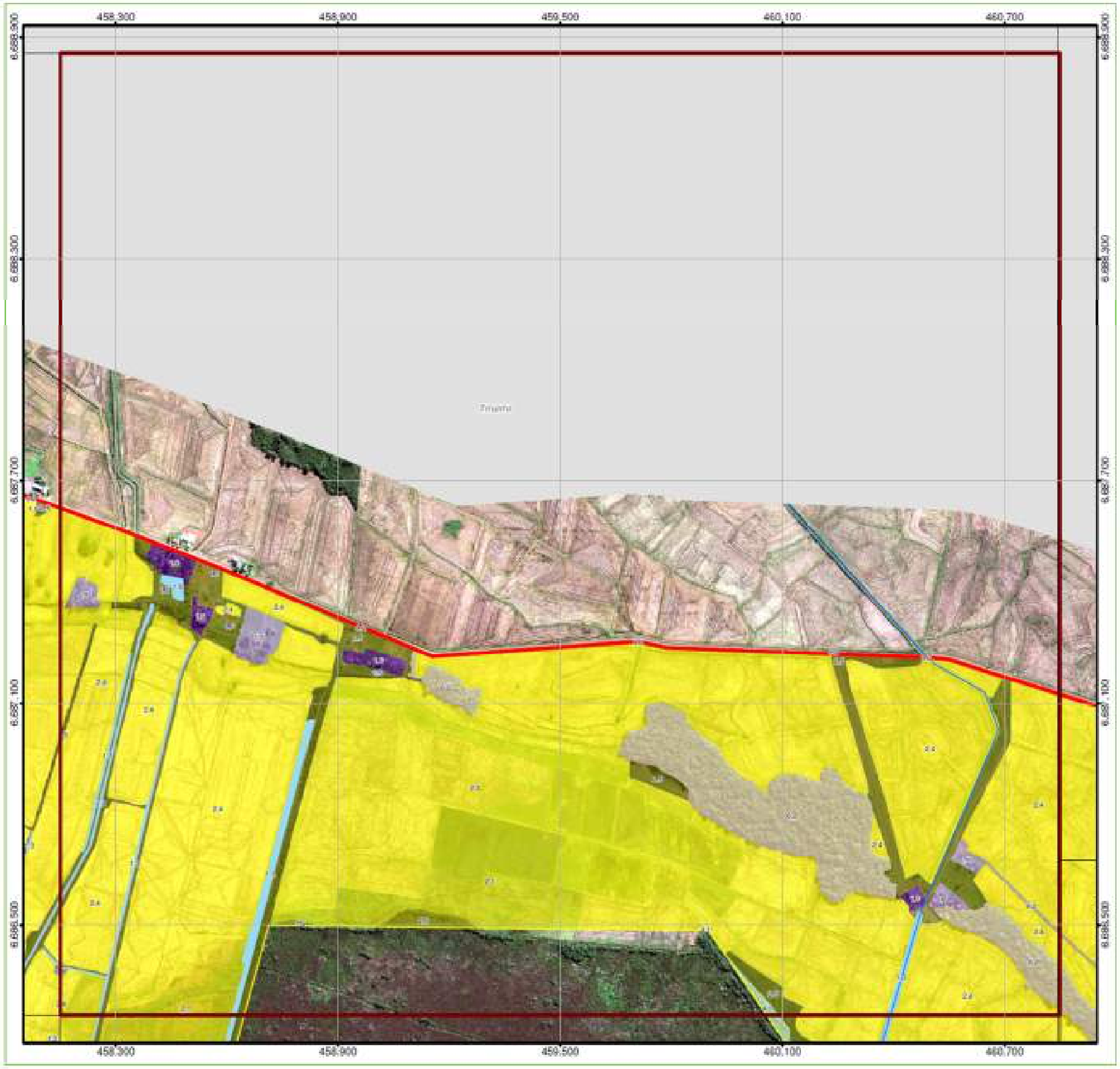
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano: - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/01/2006);
- ZEE - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Imagens: 5, 3, 2; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 5

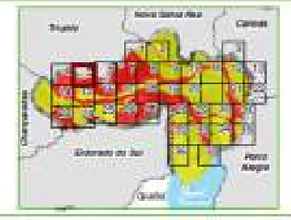
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.5. Área Construída, Corpos D'Água
1.6. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Sedes Rurais
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marisqueal
4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
9.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969. Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

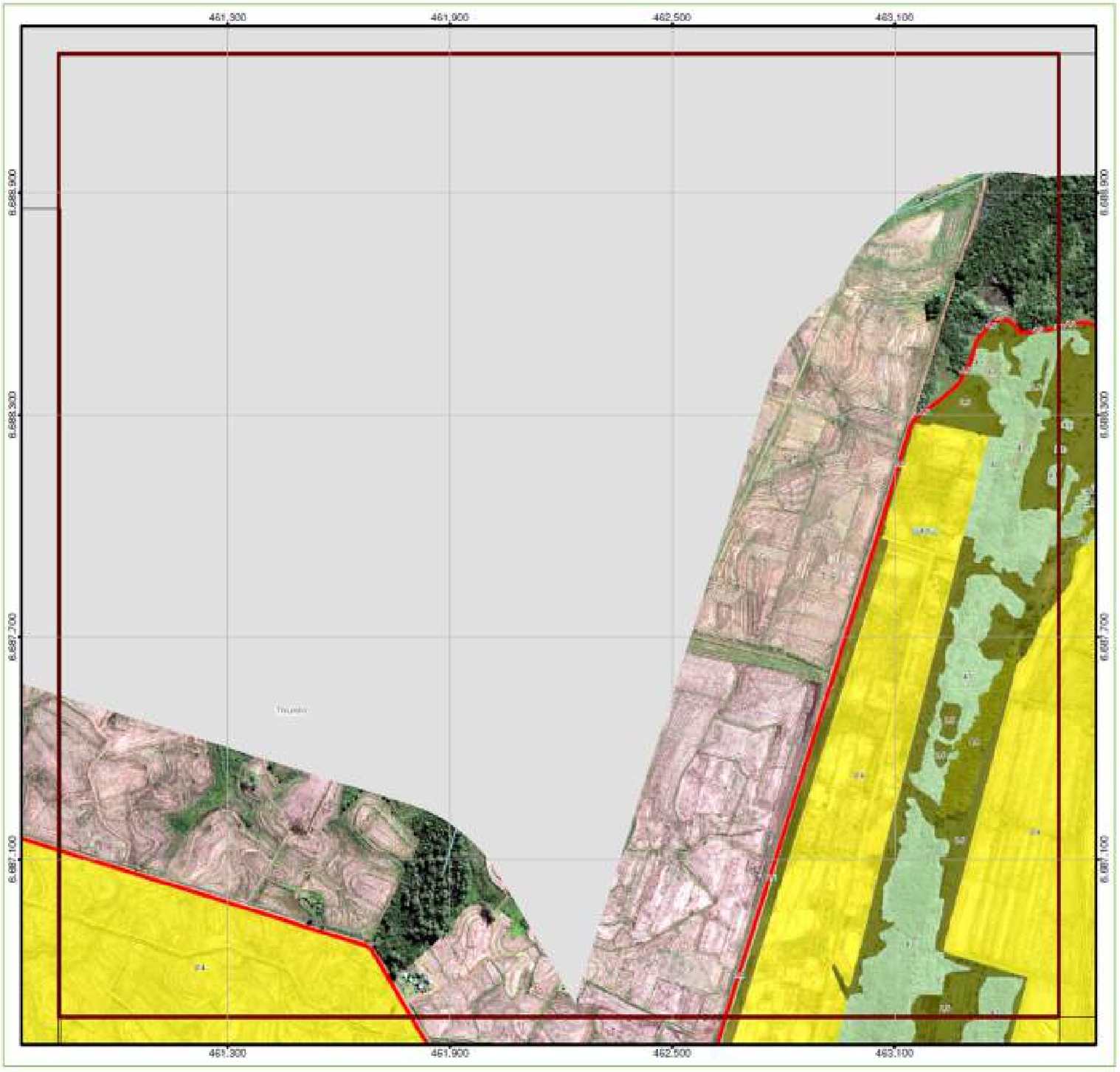
- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2008 – escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- PDI - escala 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView-2. Composição das Bandas 3, 2, 1. Resolução Espacial 0,5 m. Data da Passagem: 19/06/2012;
- Uso e Cobertura do Solo: FZR

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 6

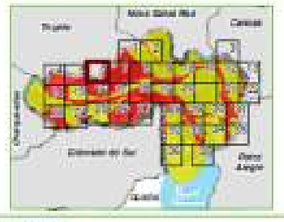
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe II, Subclasse
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mamucal
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
6.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:16.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

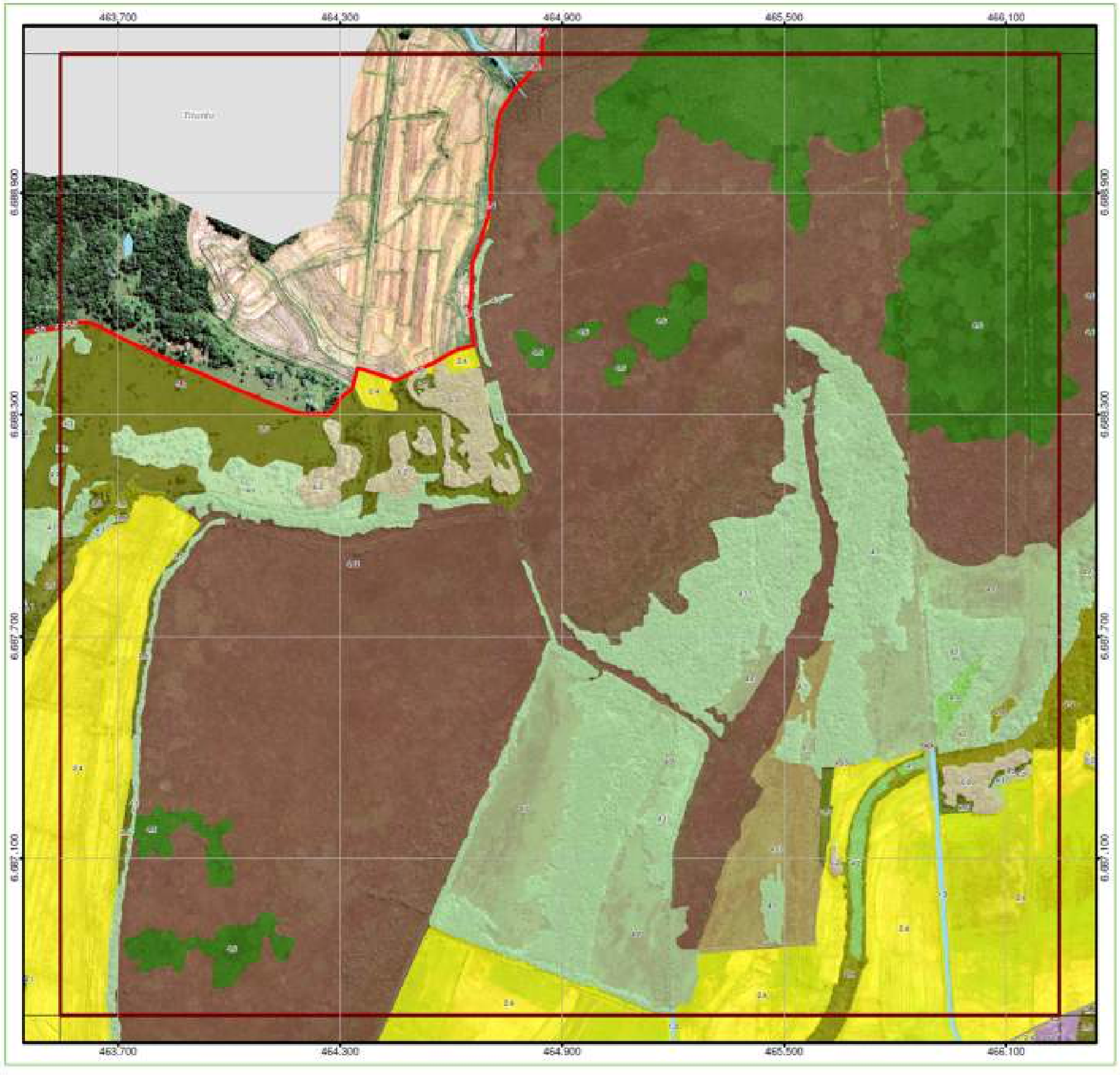
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FZB - escala: 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital RapidEye© - Composição das Bandas 3, 2, 1 - Resolução Espacial 5,0 m; Data da Passagem: 19/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 7

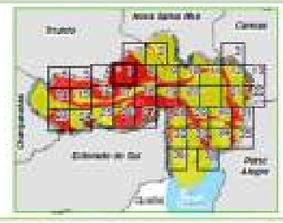
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2; Subclasse
1.3; Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.7; Área Construída, Sedes Rurais
2.4; Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Citricultura
2.5; Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1; Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mata-paul
4.2; Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Sarandizal
4.6; Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Timbal
4.7; Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.9; Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10; Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11; Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2; Espécies Exóticas, Taquaral
6.2; Florestas, Floresta Estacional Aluvial
9.2; Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Limítrofes
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

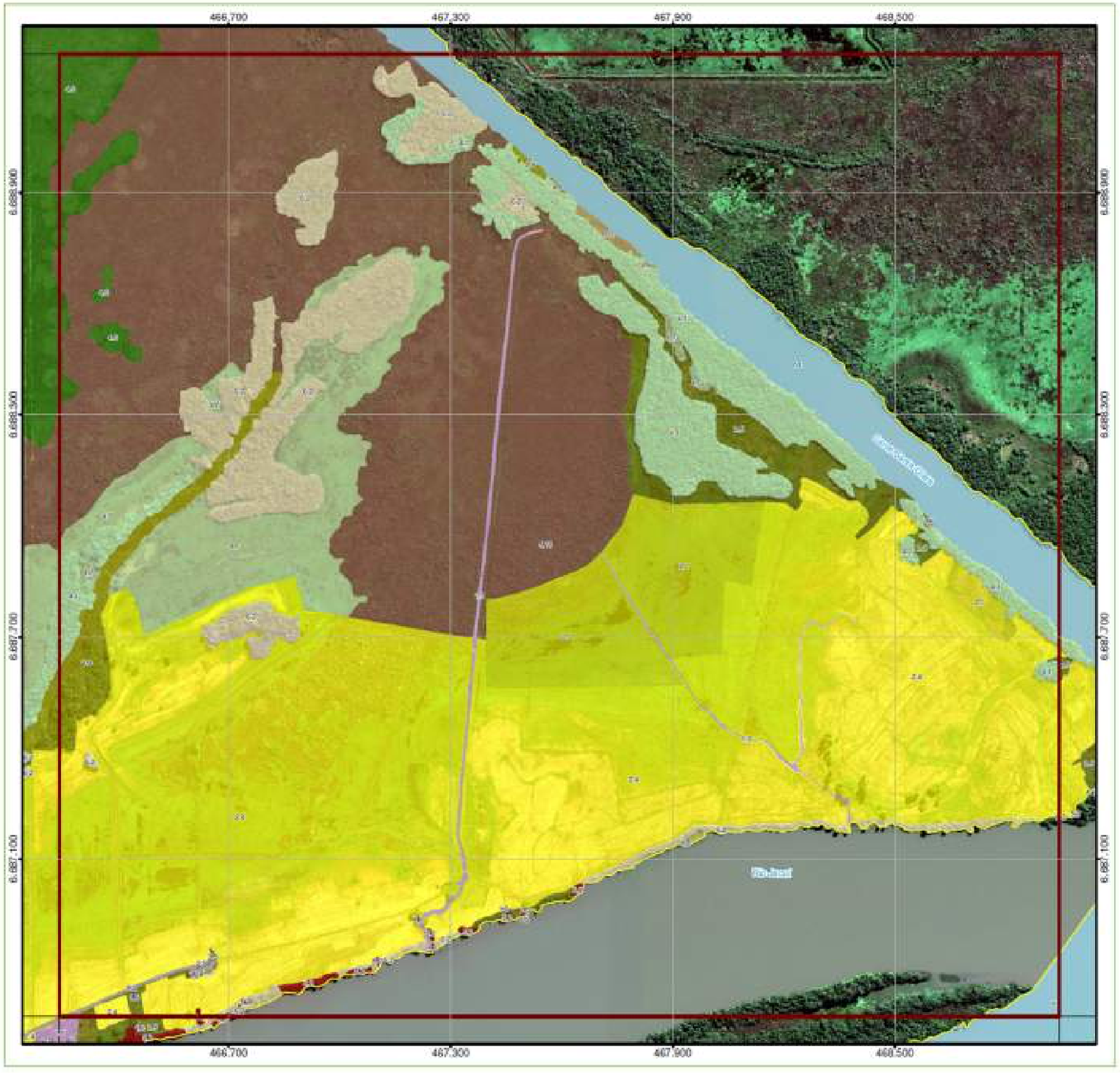
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Entorno do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- P29 - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2, Composição das Bandas 3, 2, 1 - Pancromático Espectral 0,5 m. Data da Passagem: 19/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: P29.

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 8

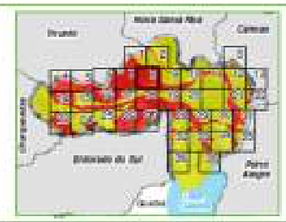
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
1.5, Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.6, Área Construída, Edificações
1.7, Área Construída, Solos/ Ruas
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.4, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1, Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mamorial
4.6, Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Timbal
4.7, Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8, Banhados, Macrófitas de Margem
4.9, Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2, Espécies Exóticas, Taquaral
5.3, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1, Hidrografia, Curso D'Água
8.3, Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2006): FZB - escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital WorldView-2, Composição das Bandas 3, 2, 1, Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/06/2012;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 9

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

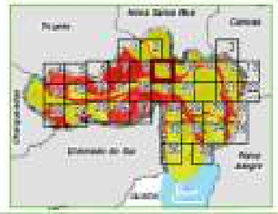
Uso e Cobertura do Solo
Classe e Subclasse

- 2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
- 2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
- 4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mericacal
- 4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
- 5.2. Espécies Exóticas, Taquaral
- 6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
- 7.1. Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

- Curso D'água
- Canal
- Municípios Afetados
- Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

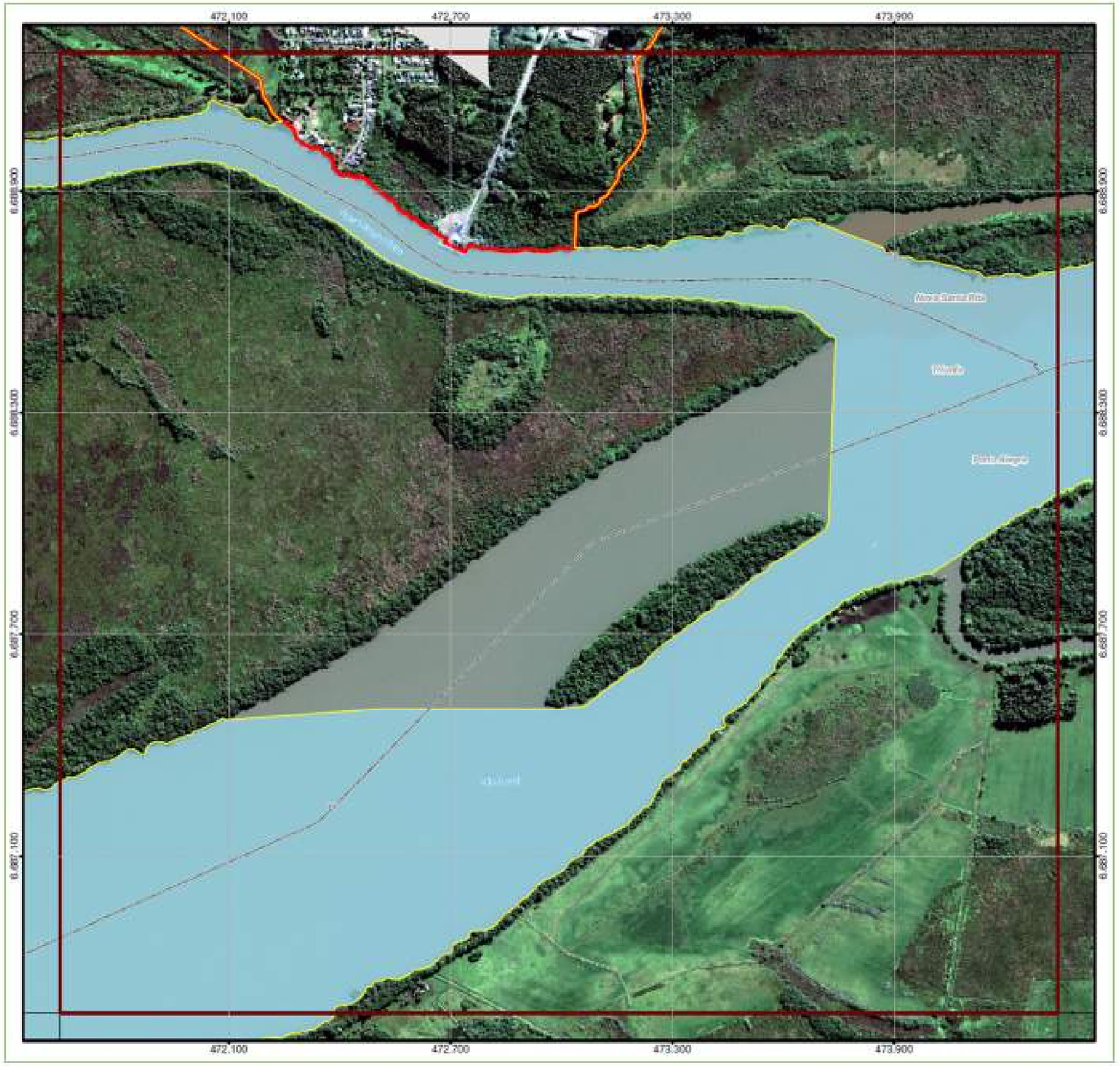
- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2009 , escala 1:500.000
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2009)
- PDI - escala: 1:25.000, elaboração de adoção com a imagem orbital WorldView2, Composição (BG-Gpan) , p. 1, Resolução Espacial 0,5 m, Data da Passagem: 19/08/2010,
Uso e Cobertura do Solo: PDI

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 10

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Parque Estadual Delta do Jacuí

Uso e Cobertura do Solo
Classe e Subclasse

6.2. Pioneiras, Floresta Estacional Aluvial

7.1. Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'Água

Canal

Municípios Afetados

Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 , escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 01/11/2005);
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 11

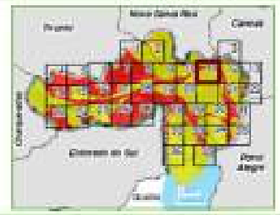
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo:
Classe 0, Subclasse
1.2, Área Consolidada, Áreas Urbanas
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Área em Pousio
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.5, Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Juncal
4.6, Banhados, Macrófitas de Margem
7.1, Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Cursos D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2009 – escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FOTO - escala 1:25.000, determinado de acordo com a imagem orbital Resolucionet - Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/08/2013;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

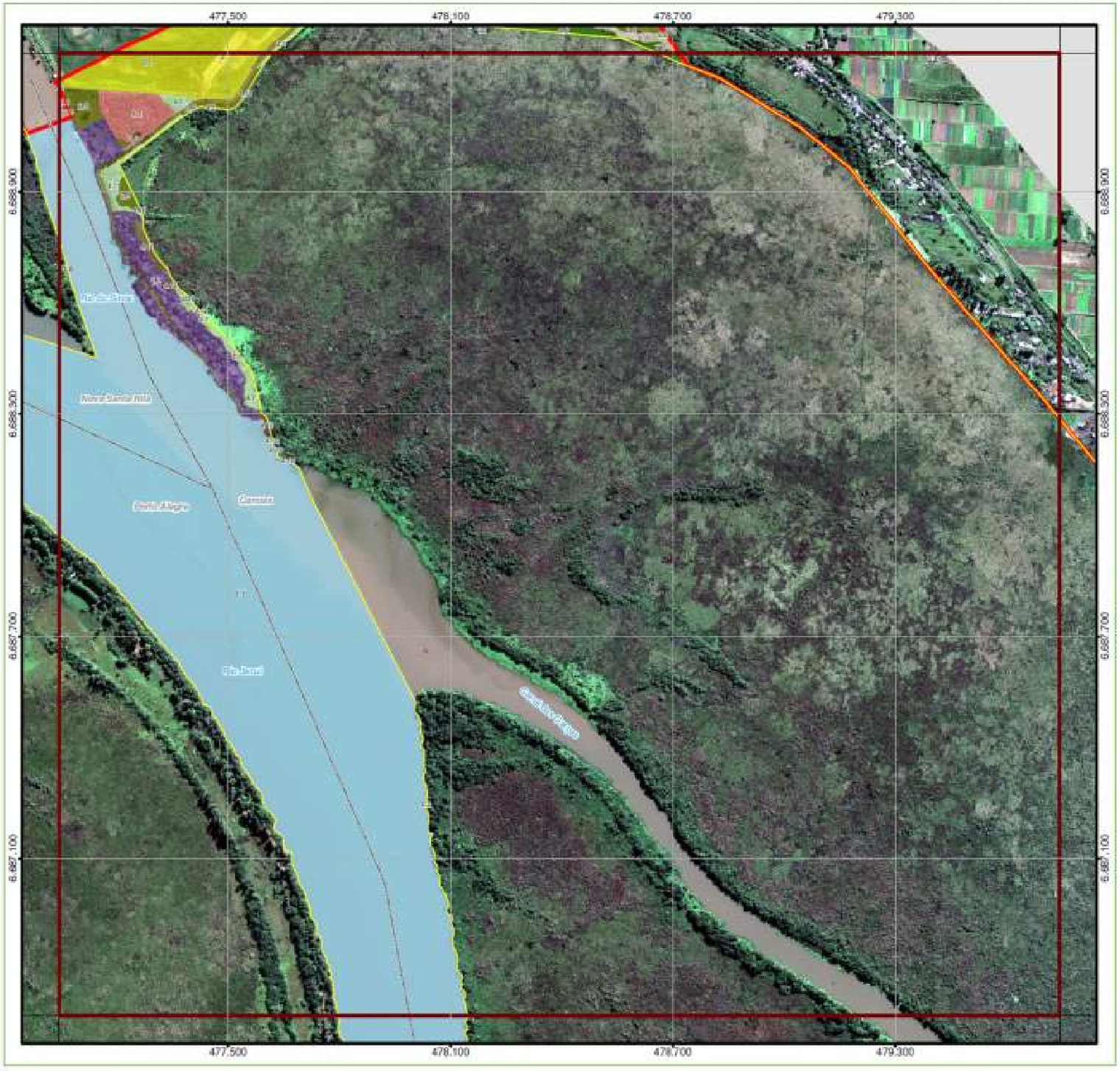
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2013



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 12

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2. Subclasse
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.3. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marinhais
4.6. Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Terrícal
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8. Banhados, Macrófitos de Margem
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
6.1. Espécies Exóticas, Eucaliptal
6.2. Floresta, Floresta Estacional/Aluvial
7.1. Hidrografia, Corso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- PDI - escala: 1:25.000, delimitação da área com a imagem orbital WorldView2, Composição das Bandas 3, 2, 1, Resolução Espacial 0,5 m, Data da Passagem: 18/09/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB.

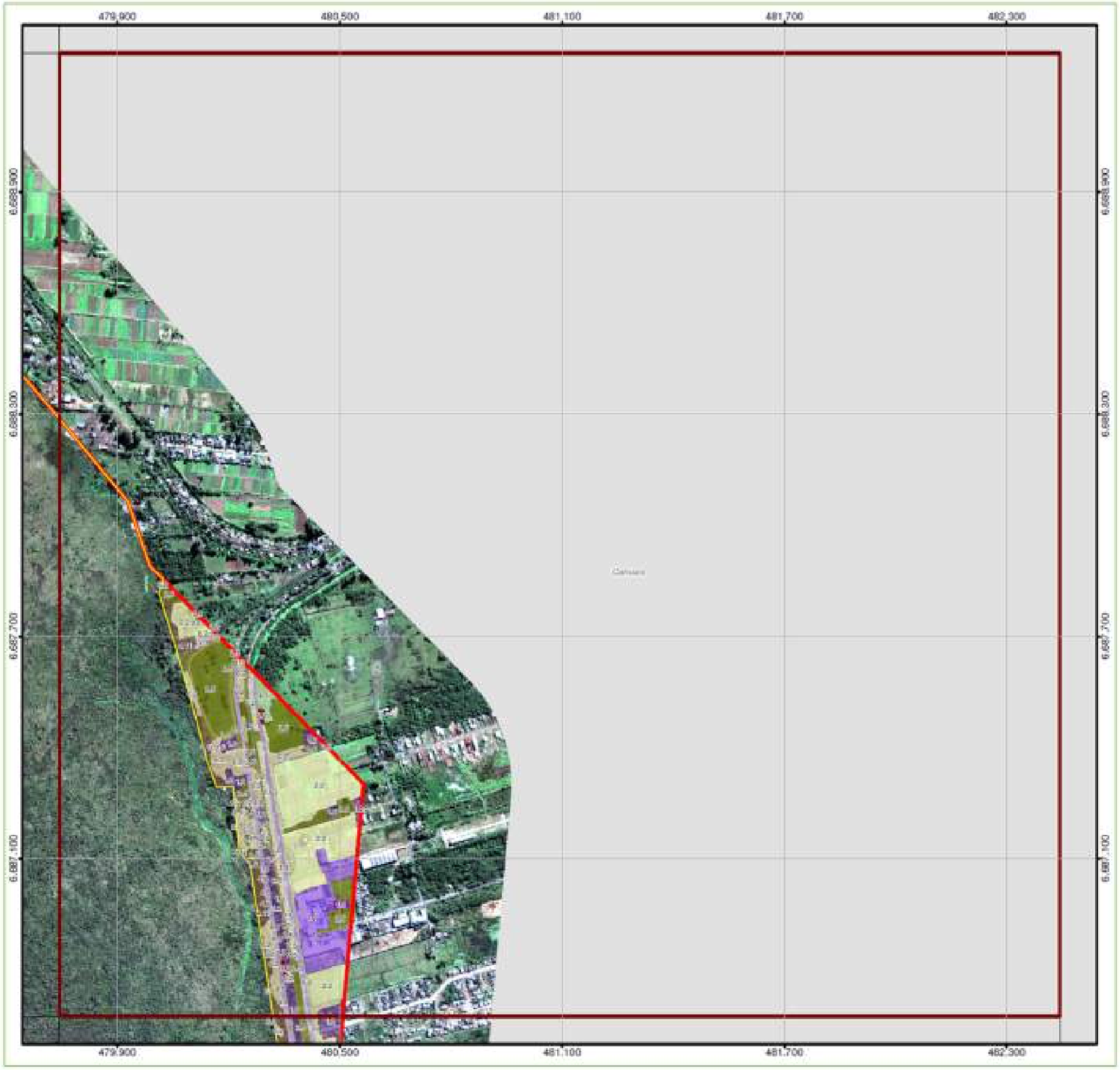
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 13

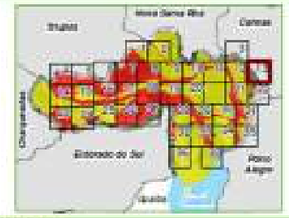
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 0. Subclasse
1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.5. Área Construída, Corpos D'Água
1.6. Área Construída, Edificações
2.2. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Horticultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marisqueiro
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Raso
4.8. Banhados, Macrófitos de Margem
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2. Exploreo Extrativo, "Taquaral"
6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

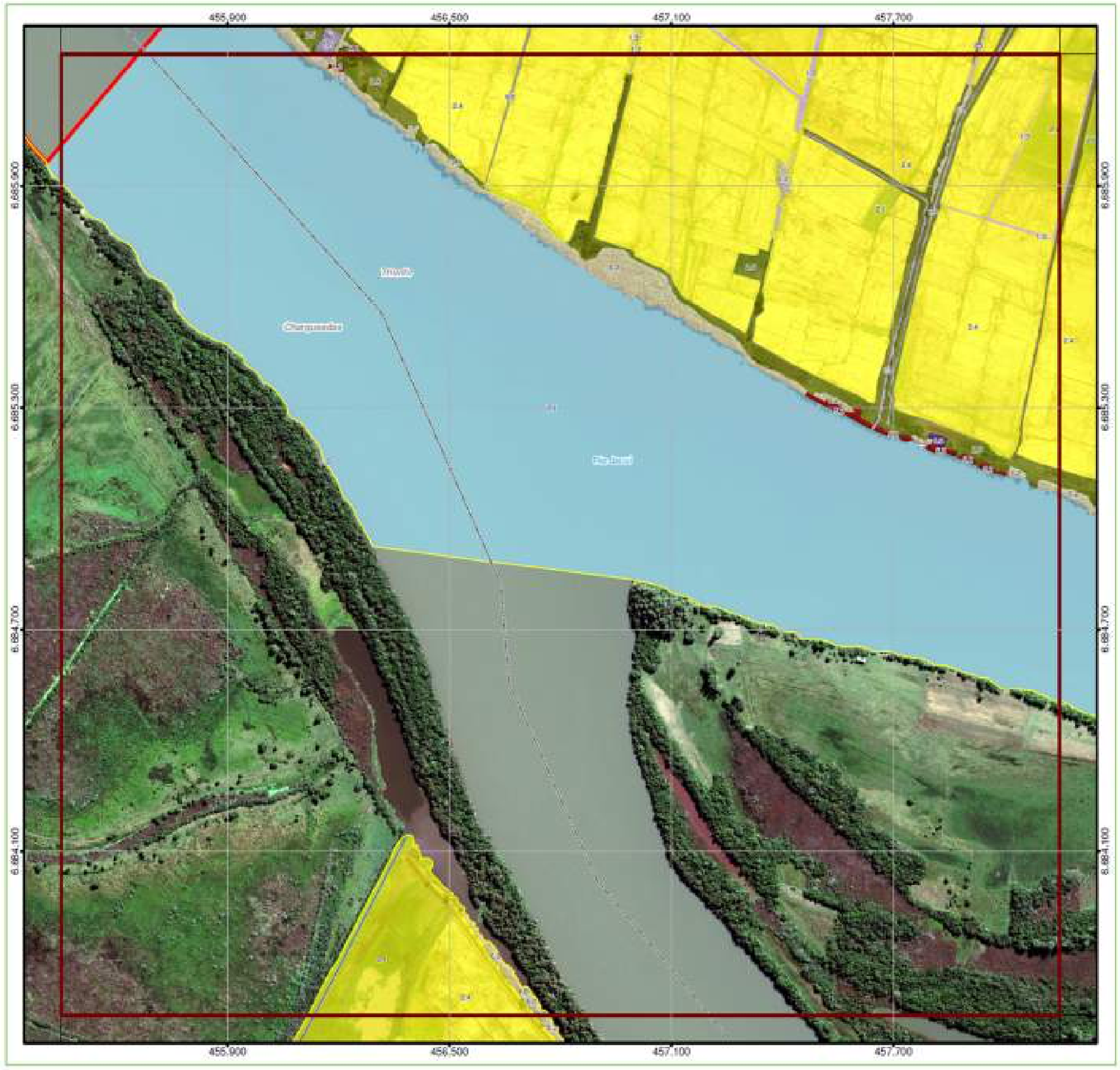
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 14

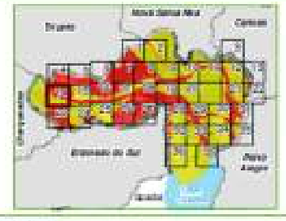
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
1.3, Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.6, Área Construída, Edificações
1.7, Área Construída, Sedes Rurais
2.1, Áreas Antrópicas Agrícolas,Agricultura - Áreas em Pousio
2.4, Áreas Antrópicas Agrícolas,Agricultura - Olericultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campos Manejados
4.3, Banhados, Macrófitas de Margem
4.7, Espécies Exóticas, Taquaral
5.2, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1, Hidrografia, Curso D'Água
9.2, Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

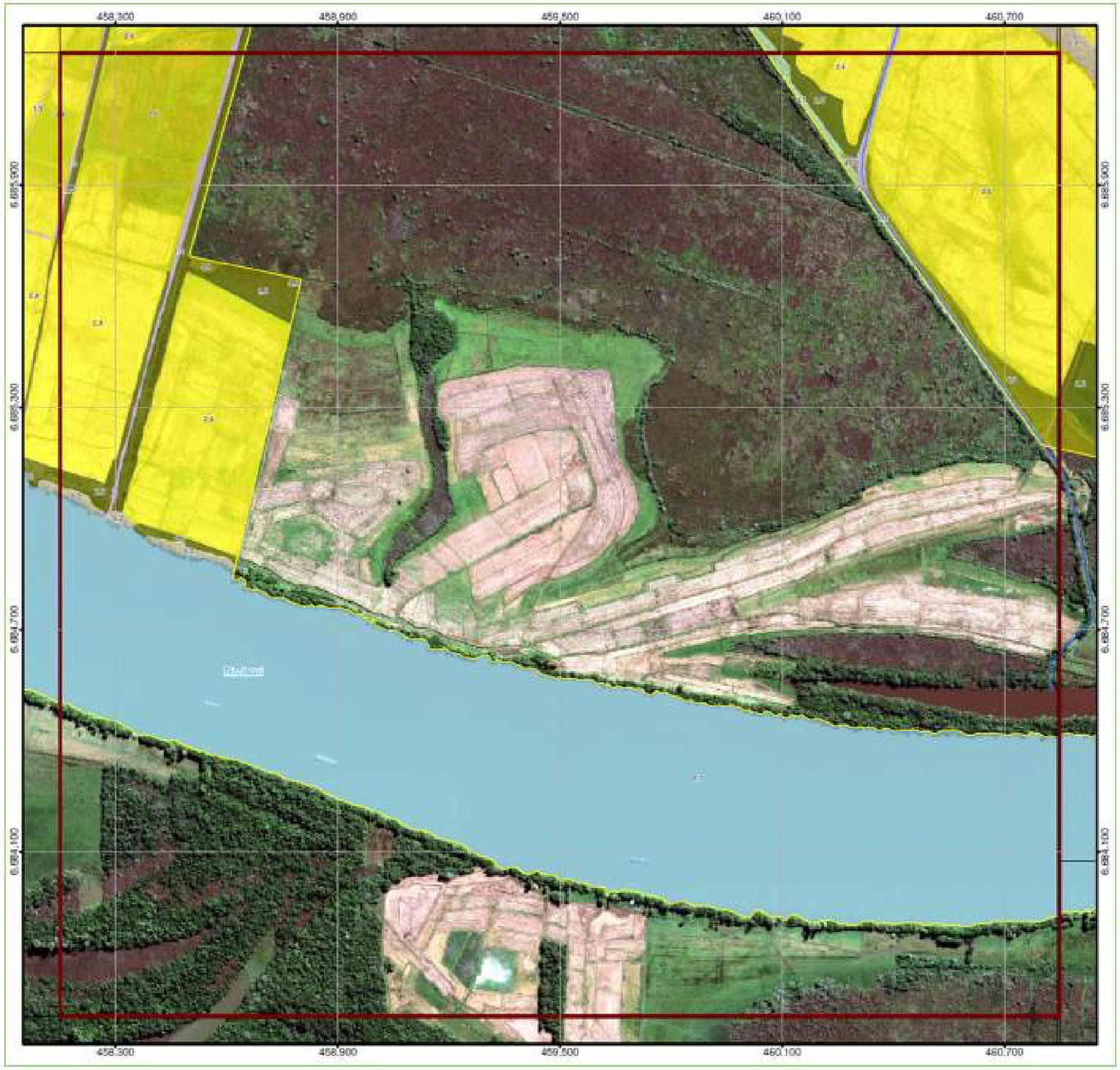
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- IGB - escala 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView-2, Composição das Bandas 3, 2, 1, Resolução Espacial 0,5 m, Data da Passagem: 18/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: P2B

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 15

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

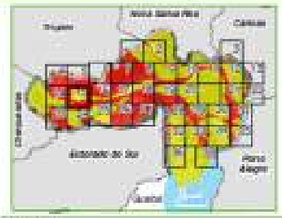
Uso e Cobertura do Solo
Classe (), Subclasse

- 1.3. Áreas Construídas, Cursos de Irrigação/Drenagem
- 2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
- 2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Citricultura
- 2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Culturas Mantejadas
- 4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mamorial
- 4.4. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
- 4.11. Banhados, Mosaico – Banhado Herbáceo Baixo/Alto
- 6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
- 7.1. Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

- Curso D'Água
- Canal
- Municípios Afetados
- Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZB - escala 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2, Composição das Bandas 3, 2, 1 | Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 16

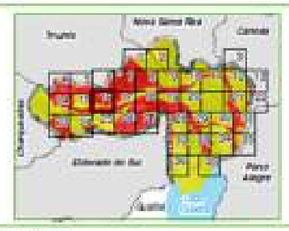
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.5. Área Construída, Corpos D'Água
1.6. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Sedes Rurais
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
3.1. Áreas de Extração, Solo Exposto
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marisqual
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo Alto
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.3. Espécies Exóticas, Taquarais
6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1. Hidrografia, Curso D'Água
9.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impresso A2
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FZB - escala 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/08/2012;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto:

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2013

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 17

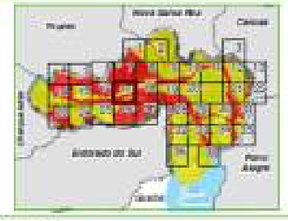
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2 - Subclasses
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.4. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Santos Duraes
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Citricultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Melhorado
3.1. Área de Extração, Solo Exposto
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marinaizal
4.3. Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Capinzal
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8. Banhados, Mata/Mata de Margem
4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1. Hidrografia, Corpo D'Água
9.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N W E S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2005 - escala 1:250.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 31/10/2006);
- PDI - escala: 1:25.000 -delimitação de acordo com a imagem orbital "Bandeirante" Composição das Bandas 3, 2, 1 - Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

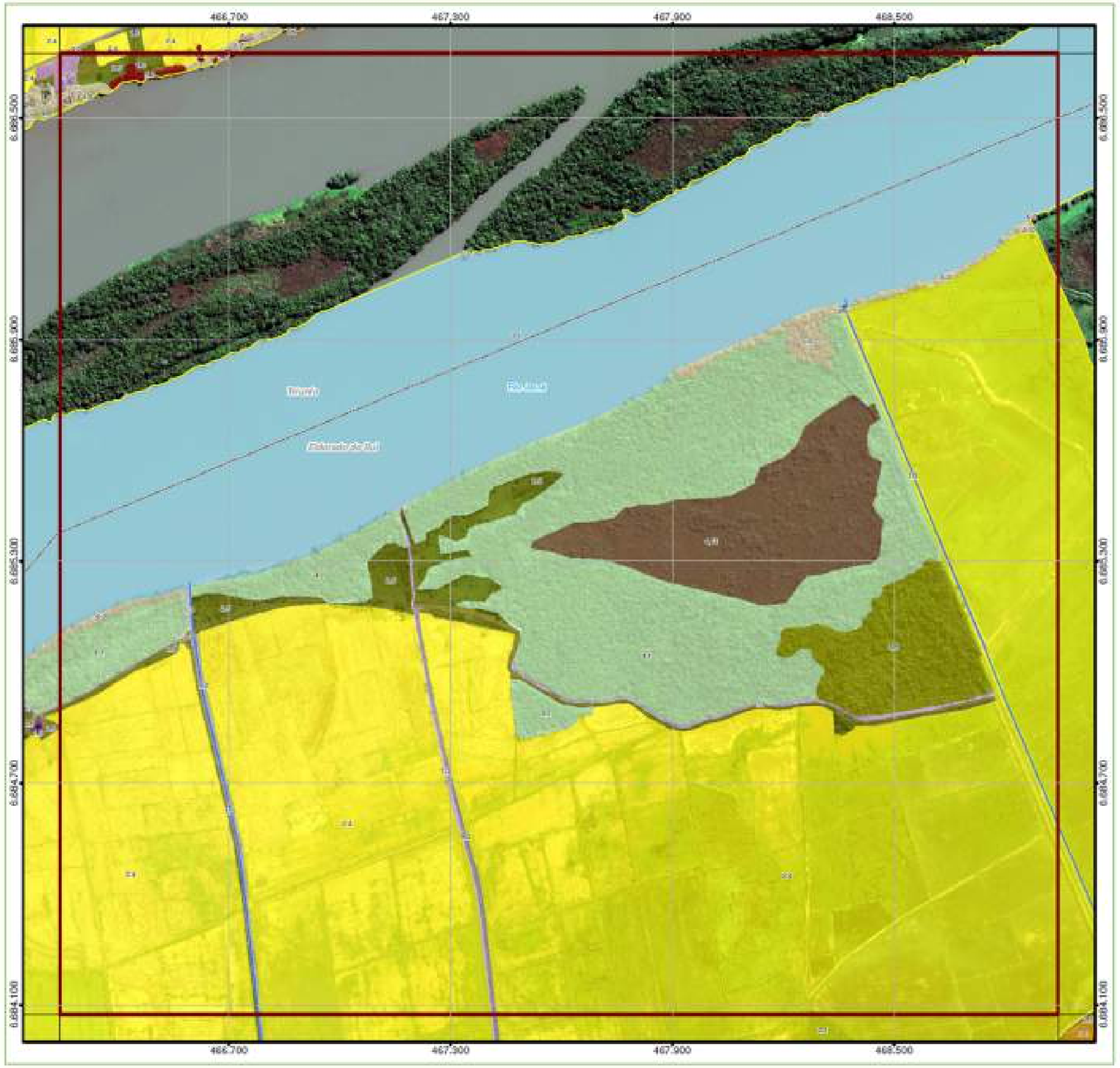
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 18

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2. Subclasse
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.4. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Sedes Rurais
2.1. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Monocasal
4.6. Banhados, Macrófitas de Margem
4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo Mio
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2. Espécies Exóticas: Taquaral
6.1. Florestas, Floresta de Restinga
6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1. Hidrografia, Curso D'Água
8.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

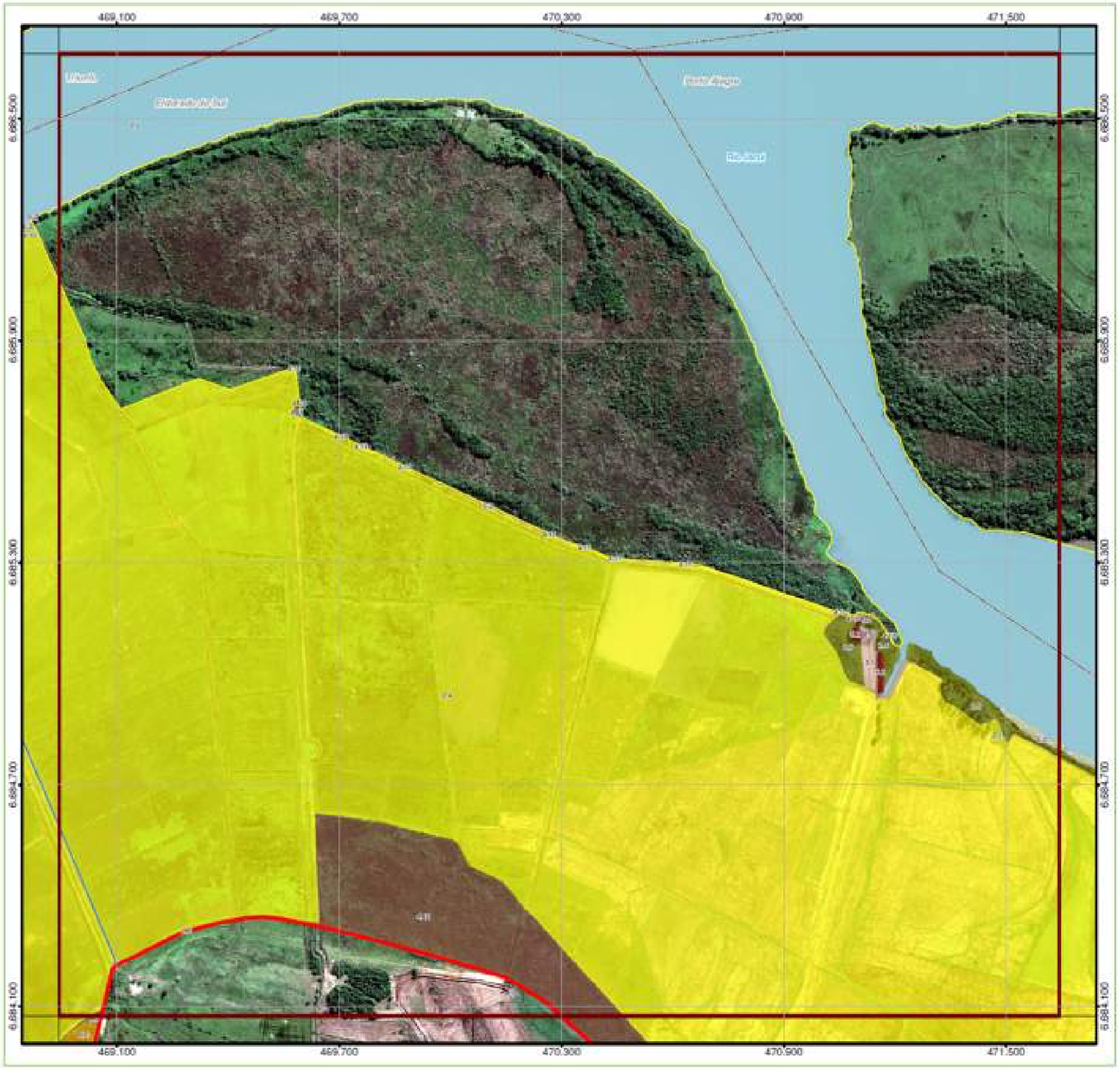
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2009 - escala 1:250.000
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005)
- CBERS - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição: Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/09/2010
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 19

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

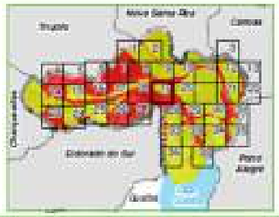
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse

- 1.6. Área Construída, Edificações
- 2.1. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Área em Pousio
- 2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
- 2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
- 3.1. Áreas de Extração, Solo Exposto
- 4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marisqueira
- 4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
- 4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
- 5.2. Espécies Exóticas, Taquaral
- 5.1. Florestas, Floresta de Restinga
- 5.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
- 7.1. Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

- Curso D'água
- Canal
- Municípios Afetados
- Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

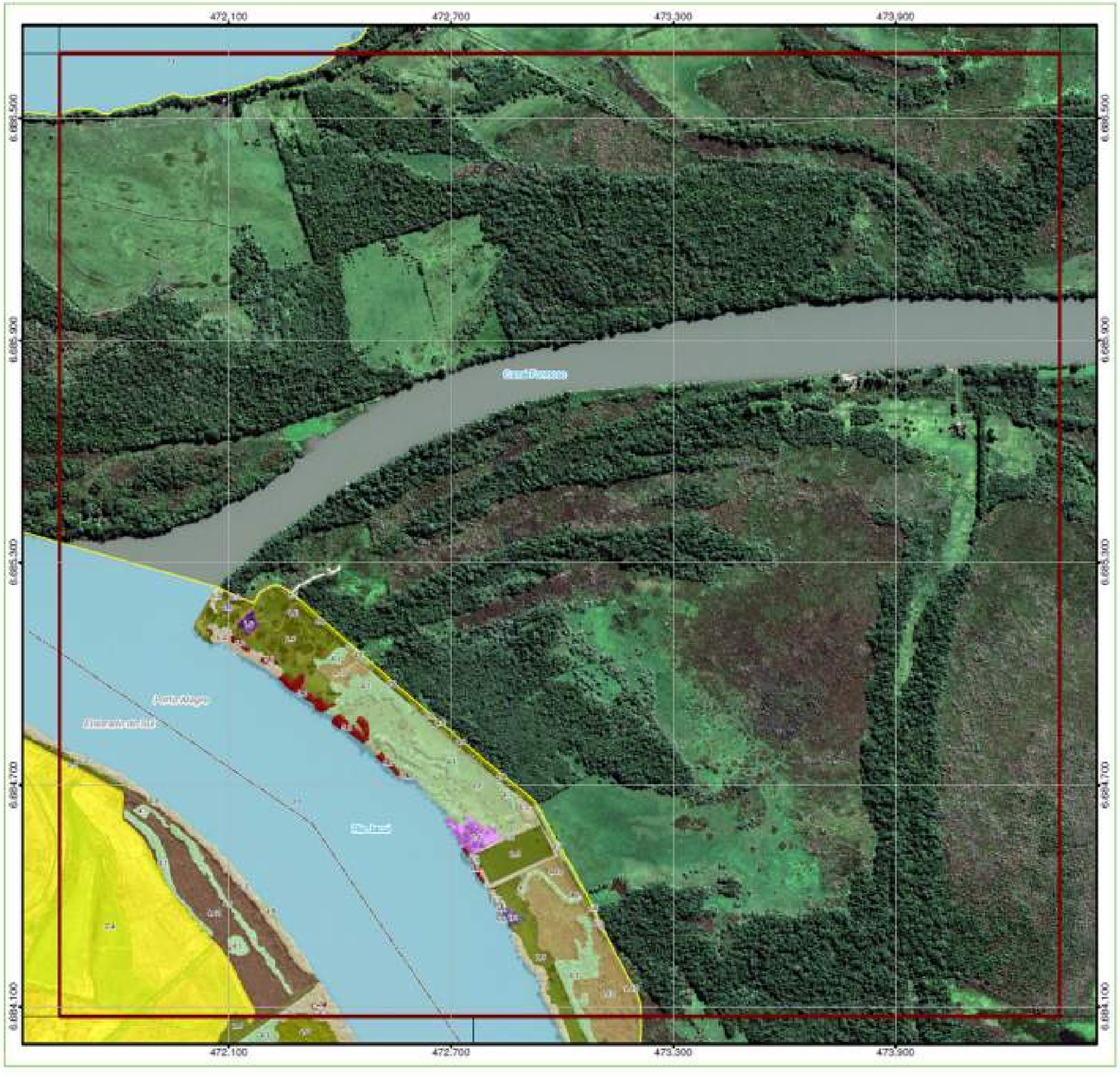
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2006 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital (Worldview2). Composição das Bandas 3, 2, 1. Resolução Espacial 0,5 m. Data da Passagem: 19/04/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2013



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 20

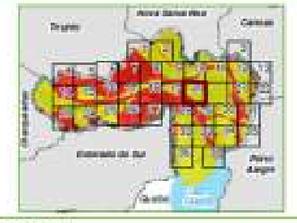
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parques Estaduais Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
1.2, Área Construída, Áreas Urbanas
1.4, Área Construída, Clubes/Marinas
1.6, Área Construída, Edificações
2.4, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1, Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mericazal
4.7, Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8, Banhados, Macrófitas do Margem
4.9, Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2, Espécies Exóticas, Taquaral
5.3, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1, Hidrografia, Curso D'água

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limites Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005);
- FZB – escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital (Rondinaia2: Composição das bandas 3, 2, 1 - Resolução espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/02/2010;
Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 21

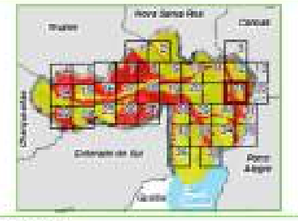
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 3, Subclasse
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.4. Área Construída, Infraestrutura
1.8. Área Construída, Silos de Lazer
2.5. Áreas Arrrógicas Agrícolas, Campo Manejado
5.1. Áreas de Extração, Solo Exposto
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Maricazal
4.2. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Samambaial
4.5. Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Juncal
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2. Espécies Exóticas, Taquaral
6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1. Hidrografia, Curso D'Água
7.2. Hidrografia, Saco

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Abrangidos
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 10/11/2006);
- RapidEye, escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital Worldview2. Composição das Bandas 5, 3, 1. Resolução Espacial 6,5 m. Data da Passagem: 18/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: TCB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 22

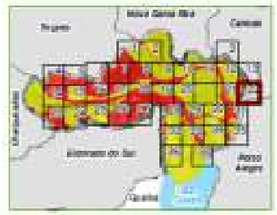
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe e Subclasse
1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.6. Área Construída, Infraestrutura
2.2. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Horticultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mata-ciliar
4.7. Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
4.8. Banhados, Macrófitos de Margem
4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
5.2. Espécies Exóticas, Taquaral
6.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1. Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Limítrofes
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

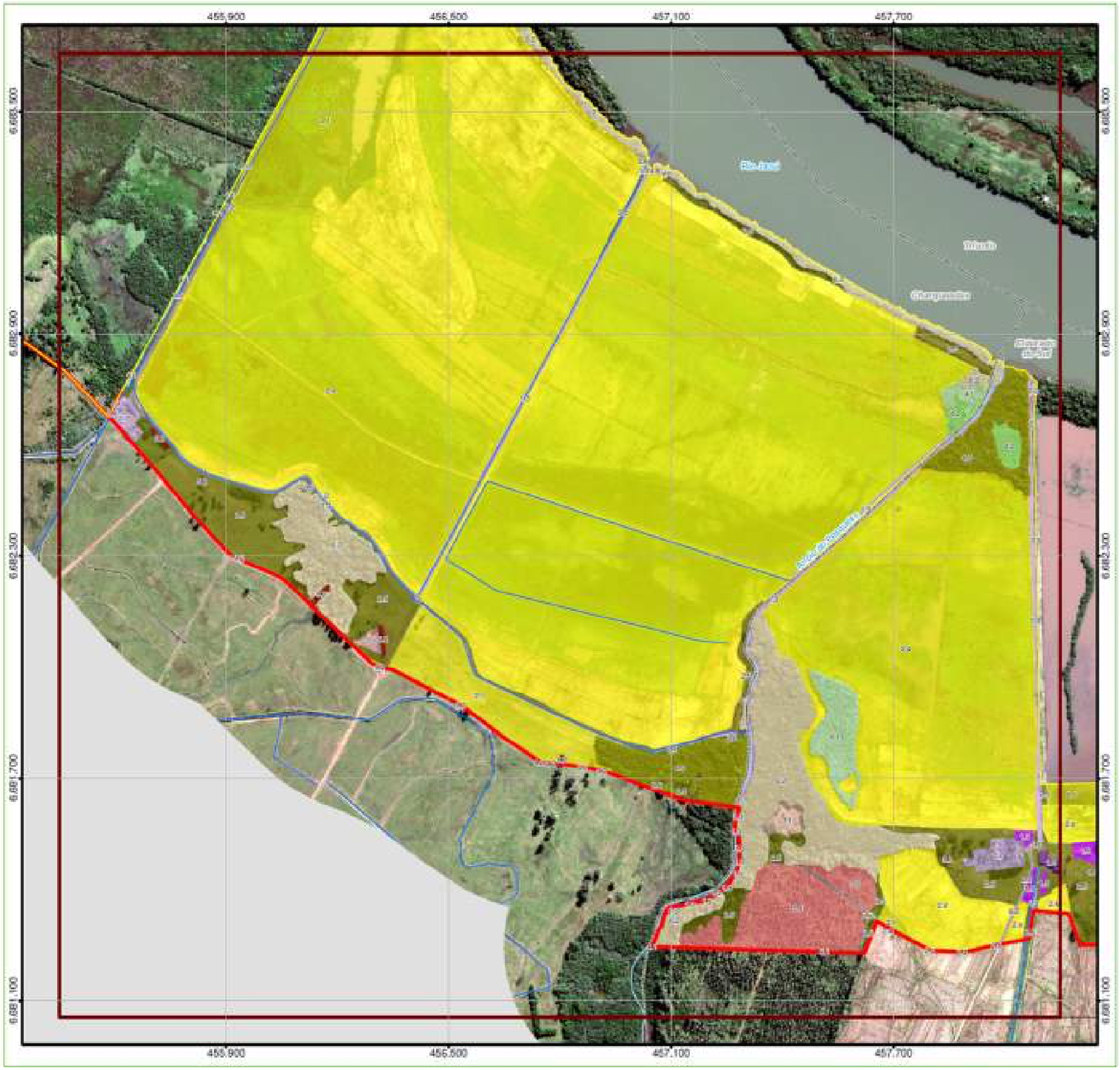
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2009 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estação do Parnc - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 01/11/2006);
- Foto - ortofoto, 1:25.000, delimitação da ocupação com a imagem orbital (Worldview2) Composição das Bandas 5, 3, 2 - Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 23

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2. Subclasse
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.5. Área Construída, Corpos D'Água
1.6. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Sistro Rural
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas,Agricultura - Áreas em Pousio
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Olericultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
3.1. Áreas de Extração, Solo Exposto
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marisqual
4.2. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Sarandizal
4.8. Banhados, Macrófitos de Margem
4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
5.1. Explicios Exóticas, Eucaliptal
5.2. Explicios Exóticas, Taquaral
5.3. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
9.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Corpo D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2009, - escala:1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005)
- FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital RapidEye©: Composição das Bandas: 5, 3, 1; Resolução Espacial 6,5 m; Data da Passagem: 19/08/2011;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 24

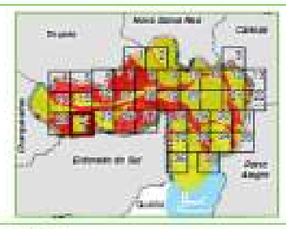
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2. Subclasse
1.3. Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.5. Área Construída, Corpos D'Água
1.6. Área Construída, Edificações
1.7. Área Construída, Sedes Rurais
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.4. Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5. Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1. Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Mata-ciliar
4.9. Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
4.10. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Gramíneo
4.11. Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
8.1. Espécies Exóticas, Eucalipto
8.2. Florestas, Floresta Estacional Aluvial
8.2. Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2009 , escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2004)
- Ortofotos, 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2. Composição das Bandas 3, 2, 1. Resolução Espacial 0,5 m. Data da Passagem: 19/08/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2013

Para a caracterização do tipo de uso e ocupação, assim como as características das habitações verificadas nos núcleos de ocupação humana, adotou-se a seguinte classificação (**Quadro 24**).

Quadro 24 - Classificação do uso e ocupação do solo dos núcleos de ocupação humana e caracterização das unidades habitacionais.

Tipo de Uso	Tipo de ocupação
Domicílios de alto padrão construtivo	Ordenada
Domicílios adequados para moradia	Ordenada
Domicílios inadequados para moradia com características de aglomerado subnormal (casas, barracos, etc., ocupando ou tendo ocupado terreno de propriedade alheia, disposta em geral de forma desordenada e densa, que em sua maioria são carentes de serviços públicos essenciais. – IBGE).	Desordenado
Aglomerado rural	-
Domicílios e benfeitorias rurais isolados	-
Instalações industriais e comerciais	-
Clubes e Marianas	-

A ocupação desordenada refere-se à ocupação espontânea que tem como características principais o precário padrão construtivo das habitações; com falta de saneamento; sistema de drenagem de chuva; ausência de arruamento ordenado e pavimentação. Neste tipo de habitação geralmente se registra alta densidade populacional, acúmulo de lixo no local, em alguns casos falta de iluminação nas vias, dentre outras características que caracterizam os núcleos de ocupação humana como inadequados e de ocupações desordenada.

Já a ocupação ordenada apresenta sistema de vias mais definido; há ordenamento dos lotes, com padrão construtivo habitacional alto e também aqueles identificados como adequados para moradia, podendo ainda ser observado em áreas com padrão construtivo baixo, mas com uma organização mais definida quanto ao sistema de vias e lotes.

Com relação ao padrão construtivo, entende por alto padrão as casas de luxo (mansões), os domicílios adequados para moradia referem-se às habitações de alvenaria e de madeira que apresentam boas condições de moradia. O padrão construtivo definido como inadequado para moradia remete a conceituação oficial do IBGE; aglomerado subnormal, considerado como aquele que possuísse, total ou parcialmente, as seguintes características:

- Predominância de casebres ou barracões de aspecto rústico, construídos principalmente de folhas-de-flandres, chapas zincadas ou materiais semelhantes.
- Construções sem licenciamento e sem fiscalização, em terrenos de terceiros ou de propriedade desconhecida.
- Ausência, no todo ou em parte, de rede sanitária, luz, telefone e água encanada.
- Áreas não-urbanizadas, com falta de arruamento, numeração ou emplacamento.

Além da classificação voltada para a caracterização do padrão construtivo residencial, o detalhamento do uso e ocupação do solo dos núcleos de ocupação humana inseridos na Unidade de Conservação, também buscou-se identificar as áreas destinadas às instalações industriais e comerciais, salvo aquelas onde se verificou o uso múltiplo, ou seja, parte como unidade habitacional e parte comercial.

O mapeamento abrange também as áreas destinadas aos clubes sociais e as marinas e, por fim, foram identificados os aglomerados rurais e os domicílios e benfeitorias rurais isolados.

De modo geral, os núcleos de ocupação humana inseridos na APAEDJ, caracterizam-se por acentuada complexidade sócio-espacial, variando de alto padrão construtivo a um padrão inadequado para moradia no mesmo espaço. Outro aspecto que chama atenção é o uso do solo, onde observam-se variações de áreas com resquícios rurais, unifamiliar e rarefeitos, até condomínios habitacionais de alto padrão construtivo, como é o caso do condomínio AMOFLORES da Associação dos Moradores da Ilha das Flores, onde já existem várias residências instaladas e diversos lotes de terra a venda (Figura 131 e Figura 132), assim como o condomínio Pier Jacuy no Bairro Picada em Eldorado do Sul (Figura 133 e Figura 134.

Em virtude dessas características, os espaços ocupados apresentam-se muito desiguais, no entanto, a crescente especulação imobiliária tem feito com que as comunidades que tradicionalmente ocupavam a área, passassem a vender seus lotes, impondo um novo cenário de ocupação para UC. Como tendência observa-se a migração das ocupações desordenadas e subnormal para parte periférica da Unidade de Conservação e sinais de expansão da modalidade residencial ordenada e de alto padrão construtivo mais para seu interior, configurando um processo de “elitização” da APAEDJ. Como exemplo, pode-se referenciar o caso específico da Ilha Grande dos Marinheiros, onde é possível observar o processo de “elitização” na parte sul e concentração de população de baixa renda na parte Norte. Este processo tende a estabelecer e, com o tempo, reforçar a segregação social no espaço (polarização social).

Figura 131 - Vista aérea do Condomínio AMOFLORES.
Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 132 - Aterro sendo realizado em lote no Condomínio AMOFLORES.
Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 133 – Vista aérea do condomínio Pier Jacuy. Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 134 – Entrada do condomínio Pier Jacuy. Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O **Quadro 25** apresenta um resumo do tipo de ocupação verificada em cada um dos núcleos de ocupação humana presentes na APAEDJ.

Quadro 25 - Descrição dos núcleos de ocupação humana segundo as características de uso e ocupação.

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos	
Porto Alegre	Ilha da Pintada	Predomina áreas de ocupação humana mais ordenada com unidades habitacionais adequadas para moradia. Configura-se como um núcleo de ocupação humana consolidado, com distribuição homogenia.		
	Ilha Grande dos Marinheiros	Caracteriza-se principalmente por sua dualidade em termos de ocupação, tendo em vista a presença de uma ocupação desordenada com domicílios inadequados para moradia na parte norte e ocupação ordenada de alto padrão construtivo na parte Sul.		

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos	
	Ilha das Flores	Predominam áreas de ocupação humana mais ordenada com unidades habitacionais adequadas para moradia. Em segundo plano constata-se a presença de áreas de ocupação humana ordenada de alto padrão construtivo. Além de um núcleo pequeno de ocupação desordenada com domicílios inadequados para moradia.		
	Ilha do Pavão	Predomina uma ocupação desordenada com domicílios inadequados para moradia, caracterizando-se em todos os critérios como um aglomerado subnormal.		

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos	
	Ilha Mauá	Predominam áreas de ocupação humana mais ordenada com unidades habitacionais adequadas para moradia.		
Canoas	Vila do Dique com inclusão das comunidades do Campo do Prado e do Canil, integrantes da Vila do Dique. A Vila do Dique está inserida em partes do bairro Rio Branco e bairro Fátima.	Áreas de ocupação desordenada com características de domicílios inadequados para mordia (aglomerados subnormal). Comunidade será realocada em função das obras da BR-448 – Rodovia do Parque.	 **Fonte: EIA BR- 448/RS, 2008.**	 **Fonte: EIA BR-448/RS, 2008.**

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos	
	Prainha de Paquetá no bairro Mato Grande.	Predomina áreas de ocupação humana mais ordenada apresentando unidades habitacionais adequadas para moradia, assim como domicílios que devido o padrão construtivo podem ser definidos como inadequados para moradia. A localidade como um todo necessita de revitalização, que ocorrerá via Projeto de Ecoturismo da Prefeitura Municipal de Canoas. A localidade é a única referência em termos de balneabilidade no município de Canoas.		
Charqueadas	Não possui núcleo de ocupação humana.	-	-	-
Eldorado do Sul	Bairro Picada	Presença de áreas de ocupação humana ordenada de alto padrão construtivo. Verificaram-se também áreas pontuais de ocupação desordenada com características aglomerados subnormal, onde há domicílios inadequados para moradia.		

Fonte: Esfera Agência Social, 2008.

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos	
	Cidade Verde	Maior parte do bairro se caracteriza como de ocupação ordenada com domicílios adequados para moradia. Verificou-se também diversas casas de alto padrão construtivo e inúmeros locais com características de aglomerado subnormal situadas em área de APP.		
	Vila da Paz	Predomina áreas de ocupação humana desordenada, com domicílios inadequados para moradia, com características de aglomerado subnormal.		

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos
	Bairro Itaí (parte)	Ocupação ordenada, com domicílios adequados para moradia.	
	Bairro Sol Nascente (parte)	Ocupação desordenada, com domicílios inadequados para moradia, caracterizando-se em parte como aglomerado subnormal. Em alguns pontos identificaram-se domicílios adequados para moradia.	

Município	Núcleos de Ocupação Humana	Características do Uso e Ocupação	Fotos
	Bairro Sans Souci (parte)	Possui uma ocupação ordenada, com domicílios adequados para moradia e de alto padrão construtivo.	
	Assentamento Integração Gaúcha	Características de comunidade rural.	-
Nova Santa Rita	Não possui núcleo de ocupação humana	-	-
Triunfo	Região do Pontal	Características de comunidade rural.	

Tendo em vista as características ambientais da APAEDJ, buscou-se junto a Superintendência de Portos e Hidrovias (SPH), no contexto do uso e ocupação do solo, verificar os principais canais de navegação presentes na UC, respondido via Processo nº 002249-04.36/11-1 em 29 de novembro de 2011, dessa forma os canais são:

- Canais Furadinho e Rio das Balsas (largura de 50,00m, com calado máximo admissível de 5,18 m – 17 pés), Foz do Rio dos Sinos (largura de 30,00 m) e Foz do Rio Caí até a ponte ferroviária à montante do terminal da empresa Cimbagé, sob a égide da SPH (largura de 40,00 m) e calado máximo admissível para ambos de 4,00 m.
- Canal Santa Clara sob a responsabilidade do Pólo Petroquímico.
- Canal do Braço Oeste do Rio Jacuí (em estudo de implantação que ficará sob a responsabilidade da Concepa – Triunfo).

No que diz respeito à atividade de dragagem nos canais de navegação a competência é da SPH, conforme Lei nº 11.089/1998, podendo através de licitação terceirizar os serviços, situação essa verificada atualmente e desenvolvida pela empresa Enterpa Engenharia, que realização dragagem nos canais da Lagoa dos Patos e Rio Guaíba. Os equipamentos utilizados no processo de dragagem são dragas de sucção, recalque e draga *clamshell*, sendo o destino do material dragado é o próprio corpo hídrico.

Ainda segundo informações da SPH, as embarcações permitidas são aquelas que respeitam o calado de 5,18 m e boca máxima de até 30,00 m, isto para os canais Furadinho e no Rio das Balsas. Para os canais Foz do Rio dos Sinos e Foz do Rio Caí o calado é de 4,00 m e boca máxima de 12,00 m.

5.4.4.2 Caracterização dos Núcleos de Ocupação Humana Inseridos na Unidade de Conservação

Ao se percorrer a região da APA Estadual Delta do Jacuí, é possível identificar os diferentes núcleos representados pela ocupação humana nesta unidade de conservação. Esses núcleos concentram-se a leste da Unidade de Conservação. Na parte noroeste, apesar de se ter identificado um núcleo de ocupação humana relativo ao município de Triunfo, predominam áreas destinadas à cultura do arroz. Para efeito deste diagnóstico, esses núcleos foram agrupados segundo os municípios a que pertencem, resultando em quatro blocos, a saber: Porto Alegre, Eldorado, Canoas e Triunfo.

A caracterização socioeconômica dos núcleos foi realizada sob os seguintes aspectos:

Distribuição Populacional - número de domicílios, população total, população por sexo.

Infraestrutura de Equipamentos Urbanos, considerando os estabelecimentos de saúde, de ensino e equipamentos culturais e de lazer.

Saneamento Básico – abastecimento de água, esgotamento sanitário e coleta e disposição de resíduos sólidos.

Atividades econômicas.

Uso e ocupação do solo.

É importante ressaltar que em alguns destes aspectos, as análises levam em consideração as especificidades de cada município, principalmente no que se refere a saneamento básico, tendo em vista, que a política de saneamento abrange o território municipal como um todo. Salvo alguns casos pontuais, como por exemplo, as áreas consideradas como aglomerados subnormais, onde o abastecimento de água é feito por caminhões-pipa.

Para cada um dos blocos caracterizados foi elaborado um mapa mostrando sua localização na área do município que se insere na APA.

A seguir será apresentada a caracterização socioeconômica dos núcleos de ocupação humana em cada município.

5.4.4.2.1 Núcleos de Ocupação Humana Inseridos em Porto Alegre

O município de Porto Alegre encontra-se representado na APA Estadual do Delta do Jacuí pelo bairro Arquipélago, sendo este formado por 16 ilhas (Observatório da Cidade de Porto Alegre - ObservaPOA). Das ilhas que compõem o bairro somente a Ilha da Pintada, Ilha Mauá, Ilha Grande dos Marinheiros, Ilha das Flores e Ilha do Pavão possuem núcleos de ocupação humana (**Figura 135**).

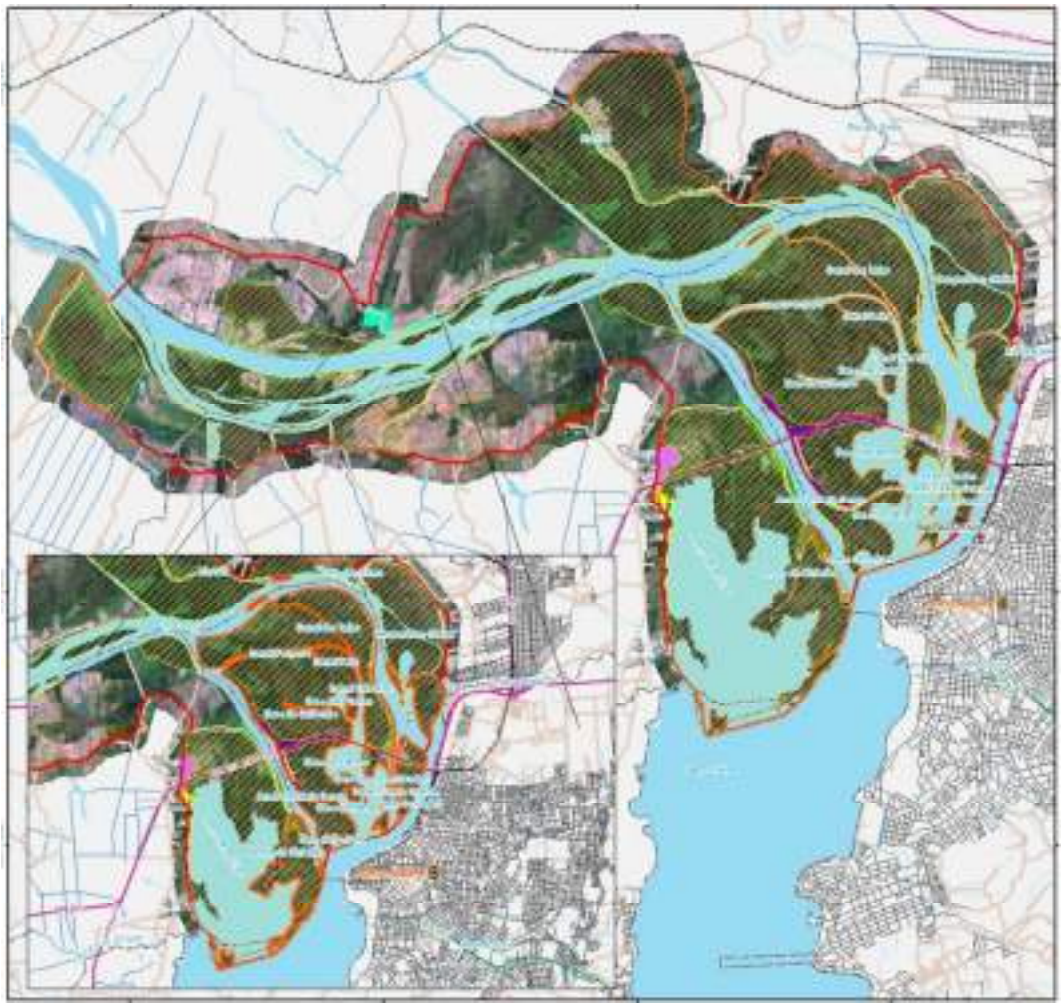


Figura 135 - Situação locacional do bairro Arquipélago e seus núcleos de ocupação humana em relação à APA Estadual do Delta do Jacuí.

O bairro possui uma densidade populacional significativa estimada em 8.330 habitantes, sendo 4.074 mulheres e 4.256 homens, o que representa uma razão de sexo de 104,47. No bairro estão estabelecidos aproximadamente 2.850 domicílios (IBGE, Censo Demográfico, 2010).

De modo geral o bairro como um todo apresenta sérios problemas em relação ao uso e ocupação do solo, tendo em vista apresentar a maior parte de seus núcleos de ocupação humana estabelecidos em área de APP e áreas sujeitas constantemente a inundações, alagamentos e enchentes nos períodos mais chuvosos do ano.

O Arquipélago apresenta uma situação calamitosa no que se refere a esgotamento sanitário, devido à predominância de domicílios com esgoto sanitário inadequado, também há problemas quanto ao abastecimento de água, em função de ocupações indevidas em áreas de sensibilidade ambiental, principalmente no que se refere à faixa de domínio das rodovias BR-116/290.

Apresenta uma situação crítica do ponto de vista da vulnerabilidade social, tendo em vista que grande parte das famílias que ocupam a Ilha Grande dos Marinheiros e Pavão tem seu sustendo associado à atividade de catação de lixo e ocupam áreas de risco.

Segundo dados do Plano de Contingências para Enchentes de 2008, a situação da saúde populacional é preocupante, haja vista a ocorrência de casos notificados de leptospirose, tendo ocorrido um surto da doença na Ilha do Pavão em março do referido ano, com registro de casos de mordedura de rato. O Plano ainda ponta a dificuldade de controlar a população de roedores devido à existência de ambientes propícios de proliferação destes organismos, principalmente em função de resíduos alimentares presentes no lixo e outros alimentos dispostos inadequadamente no solo e ainda, a prática adotada nas criações de galinhas, cães e gatos.

Com relação ao ordenamento do território, verificou-se que o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano Ambiental do Município de Porto Alegre não contempla o território do Delta do Jacuí, visto que a área desde 1976 era gerida pelo Estado do Rio Grande do Sul, possuindo normas de uso e ocupação do solo publicadas pelo PLANDEL (1979), assim sendo, devido às alterações publicadas pela Lei 12.371/2005, que cria APA Estadual Delta do Jacuí, o município passa a assumir maior participação na gestão e no ordenamento do território.

Dessa forma, o que se tem em relação ao ordenamento viário do bairro Arquipélago, limita-se ao mapeamento das ruas Presidente Vargas, Nossa Senhora da Boa Viagem, Marinheiros, Ilha Mauá, Japeju, Bananal, Mexiana e Oscar Schimitt na Ilha da Pintada (Figura 136); Rua João Inácio da Silveira Marinheiros, na Ilha Grande dos Marinheiros norte e sul (Figura 137); Rua Um Ilha das Flores, Rua Três Ilha das Flores, Rua Engenheiro Regis Bitencurth e Rua Pescador, na Ilha das Flores (Figura 138). Vale destacar que somente na Ilha da Pintada as ruas possuem pavimentação, as demais ilhas não são pavimentadas e, portanto carecem de infraestrutura, ressalta-se ainda que em muitos casos a própria comunidade realiza a manutenção necessária, como é o caso da Ilha Grande dos Marinheiros Sul, onde a associação de moradores faz a conservação da via, inclusive implantando sinalização e medidas de segurança para prevenir acidentes de transito, devido à grande circulação de pedestre, ciclistas e crianças. O **Anexo I** apresenta o mapeamento das vias no bairro Arquipélago, segundo o PDDUA do Município de Porto Alegre.

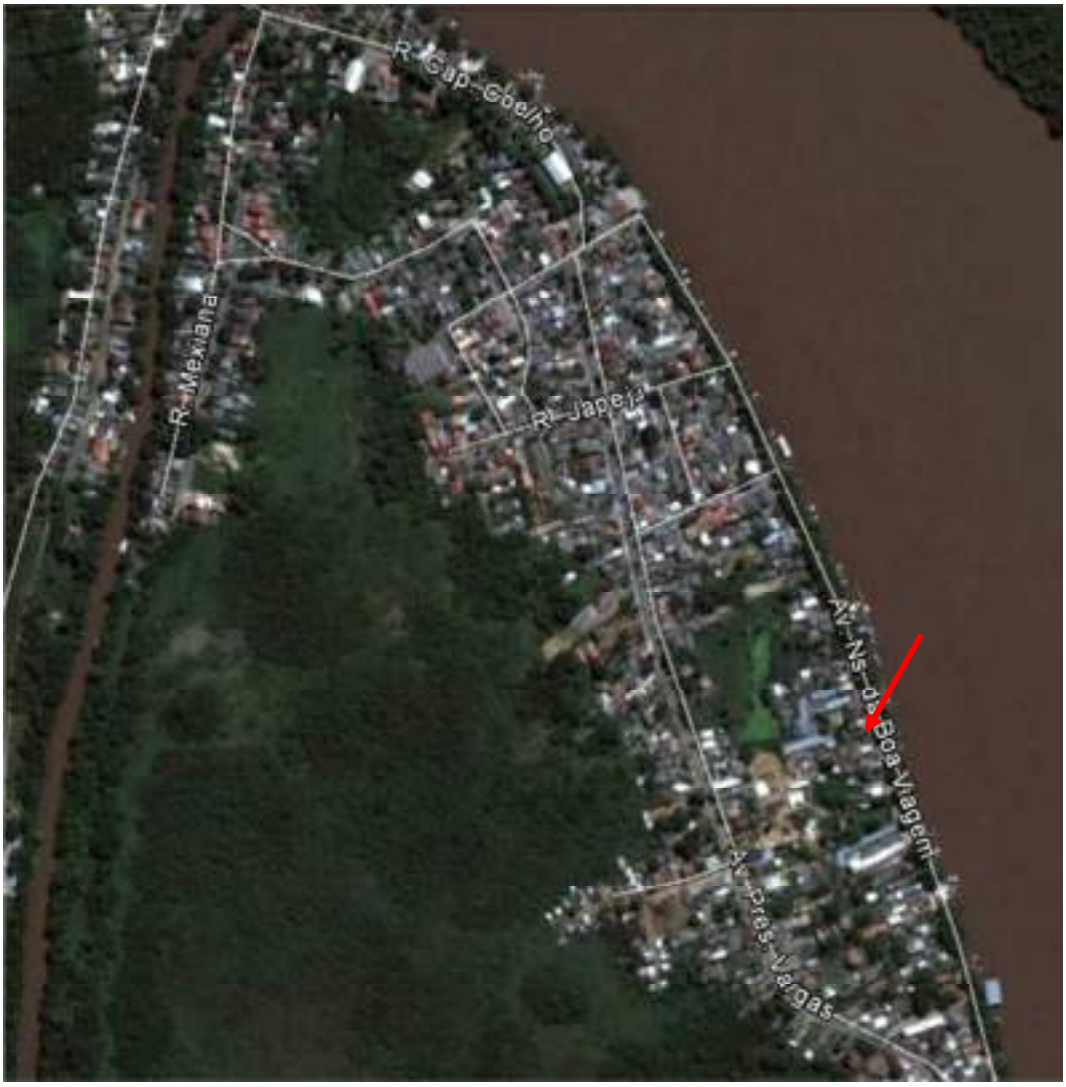


Figura 136 – Localização das ruas situadas na Ilha da Pintada, com destaque para a Av. Nossa Senhora da Boa Viagem.

Figura 137 – Localização da Rua João Inácio Silveira, na Ilha Grande dos Marinheiros, bairro Arquipélago/POA.

Figura 138 – Destaque da Rua do Pescador, na Ilha das Flores.

A fim de melhor caracterizar a região do Arquipélago serão apresentadas a seguir, as características socioambientais de cada núcleo de ocupação humana inseridos no bairro.

5.4.4.2.1.1 Caracterização da Ilha da Pintada

A Ilha da Pintada localiza-se na região centro-sul da APA, junto à margem direita do canal direito, distante cerca de 14,38 km do centro da capital, apresenta-se como a área de ocupação mais antiga dentro do território Delta do Jacuí.

A **Figura 139** apresenta a situação locacional do núcleo de ocupação humana da Ilha da Pintada em relação à Unidade de Conservação.

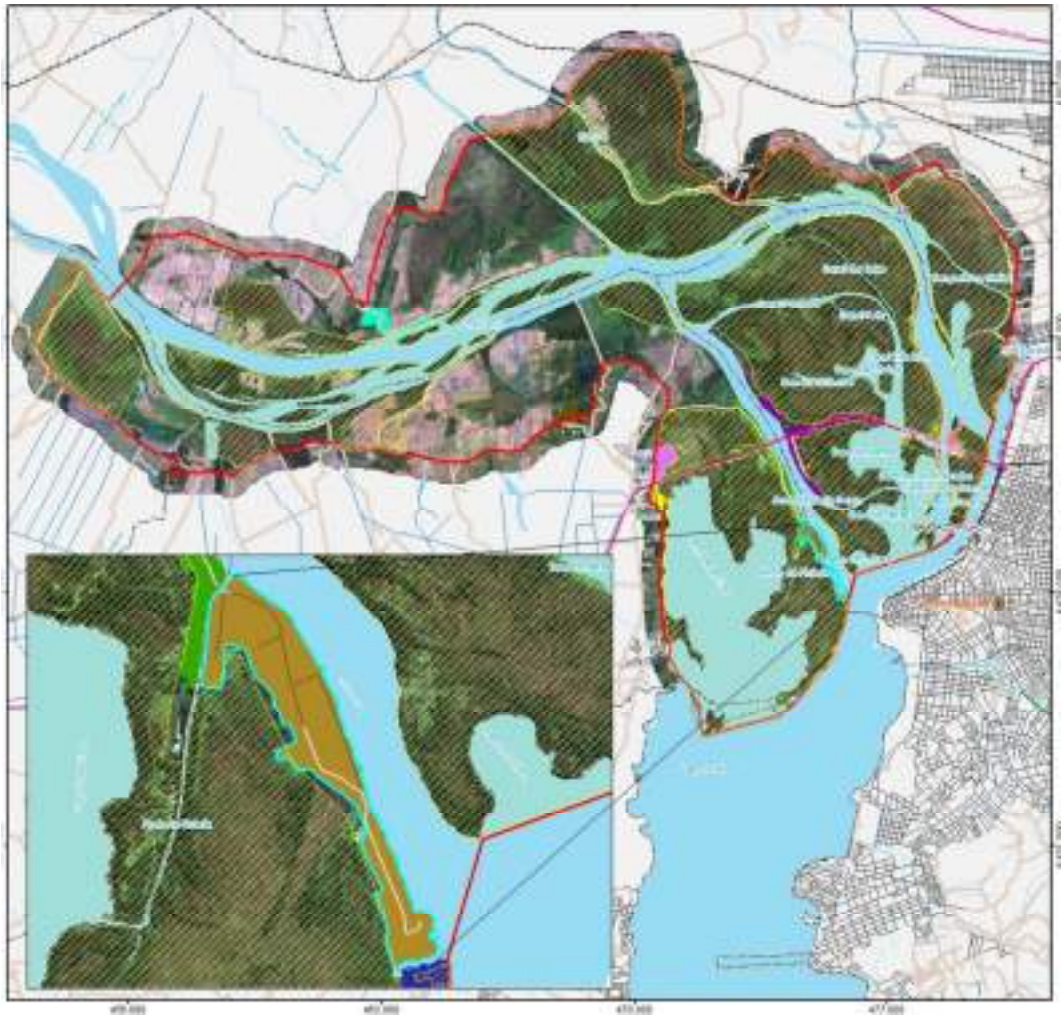


Figura 139 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana da Ilha da Pintada.

A Ilha da Pintada constitui-se como a única ilha considerada, segundo a proposta do PLANDEL (1979), como zona de ocupação urbana e se insere no Plano Diretor Municipal de Porto Alegre como área de Unidade de Estruturação Urbana, ou seja, inserindo-se como uma Área de Ocupação Intensiva (AOI), devido à existência de um núcleo humano consolidado. De forma geral, a Ilha apresenta melhores condições de moradia e acesso aos serviços públicos e privados que as demais ilhas do bairro Arquipélago. Entretanto, no decorrer dos levantamentos de campo e segundo as colocações dos moradores, a comunidade da Ilha da Pintada não conta com alguns equipamentos públicos essenciais quais sejam: posto policial, agência bancária, agência lotérica, cartório, etc..

As estimativas populacionais dizem respeito ao quantitativo de população registrado nos cinco setores censitários do IBGE inseridos no território que forma esse núcleo de ocupação humana. Assim sendo, possui uma população residente de 3.274 habitantes, deste total, 1.630 são homens

e 1.644 são mulheres. O núcleo é composto de 1.163 domicílios e possui densidade populacional alta (52,09 a 92,18 habitantes por hectares) - IBGE – Censo Demográfico, 2010.

Como descrito no item que trata do uso e ocupação do solo, as residências possuem o perfil dominante de ocupações adequadas para moradia, com uma organização regular nos tamanhos dos terrenos e dos domicílios ali inseridos se comparando com as demais ilhas. Configura-se como um núcleo consolidado de ocupação humana e com distribuição homogênea (Figura 142).

Verificou-se também a existência de ocupação humana em áreas de risco e APP, conforme pode ser observado no Mapa 29 (página 504), apresentado no item 6 Caracterização das Áreas de Preservação Permanente, configurando assim a necessidade de realocação de pessoas para outras áreas. Segundo consta no Relatório Final do Cadastramento de Moradores que utilizam VTAS e VTHS na Coleta de Resíduos Recicláveis, elaborado pela Cooperativa Interdisciplinar dos Profissionais da Área Social, contratada pela Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 27 famílias foram classificadas como ribeirinhas, ou seja, residem em APP e 111 residem em área de risco. Como área de risco o respectivo relatório definiu como sendo toda a área do bairro Arquipélago, tendo em vista, as características ambientais.

Figura 140 - Características habitacionais da Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha da Pintada possui referências institucionais do Poder Público do município de Porto Alegre, como por exemplo, o Centro Administrativo Regional das Ilhas – CAR-ILHAS, assim como referências que são representativas das populações residentes, tais como: Colônia de Pescadores Z5; Cooperativa de Pescadores (COOPEIXE) e a Associação de escola de samba Afro-cultural Unidos do Por do Sol (AFROSOL).

Com relação à presença comunidades tradicionais na Ilha da Pintada a única referência possível são os pescadores artesanais, que segundo informações da Colônia Z-5, estima-se que existam 396 pescadores profissionais artesanais residentes na localidade (Mapa 23, página 384). No que se refere à infraestrutura coletiva de pesca, os pescadores e a comunidade destacam a necessidade de embarcadouro para os barcos junto à Colônia de Pescadores Z-5.

Quanto aos equipamentos sociais e comunitários, a Ilha da Pintada conta com quatro escolas, sendo uma da modalidade de ensino pré-escolar, duas de ensino fundamental e uma de ensino médio. Na comunidade está implantado também uma Unidade Básica de Saúde (UBS) de média complexidade com os seguintes serviços: atendimento odontológico, nutricional, psicossocial, vacinação, entrega de medicação e administração de medicamentos, teste do pezinho, retirada de pontos, curativos, visitas domiciliares, aferição de pressão e exame HCG (**Quadro 26**). O Mapa 24 (página 385) e o Mapa 25 (página 386), situam os estabelecimentos de ensino e saúde no território da APA.

Quadro 26 - Equipamentos sociais identificados na Ilha da Pintada.

Tipo de equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Escola Municipal de Educação Infantil da Ilha da Pintada	Público - Municipal	-	474958 6679696
Escola Estadual Ensino Fundamental Maria Jose Mabilde	Público - Estadual		475658 6678132
Escola de Ensino Fundamental Turma do Barulho	Particular		475066 6679326

Tipo de equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Escola de Ensino Médio Almirante Barroso	Público - Estadual		475004 6679642
Unidade Básica de Saúde (UBS) Ilha da Pintada	Pública		475600 6678127

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No tocante a presença de equipamentos culturais e de lazer a comunidade da Ilha da Pintada conta com uma praça de recreação infantil e um Centro de Tradições Gaúchas – CTG Madrugada Campeira, conforme discriminado no **Quadro 27** e a localização apresentada no Mapa 26 (página 387). Uma das principais reivindicações da comunidade é em relação a mais espaços de lazer e convivência, como por exemplo, barracão para escola de samba, ginásio de esporte e áreas que possibilitem o desenvolvimento do turismo local, para tanto, apontam a necessidade de revitalização da orla da Ilha da Pintada.

Quadro 27 - Equipamentos culturais e de lazer públicos e privados identificados na Ilha da Pintada.

Tipo de equip.	Considerações	Classificação	Foto	Coord.
Praça de Recreação Infantil	Situada junto ao Centro Administrativo das Ilhas do Delta do Jacuí – CARILHAS	Público		475017 6679631
Centro de Tradições Gaúchas - CTG Madrugada Campeira	-	Privado		474869 6679477

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Em relação aos equipamentos urbanos, entendidos como aqueles que dão sustentação as funções urbanas, como por exemplo, abastecimento de água, esgotamento sanitário, coleta de resíduos, fornecimento de energia elétrica; a Ilha da Pintada é de todas as ilhas do bairro Arquipélago a mais bem atendida. A responsabilidade de implantação e manutenção da rede de distribuição de água e esgotamento sanitário no âmbito do município de Porto Alegre é do Departamento Municipal de Água e Esgotos (DMAE), que na sua forma de gestão dividiu a cidade de Porto Alegre em regiões estratégicas. Dentro deste contexto, a Ilha da Pintada é a referência quanto à infraestrutura de saneamento básico no bairro Arquipélago.

O abastecimento de água na Ilha da Pintada é realizado por meio do Sistema de Abastecimento Ilha da Pintada – Sistema IP - que abrange o conjunto de obras, equipamentos e serviços destinados ao abastecimento de água potável das comunidades inseridas no bairro Arquipélago, para fins de consumo doméstico, serviços públicos, e outros usos (**Figura 141**). De modo geral, o sistema possui uma área de abastecimento de 259,70 ha (dados de 2007), área que inclui as 16 ilhas do Parque Estadual Delta do Jacuí. Abastece uma população de 8.087 pessoas (dados de 2007), com um total de 1.512 domicílios e densidade média de 31,14 hab./ha. A produção total

média do sistema é de 30 m^3 de água/mês e consumo médio total de 21 m^3/mês (2007), a **Figura 142** mostra a Estação de Tratamento Francisco Lemos Pinto localizada na Ilha da Pintada.

No que se refere à distribuição de água do Sistema Ilha da Pinta, está é realizada por meio de dois subsistemas, onde o abastecimento é feito por um reservatório de água estabelecido na localidade, nas demais ilhas o abastecimento é feito por meio de *booster* instalado sob a ponte do Rio Jacuí.

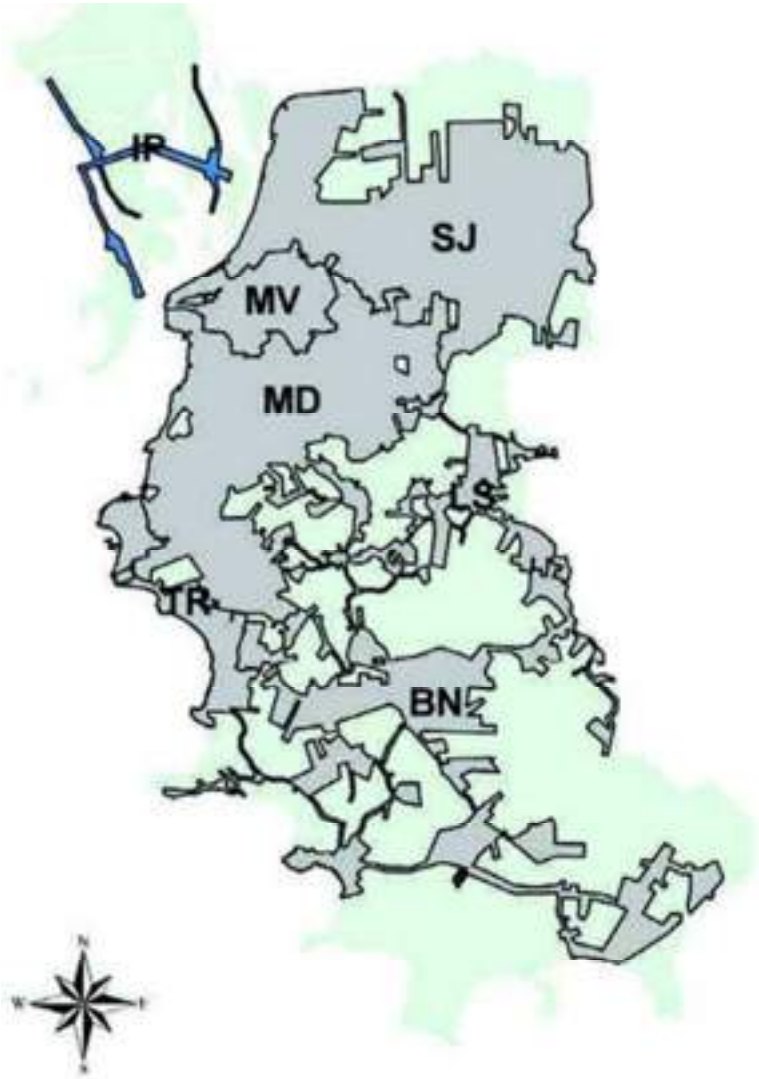


Figura 141 - Localização do Sistema de Abastecimento Ilha da Pintada (IP).
Fonte: Departamento Municipal de Água e Esgoto (DMAE) – Plano Diretor de Água, 2010.

Figura 142 - Estação de Tratamento Francisco Lemos Pinto (ETA) Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A responsabilidade pela coleta e tratamento do esgoto sanitário (cloacal) no município de Porto Alegre e consequentemente no bairro Arquipélago é do DMAE. No que se refere a esgotamento sanitário, a Ilha da Pinta e Mauá, fazem parte do Sistema de Esgotamento Sanitário (SES), denominado de Sistema Ilhas (SES ILHAS) e, apresenta-se dividido em quatro subsistemas de esgotamento sanitário: Subsistema Marinheiros; Pavão, Flores e Pintada (Figura 145).

Figura 143 - Sistema Esgotamento Sanitário Ilhas (SES Ilhas) e subsistemas.
Fonte: Departamento Municipal de Água e Esgotos – Plano Diretor de Esgotos, 2010 (Sigpoa, 2009).

Conforme apresentado no Plano Diretor de Esgotos (PDE) de 2010, o SES Ilhas não possui infraestrutura significativa para o esgotamento sanitário, a rede presente em sua área de abrangência é de apenas com 354 m e concentra-se na Ilha da Pintada. Outra característica importante e preocupante do ponto de vista ambiental e de saúde pública do SES Ilhas é a falta de estação de tratamento local. No PDE consta que os efluentes domésticos das casas localizadas em áreas que apresentam melhor infraestrutura possivelmente são tratados em fossas sépticas, entretanto, há um grande número de moradias de população de baixa renda vivendo em condições precárias de saneamento no território de abrangência do SES Ilhas. Dessa forma, devido à falta de estação de tratamento de esgoto presente no Subsistema Ilha da Pintada que abrange também a Ilha Mauá, o sistema de tratamento ocorre por meio de fossas individuais e,

em alguns casos, não há registro de nenhum tipo de tratamento, sendo os efluentes lançados *in natura* direto no sistema pluvial.

Segundo o DMAE, o SES Ilhas possui um total de 41,39 km de logradouros, deste total somente 0,30 km possui rede coletora implantada, além da rede de esgotamento sanitário a região também conta com rede pluvial, a localização da rede de esgoto está apresentada no Mapa 21 e a rede pluvial nas plantas que compõem o **Anexo II**, disponibilizados pelo Departamento de Esgotos Pluviais (DEP).

Dentre as ações de investimento público para o tratamento dos efluentes da área, o DMAE prevê a implantação de uma estação de tratamento (ET) e extensão de redes coletoras no Subsistema Pintada para 2016, os investimentos previsto são:

- 6.324 m de rede coletora.
- 4.480 ramais.
- Estação de Tratamento (ETE) com coleta pelo sistema a vácuo e sistema convencional.

Nos demais subsistema será avaliado a implantação de redes coletoras e a instalação de ETE em cada ilha.

Mapa da Rede de Esgoto na Ilha da Pintada

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí
- Rede de Esgoto
- Poço de Visita
- Rio

Convenções Cartográficas

- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Massa D'água

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:3.500
0 50 100 200m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); PZB - escala 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem obtida Worldview2: Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/09/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no cartgo de ecologia UFRGS);
- Departamento de Esgotos Pluviais - DEP/DEMAE, 2011.

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

No que diz respeito à coleta e disposição de resíduos sólidos (lixo) gerados na Ilha da Pintada, a competência é do Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU) do município de Porto Alegre. No âmbito da gestão pública, a comunidade é atendida pelo serviço de coleta domiciliar três vezes por semana (terças, quintas e sábados), realizado pela empresa terceirizada Sustentare, a limpeza das vias é feita diariamente também por empresas terceirizadas, COOTRAVIPA e CONSTRURBAN.

O transporte público para a Ilha da Pintada é realizado pelo Consórcio Operacional Zona Norte – CONORTE, que realiza o transporte coletivo regular por meio da linha 718/Ilha da Pintada.

A conformação socioeconômica historicamente constituída na Ilha da Pintada consolida sua distribuição heterogênea, em relação à composição dos diferentes grupos sociais (afro-descendentes e açorianos) ali residentes. Além dos moradores tradicionais que são representados pelos pescadores artesanais, ainda há outras categorias ocupacionais como, operários, comerciantes e profissionais liberais, que desenvolvem suas ocupações tanto na Ilha, como no Centro de Porto Alegre e até mesmo no município de Eldorado do Sul.

A atividade econômica de maior destaque na comunidade é a pesca artesanal, que é muito disseminada e praticada por seus moradores, tornando a Ilha referência para os pescadores das demais localidades pertencentes à APA. O desenvolvimento da pesca artesanal na Ilha da Pintada é estabelecido por meio de duas organizações instituições reconhecidas e organizadas, a saber: Colônia de Pescadores Z5, onde são realizadas as feiras e que também mantém um restaurante aberto todos os domingos; e a Cooperativa de Pescadores da Ilha da Pintada (COOPEIXE), onde é feito o beneficiamento e a comercialização do pescado com uma banca própria no Mercado Público de Porto Alegre (Banca 63).

De acordo com informações da Colônia Z-5 e do pescador Sr. Salomão Oliveira, a pesca artesanal é praticada no canal principal do Rio Jacuí, no canal denominado “Entrada do Rio Jacuí, canal Furado Grande e no canal do Formoso. Os principais berços de desova são: Saco da Alemoa, considerado pelos pescadores como o mais importante; Saco Santa Cruz; Saco do Ferraz; Saco da Pólvora; Saco dos Assombrados; Saco do Quilombo; Saco da Traira e Saco das Garças. Os canais de pesca e os berços de desova estão apresentados no Mapa 22.

455.000
460.000
465.000
470.000
475.000
480.000
6.690.000
6.685.000
6.680.000
6.675.000
6.670.000
Pólo Petroquímico de Triunfo
Nova Santa Rita
Canoas
Eldorado do Sul
Guaíba
PORTO ALEGRE
Arroio Sapucaia
Arroio Dilúvio
Arroio Cavalhada
Arroio Feijó
Arroio Passo das Pedras
Arroio Grande
Arroio Pitinga
Arroio Guaíba
Arroio Barro Vermelho
Arroio Ponta Grossa
Arroio Ponta Grossa
Arroio Ponta Grossa

No que se refere à estrutura de pesca, a pesca profissional artesanal no Delta do Jacuí (Ilha da Pintada, demais ilhas, Canoas, Triunfo, Eldorado, Nova Santa Rita e Charqueadas) se caracteriza em sua maior parte por embarcações de pequeno porte, com capacidade de pescado de 600 a 700 kg e três tripulantes no máximo. Por exigência do Ministério da Pesca, a Colônia encontra-se em processo de cadastramento das embarcações até o momento foram registradas 450 embarcações, este trabalho está sendo realizado em conjunto com o recadastramento dos pescadores que pretendem receber o seguro-desemprego durante os meses de Piracema (novembro, dezembro e janeiro). A arte de pesca mais comum entre os pescadores é a rede e o espinhel.

Conforme informações da Colônia, as espécies alvo da pesca na região do Delta do Jacuí, são o pintado, piava, traíra (área de banhado), branca (área de banhado), biru (área de banhado), tainha, bagre, grumatã, jundiá (área de banhado), carpa, viola e cascudo.

Como meses mais favoráveis a pesca a Colônia destaca fevereiro, março e abril, quando os pecadores chegam a pescar 20 kg por dia, nos meses menos favoráveis a média por pescador é de 10 kg por dia.

Como principais dificuldades dos pescadores nos dias atuais a Colônia de Pescadores destaca: a quantidade de lixo nos rios e canais, pois estraga os petrechos, principalmente a quantidade de plástico que com o peso fazem as redes afundar e rasgar; a poluição e produtos químicos provenientes de lavouras que mata os peixes (principalmente em relação ao Rio dos Sinos e Gravataí); as bombas de irrigação (sucção) utilizadas na cultura do arroz matam os peixes, neste caso o peixe acaba virando adubo para a lavoura; a mineração em locais onde os peixes fazem a desova e por fim as barragens construídas para viabilizar a navegação, que segundo os pescadores prejudicam o ciclo reprodutivo de diversas espécies de peixes ao impedir que eles nadem rio acima em busca de um local adequado para a desova. As principais barragens destacadas foram a de Amarópolis no Município de General Câmara e a Barragem e Eclusa do Anel de Dom Marco em Rio Pardo.

No que se refere à comercialização do pescado, segundo informações do Presidente da COOPEIXE, Sr. Valdir Coelho, atualmente a cooperativa conta com 80 cooperados, salvo os meses de março e abril, período que ocorre maior comercialização em função do evento da semana santa, trabalham no beneficiamento do pescado dez pessoas no entreposto e cinco na comercialização na banca do mercado público. No tocante a infraestrutura física a cooperativa possui uma máquina de gelo, um túnel de congelamento com capacidade para três toneladas de pescado e uma câmara de armazenamento de 12 toneladas.

Ainda conforme informações da Cooperativa, nos meses mais favoráveis a pesca (fevereiro, março e abril) são pescados entorno de 40 toneladas de pescado, nos meses menos favoráveis aproximadamente 15 toneladas (esses dados dizem respeito a toda região do

Delta considerando os municípios de Porto Alegre, Triunfo, Canoas, Eldorado do Sul, Nova Santa Rita e Charqueadas que utilizam a Cooperativa para a comercialização da produção). Anualmente a COOPEIXE beneficia aproximadamente 80 toneladas de pescado, sendo as principais espécies a tainha, bagre, pintado, pescada, corvina e tira-vira.

O resíduo proveniente do corte do pescado (couro e espinho) é recolhido pela empresa Base Indústria e Comércio de Óleos e Proteínas do município de Cruzeiro do Sul, as escamas também são destinadas para a produção de artesanato de bijuterias e outras peças.

A Cooperativa recebe apoio de instituições como a EMATER (apoio técnico), SEBRAE (cursos de capacitação), possuem convênio com a Secretaria Municipal da Produção, Indústria e Comércio (SMIC) e respaldo dentro do Orçamento Participativo (OP) onde os cooperados conquistaram o entreposto de pescado na temática desenvolvimento econômico.

A Figura 144 mostra a organização social em torno da pesca artesanal na Ilha da Pintada (Colônia de Pescadores) e a Figura 148 a Figura 147 e o beneficiamento do pescado realizado pela Cooperativa COOPEIXE e uma das formas de comercialização da produção por meio da Feira do Peixe realizada no centro da Capital e na própria Ilha da Pintada.

Figura 144 - Colônia de Pescadores Z5, na Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 145 – Sede da Cooperativa COOPEIXE onde é realizado o beneficiamento do pescado.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 146 – Beneficiamento do pescado na Cooperativa COOPEIXE.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 147 – Instalações da Cooperativa COOPEIXE.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 148 - Feira do Peixe no centro de Porto Alegre e comercialização de peixes na Ilha da Pintada.
Fonte: Prefeitura Municipal de Porto Alegre, 2011.

O artesanato também é referencia na Ilha, sendo atualmente desenvolvido por um coletivo de mulheres que atuam no Grupo ART'ESCAMAS e na Associação dos Amigos, Artesãos e Pescadores da Ilha da Pintada (AAAPIP). As peças são produzidas com materiais reciclados e também escamas de peixe (**Figura 149**). A comercialização é realizada na sede da Colônia de Pescadores Z5, e no Mercado Público de Porto Alegre, na Banca da Economia Solidária. Também são desenvolvidas oficinas de papietagem (artesanato de papel para confecção de máscaras para o teatro).

Figura 149 - Artesanato desenvolvido na Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A comunidade da Ilha da Pintada conta com um setor de comércio e serviços estruturado e variado, com supermercados, padarias, lojas de ferragens, *lan house*, farmácia, restaurantes (**Figura 150**), estes estabelecimentos não se enquadram na situação de informalidade.

Figura 150 - Estabelecimentos vinculados ao setor de comércio e serviços na Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O setor de navegação presente na Ilha remete ao Estaleiro ECNAV (**Figura 151**), que opera uma frota de 15 rebocadores no Lago Guaíba e arredores, o estabelecimento dá prioridade à manutenção dos barcos do grupo e reparos em embarcações de terceiros, podendo também atuar na fabricação de veículos. Na localidade também encontram-se instaladas duas marinas, A presença de marinas também é significativa na localidade, cuja localização e infraestrutura estão discriminadas no **quadro 34**.

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
Marina Jet Club	Rua Nossa Senhora da Boa Viagem, nº 1390 3211.76.65 marinajetclub@terra.com.br	50 embarcações de até 22 pés.	Aproximadamente 42 embarcações.	Pavilhões cobertos, serviço de marinharia e limpeza especializada para sua embarcação.	 **Fonte: http://www.marinajetclub.com.br/7601.html** **Fonte: Google Earth, 2011.**	475428 6678619	Não possui posto de gasolina, mas utilizam os postos de abastecimento da Marina da Conga, Veleiros do Sul e Marina das Flores.

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
Marina Malibu	Rua: Nossa Senhora da Boa Viagem, 1238 3211-6089	Capacidade para 30 barcos.	-	Pavilhões cobertos, serviços de marina, limpeza, estacionamento, oficina, venda de embarcações.	 	475293 6678961	

Quadro 34 - Marinas identificadas na Ilha das Flores.

Figura 151 - Estaleiro SORENAV na Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O turismo é também uma atividade fortemente desenvolvida na Ilha, e estão vinculados às embarcações que mantém um roteiro turístico pelas ilhas do Delta do Jacuí, com saída do Centro de Porto Alegre (Cisne Branco Barco, Porto Alegre 10, Noiva do Caí I e II, Caribe I). Barqueiros da comunidade também fornecem este tipo de serviço (**Figura 152**).

Figura 152 - Turismo desenvolvido por barcos.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

As atividades ligadas à catação de resíduos sólidos não são significativas na comunidade, mas a título de conhecimento, estima-se que residam na Ilha da Pitada 73 pessoas que se autodeclaram carroceiros ou carrinheiros tendo a catação de resíduos como atividade principal.

Não identificou-se processos minerários no canal principal da Ilha da Pintada (canal direito).

5.4.4.2.1.2 Caracterização da Ilha Mauá

A Ilha Mauá situa-se na área sul da APA Estadual do Delta do Jacuí, trata-se de um pequeno núcleo de ocupação humana anexo ao extremo sul da Ilha da Pintada, e está ligada a essa por uma ponte de madeira (**Figura 154**). Devido sua ligação direta à Ilha da Pintada, pode ser

caracterizada segundo o Plano Diretor do Município também como Área de Ocupação Intensiva. Na Ilha Mauá está situada a sede da Secretaria do Meio Ambiente gestora do Parque Estadual do Delta do Jacuí e da própria APA do Delta do Jacuí.

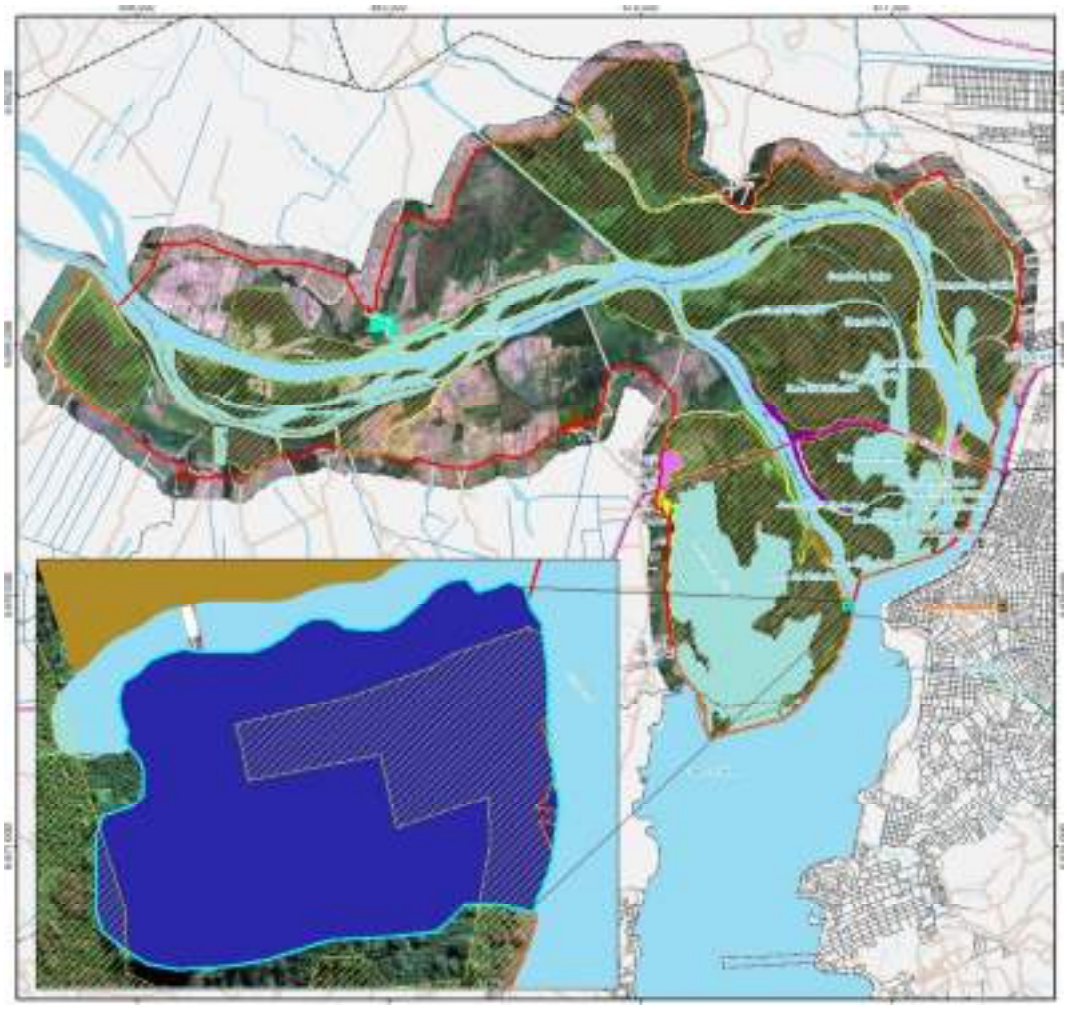


Figura 153 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana da Ilha da Mauá.

Com relação ao número de habitantes, a Ilha Mauá junto com a Ilha da Pólvora formam um setor censitário do IBGE, que possui uma população de 208 pessoas residentes, sendo 106 homens e 102 mulheres, distribuídos em 73 domicílios. Assim como a Ilha da Pintada, a densidade populacional da Ilha Mauá pode ser definida como alta (52,09 a 92,18 habitantes por hectares) - IBGE – Censo Demográfico, 2010.

A localidade apresenta características de ocupação similares a da Ilha da Pintada, ou seja, predominam áreas de ocupação humana mais ordenada, com unidades habitacionais adequadas para moradia (**Figura 154** e **Figura 155**).

No entanto, há ocorrência também de ocupações de APPs e em áreas consideradas de risco, conforme pode ser verificado no item 6.4 caracterização da ocupação, uso do solo e cobertura vegetal nas Áreas de Preservação Permanente, ilustrado no Mapa 29 (página 504). De acordo com o Relatório do Cadastramento dos moradores que utilizam VTAs e VTHs da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, de 2011, foram cadastradas 42 famílias ribeirinhas, consequentemente em área de risco.

Figura 154 - Domicílios na Ilha Mauá.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 155 - Ponte de ligação da Ilha Mauá e Ilha da Pintada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A presença de possíveis comunidades tradicionais nessa ilha é insignificante, e assim como todo o território da APA possui relação com a pesca artesanal e de acordo com a Colônia de Pescadores Z-5 estima-se que somente quatro pescadores artesanais residem na Ilha Mauá (Mapa 23, página 384).

No território da Ilha Mauá não foi identificada a presença de equipamentos sociais de educação e saúde (Mapa 24, página 385 e Mapa 25, página 386), sendo a referência para os moradores aqueles equipamentos situados na Ilha da Pintada. Na área cultural e de lazer as referências são a Associação Atlética Esportiva Ilha Mauá e o campo de futebol de várzea, conforme consta no quadro29, e localização apresentada no Mapa 26, página 387.

Quadro 28 - Equipamentos culturais e de lazer públicos e privados identificados na Ilha Mauá.

Tipo de equip.	Considerações	Classificação	Foto	Coord.
Terreno de Várzea utilizado para jogos de futebol	-	Público		475732 6677705
Associação Atlética Esportiva Ilha Mauá	Atualmente desativada	Ilha Mauá		475732 6677705

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O sistema de abastecimento de água e coleta de lixo desenvolve-se da mesma forma que na Ilha da Pintada, no entanto, não há na Ilha Mauá rede de esgotamento sanitário e não se tem conhecimento do número de domicílios que possuem sistema de esgotamento por fossa séptica e/ou rudimentar.

Com relação às atividades econômicas a Ilha Mauá depende totalmente daquelas desenvolvidas na Ilha da Pintada, não identificou-se no território da Ilha Mauá processos minerários.

5.4.4.2.1.3 Caracterização da Ilha Grande dos Marinheiros

A Ilha Grande dos Marinheiros situa-se na região centro-leste da APA, ao lado direito da BR-290 e junto à margem direita do canal esquerdo (**Figura 156**), no Plano Diretor Municipal, caracteriza-se como Área de Revitalização, classificada como um setor urbano que devido as suas características ambientais deve ser tratada de forma diferenciada. Em termos de caracterização, pode-se dizer que esse núcleo de ocupação humana apresenta dois tipos de

ocupação distintos: um estabelecido na parte norte, com características de aglomerado subnormal e outra ocupação na parte sul formada por residências de alto padrão construtivo.

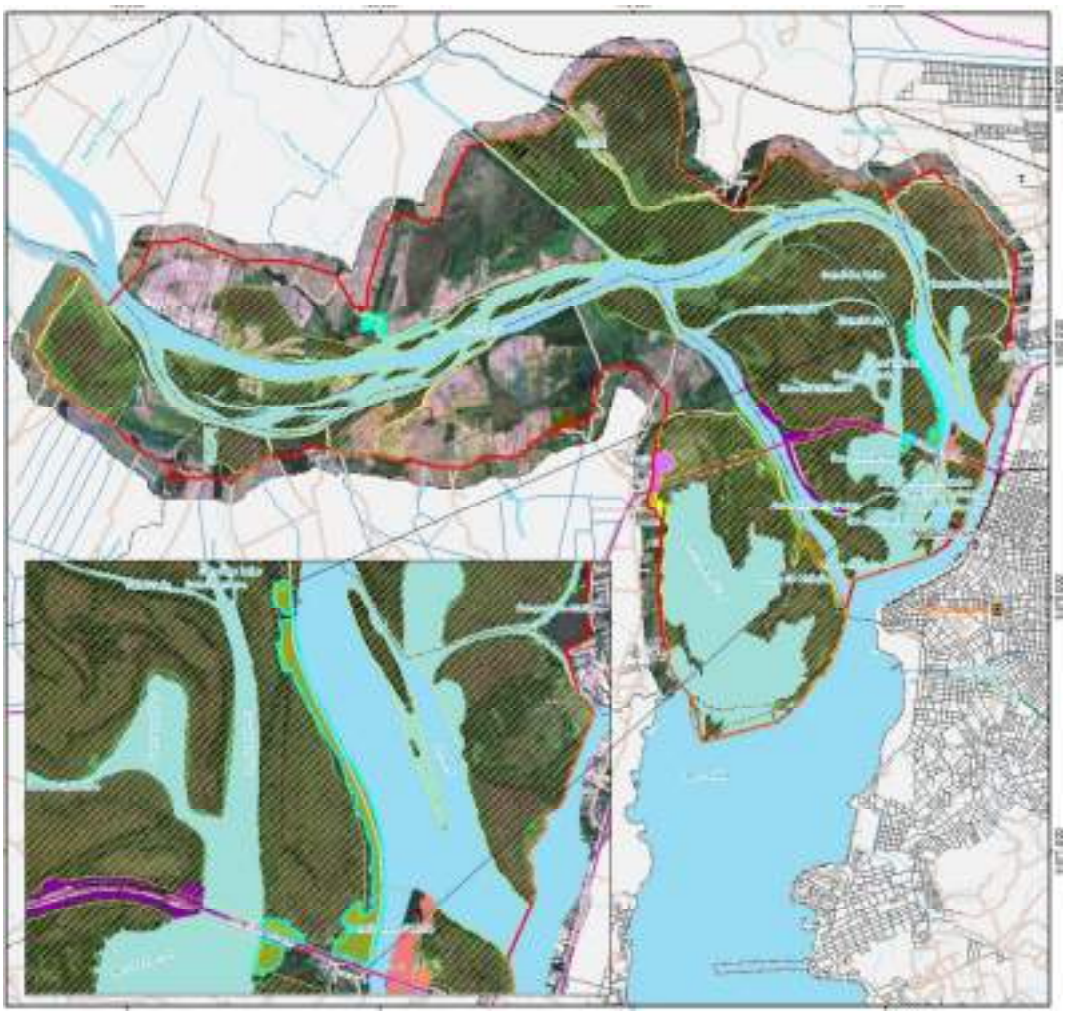


Figura 156 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana da Ilha Grande dos Marinheiros.

O contingente populacional da Ilha Grande dos Marinheiros foi definido a partir dos dados dos cinco setores censitários que formam este núcleo de ocupação humana, entretanto, um desses setores abrange também parte da Ilha das Flores, o que impossibilita mensurar de forma precisa e individual a população da Ilha Grande dos Marinheiros. Dessa forma, incluindo a parte do setor que abrange a Ilha das Flores, o conjunto de setores relativos à Ilha Grande dos Marinheiros é composto por uma população residente de 2.714 pessoas, onde 1.429 são homens e 1.285 são mulheres. A área possui 961 domicílios. De acordo com esses dados, é possível afirmar que existem diferenças consistentes na densidade demográfica na Ilha Grande dos Marinheiros, apresentando uma densidade populacional intermediária, ou seja, entre 24,15 e 52,08 hab./hectares, mas na área situada no extremo norte, onde

concentra-se o aglomerado subnormal, a densidade populacional é alta (92,19 a 150,57 hab./ha) - IBGE - Censo Demográfico de 2010.

Segundo estudos da Concepa, o fluxo migratório na região da Ilha Grande dos Marinheiros ocorreu nos últimos anos, quase 40% nos últimos 10 anos e pouco mais de 25% em 2010, demonstrando assim que mais de 36% da população não possuem vínculos anteriores com a Ilha.

As características da ocupação da parte norte do núcleo podem ser definidas como de alta de alta densidade população estabelecida de forma irregular e precária junto a Áreas de Preservação Permanente (APP) nas margens do Rio Jacuí e na Faixa de Domínio da CONCEPA na BR 116/290. Esta população concentra um grande número de aglomerações subnormais, com problemas de infraestrutura no que se refere ao esgotamento sanitário, abastecimento de água e energia, essa última devido à presença de um número significativo de instalações elétricas irregulares e acúmulo de lixo (**Figura 157**).

O estudo da Prefeitura Municipal de Porto Alegre cadastrou 200 famílias ribeirinhas e 43 famílias residindo em faixa de domínio, o que totaliza 346 famílias em área de risco.

Frente às características apresentadas, é possível afirmar que um número significativo de unidades habitacionais encontra-se em área de risco, demandando dessa forma, necessidade de realocação de pessoas, conforme discutido no item 7, que trata sobre Áreas de Risco.

Nesse sentido, a Ilha Grande dos Marinheiros carece de regularização fundiária e remoção das pessoas que se encontram em áreas não passíveis de regularização (áreas de risco), assim como remoção do lixo que se encontra disposto em sua orla, situação claramente evidenciável na Figura 158.

Figura 157 - Características habitacionais do lado norte da Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 158 - Deposição inadequada de resíduos sólidos resultante da atividade de catação e reciclagem na orla da Ilha Grande dos Marinheiros e residência em área de APP.

O extremo sul da Ilha Grande dos Marinheiros apresenta características ocupacionais mais regulares e de alto padrão construtivo. Os domicílios em sua maioria são destinados ao lazer (**Figura 159**). Dessa forma, a Ilha é um dos espaços do Delta que apresentam uma grande heterogeneidade em relação ao seu uso e ocupação.

Figura 159 - Características habitacionais do lado sul da Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Na parte norte da Ilha encontra-se os equipamentos sociais e comunitários como o Posto da Fundação de Assistência Social e Cidadania (FASC), escolas e unidade de saúde, com dentista, médico da família, enfermeiro, técnico de enfermagem, agente comunitário de saúde, fornecendo os seguintes serviços para a população: atendimento psicológico, nutricional, odontológico e assistencial (**Quadro 29**). A localização destes estabelecimentos está apresentada no Mapa 24, página 385, e Mapa 25, página 386.

As duas creches da Ilha Grande dos Marinheiros administradas pelo Centro Social Maristas, estão com lotação esgotada e, portanto necessitando de ampliação, a creche localizada na entrada da Ilha comporta um total de 90 crianças e aquela localizada mais no interior da Ilha 200 crianças, ambas creches estão com a lotação máxima.

Uma das principais demandas da comunidade é a implantação de uma escola de ensino médio, pois muitos dos adolescentes não dão continuidade aos estudos por não terem condições de pagarem o transporte até as escolas de outros bairros, tais como, Humaitá e Navegantes. Constatou-se o interesse da comunidade também na implantação de Educação de Jovens e Adultos (EJA), assim como Educação Ambiental nas escolas de ensino fundamental e projetos de EA para a população em geral.

A comunidade não conta com posto policial, agência de correio, lotéricas e outros equipamentos públicos essenciais, não há nenhum tipo de serviços de transporte coletivo para atendimento da necessidade de locomoção da população residente.

Quadro 29 - Equipamentos sociais e comunitários identificados na Ilha Grande dos Marinheiros.

Tipo de equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Escola Ensino Fundamental Alvarenga Peixoto (Ilha Grande dos Marinheiros)	Público – Municipal		478381 6681989
Creche Tia Jussara-Irmãos Maristas	Privado/Filantropia		478410 6681998

Tipo de equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Centro Social Marista Aparecida das Águas	Privado/Filantropia		477817 6684809
Unidade da FASC	Público		478440 6682204
Unidade Básica de Saúde	Pública		0478359 6681982

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha Grande dos Marinheiros possui quatro equipamentos culturais e de lazer, todos situados na parte norte da localidade, conforme discriminado no **Quadro 30** e localização no Mapa 26, página 387. Mas de acordo com as informações da população residente, esses equipamentos não são adequados, pois não atendem todas as necessidades da comunidade, para tanto, reivindicam espaços para prática de esporte para os jovens, como por exemplo, um ginásio, tendo como local sugerido para sua implantação a área do “Ipiranga”, área 02 do **Quadro 44** tratada no item 5.4.4.4.3. Neste mesmo local a comunidade também indica a implantação de uma Unidade de Triagem comunitária equipada para a centralização da

atividade de catação e reciclagem de lixo, resolvendo assim o problema de deposição de lixo nas residências dos catadores e recicladores.

Quadro 30 - Equipamentos culturais e de lazer públicos vinculados identificados no núcleo de ocupação humana da Ilha Grande dos Marinheiros.

Tipo de equip.	Considerações	Classificação	Foto	Coord.
Clube de Mães Unidas	Antigo Telecentros, que atualmente está desativado.	Público		478460 6682192
Centro Comunitário AVESOL	Espaço de desenvolvimento de programas comunitários.	Público		478470 6682344
Campo de futebol	Campo de Futebol na área da Ipiranga.	Público		478130 6681950

Tipo de equip.	Considerações	Classificação	Foto	Coord.
Quadra de Futebol coberta	-	Público		478470 6682344
Salão da antiga Associação dos Veteranos	Atualmente desativado e em situação de abandono.	Privado		478119 6681961
Sede Recreativa do Grêmio Foot-Ball Porto Alegrense	Área de camping, churrasqueiras e banheiros.	Privado		478317 6680591

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha conta com algumas referências locais, tais como o galpão de reciclagem da Associação dos Catadores de Materiais de Porto Alegre, Clube de Mães, Cooperativa dos Papeleiros – COOPAL, a Igreja Pentecostal Assembléia de Deus, o Centro Espírita Bezerra de Menezes e, além das obras dos Irmãos Maristas - um é destinado a crianças de zero a quatro anos, onde funciona a Creche Tia Jussara que fica próxima da BR 116, e o Centro Educacional localizado no lado norte, na Rua Nossa Senhora Aparecida. Ambos os centros desenvolvem trabalhos voltados para a recuperação da auto-estima de crianças e adolescentes.

Com relação aos equipamentos urbanos, parte da Ilha Grande dos Marinheiros é atendida pelo sistema de abastecimento de água da Ilha da Pintada, principalmente os domicílios estabelecidos na parte sul da Ilha, no entanto, extremo norte da Ilha (**Figura 160**), onde verifica-se uma ocupação irregular em área do Parque Estadual Delta do Jacuí, o órgão licenciador não autorizou a implantação da rede de abastecimento de água. O mesmo ocorreu em relação à população da que ocupa a faixa de domínio da rodovia BR-116/290, que por determinação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT) não receberam ligações. Dessa forma, essas áreas são abastecidas por meio de caminhões-pipas (**Figura 160**) até que seja realizada a realocação das mesmas.

Figura 160 - Abastecimento de água no extremo norte da Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha Grande dos Marinheiros comporta um dos subsistemas de esgotamento sanitário do SES Ilhas, mas assim como os demais núcleos de ocupação humana da APA, a comunidade apresenta uma situação crítica em relação a esgotamento sanitário. Como não há coleta por rede geral, o esgotamento ocorre principalmente na parte sul por meio de fossas individuais (não se tem conhecimento se por fossas sépticas ou rudimentares) e na parte norte os efluentes são lançados a céu aberto. O DMAE prevê investimentos nessa área a partir de 2022, incluindo ampliação da rede coletora que passará de 5.733,18 metros para 8,553,18 m, instalações de 2.820 ramais e a implantação de uma ETE com capacidade de tratar 14,9 l/s, com sistema coletor convencional.

A coleta de resíduos sólidos e a limpeza das vias são realizadas como nas demais ilhas, ocorrendo três vezes por semana, entretanto, a população indica problemas de recolhimento de lixo nos becos 17 e 18 da Ilha e segundo a própria comunidade esses problemas ocorrem devido à resistência de alguns motoristas dos caminhões de coleta em acessar os becos, alegando dificuldade devido às más condições da via e também da presença de fios da rede elétrica de altura inadequada, impossibilitando a circulação dos veículos. A título de ilustração a **Figura 161** e **Figura 162** mostram o trabalho de limpeza urbana ocorrendo na Ilha Grande dos Marinheiros.

Figura 161 - Coleta domiciliar na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 162 - Limpeza de vias na Ilha Grande dos Marinheiros realizada pela COOTRAVIPA.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Ainda dentro do tema infraestrutura, tanto a Ilha Grande parte norte quanto a parte sul, apresentam problemas em relação às condições da estrada, sendo a pior situação verificada na parte norte, onde em alguns trechos os caminhões da coleta de lixo e de abastecimento de água não estão entrando devido à precariedade da estrada. Conforme declaração de alguns moradores, nem mesmo as carroças, principal meio de locomoção da população, não estão conseguindo transitar (Figura 163). As condições da estrada na parte sul da Ilha já apresenta melhores condições, isto devido à manutenção feita pelos próprios moradores, principalmente por aqueles associados à Associação dos Moradores da Ilha Grande dos Marinheiros Sul,

que de forma coletiva e com recursos próprios executam sua manutenção periódica e implantaram um sistema de sinalização, conforme pode ser verificado na Figura 164.

Figura 163 – Situação da estrada na Ilha Grande Norte e sinalização.

Figura 164 – Situação da estrada na Ilha Grande Sul e sinalização.

A principal atividade econômica desenvolvida na localidade é a reciclagem de lixo, realizada por carroceiros e carrinheiros, estima-se que residam na Ilha Grande dos Marinheiros aproximadamente 248 pessoas que se autodeclaram proprietários de veículos de tração animal e humana e que estão vinculados a atividade de coleta de resíduos. Com relação aos veículos de tração animal calcula-se que na Ilha haja entorno de 84 cavalos utilizados na

atividade de coleta de lixo (dados do Cadastramento da Prefeitura Municipal de Porto Alegre). Nas pesquisas realizadas pela Concessionária da Rodovia Osório-Porto Alegre S/A (Concepa) 36,6% das famílias trabalham com o lixo.

No local há uma Unidade de Triagem (UT), conforme pode ser verificado na **Figura 165**, conveniada entre a Prefeitura Municipal de Porto Alegre e a Associação dos Catadores de Materiais de Porto Alegre. Além desse UT, há na Ilha mais sete galpões de reciclagem localizados na parte norte, o que remete a existência de uma organização social interna na gestão dos resíduos sólidos como fonte de renda da comunidade.

Figura 165 - Unidade de Triagem na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Na comunidade também é praticado o artesanato, tendo como foco a confecção e o conserto de encilhas (**Figura 166**). Este produto encontra mercado entre os carroceiros e carrinheiros, categoria predominante na comunidade e na Ilha do Pavão, objeto de levantamento da Prefeitura de Porto Alegre, em função da Lei municipal que pretende reduzir as atividades dessas categorias até 2016. É desenvolvido também o artesanato derivado de material reciclado e em conjunto com as organizações da própria Ilha Grande e das outras ilhas do bairro Arquipélago

Figura 166 - Artesanato de encilhas na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Durante os trabalhos da 1ª Oficina de Planejamento Participativo do Plano de Manejo da APA Estadual Delta do Jacuí, o Sr. Juramar Vargas, presidente da Associação dos Ilhéus Ecológicos, apontou a necessidade do mapeamento das famílias que desenvolvem atividades artesanais com palha e junco em área de APA e Parque. Dessa forma, foi realizada uma visita de campo para averiguar essa ocorrência.

A prática dessa atividade é realizada na parte norte da Ilha Grande dos Marinheiros por uma única família, onde nem todos os membros participam, constatou-se que estão envolvidas somente três mulheres da comunidade, uma mãe e duas filhas, sendo que a mãe por já estar aposentada não dedica-se mais a atividade de forma exclusiva, situação semelhante ocorre com as duas filhas que por serem pescadoras produzem o artesanato como uma fonte de renda complementar.

As principais matérias-primas para o artesanato são a palha (taboa) e o junco (Figura 167) que ocorrem predominantemente nas áreas relativas ao Parque Estadual Delta do Jacuí, junto à beira dos rios e banhados. Na área de APA é encontrada principalmente nas margens

da BR-290 onde há banhados. A colheita é realizada nos meses de janeiro, fevereiro e parte do mês de março.

A produção é feita na própria residência das artesãs e as principais peças artesanais desenvolvidas são a esteira de praia (Figura 168) e em segundo plano as cortinas. Não há diversidade de peças devido à falta de conhecimento e da pouca prática do ofício.

Em relação ao processo de produção esse envolve a colheita, a secagem e seleção da matéria-prima, e as maiores dificuldades são em relação à conservação tanto da matéria-prima como das peças prontas, sujeitas ao ataque de microrganismos (ocasionando mofo) e de insetos, que comprometem a qualidade dos produtos. Isto se dá devido ao clima úmido da região, e de condições inadequadas de manipulação e armazenagem.

Foi possível constatar, que a comercialização do artesanato é feita pelas próprias artesãs que contam em alguns casos com a ajuda da família. O produto é levado ao centro da cidade para vender nas bancas do mercado público, casas de artesanato e artigos religiosos vinculados a cultura africana. Outro local de venda citado foi o litoral durante a época de veraneio, entretanto, esse não se configura como o principal local, tendo em vista ter ocorrido a fim de possibilitar um momento de lazer para a família.

Segundo informações da artesã e pescadora Denise Sentena Pereira, o ofício foi passado de geração em geração, por tanto, não houve nenhum tipo de treinamento na comunidade que pudesse tornar essa atividade uma alternativa de ocupação e geração de renda local. Assim sendo essa prática não se caracteriza como um fator de fomento social e econômico para a comunidade, entretanto, é de interesse da Associação dos Ilhéus Ecológicos implantar um projeto comunitário para o desenvolvimento de um sistema de capacitação e troca de conhecimento para disseminação dessa prática tanto na Ilha Grande dos Marinheiros como nas outras ilhas do bairro Arquipélago. Tal projeto deverá ser introduzido na perspectiva da Economia Popular Solidária.

Figura 167 - Junco, matéria-prima utilizada pelas artesãs.

Figura 168 - Esteiras produzidas com junco e palha.

A Ilha Grande dos Marinheiros marca também presença da atividade de pesca artesanal, onde segundo dados da Colônia de Pescadores Z-5, estima-se que residam nessa localidade entorno de 57 pescadores artesanais (**Figura 169** e Mapa 23 (página 384).

Figura 169 - Pesca artesanal na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Também são desenvolvidas atividades vinculadas ao setor de serviços e comércio, em sua maioria enquadrada como informais, apresentando confluência entre domicilio comercial e residencial, são estabelecimentos como padarias, bares, oficinas, briques, dentre outros (**Figura 170**).

Figura 170 - Comércio e serviços presentes na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Dentre os estabelecimentos formais do setor de serviços, a comunidade conta com um estabelecimento de hospedagem, o Hotel da Ilha (**Figura 171**).

Figura 171 - Estabelecimento de hospedagem na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A especulação imobiliária é forte na Ilha Grande dos Marinheiros, principalmente no lado sul, devido à estruturação de residenciais de alto padrão construtivo em grandes áreas, com marinas e equipamentos privados de lazer (quadra de tênis, piscina, outros), o que fez com que o setor imobiliário crescesse nos últimos anos (**Figura 172**).

Na Ilha Grande parte norte tem ocorrido um interesse imobiliário por parte de uma empresa privada que segundo os moradores, tem adquirido diversos lotes e vem realizando medições de terrenos e casas. Ainda segundo informações da população residente, parece que o interesse da empresa na área seria para a instalação de um estaleiro.

Figura 172 - Oferta de imóveis e aterro para construção de loteamento na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A navegação é presença forte na comunidade, tendo em vista a existência de “estaleiros” (espaços para consertos de embarcações, outros) no lado norte da Ilha (**Figura 173**).

Figura 173 - Estabelecimentos vinculados ao setor de navegação na Ilha Grande dos Marinheiros.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No que se refere à mineração, verificou-se que os processos minerários na Ilha Grande dos Marinheiros ocorrem somente nos corpos d'água, ou seja, no canal principal (canal esquerdo). As fases identificadas foram: autorização de pesquisa, próximo ao Saco das Graças e requerimento de pesquisa para mineração de areia para construção civil no corpo d'água na Ilha Grande parte norte, conforme tratado no item de atividades minerarias.

5.4.4.2.1.4 Caracterização da Ilha das Flores

A Ilha das Flores está localizada na região central da APA, junto à margem direita da BR-290 e ao longo da margem esquerda do canal direito (**Figura 174**). Segundo o Plano Diretor de Porto Alegre, classifica-se como Área de Revitalização, ou seja, um setor urbano que pelo seu significativo Patrimônio Ambiental ou pela sua relevância para a cidade, deve ser tratada de forma diferenciada a fim de valorizar suas peculiaridades e características. No que se refere ao uso e ocupação do solo, a ilha apresenta características muito peculiares, sendo

possível observar a presença de residências com características rurais e outras com características urbanas. Além do contraste, observam-se grandes propriedades com recursos e infraestrutura convivendo com casebres de madeira e população de baixa renda. Além disso, nesse território, há a predominância significativa de empreendimentos ligados ao setor náutico: Marina das Flores, PIER 340, La Marina, Marina Sul, Marina Datelli, Nautiescola.

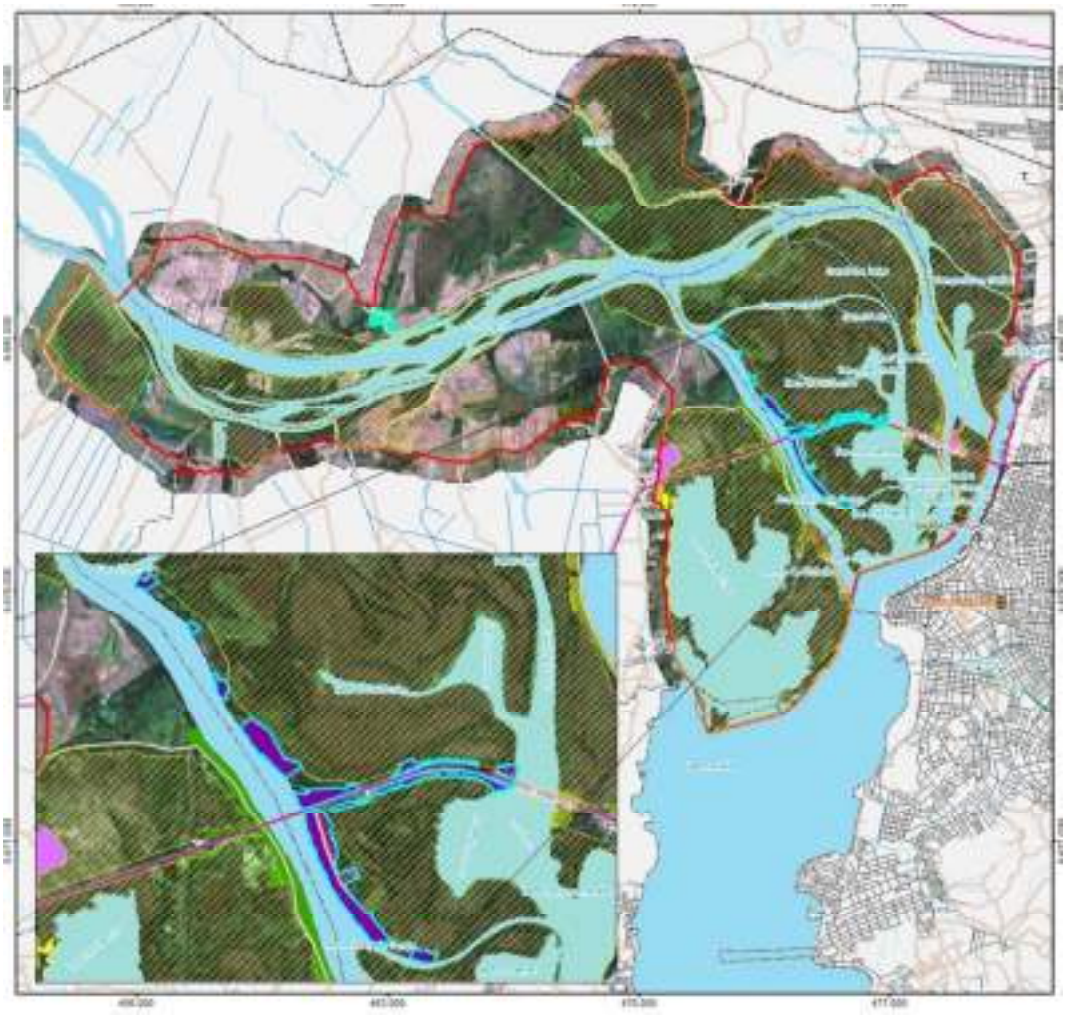


Figura 174 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana da Ilha das Flores.

De modo geral predominam áreas de ocupação humana mais ordenada com unidades habitacionais adequadas para moradia, em segundo plano constata-se a presença de áreas de ocupação humana ordenada de alto padrão construtivo, além de um núcleo pequeno de ocupação desordenada com domicílios inadequados para moradia.

As ocupações irregulares e debaixo padrão construtivo concentram-se ao longo da BR 116/290, na parte sul da Ilha em área *non edificante* (**Figura 175**). Já as ocupações de alto padrão construtivo, localizam-se na face oeste da Unidade de Conservação, junto a Rua dos

Pescadores, entre a margem do rio em área de APP e a pista e, são destinadas em sua maioria ao lazer, tendo em vista o potencial locacional e paisagístico da região.

Figura 175 - Ocupação na Ilha das Flores junto à faixa de domínio da BR 116/290.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No que se refere a número de pessoas residentes, a Ilha das Flores além de ter parte do seu território inserido no conjunto de setores censitários da Ilha Grande dos Marinheiros, possui ainda mais dois setores, com um total de 470 domicílios e 1.430 residentes, destes 715 são homens e 715 são mulheres. Apresentando, portanto, uma densidade populacional intermediária que vai de 24,15 a 52,08 habitantes por hectares, conforme Censo Demográfico do IBGE, 2010.

Na Ilha das Flores foram cadastradas 156 famílias no Relatório de Cadastramento dos Moradores que utilizam VTAs e VTHs, sendo 110 classificados como ribeirinhos, 145 residindo em faixa de domínio, totalizando 156 moradores em área de risco.

Nesse núcleo de ocupação humana, estima-se que exista uma comunidade de pescadores artesanais de aproximadamente 41 pescadores residentes, conforme dados da Colônia de Pescadores Z5 (Mapa 23, página 384).

Os equipamentos sociais e comunitários identificados na Ilha das Flores são compostos por uma escola de ensino fundamental pública e uma creche comunitária (**Quadro 31** e Mapa 24, página 385). É importante ressaltar que a comunidade não conta com estabelecimentos de saúde, dessa forma, são obrigados a deslocarem-se para outras ilhas onde há atendimento ou buscar o centro da cidade.

Os equipamentos culturais de lazer resumem-se em uma praça de recreação infantil e um campo de futebol de várzea, que são públicos e situados na Faixa de Domínio da CONCEPA

– BR-116/290, além de uma nautiescola de caráter privado (**Quadro 32** e Mapa 26, página 387).

Quadro 31 - Equipamentos sociais e comunitários identificados no núcleo de ocupação humana Ilha das Flores.

Tipo de equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Escola Ensino Fundamental Oscar Schmitt	Público - Municipal		476190 6682794
Creche Comunitária Anjo das Flores	Público - Municipal		476383 6682782

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Quadro 32 - Equipamentos culturais e de lazer públicos e privados identificados no núcleo de ocupação humana na Ilha das Flores.

Estabelecimentos	Classificação	Foto	Coord.
Praça de Recreação Infantil	Pública		

Estabelecimentos	Classificação	Foto	Coord.
Campo de Futebol de Várzea	Público		475733 6682760
Nautiescola	Privada	Sem foto.	476265 6682686

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha das Flores apresenta precariedade de infraestrutura urbana, no local não há pavimentação nas vias. O acesso ao transporte coletivo existente ocorre nos terminais que se localizam junto a BR-116/290, colocando em risco a segurança dos moradores, já que não há passarela de travessia de pedestres.

O abastecimento de água é realizado pelo sistema de abastecimento da Ilha da Pintada, com exceção das famílias que ocupam a faixa de domínio da rodovia BR-116/290, sendo, portanto, atendidas por caminhão-pipa. Não há rede de esgotamento sanitário no local. Apesar de haver coleta de lixo realizada pelo poder público municipal há pontos com acúmulo de lixo.

A organização social de seus moradores está representa por duas associações, a AMOFLORES vinculada ao Condomínio AMOFLORES identificado como um residencial de luxo e, a Associação dos Ilhéus Ecológicos, representando os demais moradores da Ilha, onde são desenvolvidas oficinas de costura, confecção de bijuterias, atividades culturais como, por exemplo, a projeção de filmes. Essa última desenvolve, em parceria com outras instituições, projetos sociais para atendimento à população de baixa renda e ações voltadas à preservação ambiental da área, como por exemplo, os projetos de geração de renda pautado no reaproveitamento de resíduos sólidos para criação artesanal.

No tocante as atividades econômicas, na Ilha das Flores são desenvolvidas principalmente atividades ligadas ao turismo e lazer, vinculadas as Marinas discriminadas quanto à localização e infraestrutura no **Quadro 33** e clubes aquáticos privados (**Figura 176**), os principais são:

- Marina das Flores;
- PIER 340;
- La Marina;
- Marina Sul;
- Marina Datelli;
- Nautiescola;
- Porto Alegre Boat Club.

Figura 176 - Estabelecimentos ligados as atividades de turismo e lazer na Ilha das Flores.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011 e Marina das Flores.

Quadro 33 - Marinas identificadas na Ilha das Flores.

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
Marina das Flores	Rua do Pescador 22 3203-2002	Composta de 300 vagas secas, 60 molhadas	-	Guarda de embarcações, loja náutica, posto de abastecimento de combustíveis, restaurante, centro de eventos, quadra de tênis, estacionamento 200 veículos, Bar/Bistrô, Quadra de Tênis e outras áreas de lazer e comércio de barcos.	 **Fonte: http://www.marinadasflores.com.br/.**	474230 6682355	-
Marina Pier 340	Rua dos Pescadores, 340 3203.2070 / 3264.6800 Site: http://pier340.com.br/	85 vagas cobertas para estacionamento de barcos e pequenas embarcações	-	Embarcação de resgate, segurança 24h, piscina, lareira, abastecimento de embarcações, aluguel do espaço para eventos, vestiários, professor de esportes náuticos, despachante conveniado, wireless, restaurante, estacionamento no local.		474349 6681862	Não possui posto de abastecimento, o mais próximo é na Marina das Flores.

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
						-	-
Marina Sul	Rua dos Pescadores, 200 3203-1944 marinasul@terra.com.br	Comporta 120 embarcações no local.	-	Bar, churrasqueiras, espaço de evento, vagas secas coberta, píer. Lavagem, manutenção de reboques e polimento de embarcações.	 **Fonte: Google Earth, 2011.** **Diego Binz Martinez.**	474318 6682015	Não possui posto de abastecimento, mas faz armazenamento de galões de combustível no local.
Marina das Flores II	Rua dos Pescadores, 2545 3203-2002 http://www.lamarina.net.br	-	-	Desde 2005 atuam na compra, venda e intermediação de lanchas, jets e veleiros. Atualmente o escritório central é dentro do Porto Alegre Boat Club, seu parceiro em negócios,	-	475729 6680348	-

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
				situada na Ilhas das Flores em Porto Alegre. Também contam com mais um *Show Room* no Clube Navegantes São João.			
Marina Datelli	Rua dos Pescadores 1550 3018-1001	-		-		474774 6681061	-
Marina da Conga	Rua dos Pescadores, 1650	Local para 210 embarcações de até 55 pés, sendo 200 secas e 10 vagas molhadas.	-	Aluguel de lancha, garagem náutica e limpeza de embarcações, restaurante, playground, escolinha de wake board, piscina, segurança 24 horas e espaço para eventos.	**Fonte: Google Earth, 2011. By Luiz Carlos Santos**	475125 6680625	Não possui posto de abastecimento, mas armazena galões de combustível na no local para uso interno. Como indicação de local para abastecimento a Marina das Flores e o Veleiros do Sul.

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
Porto Alegre Boat Club	Rua do Pescador, 4600/299 no condomínio AMOFLORES	Possui espaço para 100 embarcações (entre Jet Ski e lanchas)	Atualmente possuem 45 embarcações no local.	Segurança 24 horas, áreas de lazer e descanso com playground, Pizzaria Internacional Chef Alcaraz e área de lavagem para embarcações.		472730 6684528	Não possui posto de abastecimento, utilizam o posto da Marina das Flores.

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Há também a presença do artesanato, que ocorre mediante o desenvolvimento de projetos sociais e convênios entre as associações comunitárias das ilhas e de órgãos públicos, ONGs e entidades privadas. Como exemplo tem-se a Associação Ilhéus Ecológicos, que pratica o artesanato com base na reciclagem (bijuterias, reciclagem de roupas, outros). Há também a produção ecológica de sabão (**Figura 177**).

Figura 177 - Atividade de Artesanato na Ilha das Flores.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha das Flores também conta com um pequeno comércio local, com presença de armazéns, padarias, estabelecimentos para venda de produtos alimentícios. A atividade se desenvolve em confluência entre construção comercial e residencial (**Figura 178**).

Figura 178 - Estabelecimento comercial na Ilha das Flores.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Outra atividade identificada foi à especulação imobiliária, no entanto não há registro de estabelecimentos imobiliários no local, mas verificou-se uma crescente oferta de imóveis na Ilha.

Não houve registro de atividades vinculadas a processos minerários na Ilha das Flores.

5.4.4.2.1.5 Caracterização da Ilha do Pavão

A Ilha do Pavão está estabelecida na área leste da APA, junto às margens da BR-116/290, na beira do Canal Furado, ou seja, em área de vulnerabilidade socioambiental, tendo em vista estar situada em faixa de domínio da rodovia e em APP (**Figura 179**).

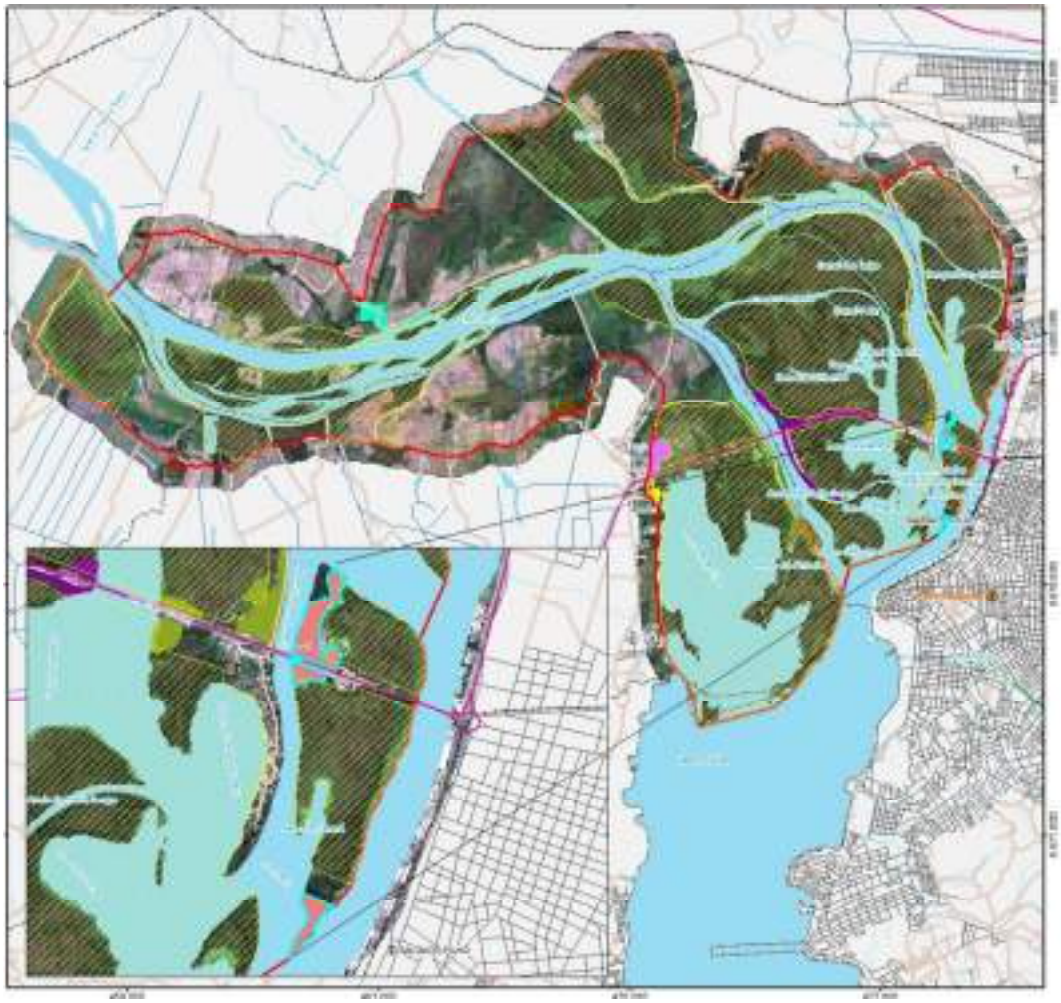


Figura 179 - Situação locacional da Ilha do Pavão.

Predomina uma ocupação desordenada com domicílios inadequados para moradia, caracterizando-se em todos os critérios como aglomerado subnormal (**Figura 180**). Há também presença de alguns domicílios esparsos na margem leste no canal Navegantes e no extremo norte da Ilha.

No extremo sul localiza-se a sede náutica do Grêmio Náutico União e na parte norte junto à BR-116/290 a Sociedade Ginástica Navegantes São João.

Figura 180 - Características ocupacionais da Ilha do Pavão.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Conforme dados do Censo Demográfico do IBGE de 2010, estima-se que na Ilha do Pavão, residam 704 pessoas, sendo 376 homens e 328 mulheres, contabilizando um total de 183 domicílios.

No cadastramento da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, há na Ilha do Pavão 135 famílias em área de risco (faixa de domínio e APP).

De acordo com o banco de dados da Colônia de Pescadores Z-5, pode haver ocorrência de aproximadamente seis pescadores artesanais vinculados a Colônia residindo na Ilha do Pavão.

O local também é marcado pela deficiência de infraestrutura urbana e com oferta insuficiente de equipamentos público. Não há na Ilha estabelecimento de ensino, mas a comunidade ganhou no Orçamento Participativo verba de R$ 100.000,00 (cem mil reais) para construção de uma creche comunitária, condicionada à liberação da área, no entanto, o projeto não pode ser executado por não haver área disponível no local para a construção do estabelecimento, a área indicada pela comunidade é privada e não há processo de desapropriação para o atendimento dessa demanda. A construção da é uma das principais necessidades da comunidade, tendo em vista, haver aproximadamente 257 crianças residindo na Ilha do Pavão.

Com relação à saúde pública identificou-se uma Unidade Básica de Saúde, prestando atendimento à saúde no que se refere à atenção primária (**Figura 181** e Mapa 25, página 386).

Figura 181 - Unidade Básica de Saúde da Ilha do Pavão – coord.: 0478661/6681931.
Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

Quanto aos equipamentos culturais de lazer públicos identificou-se somente uma praça de recreação infantil, em total estado de abandono, apresentando acúmulo de lixo e animais abandonados (gatos, cachorros), o local também é usado para descanso de cavalos (**Figura 182**), cuja localização está apresentada no Mapa 26 (página 387). Os equipamentos ali existentes também carecem de manutenção. Na Ilha estão estabelecidas as sedes náuticas de dois clubes que se caracterizam como equipamentos culturais e de lazer privados (**Quadro 34**), sendo que a Sociedade Ginástica Navegantes São João possui uma marina com 142 boxes em seco e 57 vagas no ancoradouro, além disso, conta também com trapiches e embarcação para salvatagem, não há indicação de posto de combustível e armazenamento de combustível no local.

Figura 182 - Praça de recreação infantil na Ilha do Pavão – coord. 478730/6681877.
Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

Quadro 34 - Equipamentos culturais e de lazer privados identificados no núcleo de ocupação humana na Ilha do Pavão.

Tipo de equipamento	Descrição	Foto	Coord.
Sede Náutica da Sociedade Ginástica Navegantes São João	Área de lazer com churrasqueiras externas, quiosques, pavilhão para barco e marina.		478872 6681958
Grêmio Náutico União	Dispõe de aproximadamente 126 mil m² de área e conta com Ilha do Pavão conta ainda com um centro de avaliação e treinamento de remo, garagem para barcos, sede de escoteiros, vestiários, alojamentos para atletas, sala de ginástica, piscina, quiosques, etc..		478642 6679483

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Por estarem situados em área *non edificante*, os domicílios da Ilha do Pavão não possui abastecimento de água por rede encanada, sendo o fornecimento da água predominante feito por caminhões-pipa.

Não há nenhum tipo de tratamento e os efluentes são lançados *in natura* direto no sistema pluvial (**Figura 183**).

Figura 183 - Condições precárias de saneamento na Ilha do Pavão.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A Ilha do Pavão possui atividades que envolvem o turismo e também a navegação, realizadas principalmente nos clubes tais como: Sociedade Ginástica Navegantes São João (**Figura 184**) e no Grêmio Náutico União.

Figura 184 - Navegação e turismo na Ilha do Pavão.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O Parque Esportivo Edmundo Egler, da Sociedade de Ginástica Navegantes São João, situa-se na rodovia BR-116, com frente para travessia Getúlio Vargas, na ilha do Pavão. Em 1962 iniciaram-se os aterros e as obras de estrutura da sede: galpão e cancha de punhobol. Em 1970 o clube abriu o departamento de náutica. O Parque possui uma área de 27 hectares, sendo que seu departamento de náutica possui uma marina e quatro hangares com 120 boxes para guarda de barcos em seco, rampa e guincho. A infraestrutura esportiva e de lazer é composta de dois campos gramados de futebol, um “galpão crioulo”, o pavilhão “Cisne Branco”, com instalações de churrasqueira e lareira, restaurante e duas piscinas.

Com relação ao Grêmio Náutico União este possui uma sede náutica na Ilha, sua área é de aproximadamente 126.000 m², sendo 122.000 m² de área verde e 4.000 m² de área construída. A infraestrutura oferecida é formada por: Parque Ecológico Dr. Henrique Licht, cinco grandes quiosques; mais de 70 churrasqueiras externas; piscinas; dois campos de futebol; parque infantil; capela; museu; restaurante e lanchonete; raia de remo; centro de avaliação e treinamento de remo; fábrica e garagem para barcos; vestiários e alojamentos para atletas; sede dos escoteiros; sala de ginástica (Figura 187).

Figura 185 - Local de embarque e desembarque para acesso ao Clube Grêmio Náutico União na Ilha do Pavão.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Verificou-se também a existência de outras atividades vinculadas a prestação de serviços e comércio, que se caracterizam como atividades informais estabelecidas nos domicílios, como por exemplo, bares, serviço de lavagem de roupa, venda de frutas, etc. (**Figura 186**).

Figura 186 - Atividades desenvolvidas de maneira informal na Ilha do Pavão.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No entanto, a atividade que predomina no local está relacionada à catação de lixo, assim como na Ilha Grande dos Marinheiros. Também verificou-se a predominância da categoria de carroceiros, papeleiros e carrinheiros, estima-se que na comunidade residam aproximadamente 129 pessoas que se declaram carroceiros ou carrinheiros, tendo como atividade principal a catação de resíduos sólidos. Porém, ao contrário da Ilha Grande, não foi identificada alguma organização ordenada na gestão dos resíduos, o que deteriora a qualidade de vida da população, como a qualidade ambiental do território (**Figura**). Na comunidade foram identificados entorno de 36 cavalos utilizados nos veículos de tração animal, para coleta de lixo.

Figura 189 - Atividade ligada ao lixo na Ilha do Pavão.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

5.4.4.2.2 Núcleos de Ocupação Humana Inseridos em Eldorado do Sul

O município de Eldorado do Sul conta com sete núcleos de ocupação humana inseridos na APA Estadual do Delta do Jacuí, sendo um deles formado por um assentamento de reforma agrária (Assentamento Integração Gaúcha). Assim como o bairro Arquipélago no município de Porto Alegre, a região pode ser considerada também como de alta complexidade no que se refere ao uso e ocupação do solo, tendo em vista apresentar grandes variações nos padrões construtivos; com área de alto padrão e também presença significativa de aglomerados subnormais. É importante ressaltar que esses dois tipos de ocupação são problemáticos no que se refere ao aspecto ambiental e social, tendo em vista, a presença de pessoas residindo em áreas de APP, áreas consideras potencialmente alagáveis e, no caso dos aglomerados subnormais, ocupação de faixa de domínio.

Também é importante ressaltar que Eldorado do Sul apresenta áreas com presença de domicílios isolados, estes estão localizados na região central da APA, junto à margem direita do Rio Jacuí, próximo as ilhas do Cravo e Cabeçuda, nessa região além do cultivo de arroz também é praticada a atividade de pecuária (**Figura 187**). Identifica-se também nessa região cultivos de subsistência diversos, tais como: feijão, mandioca, abobora, hortaliças, milho, entre outros.

Figura 187 - Presença de atividade pecuária em Eldorado do Sul, junto à margem direita do Rio Jacuí. Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No que concerne ao ordenamento urbano o Plano Diretor de Eldorado do Sul, incide de forma efetiva em todo o território municipal inserido na APAEDJ, nesse sentido, os núcleos de ocupação humana de Eldorado presentes na UC apresentam melhor infraestrutura do que aqueles pertencentes ao município de Porto Alegre, saldo a Ilha da Pintada, é claro. Os bairros Picada, Sans Souci, Itaí e grande parte do Cidade Verde, possuem uma malha viária consolidada, entretanto, o Sol Nascente e a Vila da Paz onde observa-se a presença de ocupações com características de aglomerado subnormal são as áreas onde as via públicas encontram-se em piores condições de trafegabilidade.

Os itens que se seguem apresentam a caracterização de cada núcleo que compõe o território de Eldorado do Sul incluso na Unidade de Conservação.

5.4.4.2.2.1 Caracterização do Bairro Picada

O Bairro Picada situa-se a aproximadamente 35,41 km da sede municipal de Eldorado do Sul, tendo como principal via de acesso a BR-290. O Bairro está inserido na Região Centro-Sul da APA, junto à margem direita do canal direito, limítrofe ao bairro Arquipélago, município de Porto Alegre, estando, assim ligado ao núcleo de ocupação humana da Ilha da Pintada (**Figura 188**). Devido a este fator muitas pessoas consideram o território do Bairro Picada como pertencente ao município de Porto Alegre.

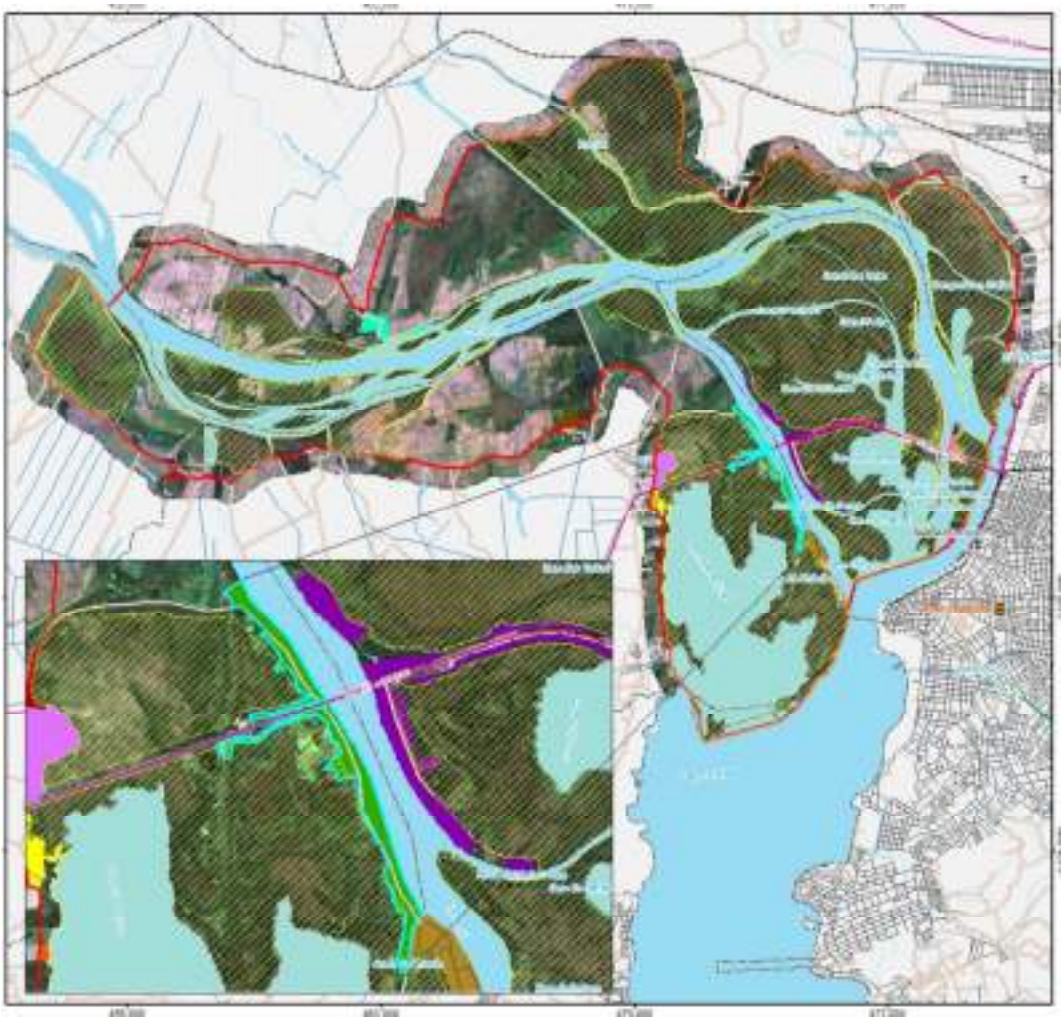


Figura 188 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana do Bairro Picada.

O Bairro Picada abrange também a comunidade da Volta do Esso situada junto à faixa de domínio da BR-290, o que forma um território composto por dois setores censitários, onde segundo informações da Prefeitura Municipal, totaliza uma população de 1.740 pessoas residentes, sendo 879 homens e 861 mulheres, distribuídos em 724 domicílios, apresentando densidade demográfica de 92,19 a 150,57 hab./há (IBGE, 2010).

Em termos gerais, o Bairro pode ser caracterizado como de ocupação consolidada que abriga, principalmente, na Rua Martinho Poeta, nas margens do Rio Jacuí, residências de alto padrão construtivo (tanto mansões quanto condomínios de alto padrão) que se encontram em área de preservação permanente (APP), vide **Figura 189**. Vale ressaltar, a existência de algumas residências de madeira ou alvenaria, que se caracterizam como domicílios adequados para moradia. No lado direito para quem vai sentido Ilha da Pintada identificou-se a existência de terrenos baldios também em APP.

Próximo à ponte sobre o rio Jacuí e à BR 116/290 localiza-se a comunidade da Volta do Esso, que apresenta características de aglomerado subnormal, devido à presença de domicílios inadequados para moradia e ocupação desordenada. Tal ocupação vem sendo objeto de

discussão e intervenção do poder público, tanto em nível de Ministério Público Estadual e Federal, quanto do poder legislativo e executivo do município de Eldorado do Sul. Este espaço apresenta a existência de estabelecimentos comerciais (em sua maioria, alimentícios), mas também com baixo padrão construtivo. As construções no território da Volta do Esso são, hegemonicamente, de madeira (poucas casas de alvenaria) e, ao seu redor, evidencia-se a disposição inadequada de restos de material de construção, além da identificação de uma precária infraestrutura existente em relação às vias, utilizadas de forma irregular e recorrente (**Figura 190**).

Figura 189 - Bairro Picada, domicílios de alto padrão construtivo.

Figura 190 - Bairro Picada, comunidade da Volta do Esso.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Conforme dados da Colônia de Pescadores Z-5, no Bairro Picada estima-se que residam 71 pescadores artesanais vinculados a entidade (Mapa 23, página 384).

No que refere-se à organização social o Bairro registra duas associações atuantes junto à comunidade local: Associação de Moradores da Rua Martinho Poeta e Associação de Moradores do Bairro Picada, além de uma liderança comunitária ligada a Volta do Esso.

Os equipamentos sociais e comunitários identificados no Bairro Picada foram uma escola estadual de ensino fundamental e um posto de saúde, com atendimento ambulatorial (**Quadro 35**), este dois estabelecimentos sevem de referência também para a população que ocupa a Volta do Esso, a localização desses estabelecimentos está apresentada no Mapa 24, página 385 e Mapa 26, página 387.

Quadro 35 - Equipamentos sociais e comunitários identificados no Bairro Picada.

Tipo de Equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Escola Estadual Ensino Fundamental Hiroshima	Público - Estadual		473799 6681916
Posto de Saúde	Público		0473981 6681576

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Quanto aos equipamentos culturais e de lazer identificou-se somente um campo de futebol pertencente a uma escolhinha de futebol (**Figura 191**) e três marinas, discriminadas no **Quadro 36**, ver localização no Mapa 26 (página 387).

Figura 191 - Campo de Futebol Sete – Aliança, coord. 474560/6680027.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Quadro 36 - Marinas identificadas no Bairro Picada.

Nome	Endereço	Capacidade (n° de vagas)	N° de embarcações existentes	Infraestrutura e serviços	Foto	Coord.	Observação
Marina da Ponte	Rua Martinho Poeta, 2.234	-	-	-	-	473767 6681912	-
Ski Club	Av. Martinho Poeta 3273 3211-7510	Espaço para 30 embarcações.	-	Possuem guarda no local, colocam o barco na água, possuem bar, piscina e oferecem lavagem para as embarcações.	-	473154 6682790	Não possui posto de abastecimento, utilizam o posto da Marina das Flores.
Marina Vitória Régia	Rua Martinho Poeta, 3131	Atualmente suportam em torno de 150 embarcações	Existem por volta de 60 embarcações no local.	Possuem área de lazer, churrasqueiras, barcos e a manutenção destes.		473246 6682692	Não possui posto de abastecimento, utilizam o posto da Marina das Flores.

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Com relação às vias públicas, a principal via do Bairro, Rua Martinho Poeta, possui asfaltamento, mas a falta de calçadas para circulação de pedestres é um problema crônico. Todas as vias públicas possuem rede elétrica e iluminação pública. A mobilidade urbana também é muito prejudicada, devido à ausência de transporte coletivo, este serviço não é disponibilizado por parte da prefeitura de Eldorado do Sul. O bairro possui como referência a Linha 718/Ilha da Pintada, pertencente ao consórcio CONORTE de Porto Alegre. As demais linhas disponíveis são provenientes do serviço intermunicipal da METROPLAN ou da Linha Guaíba.

No que tocante aos equipamentos urbanos, a Prefeitura Municipal de Eldorado, informações do Secretário de Planejamento, o município não possui serviço de esgotamento sanitário por rede coletora, algumas residências possuem fossas individuais e em algumas situações o esgoto doméstico é lançado direto nos corpos hídricos. O abastecimento de água é realizado pela CORSAN, com captação em Guaíba. O serviço de limpeza urbana é realizado pela prefeitura municipal, através da contratação de empresas terceirizadas, sendo executadas três vezes por semana, geralmente nas segundas, terças e quartas. A disposição dos resíduos ocorre no aterro sanitário do município de Minas do Leão a 40 km de Eldorado do Sul. Não há na localidade coleta seletiva, assim como em todo o município, no entanto, essa se encontra em fase de estruturação por parte da Prefeitura de Eldorado do Sul (**Figura 192**).

Figura 192 - Organização na coleta de lixo no bairro Picada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Todo o Bairro possui rede de abastecimento de energia elétrica, de responsabilidade da Companhia Estadual de Energia Elétrica (CEEE), entretanto, identificaram-se ligações irregulares, principalmente na comunidade da Volta do Esso.

No Bairro está localizado um cemitério público, denominado de Cemitério São Pedro (Figura 193), situado em área particular que atende tanto a população do Bairro Picada em Eldorado do Sul, como a população da Ilha da Pintada pertencente ao município de Porto Alegre. O cemitério esteve interditado em 2010, por ter sido considerado impróprio para receber

cadáveres, pois há suspeita em épocas de alague os resíduos dos corpos possam contaminar os recursos hídricos da região (Figura 194).

Atualmente o cemitério encontra-se em funcionamento somente para enterros em túmulos “gavetas” já existentes e em caráter emergencial. Em audiência pública realizada em 2011, ficou definido junto ao Ministério Público que serão laudos para verificar a viabilidade de manutenção do cemitério e pedido de licença ambiental para a construção de tumbas verticais de concreto.

Figura 193 – Cemitério São Pedro no Bairro Picada, Eldorado do Sul.

Figura 194 – Vista da área lateral alagada junto ao Cemitério São Pedro no Bairro Picada, Eldorado do Sul.

As principais atividades econômicas desenvolvidas na localidade estão voltadas para o setor de comércio e serviços, com destaque para oficinas mecânicas, comércio alimentício, e abastecimento (gás), veterinária e outros. Além disto, identificaram-se também atividades imobiliárias (**Figura**).

A atividade de mineração (depósito de areia **Figura 195**) identificada possui licenciamento junto à FEPAM, conforme placa exposta na frente do empreendimento. No que concerne a processos de mineração na área, verificou-se as seguintes fases: Autorização de Pesquisa; Requerimento de Lavra e Requerimento de Pesquisa todos no canal principal (canal direito).

Todos os estabelecimentos encontrados nessa via são de alvenaria e em condições de funcionamento, com relação das instalações e utilização de equipamentos e infraestrutura.

Figura 198- Atividades comerciais identificadas no Bairro Picada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 195 - Depósito de areia no Bairro Picada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

5.4.4.2.2.2 Caracterização do Bairro Cidade Verde

O Bairro Cidade Verde está estabelecido na região sudoeste da APA, próximo à margem direita da BR-290 no sentido Porto Alegre/Eldorado do Sul e, dista aproximadamente a 32,63 km da sede de Eldorado do Sul (**Figura**). O acesso é feito por terra pela rodovia BR-290, sendo a principal via de acesso a Av. Getulio Vargas.

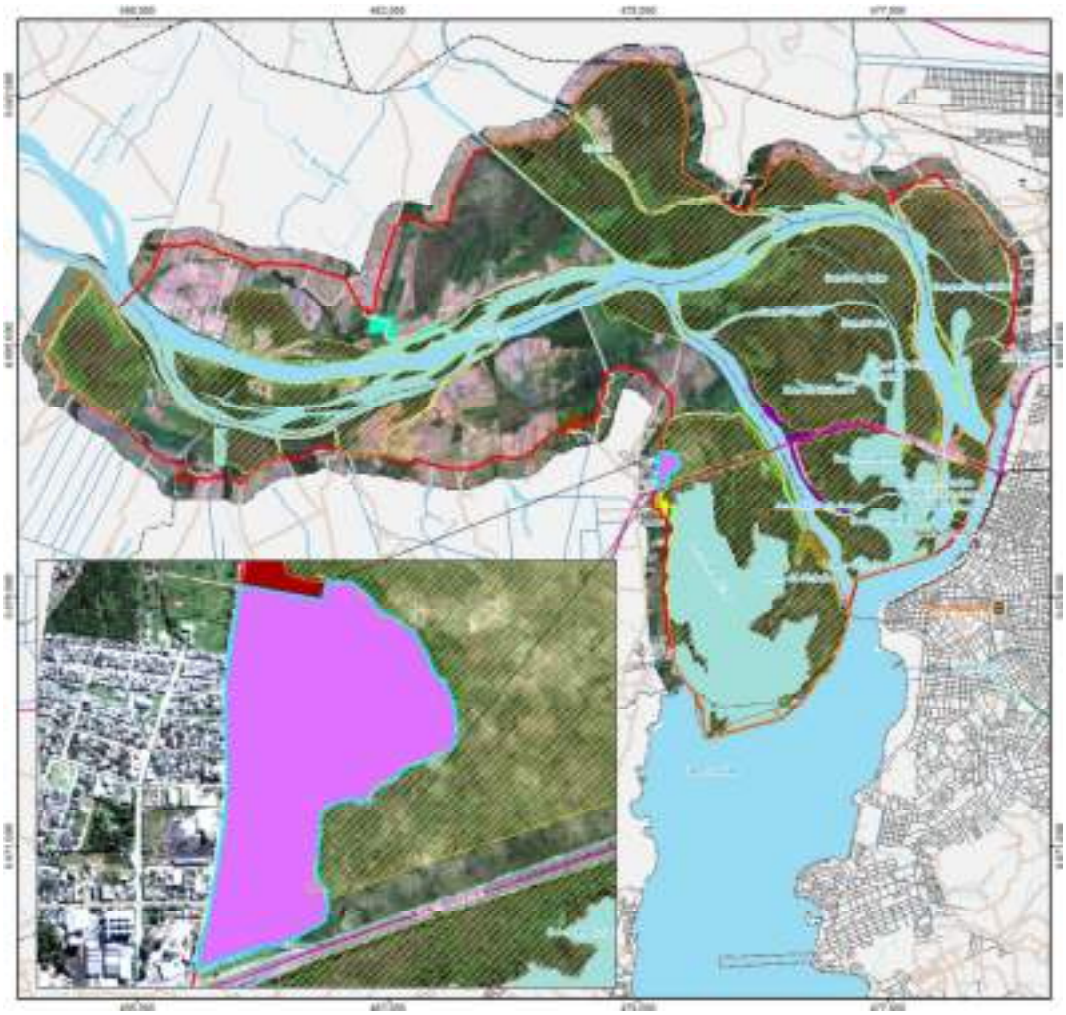


Figura 200 – Situação locacional do Bairro Cidade Verde.

De modo geral o bairro Cidade Verde pode ser caracterizado como um bairro consolidado onde apesar de ser residencial, abriga estabelecimentos industriais, comerciais e de serviços. Como colocado no item que trata do uso e ocupação do solo, a maior parte do bairro se caracteriza como de ocupação ordenada sendo a maior parte das residências construídas de alvenaria, caracterizadas como domicílios adequados para moradia, embora fosse possível encontrar diversas casas de alto padrão construtivo. Também se encontrou inúmeras casas construídas de madeira e em áreas de alagamento e de preservação ambiental, abrigando famílias em situação de vulnerabilidade socioambiental. Os domicílios com maior proximidade às áreas de APP possuem um maior grau de precariedade habitacional e, portanto, podem

ser classificados como inadequados para moradia. Os padrões construtivos presentes no local podem ser verificados na **Figura** e **Figura .**

De acordo com Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul, o bairro Cidade Verde, se caracteriza como uma zona de expansão populacional, mas apresenta poucos terrenos baldios para novas ocupações.

Figura 201 - Domicílios adequados para moradia no bairro Cidade Verde, ocupação ordenada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 202 - Domicílios inadequados para moradia no bairro Cidade Verde em área com características de aglomerado subnormal.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Formado por cinco setores censitários inseridos integralmente na APA Estadual Delta do Jacuí, totaliza uma população de 4.052 pessoas, sendo 1.965 homens e 2.087 mulheres, configurando-se como uma área de alta densidade populacional (92,19 a 150,57 hab./há, conforme IBGE, 2010) com 1.335 domicílios.

Segundo dados da Colônia de Pescadores Z-5, no Bairro Cidade Verde residem aproximadamente sete pescadores artesanais.

No que concerne aos equipamentos sociais e comunitários presentes no bairro, tem-se um estabelecimento de ensino fundamental municipal, um posto de saúde de pronto atendimento e um centro de referência de assistência, conforme apresentado no **Quadro 37** e localização no Mapa 24, página 385 e no Mapa 25, página 386. Não houve registro quanto aos equipamentos culturais de lazer e nem de marinas estabelecidas no bairro.

Quadro 37 - Equipamentos sociais e comunitários identificados no bairro Cidade Verde.

Tipo de equipamento	Rede (público/privado)	Foto	Coord.
Escola Municipal de Ensino Fundamental Professora Luzia Maria	Público		470789 6681532
Posto de Saúde	Público		0470578 6681218
Centro de Referência de Assistência	Publico		0470871 6681812

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O bairro Cidade Verde não possui esgotamento sanitário (assim como todo o município de Eldorado do Sul), segundo informações da Prefeitura, este serviço está em fase de negociação com as empresas do ramo; recém instaladas na região. No que se refere ao abastecimento de água o bairro possui rede de água encanada proveniente da estação de tratamento de Guaíba.

Com relação às vias publicas, verificou-se que grande parte do bairro possui asfaltamento. Apenas nas áreas de recente ocupação, conforme informações da prefeitura, e evidências constadas em campo, não há asfalto. Todas as vias públicas possuem rede elétrica.

A coleta de lixo ocorre semanalmente, nas segunda, quartas e sextas-feiras. A coleta é realizada por uma empresa contratada e a disposição dos resíduos ocorre no aterro sanitário do município de Minas do Leão.

O bairro Cidade Verde apresenta uma diversidade grande de atividades comerciais, serviços e indústrias, que comparado com os outros bairros instalados no município, este pode ser considerado o que possui mais estabelecimentos com diferentes fins e atividades.

Os estabelecimentos comerciais e de serviços são diversificados com relação às atividades praticadas. Entre eles destacam-se as oficinas mecânicas, *lan house*, supermercados, brechós de roupas, farmácias e outros. Todos os estabelecimentos encontrados são de alvenaria e em condições de funcionamento, tanto com relação às instalações e utilização de equipamentos. No entanto, não se conseguiu identificar se os mesmos possuem ou não alvará da prefeitura municipal.

O setor comercial do bairro, que se mescla ao setor de serviços, é de muita importância para o município, pois é nesta localidade, e perto dela, que funciona o centro administrativo político municipal, e onde, consequentemente, estão instaladas as infraestruturas necessárias para a sua sobrevivência. Em todo o bairro contou-se mais de 50 estabelecimentos comerciais de pequeno a médio porte.

Os estabelecimentos de serviço, no geral, são oficinas mecânicas, bares, espaços destinados ao conserto de eletrodomésticos, chaveiros, *lan house* e outros serviços de menor complexidade e menor infraestrutura deslocada. Também identificou-se alguns restaurantes e estabelecimentos bancários, médicos, correio, entre outros. Ainda com relação à atividade de serviços encontrou-se grande movimentação informal especialmente em áreas de maior circulação da população: em praças públicas e avenidas de maior importância dentro do bairro. Estes trabalhadores, no geral, executam atividades ligadas à gastronomia tal como pipoqueiros, trailers de cachorro quente, e outros.

Cidade Verde apresenta uma atividade industrial significativa, no entanto, cujo levantamento de campo para caracterização do bairro não teve o objetivo de identificar detalhadamente a natureza dessas atividades. No entanto, devido à infraestrutura identificada, porte dos equipamentos alocados e estrutura instalada, sabe-se que as atividades são de produção de tintas e outros produtos que demandam menor movimentação de pessoas, equipamentos, caminhões e outros insumos. Observou-se também no local, galpões de armazenamento de produtos; tal indicação ocorre em função do tamanho dos terrenos e do porte dos galpões observados nos levantamentos de campo. Em detrimento das atividades exercidas, podem-se considerar alguns pontos que são relevantes sob o aspecto ambiental, principalmente no que se refere ao lançamento de esgoto e efluentes provenientes das atividades industriais nos corpos d'água. Tendo em vista, não haver na localidade sistema de tratamento de esgoto, ou seja, cada estabelecimento industrial, supostamente, deveria possuir uma pequena central de tratamento de efluentes, mas não há dados oficiais do número de estabelecimentos adequados neste sentido.

5.4.4.2.2.3 Caracterização da Vila da Paz

A Vila da Paz situa-se na região sudoeste da APA, anexa ao norte do núcleo Cidade Verde (**Figura**) esse núcleo de ocupação humana apresenta um grave problema de ocupação irregular do terreno, pois, está totalmente inserido em área de APP a cinco metros do leito do rio, e, com vulnerabilidade social no que concerne a qualidade de vida da população. É um local sem asfaltamento nas vias, com muitas instalações elétricas residenciais irregulares e problemas de disposição de lixo, pois, embora dentro da cidade, não é de fácil acesso, especialmente na temporada de chuva.

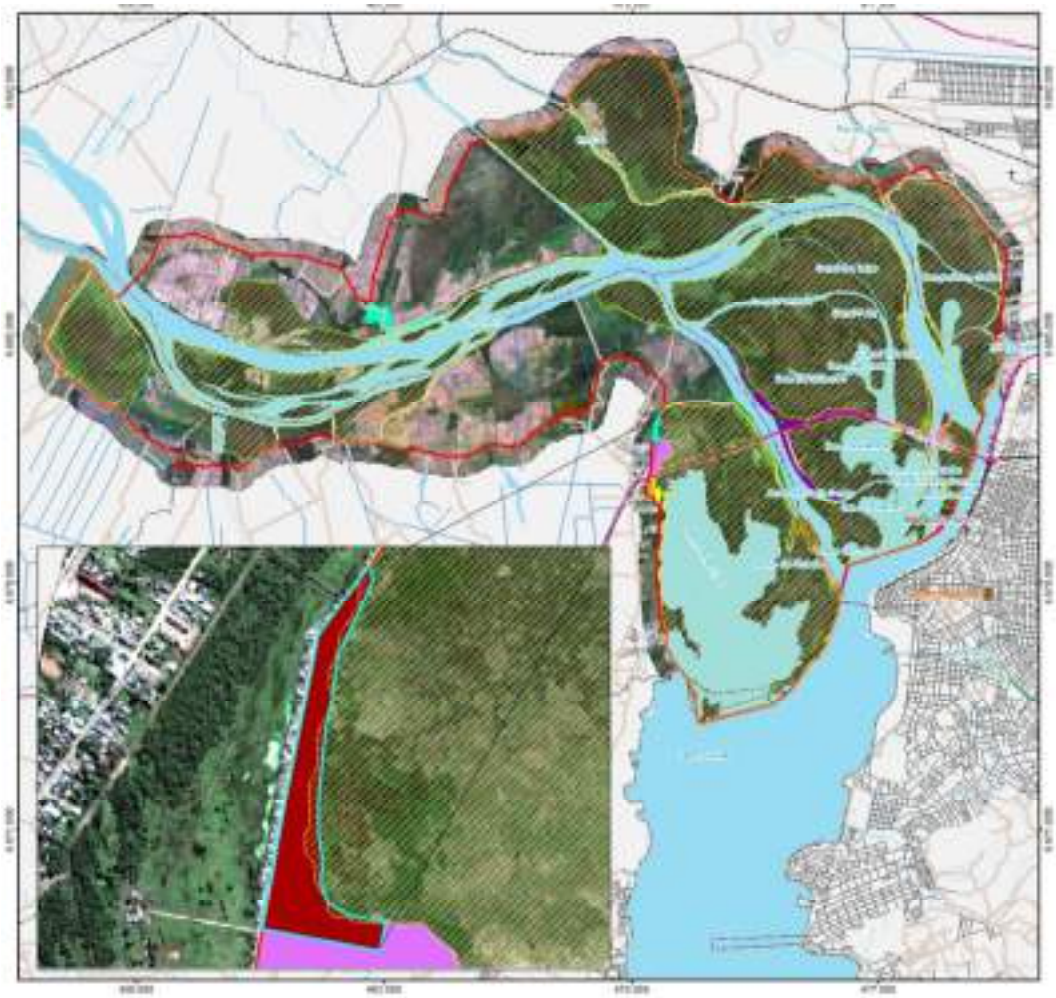


Figura 203- Situação locacional da Vila da Paz.

Apesar de sua proximidade com o bairro Cidade Verde, a Vila da Paz possui as piores condições sociais de infraestrutura e instalações e, segundo informações da Prefeitura de Eldorado do Sul, a Vila da Paz tem um grande adensamento populacional e se configura como uma zona de expansão populacional, sem controle e assistência do poder público, salvo alguns aspectos relativos aos instrumentos públicos. De acordo com os dados do IBGE e Prefeitura Municipal, o território da Vila da Paz é formado por um setor censitário que possui 666 pessoas residentes, onde 346 são mulheres e 320 são homens e, conta com 204

domicílios estabelecidos, apresentando densidade de 92,19 a 150,57 habitantes por hectares (IBGE, 2010).

Como consta no item uso e ocupação do solo, na Vila da Paz predominam áreas de ocupação humana desordenada, com domicílios inadequados para moradia, com características de aglomerado subnormal (**Figura**). No local identificaram-se poucos terrenos desocupados para novas ocupações e, segundo relato de moradores do bairro vizinho (Cidade Verde), a localidade não é um local seguro para transitar mesmo nos períodos diurnos.

Figura 204 - Domicílios inadequados para moradia no bairro Vila da Paz em área com características de aglomerado subnormal.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No tocante a possíveis comunidades tradicionais, os dados da Colônia de Pescadores Z-5 apontam que não há registro de pescadores artesanais residindo nessa comunidade.

A Vila da Paz não é atendida por sistema de abastecimento de água da CORSAN, não possui esgotamento sanitário (Secretaria de Planejamento)

Por estar próximo às áreas de alagamento, banhados e APP, possui inúmeros córregos e casas situadas próximas a estas localidades. Tal situação agrava a questão do esgotamento sanitário, pois além de um problema físico, a situação está diretamente relacionada à saúde pública da comunidade local ali instalada.

O serviço de limpeza urbana é realizado pela prefeitura municipal, realizado três vezes na semana, geralmente nas segundas, terças e quartas, com disposição também no aterro sanitário do município de Minas do Leão.

Segundo informações da Prefeitura Municipal, a Vila da Paz possui uma criação de suínos irregular, o que potencialmente agrava as condições ambientais do local, assim como a qualidade de vida e a saúde da população. Normalmente à criação de suínos em comunidades de baixa renda está associada a não utilização de práticas que garantam um destino adequado aos dejetos, dessa forma, o ambiente fica sujeito à poluição por dejetos e a proliferação de vetores de doenças relacionadas a este tipo de atividade. Não foi possível identificar a localização exata da criação de porcos devido à impossibilidade de acesso, por causa do alagamento à época do levantamento.

5.4.4.2.2.4 Caracterização do Bairro Itaí

O bairro de Itaí faz limite com a Rodovia BR-290, localizado na margem esquerda desta rodovia, parte sudoeste da APA, sentido Porto Alegre/Eldorado do Sul (**Figura 196**).

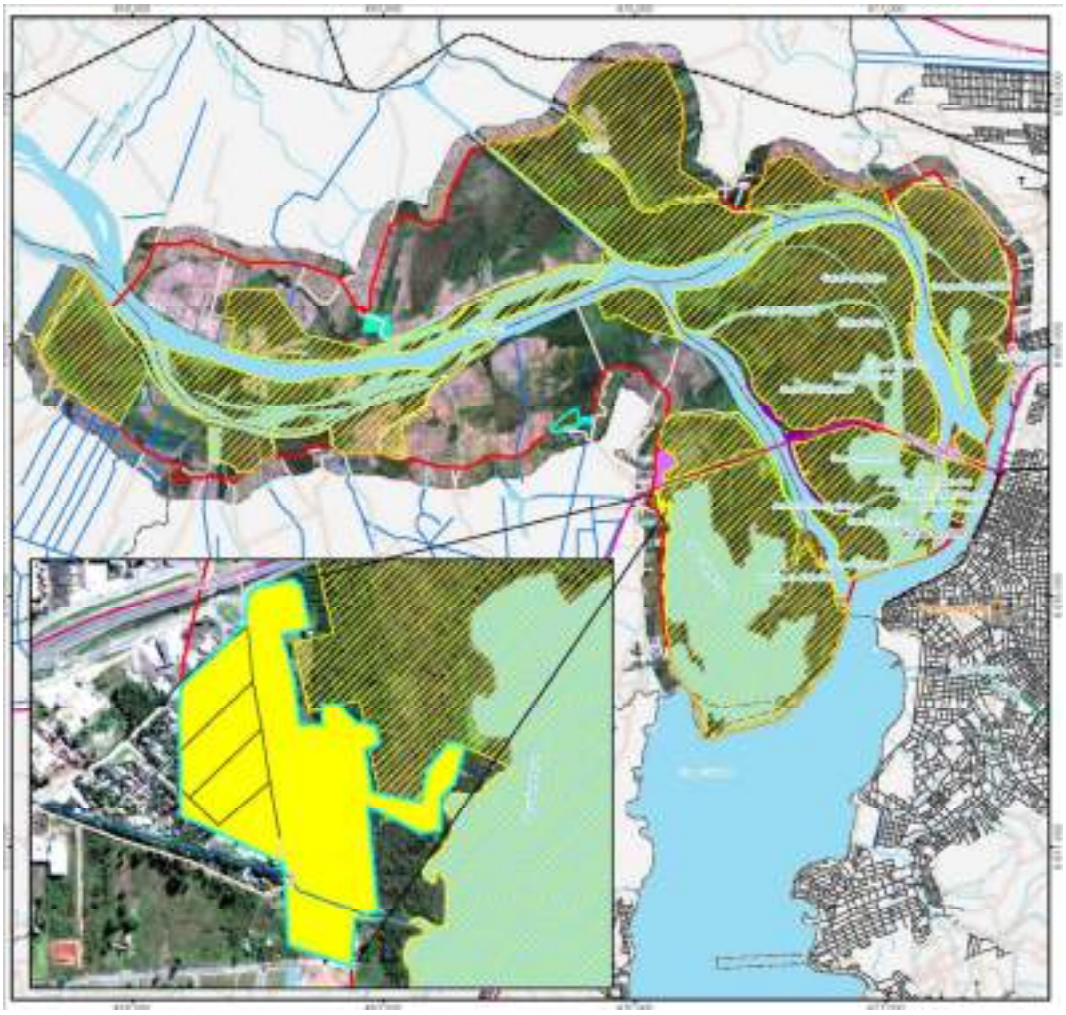


Figura 196 - Situação locacional do Bairro Itaí.

Caracteriza-se como um bairro de poucas ruas, com uma população pouco flutuante e estruturada de forma satisfatória com relação aos instrumentos públicos. O bairro todo tem uma ocupação ordenada, permitindo a perfeita mobilidade da sua população. As ruas, intrabairro, abrigam residências adequadas para moradia (**Figura 197**), assim como residências de alto padrão construtivo.

Figura 197 - Tipo de ocupação da Vila da Paz.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No que diz respeito ao setor censitário relativo ao bairro Itaí que se insere na UC, verificou-se expressiva densidade populacional (92,19 a 150,57 habitantes por hectares, conforme IBGE, 2010), formada por um total de 822 habitantes e 308 domicílios. Apresentando uma população masculina de 409 homens e feminina de 413 mulheres. Este setor assim como outros apresentados, também extrapola os limites da Unidade de Conservação, o que impossibilita mensurar quanto dessa população e domicílios estão realmente inseridos na APA, entretanto, a partir da análise da imagem de alta resolução, estima-se que área do bairro inclusa na UC é formada por aproximadamente 214 domicílios.

O bairro não se configura como uma comunidade tradicional, pois de acordo como a Colônia de Pescadores Z-5, estima-se que haja somente quatros pescadores artesanais residindo no bairro, tendo em vista que este apresenta maior parte da sua área territorial fora da APA, não há como determinar se residem dentro da Unidade.

Na rua principal do bairro está estabelecida uma escola pública, dotada de instrumentos de recreação infantil em ótimo estado de conservação, cuja localização está apresentada no Mapa 24 (página 385). Não foi identificado no bairro instrumentos de saúde pública, entretanto, devido à proximidade com o centro da cidade de Eldorado do Sul e a disponibilidade de transporte público, este não parecer ser um problema para a população residente.

Todas as ruas possuem asfaltamento em ótimas condições e pavimentação nas calçadas, exceto naquelas onde os crescimentos de árvores quebraram o calçamento existente, o que possibilita uma boa mobilidade em relação a transporte público, a proximidade com a BR-290 facilita a ligação do Bairro com o município de Porto Alegre e também aos outros municípios inseridos na região do Delta.

Assim como os demais bairros do município, o bairro de Itaí não possui rede coletora de esgoto, no entanto, não verificou-se no local pontos de disposição de esgoto a céu aberto, segundo informações dos moradores, todas as residências contam com fossas individuais.mista de esgotamento. Assim sendo, o pode-se afirmar, que o bairro de Itaí possui

um aspecto menos preocupante com relação à infraestrutura pública, pois localiza-se em área dotada vias pavimentadas, água encanada, boa iluminação pública e outros serviços.

A localidade conta com serviço de limpeza urbana e coleta de lixo realizado três vezes na semana, geralmente nas segundas, terças e quartas-feiras e, não foram identificados pontos de disposição inadequados de lixo.

De modo geral, Itaí apresenta boas condições de habitabilidade e não indicou picos de inundações, demonstrando, que embora próximo à área de APP não está dentro da cota de inundação do rio. Não foram identificadas residências e ocupações em áreas de vulnerabilidade ambiental, assim como, residências subnormais tal como em outros bairros da área de estudo da Unidade de Conservação.

O bairro de Itaí pode ser considerado essencialmente residencial, mas, devido à proximidade com as rodovias BR-290 e Estrada do Conde, também abriga alguns estabelecimentos comerciais e os mesmos, em especial os de grande porte, estão concentrados às margens dessas rodovias.

5.4.4.2.2.5 Caracterização do Bairro Sol Nascente

O bairro Sol Nascente, se caracteriza como de ocupação populacional recente, está situado a 32,03 km da sede de Eldorado do Sul, entre os bairros de Itaí e Sans Souci, na região sudoeste da APA, próximo à margem esquerda da BR-290 no sentido Porto Alegre/Eldorado do Sul (**Figura 198**), tendo como acesso principal a Estrada do Conde.

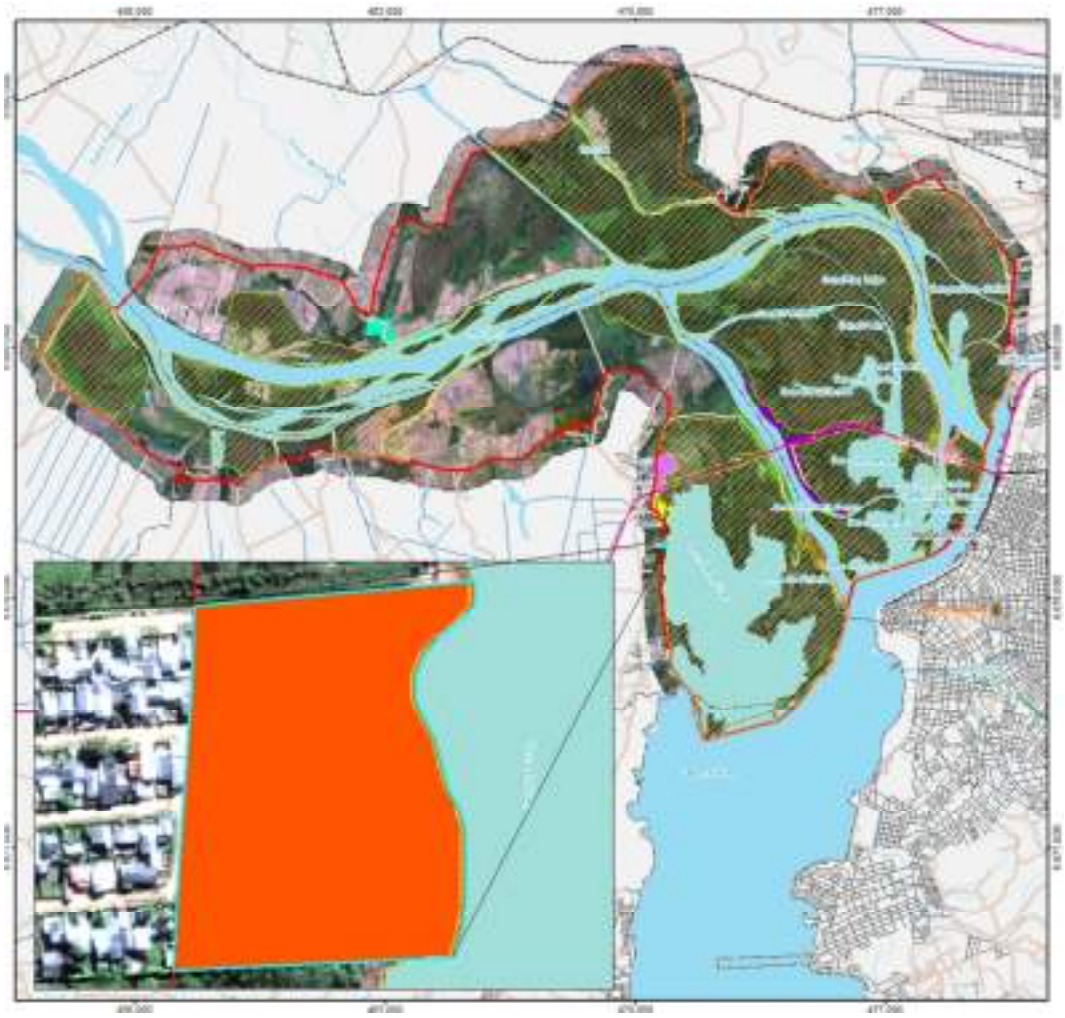


Figura 198 - Situação locacional do bairro Sol Nascente.

Com relação aos dados populacionais, é preciso ressaltar que o bairro Sol Nascente se insere no território da APA como um único setor censitário que possui quase a totalidade de sua área territorial fora da Unidade de Conservação, impossibilitando mensurar de forma adequada a população residente na APA. Segundo dados da Prefeitura Municipal, o município possui 663 pessoas residentes, sendo 330 homens e 333 mulheres, distribuídos em 207 domicílios. Entretanto, analisando a imagem de alta resolução do território é possível afirmar que existam aproximadamente 46 domicílios nessa localidade que estão inseridos na UC. A densidade populacional do setor censitário relativo ao bairro é de 24,15 a 52,05 habitantes por hectares, conforme IBGE, 2010.

O bairro não se configura como uma comunidade de pescadores artesanais, pois conforme dados da Colônia de Pescadores Z-5 não há registro de pescadores residindo no local.

As residências do Sol Nascente são, em grande maioria, de madeira e com pouca infraestrutura, enquadrando-se quase na categoria de aglomerado subnormal. Identificaram-se apenas algumas residências de alvenaria, sendo uma delas de melhor padrão construtivo (**Figura**).

Figura 208- Tipo de ocupações identificadas no bairro Sol Nascente.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O bairro, estruturado de forma desordenada, é constituído por ruas (quatro ou seis) sem asfaltamento e com irregularidade tanto de traçado quanto de largura. O estreitamento em alguns pontos é tão acentuado que dois carros não passam concomitantemente em segurança tanto para os veículos quanto para os pedestres. A situação é agravada quando os veículos são de grande porte, tal como ônibus de transporte escolar e coletivo, e, caminhão de coleta de lixo.

Na localidade não foram identificados instrumentos públicos como postos de saúde, policial, escolas e outros, mas registrou-se uma pequena praça de recreação infantil dotada de brinquedos e um pequeno campo de futebol (Figura 209). A praça encontra-se a poucos metros do leito do rio, dentro da área preservação permanente (APP), a localização pode ser verificada no Mapa 26 (página 387).

Figura 199 - Praça de recreação infantil com campo de futebol identificada no bairro Sol Nascente.

Com relação aos serviços públicos constatou-se que embora ocorra coleta de lixo três vezes na semana (terça, quinta e sábado); no bairro há muita disposição inadequada de lixo, principalmente, na área do córrego que delimita o mesmo, foi observado acúmulo de lixo, que contribui para o surgimento de vetores de doenças na localidade. No bairro a população conta com água encanada, mas em alguns casos o abastecimento é feito por meio de poço artesiano. Não é possível verificar pontos onde esgotos a céu aberto, correndo pelo leito das ruas, outras residências possuem fossas individuais. Há no bairro uma Estação de Tratamento dos influentes proveniente das instalações do Grupo Empresarial Olvebra (Figura), a comunidade já solicitou à Secretaria de Saúde e do Meio Ambiente a retirada da estação, pois segundo informações dos moradores a estação causa mau cheiro no bairro e também é considerada como local propício a proliferação de insetos que podem prejudicar a saúde dos moradores.

De acordo com a comunidade do Sol Nascente e Prefeitura Municipal de Eldorado, a empresa Olvebra possui uma rede de esgoto que lança os efluentes no curso d'água da região, alguns moradores do Bairro, fizeram a sua ligação de esgoto à rede da empresa, intensificando ainda mais o problema de esgotamento sanitário local (Figura 200).

Figura 210– Estação de tratamento do Grupo Olvebra no Bairro Sol Nascente.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011

Figura 200 - Rede de esgoto do Grupo Olvebra lançado no curso d'água do Bairro Sol Nascente.
Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

O bairro conta com serviços de iluminação pública e segurança pública.

Quanto às atividades econômicas do bairro, encontrou-se uma pequena criação de ovelhas, quatro estabelecimentos comerciais de pequeno porte, tal como mercadinhos e bares, e, duas igrejas.

5.4.4.2.2.6 Caracterização do Bairro Sans Souci

O bairro de Sans Souci está situado a aproximadamente 31,48 km da sede do município de Eldorado do Sul, assim como Itaí, faz limite com a rodovia Estrada do Conde, que se caracteriza como de tráfego intenso. Localiza-se mais a sudoeste da área da APA (**Figura 201**).

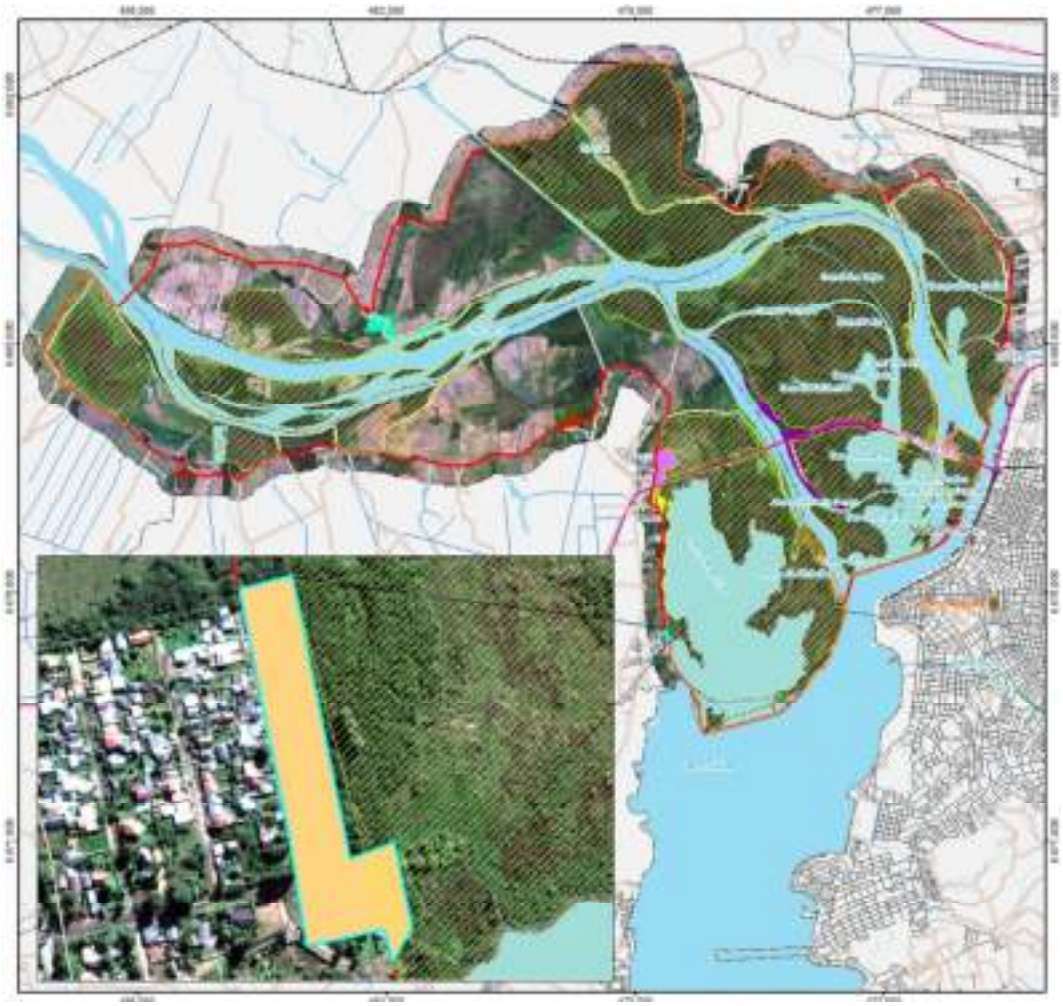


Figura 201 - Situação Locacional do bairro Sans Souci.

O bairro possui um adensamento populacional bastante equilibrado dentro da área da APA e apresenta uma configuração bastante estruturada e consolidada, onde permeiam domicílios caracterizados como adequados para moradia e aqueles de alto padrão construtivo (**Figura 202**).

Figura 202 - Tipo de ocupação identificada no Bairro Sans Souci.

O setor censitário que abrange o bairro Sans Souci e levantamento disponibilizado pela Prefeitura Municipal o bairro conta com 4.496 pessoas residentes, deste total 2.171 são homens e 2.325 são mulheres, contando com 1.591 domicílios. Entretanto, os limites do Bairro ultrapassam os limites da Unidade de Conservação, e apesar de se configuras em um setor censitário que abrange uma área territorial pequena, possui uma densidade demográfica, de certa forma, expressiva (24,15 a 52,08 habitantes por hectares, segundo IBGE, 2010). Portanto, não é possível determinar com exatidão o quanto da população deste setor está realmente dentro Unidade de Conservação, mas analisando a imagem de alta resolução da área é possível afirmar que pelo menos 23 domicílios inseridos no território da UC.

É importante destacar, que o bairro Sans Souci por estar próximo a um empreendimento imobiliário de grande porte em fase de construção, condomínio horizontal fechado de alto padrão construtivo, denominado Ponta da Figueira. O empreendimento está sendo implantado dentro da área de APP e segundo informações secundárias o empreendimento abriga área de marina, com canais internos de navegação e outras atividades de canalização do rio para construção de áreas de lazer, outras informações sobre este projeto são tratadas no item Planos, Projetos e Programas inseridos na APA, contido no diagnóstico. Devido a este empreendimento e a infraestrutura presente no local, atualmente, o Bairro sofre um processo de intensa especulação imobiliária e ocupação populacional. São poucos os

espaços vazios no bairro, ou seja, sem ocupação, tais como terrenos baldios, embora, no território da APA existam vários loteamentos com essas características.

Segundo informações da Colônia de Pescadores Z-5 no bairro Sans Souci estima-se que haja um total de 25 pescadores artesanais ligados a colônia com residência fixa na comunidade, entretanto, não se tem conhecimento se estes estão ou não inseridos na Unidade de Conservação.

Em se tratando de equipamentos sociais e comunitários, o bairro abriga um posto de atendimento de saúde de baixa complexidade, inserido fora dos limites da APA e quando a população precisa de atendimentos específicos busca no posto hospitalar localizado no centro da cidade de Eldorado do Sul, conhecido como 24 Horas. No Bairro registrou-se somente uma área destinada ao lazer, dotada de praça de recreação infantil e churrasqueiras carecendo de melhor infraestrutura (**Figura 203**).

Figura 203 – Área de lazer identificada no Bairro Sans Souci.

Com relação aos equipamentos urbanos o bairro Sans Souci possui abastecimento regular e encanado proveniente da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN), não possui rede de esgotamento sanitário, no entanto, as residências possuem fossas individuais e não se identificou no local pontos de esgotos a céu aberto. Conta com serviço de limpeza urbana e coleta de lixo três vezes por semana, não sendo identificados pontos de disposição inadequada de lixo.

As ruas do bairro Sans Souci encontram-se em bom estado de conservação e com sinalização de transito, inclusive com indicação de área escolar e tráfego com velocidade controlada.

Assim como o bairro de Itaí, a área de intensa ocupação comercial, de grande porte, ocorre próximo à rodovia. Nas ruas intrabairro encontrou-se apenas pequenos estabelecimentos comerciais tais como cabeleireiros e mercadinhos, na área de estudo foram identificados quatro estabelecimentos comerciais.

Não foram identificadas áreas de inundação e ocupação populacional em espaços de vulnerabilidade ambiental, assim como, população intensamente adensada e com características de aglomerado subnormal.

5.4.4.2.2.7 Caracterização do Assentamento Integração Gaúcha

O Assentamento Integração Gaúcha foi criado em 1991, em uma das estações experimentais do Instituto Riograndense do Arroz (IRGA), totaliza uma área de 2.017,03 hectares, sendo 1.429,06 hectares inseridos na APAEDJ e 67,93 ha no Parque Estadual Delta do Jacuí (**Figura 204**).

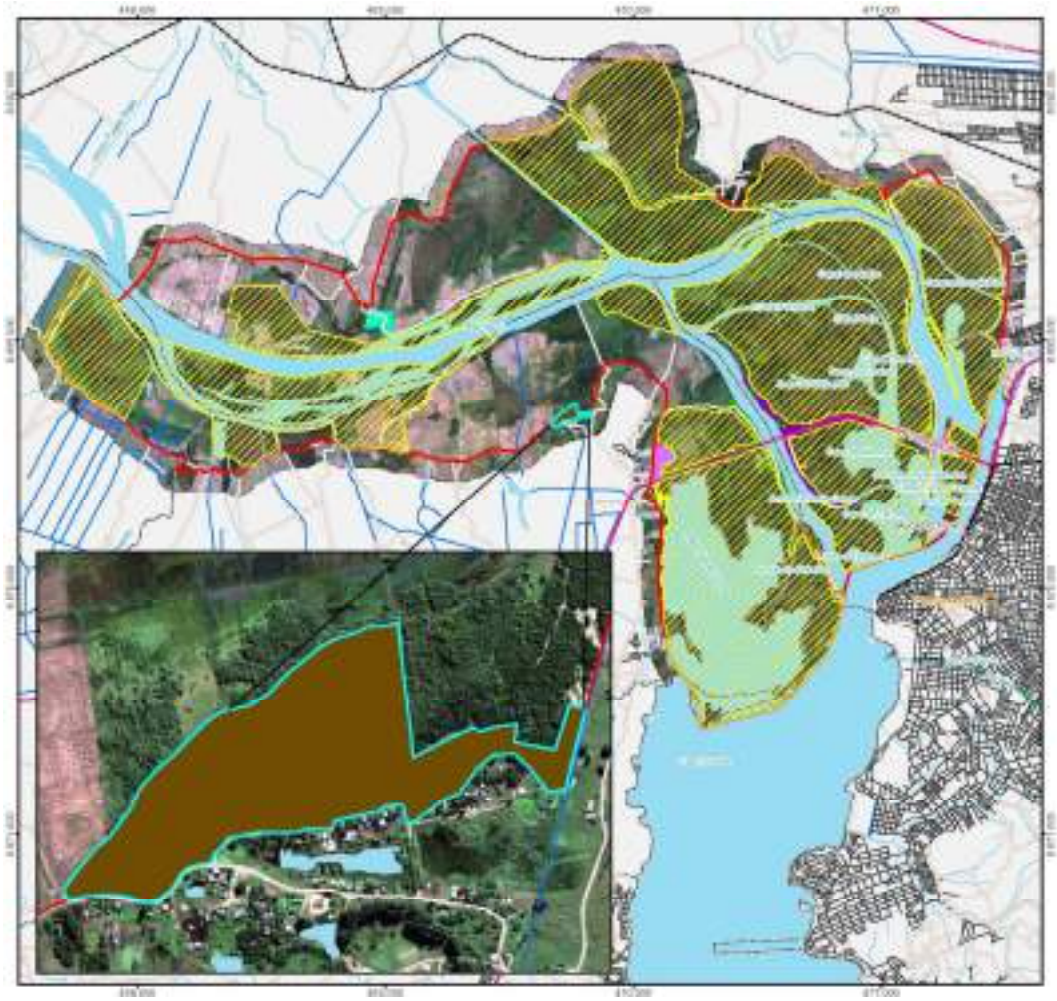


Figura 204 – Localização e situação do Assentamento Integração Gaúcha em relação à APA Estadual Delta do Jacuí.
Fonte: Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul. Secretaria de Planejamento, 2011.

Na época de sua fundação o assentamento foi formado por 68 famílias, atualmente, conta com 67 famílias assentadas e possui capacidade para atender 74 famílias, conforme dados do Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (INCRA).

De acordo com informações das lideranças do assentamento, a área de assentamento é de aproximadamente 2.005 hectares, atualmente estima-se que 23 assentados residem na área de APA Estadual Delta do Jacuí, o que resulta numa população de aproximadamente 99 pessoas.

No assentamento há uma creche e uma escola de ensino fundamental, entretanto, estes estabelecimentos de ensino não estão inseridos na área da APA, no que se refere à assistência médica, essa é obtida em posto de saúde situado em Eldorado do Sul.

A principal atividade produtiva do assentamento é o cultivo de arroz irrigado, arroz orgânico,hortigranjeiros e criação de gado para produção de leite. Os pomares existentes são para o consumo próprio assim como a criação de pequenos animais.

As áreas do assentamento que se inserem na Unidade de Conservação são de uso agrícola (lavouras de arroz e cultivos de subsistência), mata ciliar/mata nativa vegetação de banhado e campos nativos úmidos, com presença de algumas benfeitorias rurais. Conforme informações dos próprios assentados, na área de APA o assentamento possui três canais de irrigação equipados com bombas que captam água diretamente do canal principal do rio Jacuí para o cultivo do arroz, além de poços de água (pequenos açudes) que servem de bebedouros para os animais.

Atualmente, o assentamento é de responsabilidade do Governo do Estado, mais precisamente da Secretaria de Desenvolvimento Rural, Pesca e Cooperativismo – Departamento de Desenvolvimento Agrário (DDA).

Uma das maiores preocupações dos assentados é em relação à regularização e legalização da área, tendo em vista, que essa ainda pertence ao IRGA que cedeu para uso do assentamento por dez anos, prazo que vence no próximo ano (2012). Enquanto não houver a legalização da área os assentados ficam impossibilitados definirem as linhas de produção. Outro fator que prejudica a estrutura social e produtiva do assentamento é o fato dos lotes não serem contínuos, a fragmentação impede que os assentados organizem o processo produtivo.

5.4.4.2.3 Núcleos de Ocupação Humana Inseridos em Canoas

O município de Canoas se insere na APA Estadual do Delta do Jacuí com dois núcleos de ocupação humana: Prainha de Paquetá e Vila do Dique, sendo esse último abrangendo duas comunidades: Comunidade do Canil e Comunidade Campo do Prado.

O núcleo referente à Vila do Dique apresenta as piores condições socioambientais, tendo em vista em se tratar de um núcleo que apresenta todas as características de aglomerado subnormal.

5.4.4.2.3.1 Caracterização Prainha de Paquetá

A Praia de Paquetá (ou Prainha de Paquetá), localizada no limite leste/nordeste da APA, desenvolve-se por pequena faixa ao longo a margem esquerda do Rio dos Sinos, caracterizada como área urbana, no Bairro Mato Grande em Canoas, próxima da futura Rodovia do Parque (BR-448) e das comunidades que compõem a Vila do Dique,

principalmente a comunidade de recicladores do Canil (**Figura 205**). Situa-se aproximadamente a 5,71 km da sede municipal de Canoas.

No Plano Diretor municipal, a área é reconhecida como Zona Especial de Interesse do Ambiente Natural, sendo entendida como área que pode receber atividades controladas que não impliquem comprometimento significativo dos elementos naturais e da paisagem.

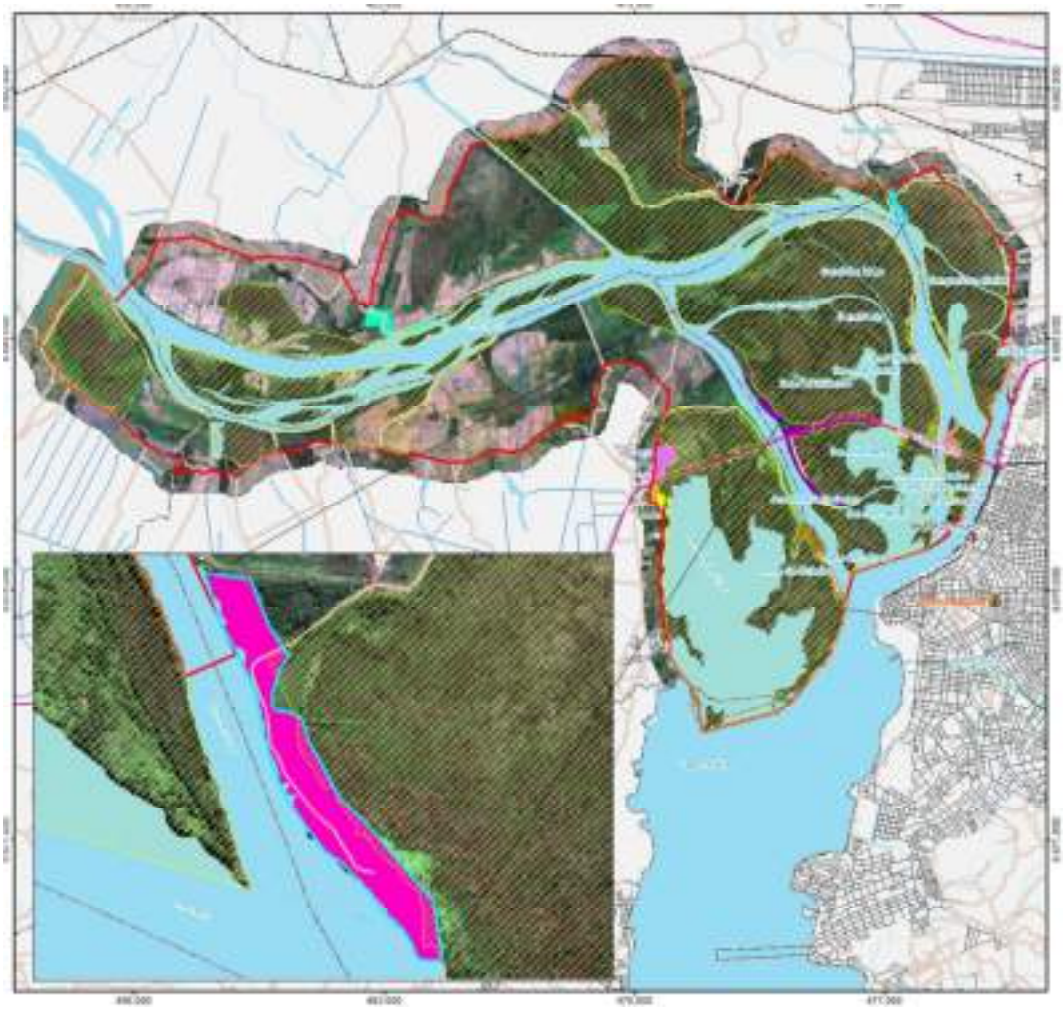


Figura 205 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana da Prainha de Paquetá.

A Prainha de Paquetá possui uma população composta por famílias de pescadores tradicionais, constituindo um território com 113 domicílios e uma população de 294 pessoas, sendo 158 homens e 136 mulheres, com densidade populacional de 0,00 a 8,84 hab./ha (densidade relativa ao setor censitário a que pertence - Censo Demográfico, 2010). De acordo com a Prefeitura de Canoas e da Associação dos moradores da Praia Paquetá, há na comunidade 138 pescadores registrados residindo na localidade (Mapa 23, página 384).

Conforme apontado no item uso e ocupação do solo, a Prainha de Paquetá apresenta uma ocupação humana ordenada com unidades habitacionais adequadas para moradia, definida por construções de madeira, alvenaria e mista, entretanto, foi verificada também a presença de domicílios que apresentam condições precárias de moradia.

As ocupações ocorrem nas margens do Rio dos Sinos, e, portanto, encontra-se inserida em Área de Preservação Permanente (APP), ou seja, em área de vulnerabilidade ambiental em função das cheias (**Figura 206**). Tais eventos trazem consequência o isolamento das famílias, a interrupção do serviço de energia elétrica, pois o nível do rio atinge os relógios de medição de energia, o que alerta para o risco de acidentes e a proliferação de doenças.

Figura 206 - Prainha de Paquetá em situação de alagamento.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Segundo informações da Prefeitura de Canoas, a Prainha de Paquetá, é a referência municipal em termos de balneabilidade, estima-se que em dias de tempo bom mais de três mil pessoas deslocam-se para a Prainha em busca de lazer. Desta forma, o município desenvolveu um projeto de revitalização para a área intitulado 'Projeto de Ecoturismo da Praia do Paquetá', que se inclui dentro dos investimentos em infraestrutura previstos para a Copa de 2014, no núcleo temático Parques da Copa. As especificações deste projeto estão apresentadas no item que trata dos planos, programas e projetos inseridos no contexto da Unidade de Conservação.

Em relação à infraestrutura, basicamente possui o serviço de energia elétrica estruturado pela concessionária AES SUL e o abastecimento de água pela CORSAN, porém não há tratamento adequado para o esgotamento sanitário, o que torna mais problemática a situação, já que a Prainha é referência para a prática da pesca artesanal.

A gestão dos resíduos é realizada pela Prefeitura de Canoas através do recolhimento de lixo, desenvolvido duas vezes por semana. Apesar dessa estrutura, observaram-se alguns problemas ambientais relacionados à disposição de lixo em locais inadequados; nas margens do rio dos Sinos.

Não foi identificada a existência de escolas e postos de saúde inseridos na APA. Para acesso a esses básicos a comunidade precisa deslocar-se para outras localidades do bairro Mato Grande, como por exemplo, a Escola Municipal de Ensino Fundamental Doutor Rui Cirne Lima e o posto de saúde de Mato Grande (Unidade Básica que oferta o Programa Estratégia Saúde da Família).

Como equipamentos culturais e de lazer identificaram-se uma praça de recreação infantil e uma área equipada com mesas (de pedra), bancos de madeira e churrasqueiras

improvisadas, cestas de lixo e placas com aviso de proibição de circulação de animais no local (quatro), uma placa sobre risco de morte em função da profundidade das águas do Rio dos Sinos e por último, uma placa proibindo jogar lixo e o desenvolvimento de queimadas no local. Apesar da proibição de circulação de animais, foi identificada a existência de animais domésticos em toda a área (**Quadro 38** e situação locacional apresentada no Mapa 26, página 387).

Quadro 38 - Equipamentos culturais e de lazer identificados na Prainha de Paquetá.

Estabelecimentos	Foto	Coord.
Praça de Recreação Infantil		0477324 6688685
Ambiente com churrasqueira		477324 6688685

Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No tocante à mobilidade urbana, a Rua Paquetá, onde reside a Vila de pescadores, conta com o coletivo municipal da Linha Mato Grande (SOGIL-SMT). Não foi identificada a localização de paradas fixas na Prainha.

As atividades econômicas que mantêm as famílias na Prainha de Paquetá são a pesca e a reciclagem de lixo, no entanto, durante o verão intensifica-se o comércio de bares, pois a praia é referência como local de lazer, recebendo um grande número de visitantes.

Com relação ao comércio, foram mapeadas 12 tendas, a maior parte funciona apenas no verão, durante os finais de semana. O que funciona cotidianamente são as tendas voltadas para a venda de produtos alimentícios, como os armazéns e padarias. Os demais estabelecimentos, quando em atividade, atuam com o pescado, artesanato e bares de lazer. Há placas com a identificação das “tendas” (**Figura 207**) fixadas nos postes de luz, sinalizando qual a localização correta de cada estabelecimento.

A parcela populacional que utiliza a área exclusivamente como moradia, desenvolve suas atividades ocupacionais fora da região (informações obtidas com observação de campo em julho/agosto de 2011 e na entrevista com o representante da Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Canoas, Manoel Eduardo de M. Marcos).

Figura 2078 - Atividades comerciais desenvolvidas na Prainha de Paquetá.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

A **Figura 208** ilustra o desenvolvimento da pesca artesanal e comercialização do pescado na própria casa do pescador.

Figura 208 - Pesca artesanal na Prainha de Paquetá.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

No período de cheias, como no ano de 2011, o nível do Rio dos Sinos passou dos 2,40 metros. Nestas ocasiões, a Defesa Civil de Canoas e os profissionais da Saúde percorrem a

região da Prainha de Paquetá de barco para prestar atendimento à população que fica ilhada no local (informação da Secretaria de Comunicação de Canoas em 12 de agosto de 2011).

Em relação aos projetos que irão impactar a comunidade, está a proposta da Prefeitura de Canoas que propôs o projeto de Ecoturismo de revitalização da Praia de Paquetá, que encontra-se detalhado no item planos e programas inseridos na APAEDJ.

Apenas uma associação comunitária foi identificada no território: Associação de Pescadores e Moradores da Praia de Paquetá, presidida pelo Sr. Paulo Denilto Ribeiro.

5.4.4.2.3.2 Caracterização da Comunidade da Vila do Dique

A Vila do Dique, localizada em área urbana, entre os Bairros Fátima e Rio Branco em Canoas, situa-se na parte leste/nordeste da APA, desenvolvendo-se as margens da futura ERS-448, conforme projeto detalhado no item planos, programas e projetos inseridos no contexto da Unidade de Conservação, em direção ao interior do município, sentido da Prainha de Paquetá. A comunidade como já colocado apresenta dividida em duas porções habitadas, distribuída em duas subdivisões territoriais, a comunidade do Canil localizada na Rua Dona Maria Isabel e o Campo do Prado, as quais estão inseridas no território da UC (**Figura 209**).

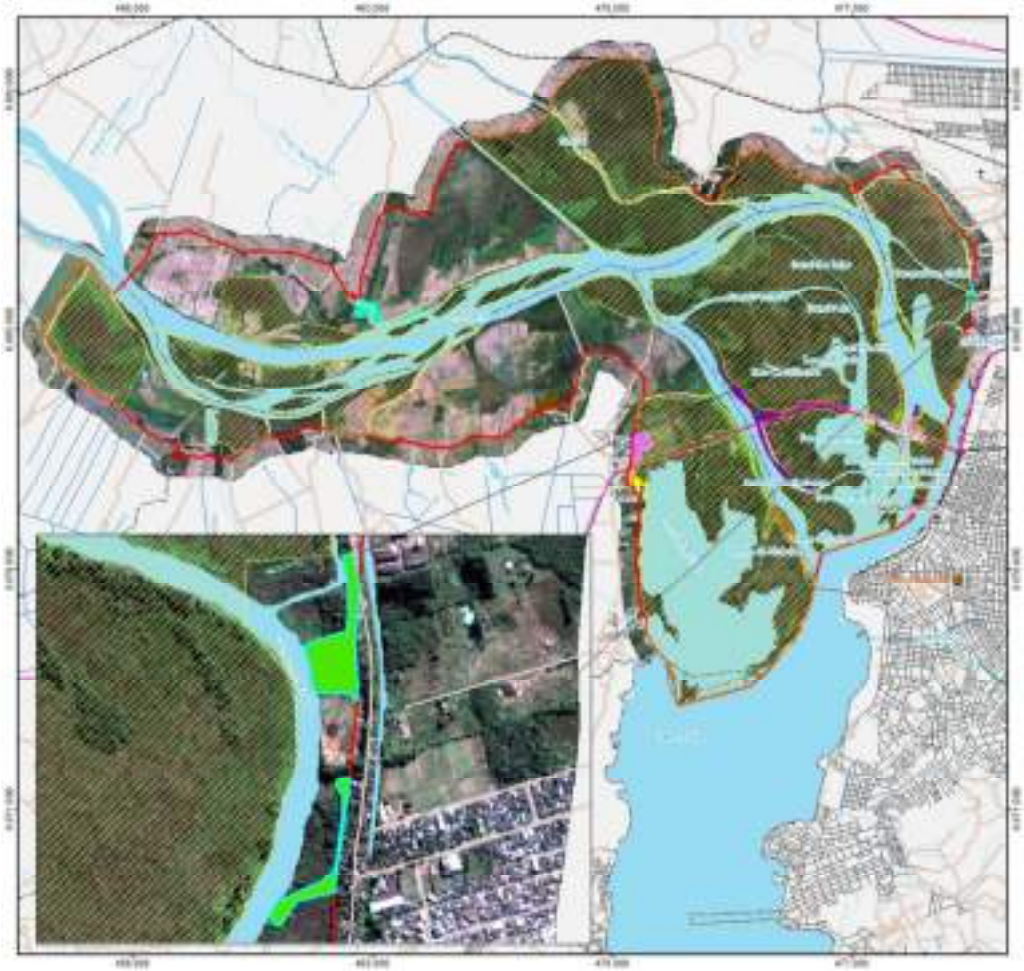


Figura 209 - Situação locacional da Vila do Dique e comunidades anexas (Canil e Campo do Prado).

A região compreende uma população irregular com ocupações precárias de aproximadamente 755 moradores (395 homens e 360 mulheres) e 226 domicílios (Censo Demográfico, 2010 – IBGE), representando uma densidade populacional em função dos setores censitários de 0,00 a 8,84 hab./ha IBGE, 2010). A pesquisa não identificou presença de pescadores artesanais residindo nessa área.

Basicamente a comunidade residente na Vila do Dique caracteriza-se por ser uma população que se enquadra na definição do IBGE de aglomerado subnormal, cuja habitação domiciliar é constituída por ocupações inadequadas para moradia, em sua maioria de madeira e poucas residências de alvenaria (**Figura 210**, **Figura 211** e **Figura 212**). Esta vila não tem acesso à infraestrutura básica, com agravante pelo fato de estar em uma área de vulnerabilidade ambiental em função das cheias, tendo em vista estarem inseridas em área de preservação permanente (APP) e também por ocupar faixa de domínio da futura rodovia.

Não se identificou no local presença de estabelecimentos de ensino e de saúde, o único equipamento cultural de lazer verificado foi uma pista de corrida de charrete, situada no Campo do Prado (**Figura 213**).

Figura 210 - Domicílios inadequados para moradia na comunidade da Vila do Dique em Canoas, com características de aglomerado subnormal e ocupação desordenada.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 211 - Comunidade do Canil, na Rua Dona Maria Isabel, vinculada a Vila do Dique.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 212 - Comunidade do Campo do Prado, vinculada a Vila do Dique.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

Figura 213 - Pista de corrida de charrete na Comunidade do Campo do Prado.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

O problema da gestão irregular dos resíduos sólidos no local mescla-se com o desenvolvimento das ocupações voltadas para esta realidade: carrinheiros, carroceiros, recicladores e papeleiros.

Em relação à infraestrutura no que se refere aos equipamentos urbanos, identificou-se precariedade nos serviços de saneamento básico, principalmente quanto a esgotamento sanitário, tendo em vista, que o esgoto gerado pela comunidade ser despejado a céu aberto. No território, passa caminhão de coleta de lixo duas vezes por semana, mas devido ao fato de grande parte das famílias residentes na Vila do Dique e nas suas subdivisões (Campo do Prado e Comunidade do Canil) sobreviverem da coleta de lixo, é perceptível a presença de diversos locais que servem de depósito inadequado de lixo, conforme pode ser observado na **Figura 214**, denotando a desorganização para execução desta atividade.

Figura 214 - Acúmulo de lixo na Comunidade da Vila do Dique em função atividades de triagem e reciclagem desenvolvidas no local.

Observou-se também captação irregular da rede de abastecimento de energia elétrica. Para acesso aos equipamentos sociais comunitários, principalmente em relação à saúde e educação, a população se desloca para o eixo principal do Bairro Fátima e Rio Branco (bairros de referência no que se refere aos serviços básicos) através de uma ponte que faz a ligação entre a Vila do Dique e os bairros citados.

Em relação às atividades econômicas desenvolvidas na comunidade da Vila do Dique, destacam-se aquelas relacionadas à reciclagem de resíduos sólidos. No local verificou-se a existência de unidades de triagem e também de reciclagem improvisadas próximo às habitações dos moradores. Outras poucas atividades voltadas, por exemplo, ao gênero alimentício e prestação de serviços (irregulares) são também desenvolvidas no próprio domicílio.

Dessa forma, a área se caracteriza como problemática tendo em vistas os vários problemas ambientais identificados, tais como: disposição irregular de lixo nas margens do rio dos Sinos, queima de lixo, esgoto sanitário sem tratamento lançado diretamente no rio.

É importante ressaltar que a comunidade insere-se na área diretamente afetada pelas obras da rodovia BR-448, localizando-se quase que integralmente na faixa de domínio e na margem direita do leito da rodovia, o projeto de engenharia do empreendimento prevê a realocação dessa população.

5.4.4.2.4 Núcleos de Ocupação Humana Inserido em Triunfo

A área de interesse relativa ao município de Triunfo faz parte do 3º Distrito, também denominado de Região do Pontal, situa-se a aproximadamente 24,15 km da sede do município. Em relação à APA, a região está inserida na porção noroeste da unidade, a partir da margem esquerda do Rio Jacuí, incluindo em seu território dez ilhas (**Figura 215**) A localidade está totalmente inserida em área rural e em grande parte é destinada a cultura do arroz. Os poucos aglomerados populacionais identificados são de famílias que trabalham com esta atividade e não caracterizam algum bairro específico.

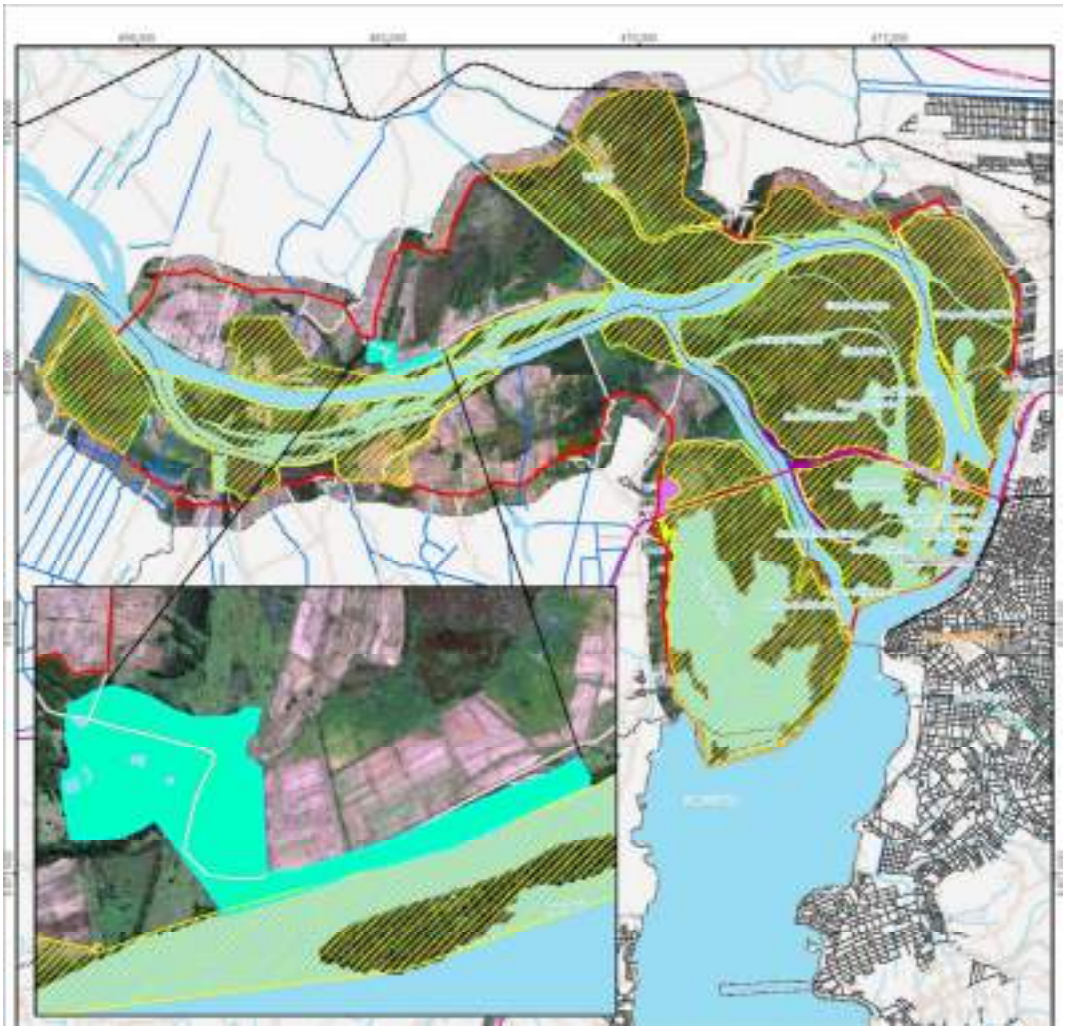


Figura 215 - Situação locacional do núcleo de ocupação humana da Região do Pontal.

Conforme levantamento cadastral da Coordenação da Estratégia Saúde da Família de Triunfo, a Região do Pontal – Porto Batista, possui aproximadamente 180 moradores e 89 domicílios dentro da APA, tal cadastro não incluiu o número da população masculina e feminina. Na identificação por imagem e por trabalho de campo, concluiu-se que se trata de um aglomerado rural com diversos domicílios e benfeitorias rurais isolados. Em relação aos dados do Censo do IBGE, são dois os setores censitários que condizem com o território do município inserido na APA e ambos extrapolam em grande parte os limites da unidade. Em função disso, não foi possível estimar a população do município existente na APA com maior precisão considerando esta ferramenta de análise, no entanto, devido às características de uso e ocupação do solo e com base nos dados dos setores censitários do IBGE, a área se configura como de baixa densidade demográfica (0,00 a 8,84 hab./ha), conforme IBGE, 2010.. Atualmente, segundo informações da Prefeitura Municipal, a área não é considerada de expansão populacional, embora, de acordo com os dados levantados em campo, se caracteriza por abrigar uma população flutuante devido ao arrendamento de áreas de terras para o plantio de lavouras (principalmente arroz) e ao trabalho de caseiros.

Como apresentado no item que trata do uso e ocupação do solo, a Região do Pontal se classifica como uma comunidade rural de ocupação ordenada com presença de domicílios adequados para moradia. Entretanto, nos locais onde foi possível verificar pequenas aglomerações populacionais inclusas na Unidade de Conservação, as ocupações residenciais não apresentam um padrão construtivo homogêneo e encontram-se distribuídas no território da APA, devido à existência de casas de alvenaria e também casas de madeira. Além das ocupações residenciais, as propriedades contam com algumas instalações produtivas, como, por exemplo, silos, galpões para abrigo de tratores e outros veículos relacionados à atividade de agricultura, assim como pequenos tanques de armazenamento de diesel para abastecimento do maquinário. No geral as residências e outras instalações encontram-se em perfeito estado de ocupação (**Figura 216**).

Figura 216 - Padrão de ocupação e uso do solo verificado na Região do Pontal.
Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

A região não conta com sistema de abastecimento de água, nos domicílios existem poços (não especificado os tipos) e/ou são abastecidos por caminha-pipa, portanto, sem tratamento. O esgoto sanitário varia entre fossa e céu aberto, não há estimativa de quantos domicílios possuem fossa séptica ou rudimentar.

O lixo é coletado uma vez por semana e toda a localidade possui acesso à rede de distribuição de energia elétrica. A região é atendida pelo transporte escolar e pelo transporte público.

No que se refere aos equipamentos sociais e comunitários somente identificou-se uma Unidade Básica de Saúde - UBS Porto Batista, entretanto, encontra-se fora dos limites da APA Estadual do Delta do Jacuí. A escola referência da comunidade do Pontal é a Escola Municipal de Ensino Médio Jozué Machado dos Santos, que atende nove alunos da região.

Na Região do Pontal a agricultura é a atividade econômica predominante, voltada principalmente para a orizicultura. Sendo que a parte da localidade que se encontra inserida na APA apresenta diversos canais artificiais de irrigação superficiais de arroz e lavouras (**Figura 217**). Segundo informações do Instituto Rio Grandense de Arroz (IRGA), as lavouras de arroz irrigado, não só da região de abrangência da APA, mas de todo o Rio Grande do Sul, são preparadas e colhidas, de forma mecanizada. É comum o uso de fertilizantes nas

lavouras. Os princípios ativos mais utilizados são: Herbicidas (Glifosato, Imazetaphir, Imasapiq, Imasapir e Clomazone - carência média de 60 dias); Fungicidas (Estribirulinas e triazóis - carência média de 45 dias) e Inseticidas (Fipronil - utilizado principalmente no tratamento de sementes).

Segundo informações da Colônia de Pescadores Z-5, a localidade também é marcada pelo desenvolvimento da pesca artesanal nos rios e nos canais presentes na região, entretanto, não há registro de pescadores artesanais residindo nessa localidade.

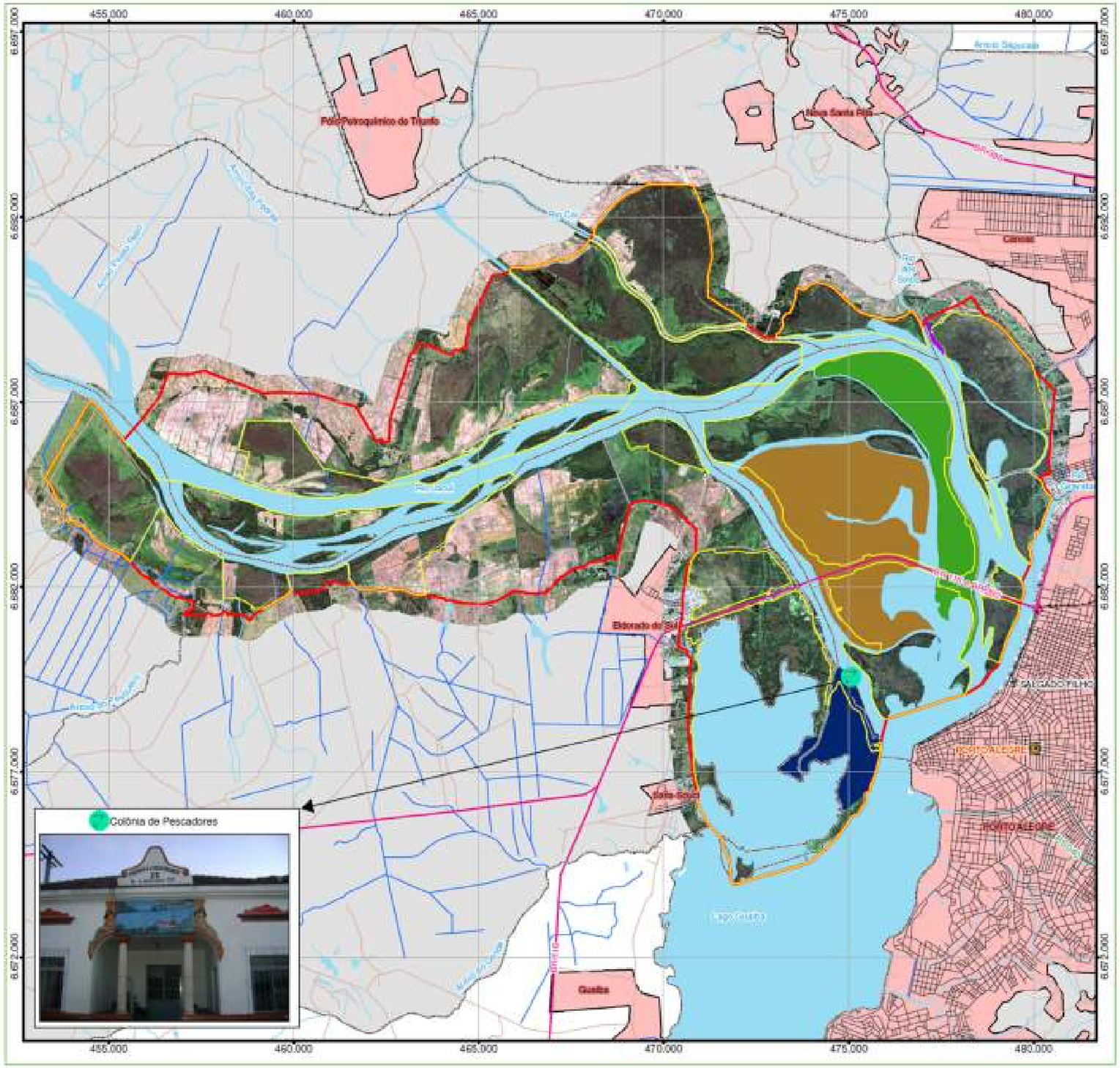
Figura 217 - Instalações voltadas para o cultivo do arroz na Região do Pontal.

É importante destacar que na área identificou-se a presença de processos minerários, a saber: Concessão de lavras; requerimento de pesquisa e autorização de pesquisa, entre os limites de Triunfo e o município de Nova Santa Rita, conforme pode ser observado no item 5.2.2.6.

Não foi identificado na região nenhum agravamento social e ambiental com relação à disposição de lixo, presença de animais vetores de doenças ou outros problemas relacionados à insalubridade do ambiente. Também não se tem registro de domicílios em áreas alagadas ou potencialmente alagáveis.

5.4.4.3 Situação e Localização das possíveis Comunidades Tradicionais e Estabelecimentos

O Mapa 23 (página 384), Mapa 24 (página 385), Mapa 25 (página 386) e o Mapa 26 (página 387), apresentam a localização das possíveis comunidades tradicionais, estabelecimentos de ensino, de saúde, culturais e de lazer inseridos na APAEDJ.



Mapa das Possíveis Comunidades Tradicionais Presentes na Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Comunidades Tradicionais

Pescadores Artesanais

- Ilha Grande dos Marinheiros
- Ilha da Pintada
- Ilha das Flores
- Pranha da Paquetá
- Colônia de Pescadores

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

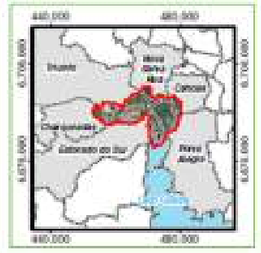
Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): PZE - escala 1:25.000, delimitação de acordo com a imagem orbital Worldview2. Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 15/08/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

Mapa de Estabelecimentos de Ensino

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Convenções Cartográficas

Capital Estadual
Campo de Pouso
Aeroporto
Área Edificada
Limite Municipal
Municípios Afetados
Curso D'água
Canal
Corpos D'água

Sistema Viário
Ferrovia Existente
Rodovia Federal
Pavimentada
Rodovia Estadual
Pavimentada
Rodovia Municipal
Rua
Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:50.000
0 0,5 1 2 km

Fonte de Dados:

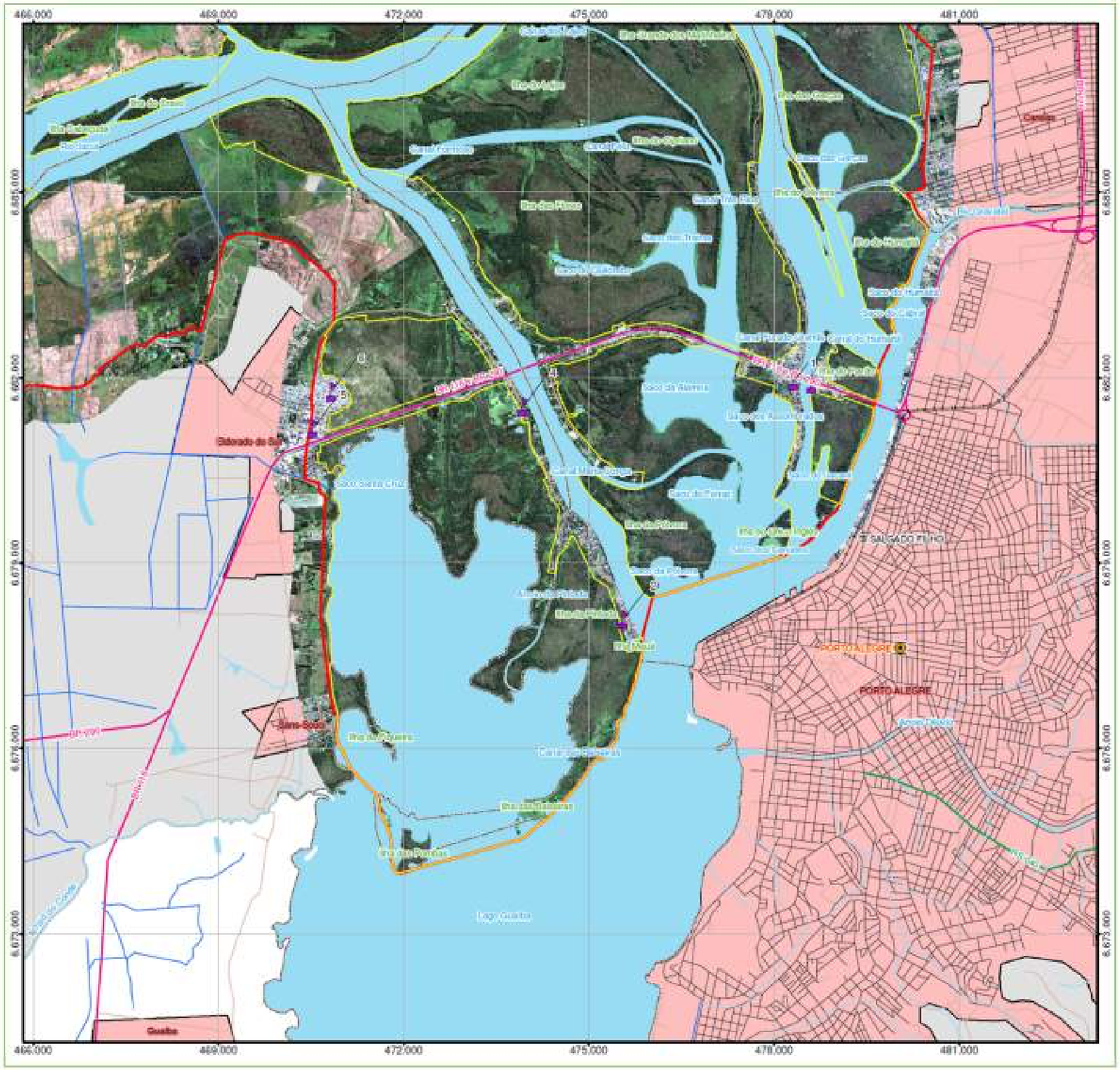
- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005); PZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

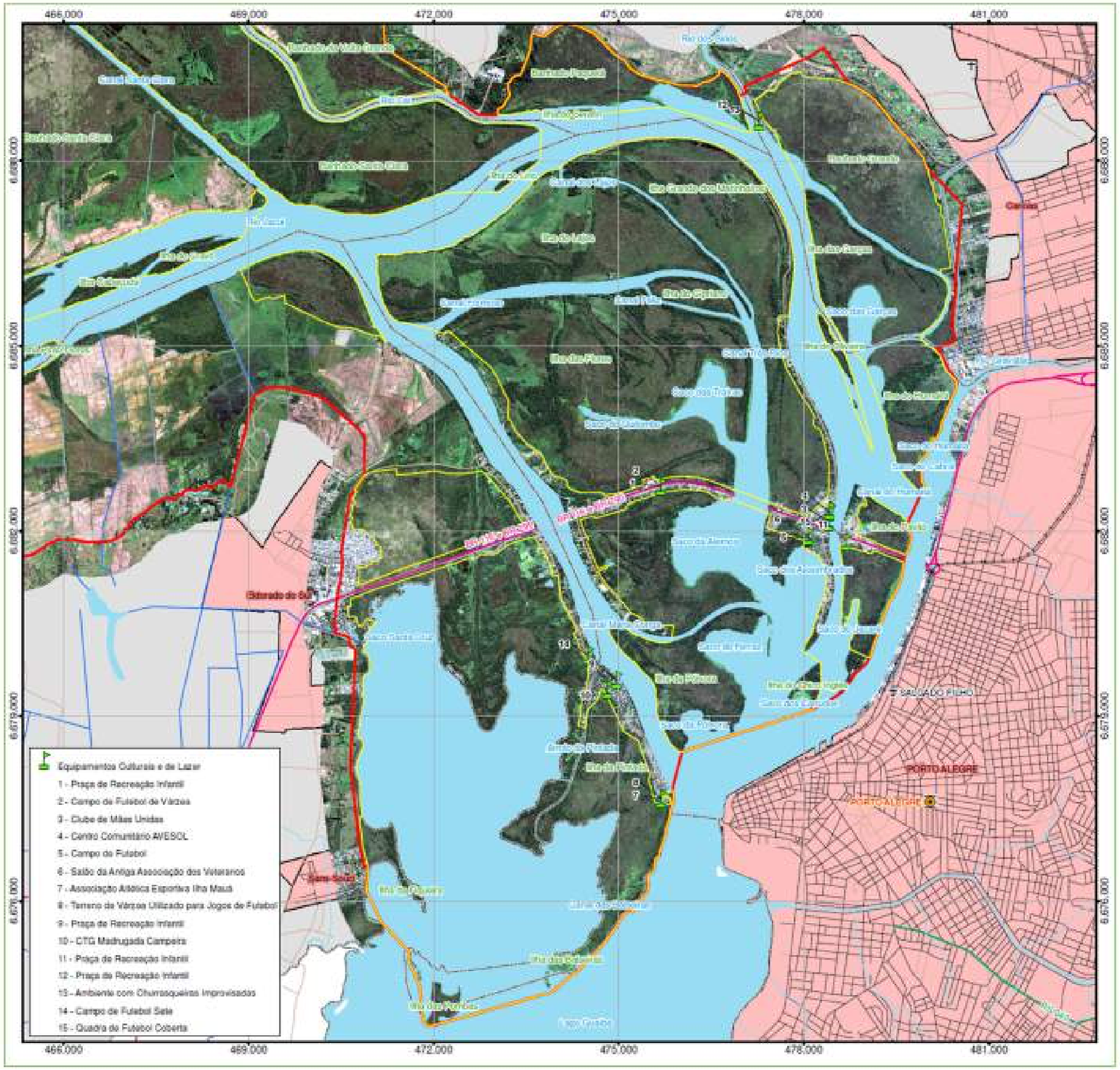
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012


466.000
469.000
472.000
475.000
478.000
481.000
6.685.000
6.682.000
6.679.000
6.676.000
6.673.000
Eldorado do Sul
Guaíba
Barra do Ribeiro
PORTO ALEGRE
Lago Guaíba
Rio Jacuí
Rio dos Pinos
Rio do Meio
Rio Gravataí
Rio Caí
Rio Sinos
Canoas
Arroio Dilúvio
Arroio Feijó
Arroio Passo das Pedras
Arroio Cavalhada
Arroio Tapera
Arroio Pitinga
Arroio Pinheiro
Arroio Pinhal
Arroio Areia
Arroio Sarandi
Arroio Moinho
Arroio Ipiranga
Arroio Ponta Grossa
Arroio Ponta Grossa
Arroio Passo das Pedras
Arroio Passo Fundo
Arroio Passo Fundo
Arroio Passo Fundo



Mapa de Equipamentos Culturais e de Lazer Vinculados aos Núcleos de Ocupação Humana

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente
- **Rodovia Federal**
  - Pavimentada
- **Rodovia Estadual**
  - Pavimentada
- **Rodovia Municipal**
  - Rua
  - Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:60.000
0 0,5 1 2 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2006 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí lei nº 12.371 de 11/11/2005; FZB - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 (compilado no centro de ecologia UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.4.4.4 Áreas Indicadas para Realocação de Pessoas na Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí

Devido à necessidade de realocação de famílias que ocupam áreas de risco (áreas alagáveis e faixa de domínio de rodovia) na APA Estadual Delta do Jacuí, foi realizado um levantamento das possíveis áreas para realocação. Assim sendo, neste item serão apresentadas as áreas indicadas pela comunidade da Ilha da Pintada, pela Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul, e aquelas indicadas pelo Estado do Rio Grande do Sul à Prefeitura de Porto Alegre. Essas áreas destinam-se a realocar as famílias que atualmente encontram-se em situação de risco e vulnerabilidade, assim como implantação de estruturas físicas voltadas ao desenvolvimento de atividades culturais e de lazer, promovendo dessa forma, a regularização fundiária na Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí.

O Mapa 27 (página 389) apresenta a localização de cada um das áreas visitadas pela equipe técnica da MRS Estudos Ambientais.

Mapa com as Áreas Sugeridas para Realocação de Pessoas da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Áreas Ofertadas para Realocação

Nome - Área (ha)

- Área sem nº A - 6,20
- Área sem nº B - 1,12
- Área 1 - 7,15
- Área 2 - 2,84
- Área 3 - 17,06
- Área Nestor Dall'Oglio - 7,22
- Área Prof. de Eldorado - 5,85
- Áreas Sugeridas pela Comunidade

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Afetados
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:30.000
0 0,25 0,5 1 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual: IBGE, 2005 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 11/11/2005): FZDI - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital Worldview2: Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/08/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário: DSG (Diretoria de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 compilado no centro de ecologia (UFRGS).

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

5.4.4.4.1 Áreas Indicadas pela Comunidade da Ilha da Pintada

A comunidade da Ilha da Pintada indicou durante a reunião setorial ocorrida em 11 de outubro de 2011, as áreas de interesse para realocação e construção de estruturas de utilidade pública, sendo a primeira destinada à realocação de pessoas, principalmente aquelas que ocupam as margens do canal do Jacuí (Canal Direito), além da área denominada de “Sossega”, que apresenta ocupação irregular e em situação de risco ambiental por tratar-se de uma área sujeita a alagamentos e inundações.

5.4.4.4.1.1 Área para Construção de Estrutura Voltada ao Desenvolvimento de Atividades Culturais

A comunidade indicou como área de interesse para construção das instalações destinadas ao desenvolvimento de atividades culturais uma área situada no Parque Estadual Delta do Jacuí, que faz limites com a APAEDJ, cuja localização e caracterização estão apresentadas na **Figura 218** e no **Quadro 39**.

Em análise, é possível afirmar que se trata de uma área úmida, onde não se verificou presença de vegetação típica de banhado. Para que se possa realizar no local qualquer tipo de infraestrutura física é preciso que a área seja aterrada ou que se desenvolva um projeto construtivo que leve em consideração que o local é sujeito a alagamento. Havendo necessidade de avançar para os limites do PEDJ, é preciso considerar que este possui restrições quanto ao uso e ocupação, necessitando portanto alteração de limites entre APA e Parque para qualquer outro tipo de uso se não aquele permitido para a categoria de unidade que o Parque se enquadra.

Figura 218 – Localização da área indicada pela comunidade da Ilha da Pintada para instalação de estrutura voltada ao desenvolvimento de atividades culturais (barracão escola de samba).

Quadro 39 - Descritivo das áreas indicadas pela comunidade da Ilha da Pintada para construção de estrutura destinada ao desenvolvimento de atividades culturais (barracão da escola de samba).

Descrição	Foto
Caracteriza-se como área úmida, com presença de pastagens. Não observou-se presença de vegetação característica de banhado.	

Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

5.4.4.4.1.2 Área Indicadas pela Comunidade para Realocação de Pessoas

A área indicada para a realocação das famílias que habitam as margens do canal do Jacuí (Canal Direito) situa-se atrás da Unidade Básica de Saúde da Ilha da Pintada. Parte dessa área foi doada pelo Governo do Estado a comunidade em troca de uma porção dos terrenos que margeiam a Avenida Presidente Vargas na época de sua pavimentação.

Junto a Unidade Básica de Saúde a comunidade já demandou no contexto do Orçamento Participativo a necessidade de construção de um ginásio de esportes e uma praça de recreação infantil.

A área para realocação de interesse comunitário situa-se atrás da UBS e da área onde pretende-se construir o ginásio e a praça de recreação infantil, dando continuidade a uma realocação já existente, onde foram realocadas algumas famílias que habitavam a Ilha da Conga.

Como pode ser verificado na **Figura 219** e no **Quadro 40** a área em questão faz parte dos limites do Parque Estadual Delta do Jacuí, apresenta características de banhado como a presença de água rasa ou solo saturado e vegetação típica. Assim sendo, para que a área possa ser considerada apta a realocação é preciso considerar a possibilidade de alterar os limites do Parque, de forma a estender o território da APA. Entretanto, devido as suas condições ambientais ela não é considerada apta à realocação.

Figura 219 - Localização da área indicada pela comunidade da Ilha da Pintada para realocação de pessoas.

Quadro 40 - Descritivo das áreas indicadas pela comunidade da Ilha da Pintada – Área destinada à realocação das famílias que ocupam a margem do rio.

Descrição	Foto
Área junto a Unidade Básica de Saúde da Ilha da Pintada, de uso comunitário onde será construído um ginásio de esportes e uma praça de recreação infantil.	
Área indicada para realocação situada atrás do posto de saúde e da área onde será construído o ginásio de esportes e praça de recreação infantil. A área apresenta características de banhado como a presença de água rasa ou solo saturado e vegetação típica.	

Descrição	Foto

Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

5.4.4.4.1.3 Área para Instalação de Infraestrutura para Manutenção da Comunidade do Sossega

A área indicada para a manutenção das famílias localizadas na área do Sossego, que habitam as margens do canal do Jacuí (Canal Direito) situa-se atrás da Unidade Básica de Saúde da Ilha da Pintada. Parte dessa área foi doada pelo Governo do Estado a comunidade em troca de uma porção dos terrenos que margeiam a Avenida Presidente Vargas na época de sua pavimentação.

Junto a Unidade Básica de Saúde a comunidade já demandou junto ao Orçamento Participativo a necessidade de construção de um ginásio de esportes e uma praça de recreação infantil.

A área para realocação de interesse comunitário situa-se atrás da UBS e da área onde se pretende construir o ginásio e a praça de recreação infantil, dando continuidade a uma realocação já existente, onde foram realocadas algumas famílias que habitavam a Ilha da Conga.

Como pode ser verificado na **Figura** e no **Quadro 40** a área apresenta características de banhado, com presença de vegetação típica, tornando-se, portanto não apta a realocação de pessoas.

Figura 220 - Localização da área indicada para a implantação de infraestrutura para manutenção da comunidade do Sossega.

Quadro 41 - Descritivo da área indicada para implantação de infraestrutura para manutenção da comunidade do Sossega.

Descrição	Foto
Área com características de banhado, com presença de ocupações irregulares.	
Vegetação característica de banhado.	

Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

5.4.4.4.2 Áreas Indicadas pelo Poder Público Municipal de Eldorado do Sul

A Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul indicou uma área possível para realocação da comunidade da Volta do Esso, no Bairro Picada, que será realocada por estar ocupando a faixa de domínio da rodovia BR-290, de propriedade da União.

A área localiza-se junto a Rua Martin Poeta, no bairro Picada em Eldorado do Sul e de acordo com o levantamento de campo verificou-se que essa está sujeita a alagamentos, caracterizando-se, portanto, como área de risco (**Figura 221** e **Figura 222**).

Para que a área possa servir para realocação de pessoas é necessário que seja sanado fator causador de risco, no caso proporcionar o escoamento das águas e a implantação de equipamento de infraestrutura, conforme exigências legais apresentadas no Encarte I, além disso, a área abrange território do PEDJ, o que exigiria alteração dos limites de APA e Parque.

O **Quadro 42** apresenta o descritivo da área.

Figura 221 - Área indicada para realocação das famílias da Volta do Esso.
Fonte: Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul.

Quadro 42 - Descritivo da área indicada pela Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul para realocação da comunidade da Volta do Esso.

Descrição	Foto
Área sujeita a alagamentos e inundações.	Ver **Figura 222**
Vegetação com salseiros, característicos de áreas úmidas, juntamente com espécies invasoras como a mamona.	
Área abrange parte do Parque Estadual Delta do Jacu	

Figura 222 – Área indicada para a realocação de pessoas no município de Eldorado do Sul.
Fonte: Trabalho de Campo MRS, 2011.

5.4.4.4.3 Áreas Indicadas pelo Estado à Prefeitura Municipal de Porto Alegre

No ano de 2009 foi fundado o Comitê Salve o Delta do Jacuí, oficializado em 2010, a partir da criação da Comissão na Assembléia Legislativa do Estado, tendo como objetivo avaliar o estágio atual da implementação da Lei Estadual nº 12.371/05 e dos Planos de Manejos do Parque e da APA Estadual Delta do Jacuí, bem como informar e atualizar os moradores e os participantes dos poderes públicos e membros da Comissão da situação sociogeográfica do Delta do Jacuí.

Em setembro de 2010, o Comitê entregou à sociedade um relatório onde foram apresentados os resultados de quatro audiências públicas realizadas, onde foram abordados os seguintes temas: apresentação da Situação Sócio-Geográfica do Delta; apresentação das ações referentes ao Plano de Manejo e Conselho Gestor da APA; regularização fundiária e mapa fundiário ambiental, e formação do Comitê. Além desses itens o relatório também apontou cinco áreas passíveis de regularização fundiária: uma na Ilha do Pavão, três na Ilha Grande dos Marinheiros e uma na Ilha das Flores, conforme apresentadas no Mapa 27 (página 389), apresentado anteriormente e detalhadas no **Quadro 43**

Quadro 43 - Resumo sobre as áreas indicadas pelo Estado à Prefeitura de Porto Alegre com o objetivo de regularização fundiária.

Área	Localização	Fotos		Descrição	Parecer
Área S/Nº – Ilha das Flores – Lado Sul		**Fundos da residência à direita desta imagem. Corticeira do banhado ao fundo.**	**Residência sobre aterro de aproximadamente 2m. Mesmo assim, a água que vem do banhado atinge a viga de sustentação da residência em épocas de chuva.**	Área baixa, alagadiça, com vegetação característica de banhado, sujeito a inundação e alagamento.	Não apta à realocação. Áreas de Preservação Permanente (banhado).
Área 1 – Ilha Grande dos Marinheiros – Lado Sul				Área com vegetação característica de banhado, com presença de vegetação de maior porte, tais como: maricás, corticeiras do banhado e vegetações associadas. Área baixa, suscetível a alagamento.	Não apta à realocação, devido as suas características bióticas e físicas, destacando ainda a necessidade de considerável aterro.
Área 2 – Ilha Grande dos Marinheiros, Lado Sul				Área aterrada, com resquícios de cobertura asfáltica, com presença de áreas úmidas, possivelmente formada em função do aterro empregado.	Apta para realocação, necessitando de estudo quanto ao material de aterro utilizado, para verificação do grau de contaminação da área. Conhecida como "área da Ipiranga".

Área	Localização	Fotos		Descrição	Parecer
Área 3 – Ilha Grande dos Marinheiros, Lado Norte			**Cota de aterro da área que precede a área indicada.**	Área de banhado, com presença de vegetação de maior porte em algumas porções. Mesmo nas áreas onde identifica-se vegetação de maior porte o solo é encharcado. Área baixa, suscetível a inundação e alagamento. Pode ser considerada como uma das áreas mais críticas para a realocação de pessoas.	Não apta para realocação devido as suas condições ambientais (bióticas e físicas), considerando ainda a presença de banhado.
Área S/Nº – Ilha do Pavão, Lado Sul				A área localizada junto a BR-116/290, na proximidade do posto da Polícia Rodoviária Federal. Distante 49m do eixo central da pista da referida rodovia, sentido Eldorado do Sul/Porto Alegre. Verificou-se presença de vegetação típica do ecossistema deltaico composta por maricás, salseiros, corticeira do banhado (imune ao corte) e tiriricas. Observou-se nas proximidades da área, sinalização que indica canalização de Gás da empresa SULGÁS. Conforme Lei Federal nº 6766/79, deve ser mantida como faixa não edificável de 15m de cada lado da tubulação	Não apta devido as suas condições ambientais (bióticas e físicas), considerando ainda a presença de Área de Preservação Permanente (banhado).

5.4.4.5 Aspectos Históricos e Culturais da Área de Proteção Ambiental

Os aspectos históricos e culturais da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí foram abordados a partir do processo de criação da Unidade de Conservação e da identificação das expressões culturais ali presente.

5.4.4.5.1 Histórico de Criação

O processo histórico de criação e implementação da APA Delta do Jacuí remete a um marco que foi a criação do Parque Estadual Delta do Jacuí, realizada pelo Decreto Estadual 24.385 de 1976, em função das articulações dos movimentos ambientalistas da época, particularmente da Organização Não Governamental gaúcha Amigos da Terra/Brasil (Organização da Sociedade Civil de Interesse Público) que frente ao processo de pressão populacional, e ao problema do lixo sobre as ilhas de Porto Alegre, exigiu sua preservação, manutenção da biodiversidade e da reserva de locais públicos verdes para lazer (HASSE; BONES, 2002, p.87- 88).

Entre 1976 e junho de 2001, o Parque Estadual Delta do Jacuí esteve sob responsabilidade da Fundação Zoobotânica (FZB), na época pertencente à Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Estado do Rio Grande do Sul.

Em 1979, ainda sob gestão da Fundação Zoobotânica (1976-2001), entrou em vigor o Plano Básico Delta do Jacuí - PLANDEL, conjuntamente com a ampliação da área de parque para os terrenos continentais de características semelhantes, ampliando territorialmente a área de preservação para além de Porto Alegre, incluindo os municípios de Eldorado do Sul, Triunfo, Canoas e Nova Santa Rita.

O PLANDEL teve a finalidade de organizar o processo de ocupação da área e uso do solo, foi publicado pela Secretaria de Planejamento Municipal de Porto Alegre em 1979. O Plano definiu o zoneamento do Parque buscando atingir o objetivo proposto de garantir a proteção ambiental, com base nas características e condições do meio que, por sua vez, retratavam o processo de ocupação do solo existente na época (**Figura**), para tanto foram delimitadas seis Zonas no Parque, a saber:

Zona de Reserva Biológica (ZRB): destinada à proteção integral do meio ambiente, não sendo permitido qualquer uso público ou privado. Representa aproximadamente 18%, (3.114 ha), da área do Parque.

Zona de Reserva Natural (ZRN): tem por finalidade preservar a flora, fauna e seu substrato, e conservação da paisagem. É permitida instalações de uso público e interesse social, ou manutenção transitória dos usos humanos existentes, que devem ser compatíveis com a preservação do ambiente natural. Como ZRN tem-se 11.384,90 ha, o que representa 66,02% da área do Parque.

Zona de Parque Natural (ZPN): áreas em que se pretende resguardar atributos excepcionais da natureza, conciliando a proteção da flora, da fauna e das belezas naturais, com a utilização para objetivos educacionais, científicos e de lazer. Só se admite os usos previstos na legislação federal para Parques Naturais. Como ZPN tem-se 344,10 ha, o que representa 1,99% da área do Parque.

Zona de Uso Restrito (ZUR): áreas que, por suas características naturais e pela tolerância do ecossistema às interferências humanas, admitem a liberação de funções, quer para atividades do próprio Parque como para determinados tipos de ocupação particular. Como ZUR tem-se 544,15 ha, representa 3,15% da área do Parque.

Zona de Ocupação Urbana (ZOU): áreas onde, já existentes estes usos, as condições permitem sua manutenção dentro de determinadas características, adaptadas às necessidades e limitações das ilhas e do Parque. Os serviços públicos devem se restringir apenas a essa Zona, no caso, uma parte da Ilha da Pintada e da estrada Martinho Poeta, em Eldorado do Sul. O Parque tem atualmente 81,75 ha caracterizados como zona de ocupação urbana (37,4 ha em Eldorado e 44,35 ha em Porto Alegre), representando 0,47 % da área do Parque.

Zona Crítica: área onde a intervenção humana levou a condições que prejudicaram sua utilização. No caso, a parte norte da Ilha do Pavão, com 71,10 ha, representando 0,41 % da área do Parque.

Na **Figura** e **Figura 223** apresenta-se a composição do Zoneamento segundo o Plano Básico Delta do Jacuí de 1976.

Figura 234 - Zoneamento do Parque Estadual Delta do Jacuí proposto pelo PANDEL, 1979.
Fonte: Plano Básico Delta do Jacuí, 1979.

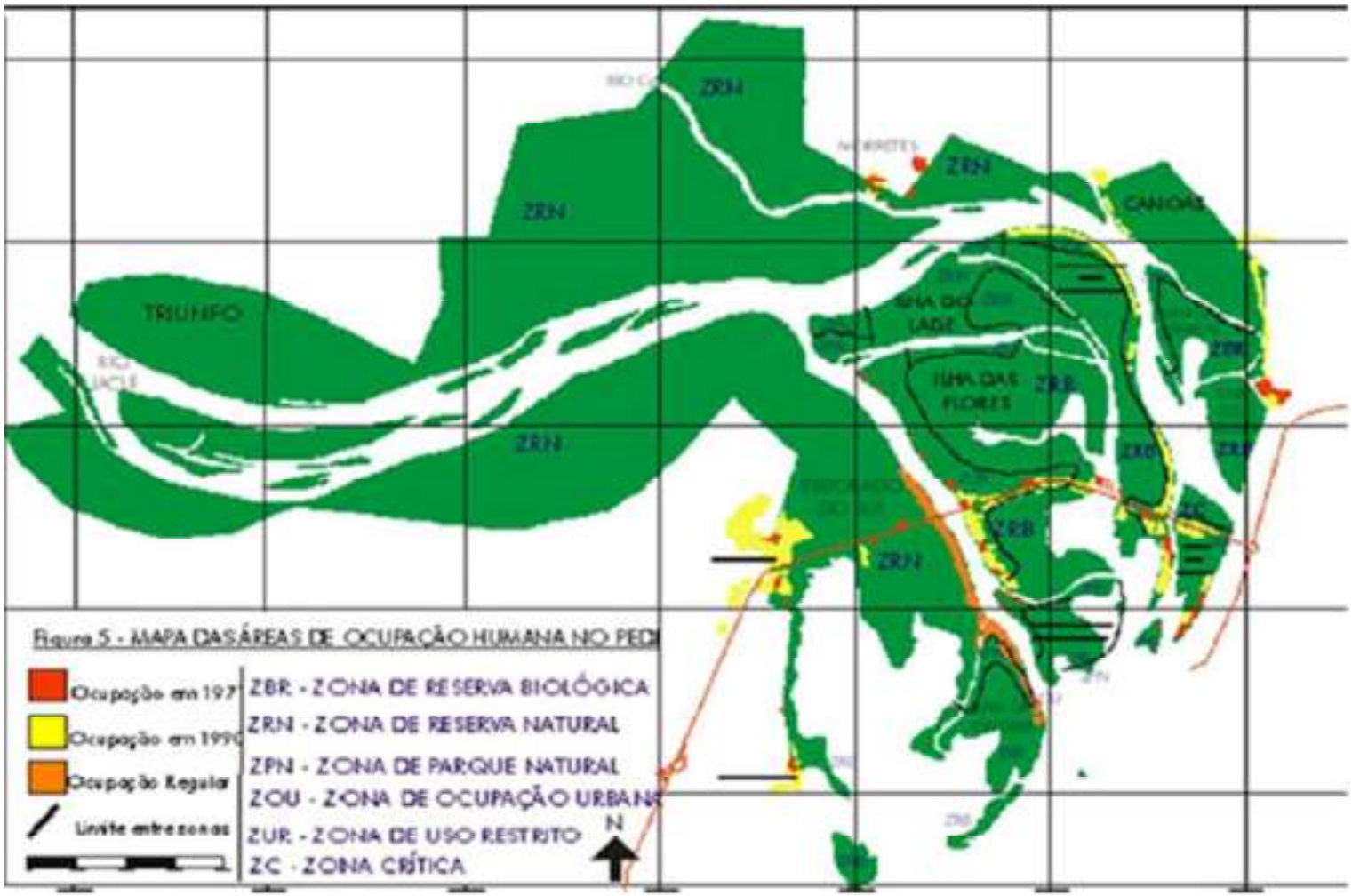


Figura 223 - Zoneamento e áreas de ocupação humana no Parque Estadual Delta do Jacuí.
Fonte: Plano Básico Delta do Jacuí, 1976.

Porém, com a não efetivação do Parque Estadual Delta do Jacuí e a ocupação ilegal aumentando na área, o PLANDEL não pôde ser aplicado. Um dos pontos mais conflitantes foi destacado pela parte específica à criação de uma Zona de Recuperação para a transformação de áreas ocupadas em áreas de preservação permanente. A área em que haveria a desapropriação de moradores localiza-se na faixa da BR116/290, pertencente às ilhas Grande dos Marinheiros, das Flores, dos municípios de Canoas e de Eldorado do Sul, respectivamente.

Após a criação da Secretaria Estadual do Meio Ambiente (SEMA) em 1999, a administração do Parque foi transferida para o órgão responsável pelo Sistema Estadual de Unidades de Conservação (SEUC), o Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP), através da Divisão de Unidades de Conservação (DUC), da Secretaria do Meio Ambiente do Estado. Em 06 de junho de 2001 concretizou-se a transferência do Parque, da Fundação Zoobotânica para o Departamento de Florestas e Áreas Protegidas (DEFAP). A partir desse contexto, desenvolveu-se uma nova proposta para a redefinição dos limites do Parque Estadual Delta do Jacuí.

A área, sob a categoria de Parque, impediria a permanência das populações tradicionais já presentes no local (pescadores artesanais). Além disso, continuou, mesmo após a criação do Parque, a chegada de populações oriundas do interior do Estado, atraídas pelo processo de centralização e metropolização, que origina o surgimento de assentamentos precários. Portanto, em função do processo de ocupação e uso do solo na área, com a criação de novos parâmetros sobre a conservação ambiental, através do Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC) em 2000. A categoria de Parque ficou incompatível com a ocupação humana da área em questão, sobretudo em locais pertencentes às ilhas de Porto Alegre e o Bairro Picada, em Eldorado do Sul. Para buscar soluções a tais questões, a instituição gestora do Parque Estadual Delta do Jacuí, em conjunto com instituições parceiras, traçou propostas que contemplassem o zoneamento das áreas de proteção ambiental e, ao mesmo tempo, a identificação dos territórios que seriam desapropriados em função da ocupação consolidada.

5.4.4.5.1 Manifestações Culturais Presentes na Unidade de Conservação

Além das possíveis comunidades tradicionais de pescadores identificadas no território da APA Estadual do Delta do Jacuí, também verificou-se a presença negra, datada anterior a 1810, que remete diretamente aos negros africanos e seus descendentes. Conforme registros históricos, a população negra teve um papel importante tanto para o desenvolvimento econômico quanto na formação da sociedade gaúcha, marcando presença na história, na geografia, no folclore, nas artes, no linguajar, na gastronomia, etc. Pois segundo Oro (apud. Correa, 1998), os negros compunham cerca de 30% da população da Província no ano de 1780, em 1814 já representavam 40%, no entanto, com o início da chegada dos colonos alemães em 1824 e dos italianos em 1875, verifica-se um aumento da população branca e consequentemente uma redução na porcentagem da população negra em território gaúcho. Consta que em Porto Alegre, a partir da segunda metade do século XIX, possuía seu maior contingente de negros na

localização do Areal da Baronesa, na cidade baixa, e nas chamadas Colônia Africana e "Bacia", atuais bairros Bonfim, Mont Serrat e Rio Branco.

Com relação à APAEDJ, a influência mais marcante da cultura africana é em relação à religiosidade e na música popular, devido à presença de cultos negros (**Figura 224**) e de uma escola de samba na área da UC, como por exemplo, a Associação Escola de Samba Afro Cultural Unidos do Pôr do Sol – (AFROSOL), **Figura 225**, pertencente à Comunidade da Ilha da Pintada.

Nos levantamentos de campo, identificou-se a presença de uma propriedade localizada na parte norte da Ilha Grande dos Marinheiros que possivelmente possuía uma senzala, o local é denominado de Querência de São Pedro e atualmente é de propriedade do Sr. Marcos Vinicios Coutinho (**Figura 226**). Entretanto, não encontrou-se referência a essa senzala em nenhuma fonte bibliográfica.

Figura 224 - Manifestação religiosa ligada a cultos afro-brasileiros praticados pelas comunidades inseridas na APADEJ.

Fonte: Foto disponibilizada pela Associação Escola de Samba Afro Cultural Unidos do Pôr do Sol (AFROSOL), evento realizado em função da Festa da Nossa Senhora dos Navegantes.

Figura 225 - Bandeira da Associação Escola de Samba Afro Cultural Unidos do Pôr do Sol – AFROSOL.
Fonte: Associação Escola de Samba Afro Cultural Unidos do Pôr do Sol – AFROSOL.

Figura 226 - Propriedade Querência de São Pedro, possível área que possuía uma senzala na Ilha Grande dos Marinheiros.

5.4.4.5.2 Eventos Importantes da APA

Todos os municípios brasileiros possuem um calendário de datas comemorativas e eventos, este instrumento reflete muito a trajetória histórica e cultural da cidade, pois ali estão refletidos aspectos da tradição, religiosidade, vocação econômica, entre outros. Buscando conhecer os principais eventos que possuem ligação com a Unidade de Conservação, pesquisaram-se junto às comunidades inclusas e seu território as datas e eventos comemorados por este. Dessa forma, cada evento ligado a UC poderá levar uma mensagem de mobilização social pela conservação e manutenção da Unidade de Conservação. O **Quadro 44** lista as festas e eventos identificados.

Quadro 44 - Festas e eventos presentes no território da APA Estadual Delta do Jacuí.

Festas/Eventos	Data	Descrição e considerações	Foto	Local
Feira do Peixe	Semana Santa	A Feira do Peixe ocorre todos os anos, em função da Sexta-feira Santa.		Porto Alegre com programação na Ilha da Pintada.
Dia do Pescador	29/06	Comemorações na Colônia Z5		Porto Alegre - Ilha da Pintada

Festas/Eventos	Data	Descrição e considerações	Foto	Local
Romaria das Águas na Bacia Hidrográfica do Guaíba (com demais ilhas)	12/10	Coordenado pela FAUERS (Federação Afro-Umbandista e Espiritualista do Rio Grande do Sul). Há 18 anos este evento objetiva preservar as nascentes dos rios e arroios.	**Fonte: http://www.fauers.com.br/.**	Todas as Ilhas do Delta do Jacuí
Festa da Nossa Senhora dos Navegantes	02/02	A maior festa religiosa de Porto Alegre, o evento homenageia a Nossa Senhora dos Navegantes e seu sincretismo afro-brasileiro. Envolvia de forma significativa a população da ilhas do Delta devido à procissão fluvial que ocorria durante o evento, atualmente a procissão é só por terra.	**Fonte: http://www.skyscrapercity.com/showthread.php?p=51278401.**	Porto Alegre

Fonte: Trabalho de campo MRS (2011), Skyscrapercity e FAUERS.

5.4.4.6 Planos, Programas e Projetos Inseridos no Contexto da Unidade de Conservação

A seguir serão elencados de forma resumida os planos, programas e projetos previstos para a região onde se insere a na Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí - APADJ, assim como aqueles que por sua localização ou importância são de interesse para a gestão da Unidade de Conservação.

5.4.4.6.1 Esfera Federal

5.4.4.6.1.1 Implantação da BR-448 – Rodovia do Parque

Configura-se como uma obra integrante do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), de acordo com o projeto a rodovia BR-448 terá uma extensão total 22,34 km, pista dupla com controle parcial de acessos, duas faixas por sentido no segmento norte e três faixas por sentido no segmento sul. A rodovia inicia no Entr. BR-116/RS-118 no município de Sapucaia do Sul e termina no Entroncamento da rodovia BR-290 (*Free-Way*), bairro Humaitá no município de Porto Alegre (**Figura 227**).

Figura 227 - Traçado da rodovia BR-448.
Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – BR-448/RS – Rodovia do Parque, 2008.

A obra é vista como alternativa para desafogar a rodovia BR-116 do intenso fluxo de veículos, servindo também como dique para represar as águas do Rio dos Sinos e, como barreira física para a não ocupação da Área de Preservação Ambiental (APA).

A BR-448 terá oito viadutos em sua extensão e uma ponte estaiada sobre o Rio Gravataí, com 330 metros. A previsão de conclusão da obra é março de 2012, conforme informações do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT/RS), não sendo previsto até o momento passagens para a fauna.

O projeto da rodovia exerce interferência tanto na APA como no Parque Estadual Delta do Jacuí, no entanto, devido ao traçado da rodovia, a APA insere-se na área de influência direta do

empreendimento, sendo essa, portanto a mais afetada, já o Parque representa a área de influência indireta.

Neste sentido, o empreendimento além de trazer interferência no meio físico e biótico da APA, também causará interferência na comunidade da Vila do Dique no município de Canoas, formada por três áreas de ocupação humana – ocupação na área da fábrica de gás (ponto de referência local), do areal e campo do prado onde há uma pista de corrida de charretes. Segundo aponta os estudos de impacto ambiental, a Vila do Dique encontra-se quase que integralmente na área diretamente afetada (**Figura 228**), por estar situada na faixa de domínio e na margem direita do leito da rodovia. Assim sendo, o projeto prevê a realocação da dessa população e posteriormente o isolamento físico da APA.

Figura 228 - Segmento da rodovia localizado inserido na APA Estadual Delta do Jacuí e comunidade da área diretamente afetada – Vila do Dique - também inserida no território da Unidade de Conservação. Fonte: Estudo de Impacto Ambiental – BR-448/RS – Rodovia do Parque, 2008.

5.4.4.6.1.2 Construção da 2ª Ponte do Guaíba

Conforme informações da Concessionária da Rodovia Porto Alegre - Osório (Concepa), por solicitação da Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT), foi realizado Estudo de Impacto Ambiental para a construção de uma Ponte de Transposição sobre o Delta do Jacuí, o

empreendimento localiza-se na rodovia BR-116/290, Estado do Rio Grande do Sul, cidade de Porto Alegre, no trecho entre Porto Alegre e Eldorado do Sul, no segmento km 267,5 ao km 282. Conforme consta no EIA, o empreendimento proporcionará um incremento para acessibilidade ao sistema rodoviário entre os municípios de Porto Alegre, Guaíba, Eldorado do Sul e Canoas, possibilitando, assim, um aumento nos níveis de fluidez de tráfego, além de incidir nas atividades socioeconômicas da região onde estará inserido. Estima-se também que ocorrerá um incremento em relação aos aspectos da circulação e da acessibilidade, tanto à capital gaúcha quanto ao Superporto do Rio Grande.

Ainda segundo o Estudo de Impacto Ambiental, foram definidas nove alternativas de ponte (alternativa 1, 2, 3, 3A, 4, 4A, 4B, 4C e 4D), das alternativas estudas a que demonstrou maior possibilidade de viabilidade técnica, econômica e ambiental foi a alternativa 4, cuja interconexão com a BR 290/116 (Norte), na cidade de Porto Alegre, ocorre onde, atualmente, a Av. Dona Teodora se conecta com a Av. Voluntários da Pátria, e, do outro lado do rio, entre a ponte sobre o Canal Furado Grande e a ponte sobre o Saco da Alemoa, na Ilha Grande dos Marinheiros. Essa alternativa possui interferências tanto em área de Parque quanto em área de APA e desenvolve-se sobre duas vilas populares (Ilha do Pavão e Ilha Grande dos Marinheiros), as quais o projeto prevê a necessidade de realocação.

Vale ressaltar que a alternativa 4 é a que acarretará menor interferências na área do Parque Estadual Delta do Jacuí, no entanto no que se refere a APA a interferência foi considerada como alta. (Figura 229 e Figura 230).

Como características técnicas a obra possui:

- 7.028,14 m de extensão total.
- 108.616,33 m área total.
- 1.942,50 m extensão da obra em água.
- 5.0,85,64 m extensão viadutos de acesso.
- 02 vãos sobre os canais de 175 m cada um.
- 26 m largura da pista na ponte.
- 4.0154,64 m seis acessos a BR-290, mais um viaduto.
- 1.071 m acessos a BR-116 na Ilha Grande dos Marinheiros.
- 50 m altura da pista em relação a lâmina d’água.

Figura 229 – Localização e situação da Ponte de Transposição sobre o Delta do Jacuí.
Fonte: COMCEPA - EIA, 2011.

Figura 230 – Figura ilustrativa da 2ª Ponte do Guaíba.
Fonte: Apresentação Travessia sobre o Guaíba.

5.4.4.6.2 Esfera Estadual

5.4.4.6.2.1 Revitalização do Cais Mauá

A proposta de revitalização do Cais Mauá, prevê a construção de prédios comerciais e a utilização de armazéns para o funcionamento de bares, restaurantes, lojas e estabelecimentos culturais. O trecho de aproximadamente 2,5 quilômetros liga a Rodoviária à Usina do Gasômetro, denominado Cais Mauá, com a revitalização virá possivelmente mais usuários da região aumentando a pressão na região da APA e demanda de serviços turísticos.

5.4.4.6.2.2 Hidrovia Porto Alegre – Guaíba

Projeto que prevê a implantação de um transporte hidroviário de passageiros entre os municípios de Porto Alegre e Guaíba, que será realizado por pelo menos duas embarcações com capacidade para 90 passageiros, que devem percorrer entorno de 14,5km entre os dois municípios em, no máximo, 40 minutos, com velocidade mínima de 28 km. O projeto é de responsabilidade da Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (METROPLAN), responsável pelo transporte coletivo de passageiros.

Os componentes dos serviços públicos de transporte hidroviário de passageiros são as embarcações, operação, navegação, atracadouros, e terminais de passageiros.

Segundo a própria METROPLAN o projeto irá atender diretamente, os municípios de Guaíba e Porto Alegre e, indiretamente através de integração física com o transporte rodoviário, os municípios de Arroio dos Ratos, São Jerônimo, Charqueadas e Eldorado do Sul, beneficiando aproximadamente mais de 90 mil pessoas.

A rota da hidrovia possui proximidade com a APA Estadual Delta do Jacuí, conforme ilustrado na **Figura 231**, dessa forma, o mesmo deve ser avaliado tendo em vista os possíveis impactos do projeto em relação à Unidade de Conservação e também em relação a atividade de pesca realizada na região de entorno da APA e no seu interior.

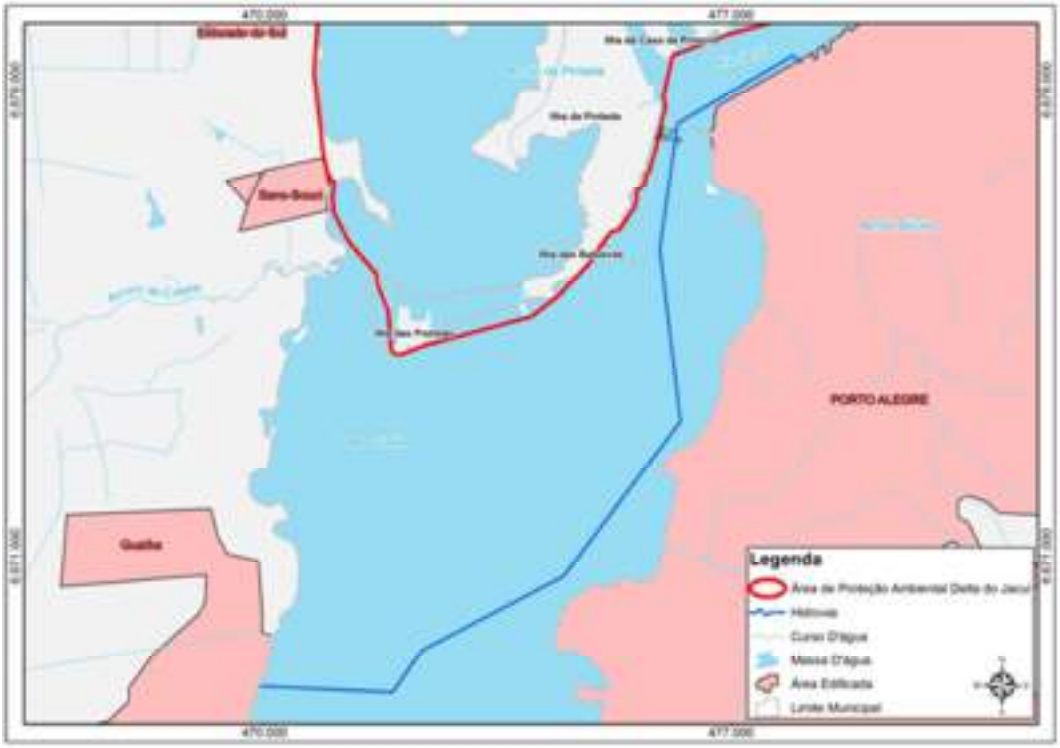


Figura 231 - Possível traçado do Projeto do Transporte Metropolitano Hidroviário de Passageiros entre Guaíba e Porto Alegre.

Fonte: Fundação Estadual de Planejamento Metropolitano e Regional (METROPLAN), Transporte Hidroviário Porto Alegre – Guaíba, janeiro de 2007.

5.4.4.6.3 Esfera Municipal

5.4.4.6.3.1 Projeto de Ecoturismo da Prainha de Paquetá – Município de Canoas

Segundo o Plano Diretor Urbano Ambiental da cidade de Canoas, o local onde se insere a Prainha de Paquetá é entendido como área de domínio público que devido as suas características ambientais se configura como área de interesse turístico. Para tanto, a Prefeitura lançou o Projeto de Ecoturismo da Prainha de Paquetá, que tem como objetivo principal promover a valorização das áreas de especial proteção ambiental, para tanto possui como objetivos secundários à preservação e a melhoria das condições ambientais locais, o lazer e o desenvolvimento econômico sustentável, valorizando o potencial turístico da região.

Ainda segundo informações da Prefeitura Municipal de Canoas o Projeto de Ecoturismo Praia de Paquetá está inserido no contexto dos corredores ambientais da região metropolitana do município de Porto Alegre. Estes corredores se configuram com uma estratégia de conservação dos recursos naturais, a fim de potencializar a conservação e a recuperação do patrimônio ambiental, interligando espaços protegidos e caracterizando uma rede de corredores verdes.

A **Figura 232** apresenta a abrangência do projeto em relação à APA Estadual Delta do Jacuí.

Figura 232 - Área de abrangência do Projeto de Ecoturismo Prainha de Paquetá.
Fonte: Prefeitura Municipal de Canoas – Projeto de Ecoturismo.

O Projeto prevê basicamente quatro zonas (**Figura 233** e **Figura 234**) distintas, estabelecidas de acordo com o Plano Diretor Municipal:

- Zona Turística – onde serão estabelecidos os empreendimentos privados;
- Praia de Paquetá - área pública junto ao rio;
- Eixo de Acesso - com características de corredor;

- Parque – área pública no interior da APA.

Figura 233 - Mapa de zoneamento do Plano Diretor com identificação da Prainha de Paquetá e zonas propostas.
Fonte: Prefeitura Municipal de Canoas - Projeto de Ecoturismo Prainha de Paquetá.

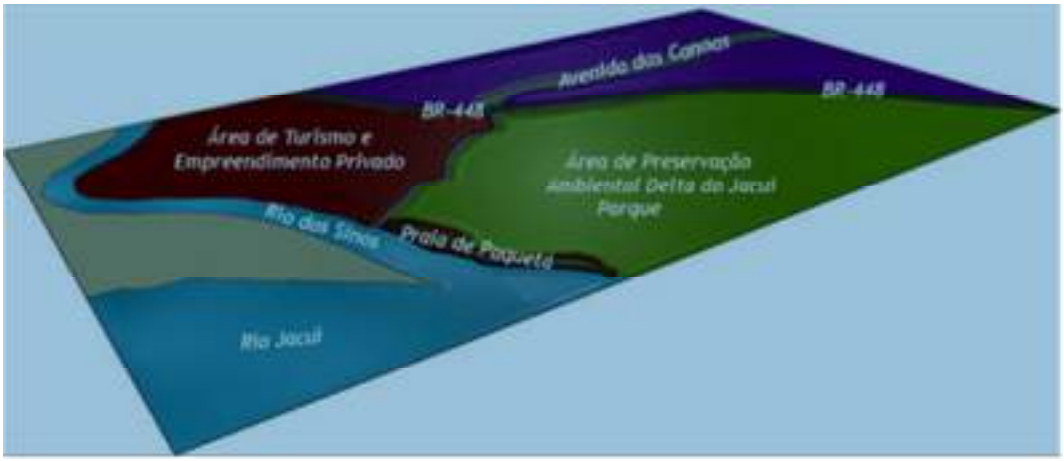


Figura 234 - Área de abrangência segundo zonas de uso e ocupação.
Fonte: Prefeitura Municipal de Canoas - Apresentação do Projeto de Ecoturismo da Prainha de Paquetá.

A zona turística será estabelecida em uma área de aproximadamente 1.125.600,00 m^2 de área, onde estarão estabelecidos os empreendimentos privados, como por exemplo: marina; pousada; restaurantes; centro de convenções; parques aquáticos; hotelaria para cavalos. As atividades permitidas nessa zona serão: remo; passeio a cavalo; passeio de charrete e atividades ligadas a clubes náuticos.

Com relação à zona da Prainha de Paquetá, essa terá aproximadamente 55,0 mil m² de área e se caracteriza como de domínio público. Sua estrutura contará com quiosques, restaurante e

borboletário, contando ainda com alguns equipamentos urbanos, tais como, atracadouro público, praça de esporte e recreação infantil, bibliobarco, deks e passeios elevados.

O Eixo de Acesso será estabelecido pela Avenida das Canoas, com acesso do centro de Canoas a BR-448 e acesso local para a Praia de Paquetá e terá 1,3 mil metros de extensão da BR-448, sua finalidade principal será servir como um corredor de serviços e atividades. Nesse espaço está previsto a implantação de ciclovia, pista de caminhada, centro de recepção vinculado a Educação Ambiental, posto da polícia ambiental, espaços para artesanato, espaço de eventos, estacionamento e quiosques.

Por fim a zona de Parque que terá como equipamentos urbanos o portal de acesso ao Parque Estadual Delta do Jacuí, passarelas, mirantes e trilhas ecológicas. As principais atividades desenvolvidas serão: visitas orientadas; observação de aves e pesquisa científica e acadêmica. O projeto busca também a regularização da área.

5.4.4.6.3.2 Plano de Desenvolvimento das Ilhas (PLAN-ILHAS) – Prefeitura Municipal de Porto Alegre

O PLAN-Ilhas é de parceria entre a Prefeitura Municipal de Porto Alegre, a Secretaria Estadual do Meio Ambiente, a CONCEPA e lideranças Comunitárias dos carroceiros e carrinheiros. O plano tem como objetivo retirar os moradores das áreas de risco, entendidas no contexto do PLAN-ILHAS como aquelas inseridas dentro do Parque Estadual Delta do Jacuí, faixa de domínio e áreas alagadiças.

O Plano fomentará o desenvolvimento socioeconômico da população das ilhas e pretende proporcionar a equidade e a qualidade de vida das comunidades, atuar nas áreas da economia, habitação, educação, saúde, cultura em compatibilização com o meio ambiente. Dentre o público alvo do PLAN-Ilhas estão: os carroceiros – VTA (Veículos de Tração Animal); os carrinheiros – VTH (Veículos de Tração Humana).

5.4.4.6.3.3 Projetos da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, vinculados a Fundação de Assistência Social e Cidadania

Ações do Centro de Referência de Assistência Social (CRAS)

1) Ação Rua

A ação é desenvolvida mediante convênio com Organização Não Governamental Fé e Alegria (ONG) e a Prefeitura de Porto Alegre por meio da FASC - Fundação de Assistência Social de Cidadania. A ação está voltada ao atendimento e acompanhamento de crianças e adolescentes, que vivem ou passam parte do dia nas ruas da Capital, bem como de suas famílias. Conforme informações da Prefeitura Municipal de Porto Alegre, a Ação Rua é planejada a partir do processo de observação, mapeamento e abordagem nos locais onde existam crianças e adolescentes em situação de rua e realiza-se a partir do contato direto com as crianças,

adolescentes e suas famílias. Dependendo da urgência e gravidade da situação identificada, a equipe responsável pela abordagem adota procedimentos de emergência, garantindo a posterior avaliação do caso. O encaminhamento emergencial inclui o abrigamento assim como priorização de acesso a algum tipo de atendimento em saúde.

O objetivo do Projeto é garantir a inclusão destas crianças e adolescentes nas suas famílias, na escola e na sociedade.

Estima-se que anualmente cerca de 600 abordagens de crianças e adolescentes são realizadas e 145 famílias são acompanhadas pelo projeto. O trabalho acontece nas cinco principais ilhas do bairro Arquipélago: Ilha do Pavão, Marinheiros, Flores, Pintada e Mauá.

2) Cadastro Único para Programas Sociais

De acordo com o Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à Fome, o Cadastro Único para Programas Sociais é um instrumento que identifica e caracteriza as famílias com renda mensal de até meio salário mínimo por pessoa ou de três salários mínimos no total. Dessa forma, o Cadastro Único possibilita conhecer a realidade socioeconômica destas famílias, trazendo informações de todo o núcleo familiar, das características do domicílio, das formas de acesso a serviços públicos essenciais e também dados de cada um dos componentes da família.

3) Bolsa Família

Conforme o Ministério do Desenvolvimento Social, o Programa Bolsa Família é um instrumento de transferência direta de renda, para o beneficiamento de famílias em situação de pobreza e de extrema pobreza. É integrante do Programa Fome Zero que tem como objetivo principal assegurar o direito humano à alimentação adequada e promover a segurança alimentar e nutricional.

4) Proteção e Atendimento Integral à Família (PAIF)

O PAIF é um serviço de proteção e atendimento integral à família, estabelecido pelo Decreto nº 5.085, de 19 de maio de 2004. Desenvolve-se como um trabalho de caráter continuado que visa fortalecer a função de proteção das famílias, de forma a prevenir ruptura de laços familiares.

5) Serviços de Convivência e Fortalecimento de Vínculos

Conforme a tipificação nacional de serviços socioassistenciais apresentada na Resolução CNAS n° 109/2009, este serviço tem por foco o desenvolvimento de atividades que contribuam no processo de envelhecimento saudável, para tanto, visa a autonomia, a sociabilidade, o fortalecimento dos vínculos familiar, bem como convívio comunitário e a prevenção de situações de risco social.

5.4.4.6.3.4 Plano Municipal de Saneamento Básico de Eldorado do Sul

O município de Eldorado do Sul está em fase de discussão e estruturação do Plano Municipal de Saneamento Básico, estão sendo realizadas audiências públicas a fim de divulgar o plano para a comunidade. O plano tem como objetivos contemplar o desenvolvimento do Município em relação ao abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, drenagem urbana e limpeza urbana/resíduos sólidos.

5.4.4.6.3.5 Projeto da Avenida de Contenção de Cheias – Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul

Segundo informações da Secretaria de Obras e Viação do município de Eldorado do Sul, a Administração Pública elaborou o projeto da Avenida de Contenção de Cheias, tendo como objetivo principal eliminar os problemas decorrentes das cheias do Rio Jacuí e Lago Guaíba. Com o projeto o poder público visa garantir a melhoria da qualidade de vida das comunidades dos bairros Cidade Verde, Vila da Paz e Chácara. A avenida será construída na divisa entre os bairros citados e o Parque Estadual Delta do Jacuí. O projeto irá atingir aproximadamente 40% das famílias residentes no Bairro Cidade Verde, 100% da Vila da Paz e 10% do Bairro Chácara.

O projeto prevê a construção de 2,3 km de via pública principal, além ruas paralelas de acesso, canalização de esgoto pluvial e esgoto cloacal, e urbanização completa de todo o trecho O referido projeto já foi encaminhado para aprovação da Fundação Estadual de Proteção Ambiental (FEPAM).

Em função das obras, haverá desapropriação de áreas localizadas no traçado da via, sendo essas declaradas como de utilidade pública, conforme Decreto nº 4822.

5.4.4.6.4 Esfera Local

5.4.4.6.4.1 Centro de Assessoria Multiprofissional (CAMP)

O CAMP com o apoio do Ministério da Pesca e Aquicultura desenvolve o Projeto Delta do Jacuí – gestão integrada dos recursos pesqueiros e articula o Fórum Delta do Jacuí, área de sobreposição com a envoltória da APA. O objetivo é o fortalecimento e a articulação de ações dos pescadores em rede através do Fórum da pesca; a fim de construir uma Instrução Normativa para a pesca na região do Delta do Jacuí, Lago Guaíba e Norte da Lagoa dos Patos dentro dos princípios da democracia participativa. O público alvo dessas ações são as comunidades e as instituições de pescadores, órgãos públicos, instituições não governamentais e universidades.

Os principais projetos do CAMP são:

- Projeto Pesca - com caráter científico e participativo - implementa estratégias e recriam mecanismos adequados para alcançar o desenvolvimento de um modelo

de gestão compartilhada do uso sustentável da pesca na região do Delta do Jacuí.

- Projeto Lente Jovem – capacitação de jovens de 19 a 24 anos, moradores das comunidades do Morro da Cruz e Arquipélago no município de Porto Alegre, as capacitações resumem-se em oficinas para a criação, produção e edição de audiovisuais, com duração de 12 meses.
- Projeto Recicla Brasil-Sul – apoiado pelo Instituto Vonpar e da Fundação Banco do Brasil. Na parceria com o Instituto Vonpar tem sido realizado o monitoramento das ações de 15 projetos de Inclusão Produtiva que compreendem 38 unidades de triagem de resíduos sólidos distribuídas em várias regiões do estado do Rio Grande do Sul. No tocante a Fundação Banco do Brasil, a ONG possui três linhas básicas de ação: pesquisa, formação e assessoria para 20 unidades de triagem da Região Metropolitana de Porto Alegre envolvendo mais de 400 recicladores.

5.4.4.6.4.2 Projetos Vinculados às Associações Comunitárias

- Comitê Regional Arquipélago

Programa Fome Zero e Projeto Hortas Comunitárias - O programa e o projeto acontecem em Porto Alegre em parceria com a Secretaria Municipal da Produção, Indústria e Comércio (SMIC) e a Fundação de Assistência Social e Cidadania (FASC) e estão inseridos no Programa de Segurança alimentar de competência do Ministério do Desenvolvimento Social e Combate à fome (MDS). A organização do programa e do projeto é conjunta entre Estado e Sociedade Civil para construção de estratégias de combate à fome. As ações são voltadas às famílias das crianças, de zero a seis anos de idade, em risco nutricional, construindo em torno delas uma rede de proteção social, com ações emergências e ações estruturantes (geração de renda, ocupação produtiva, inserção social e resgate da cidadania).

As Hortas Comunitárias são espaços de produção coletiva da agricultura urbana, onde trabalham famílias oriundas do meio rural e outras que desejam participar do projeto de produção de hortifrutigranjeiros, educação ambiental, geração de renda, diminuição de desperdício e aproveitamento integral dos alimentos.

- Associação Ilhéus Ecológicos

Projeto Envolva-se, em parceria com o Sistema FECOMÉRCIO, voltado para o fomento, assessoramento e capacitação técnica, é um programa de capacitação e educação comunitária, é desenvolvido por meio de oficinas e atividades de reaproveitamento de materiais e visa à geração de trabalho e renda.

Projeto Nações Unidas em parceria entre a Associação Ilhéus Ecológicos – desenvolvimento atividades de corte e costura com reciclagem de roupas.

Projeto Cine Mais Cultura em parceria com o Ministério da Cultura, resume-se em projeção de filmes em um dia da semana, normalmente aos domingos.

Núcleo Pastoral da Criança em parceria com a Pastoral da Criança - atividades ligadas à nutrição, corte e costura, reciclagem e fabricação de sabão ecológico.

- Pescadores artesanais e outros

Projeto Pescando o Lixo, uma parceria entre a SEMA e a Colônia de Pescadores Z5, tendo como a proposta o recolhimento de lixo no Lago Guaíba durante o período da Piracema (de novembro a fevereiro).

- Associação dos Amigos Artesãos e Pescadores da Ilha da Pintada (AAAPIP)

Desenvolvimento de trabalhos de tecelagem (tapete, cachecol e bolsa); os produtos produzidos são vendidos na banca do Mercado Público, dentro do contexto da Economia Solidária;

Atividades voltadas à educação ambiental com apoio do CAMP, Biologia UFRGS e Ação Rua, com convênio FASC – Programa FASE, atendendo 120 crianças pelo Pró-Jovem.

- Associação de Escola de Samba Afro-Cultural Unidos do Por do Sol (Por do Sol)

A Associação cede espaço para o desenvolvimento das seguintes atividades: Pró-jovem adolescente; oficina de papietagem; oficina de percussão; oficina de dança afro e disponibilização do espaço para o levantamento dos carroceiros (COAPAZ).

- Projetos vinculados a Pastoral da criança

Os projetos vinculados a Pastoral da Criança são desenvolvidos em todas as ilhas, são eles: acompanhamento de gestantes (apoio psicológico, acompanhamento da gravidez); acompanhamento das crianças menores de seis anos (avaliação nutricional, imunização, sinais de risco à saúde, orientações para a prevenção e tratamento de diarréia e de infecções, respiratórias, identificação e atuação em relação aos demais riscos à saúde); promoção da cidadania e atuação no contexto familiar e comunitário (extensão do cuidado à família).

5.4.4.6.4.3 Projetos Imobiliários

- Condomínio Ponta da Figueira Marina

Condomínio residencial de luxo, com uma área de 22.500 m^2, o condomínio terá canais navegáveis e marina inseridos na Unidade de Conservação. O empreendimento contará com estação de tratamento de esgoto para cerca de 7.000 pessoas, alcançando não só a área do empreendimento como também o bairro Sans Souci, toda a fiação da rede elétrica do condomínio será subterrânea (**Figura 235** e **Figura 236**).

Figura 235 - Figura de implantação do condomínio Ponta da Figueira Marina, no bairro Sans Souci em Eldorado do Sul.
Fonte: Melnick- http://www.melnickeven.com.br/site2010/empreendimento.php.

O projeto imobiliário Ponta da Figueira possui duas fases, a primeira fase está especificada acima a segunda fase ainda em projeto conta com aproximadamente 5.000 unidades, (lotes), contando com terrenos, apartamentos e comércio, ainda não há dados disponíveis sobre esse projeto.

Figura 236 - Canteiro de obras do Condomínio Ponta da Figueira.
Fonte: Trabalho de campo MRS, 2011.

- Outros empreendimentos imobiliários no Município de Eldorado do Sul

O município de Eldorado do Sul possui ainda três projetos imobiliários privados sendo que se inserem na APA Estadual Delta do Jacuí, a saber:

- Empreendimento na área da família Jardim em 700 hectares envolvendo loteamento e condomínio com aproximadamente 5.000 unidades (lotes).
- Condomínio privado de 250 residências ao lado do condomínio Ilhas Park.

- Empreendimento imobiliário junto ao Rio Jacuí ao lado do condomínio já existente denominado Pier Jacuy (**Figura 237**).

Figura 237 – Situação do empreendimento Imobiliário projetado ao lado do Condomínio Pier Jacuy, na APA Estadual Delta do Jacuí.

Além dos empreendimentos imobiliários o município de Eldorado conta com outros projetos que estão sendo estudos como, por exemplo, o Sistema de Contenção de Cheias, já mencionado anteriormente, a duplicação da Estrada do Conde, implantação do Sistema de Coleta Seletiva e Implantação do Parque da Orla do Lago Guaíba.

Vale destacar também o projeto de Caracterização Ecológica da Avifauna do Centro de Pesquisas Veterinárias Desidério Finamor (CPVDF) situado no bairro Sans Souci, a caracterização tem como área de estudo o bairro Sans Souci integrado ao Parque Estadual e APA Delta do Jacuí. Tendo com objetivo principal conhecer e caracterizar a avifauna relacionada ao ambiente suburbano e principalmente da região do Parque. A título de conhecimento o município também desenvolve um projeto vinculado a área ambiental que é a recuperação de mata nativa e reflorestamento da área junto ao Arroio do Conde, neste casso é preciso destacar que o referido Arroio não se insere nos limites da APA.

5.4.4.6.5 Projetos de Viabilidade de Uso da Área

- Área particular no município de Eldorado do Sul

Trata-se de proposta advinda de um particular, proprietário de vasta área de terras ora pertencente ao PEDJ, em sua maioria, ora à APAEDJ.

Memorial descritivo da área: situada no Município de Eldorado do Sul, bairro Picada Sul, com acesso prela Estrada Martinho Poeta, confrontando ao norte com a BR 116/290, ao sul com o Saco da Pintada estendendo-se até o Arroio da Pintada, à oeste com o Saco Santa Cruz e à leste com o canal do Rio Jacuí, encerrando praticamente a totalidade da porção de terras existente à sul da referida BR.

O projeto apresentado consistente em duas propostas distintas mas com interface no tocante à viabilização do uso das terras, a se ver:

I – Obras de infraestrutura e drenagem de águas pluviais: abertura do arroio Santa Isabel atualmente assoreado e fechado pela ação do tempo e por decorrência da função de dique exercido pela BR 116/290. Tal arroio é tributário do Rio Jacuí, com embocadura a norte da Estrada Martinho Poeta – porção norte, nas imediações do condomínio Píer Jacuí, drenando em direção ao Sul até a península formada pelo Saco Santa Cruz à oeste e o Saco da Pintada à leste, onde se dá o seu deságue. Outra sugestão seria aproveitar-se a abertura do arroio Santa Isabel até a embocadura de um dos pontilhões abertos artificialmente à norte da BR 116/290 com passagem pelo seu aterro, seguindo o seu curso à sul de forma a dar seguimento até encontrar o Saco da Pintada. Tal proposta de solução objetiva dar vazão à drenagem das águas que se acumulam sobre as terras em épocas de cheia e inundação, devolvendo à região sua capacidade de drenagem natural outrora impedida conforme colocado acima, facilitando, outrossim o uso da terra em condições. Ainda, acompanhando o curso desse novo canal, sugere o particular seja implantada uma estrada como forma de dar facilitar o acesso da população reassentada.

II – Alteração dos limites entre a APAEDJ e o PEDJ para fins de alargar a área daquela viabilizando uma maior área para a realocação necessária da população no mesmo ecossistema, bem como para possibilitar ao particular o uso de uma faixa de terras com testada livre para a Estrada Martinho Poeta na sua porção sul, variando entre 290 a 300 metros em linha reta contados a partir do eixo da estrada para o interior da área do Parque, de forma a acompanhar o limite de uma propriedade existente no local distante aproximadamente 290 metros da estrada, que hoje está dentro do Parque.

As duas proposições encontram-se ilustradas nas **Figura 238** e **Figura 239** abaixo apresentadas.

Figura 238 – Ilustração da proposição de obra de infraestrutura de drenagem de águas pluviais.

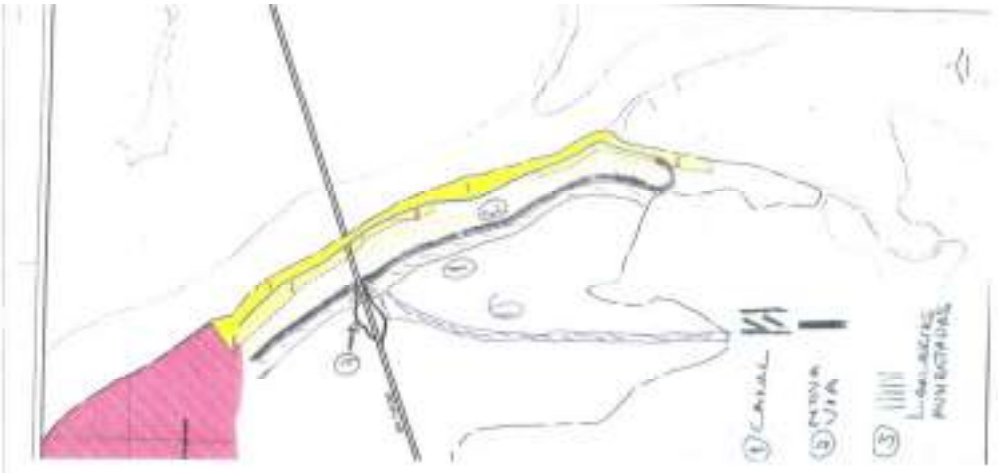


Figura 239 – Ilustração da proposição de alteração de limites entre a APAEJ e PEDJ.

5.4.4.6.6 Outros Projetos

5.4.4.6.6.1 Idealização da Ponte de Ligação entre a BR-386 e a BR-290

A Ponte de ligação entre a BR-386 e BR-290 é um projeto idealizado por empresa do setor industrial em busca de uma alternativa de ligação da região de Triunfo, com a metade Sul do Estado, transpondo o Rio Jacu, nas proximidades do Pólo Petroquímico (**Figura 240**). De acordo com os estudos até então realizados, a alternativa proposta seria economicamente viável tendo

em vista a redução dos custos de transporte para a as empresas que utilizam o Porto de Rio Grande, criando o um corredor logístico que beneficiará o setor industrial e comercial da região.

Resumidamente, a proposta inicial prevê além da ponte, um acesso de ligação a BR-290. As obras estarão interceptando o território da APA Estadual Delta do Jacuí e pequena porção de área do Parque (**Figura 241**). Vale destacar que por se tratar de uma proposta, ainda não foram realizados estudos de viabilidade econômica, impacto ambiental e projeto executivo.

Figura 240 - Imagem ilustrativa da idealização da Ponte de ligação entre a BR-386 e a BR-290.
Fonte: Engenheiro Martin Beier membro do Conselho Gestor.

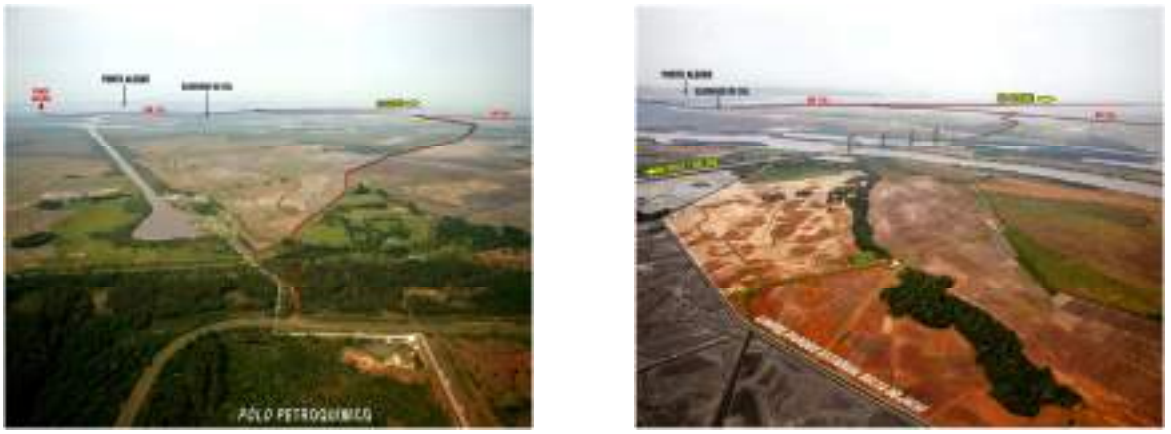


Figura 241 - Ilustrações panorâmicas da proposta da Ponte de ligação BR-386 e BR-290 e acesso à BR-290.
Fonte: Engenheiro Martin Beier membro do Conselho Gestor.

5.4.4.6.6.2 Travessia Ecológica da BR-116/290

Projeto de uma travessia ecológica na BR-116/290 no trecho do Parque Estadual Delta do Jacuí no município de Eldorado do Sul, conforme plano funcional apresentado no **Anexo III**.

5.4.4.7 Perfil dos Potenciais Parceiros de Gestão da Área de Proteção Ambiental

Para a elaboração e consolidação de Planos de Manejo de qualquer Unidade de Conservação é preciso que se promovam espaços de participação social e institucional. Neste sentido, este estudo buscou levantar e caracterizar os atores, as estruturas sociais e institucionais que contribuem e que possam vir a contribuir com a gestão integrada da APA Estadual Delta do Jacuí.

É importante ressaltar que os processos de participação estão cada vez mais conquistando espaço no cenário social, no Brasil o marco foi à década de 1960, onde segundo Ammann, (1992, p. 57), este foi um período de "gestação" da consciência nacional-popular e consequentemente de engajamento de amplas camadas sociais na luta pelas reformas de estrutura. Frente a este novo cenário, surgiram então os mais variados espaços de participação, como por exemplo: associações de moradores; movimentos de classe; movimentos ecológicos, dentre outros.

Bordenave (1983) esclarece que epistemologicamente, a palavra "participação" se origina da palavra "parte", portanto, participação é fazer parte, tomar parte ou ter parte. A participação ocorre de diferentes formas e graus, e tem-se a participação dos indivíduos em grupos primários (unidade familiar, grupos de amizade e de vizinhança), em grupos secundários (associações profissionais, sindicatos e empresas) e em grupos terciários (partidos políticos e movimentos de classe). Assim sendo, os processos participativos podem ser classificados como processos micros e de macroparticipação. Conceitualmente, a microparticipação é a associação voluntária de duas ou mais pessoas numa atividade comum da qual elas não pretendem unicamente tirar benefícios pessoais e imediatos, já a macroparticipação, ou participação macrossocial, compreende a intervenção das pessoas nos processos dinâmicos que constituem ou modificam a sociedade. Por fim, Bordenave conclui com o entendimento de Safira Bezerra Ammann que define participação social como o processo pelo qual as diversas camadas sociais têm parte na produção, na gestão e no usufruto dos bens de uma sociedade historicamente determinada.

Foi, portanto, dentro da ótica da participação social, que este estudo buscou identificar, em contato direto junto ao Conselho Deliberativo e junto aos seis municípios com territorialidade inclusa na APA Estadual Delta do Jacuí, os atores sociais que estão ou que podem vir a estar envolvidos no processo de mobilização da sociedade em relação à gestão da Unidade de Conservação. Portanto, a identificação de atores sociais estratégicos, partiu de um mapeamento de instituições governamentais, privadas, organizações não governamentais e universidades atuantes na UC, em torno das questões ambientais, econômicas, sociais e institucionais mais relevantes para a elaboração do Plano de Manejo, posteriormente identificaram-se as representações reconhecidas pela população residente na Unidade de Conservação.

Em título de visualização, o **Quadro 45** exibe as entidades e representações locais reconhecidas como estratégicas e com atuação na UC, com a localização e linhas de atuação por representação. De forma geral, os atores sociais estratégicos classificam-se da seguinte forma:

- Representantes governamentais da esfera estadual (poder executivo, poder legislativo e poder judiciário).
- Representantes governamentais da esfera municipal (poder executivo e poder legislativo).
- Representantes da sociedade civil (associações de bairros e moradores, clubes sociais e esportivos, grupos culturais e religiosos, instituições de benemerência, fundações, ONGs, etc.).
- Apoiadores técnicos (federações, extensão rural, etc.).
- Comunidade Científica (universidade).
- Poder Econômico (bancos; setor de serviços, etc.).

Ressalta-se que o processo de levantamento de informações sobre os atores sociais estratégicos é uma tarefa bastante complexa, tendo em vista que estes representam “blocos de poder”, onde entram os interesses políticos, econômicos, científicos e sociais, ou seja, trata-se de um campo heterogêneo e disputado. Entretanto, se colocados em sinergia de interesses em relação à APA, podem corroborar para que a UC cumpra sua função social.

Quadro 45 - Atores sociais e segmentos estratégicos com atuação na APA Estadual Delta do Jacuí.

Instituição	Localização	Linhas de Atuação
Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul	RS	Poder Legislativo
Associação de Moradores do Bairro Picada	Bairro Picada - Eldorado do Sul	Luta por melhores condições de vida – questões como a Volta da Esso
Associação dos Ilhéus Ecológicos	Ilha das Flores - Porto Alegre	Associação de Moradores da Ilha das Flores
Associação Hospitalar Moinhos de Vento	Ilha da Pintada e Ilha Grande dos Marinheiros	Filantropia – Assistência à saúde
Associação dos Carroceiros da Ilha grande dos Marinheiros	Ilha Grande dos Marinheiros	Organização Local
Associação dos Funcionários do Hospital Ernesto Dornelles	Ilha do Pavão	Filantropia – Assistência à saúde
Associação Escola de Samba Afro Cultural Unidos do Pôr do Sol (AFROSOL)	Ilha da Pintada	Organização local, desenvolvimento e resgate cultural
Associação dos Amigos, artesãos e pescadores da Ilha da Pintada - AAAPIP	Ilha da Pintada	Desenvolvimento local
Associação Comunitária Nossa Senhora dos Pobres	Ilha Grande dos Marinheiros	Cursos de qualificação profissional para mulheres de baixa renda
Associação de Moradores da Rua Martinho Poeta	Bairro Picada - Eldorado do Sul	Luta por melhores condições de vida – Questões como a Volta da Esso
Associação Riograndense de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER)	Porto Alegre	Assistência Técnica
Banco do Brasil	Ilha Grande dos Marinheiros	Instituição financeira com projetos de Responsabilidade Social
Centro de Assessoria Multiprofissional (CAMP)	Ilhas de Porto Alegre	Organização Local
Clube de Mães Unidas da Ilha Grande	Ilha Grande dos Marinheiros	Organização local
Colônia de Pescadores Z5	Ilha da Pintada	Colônia de Pescadores
Comitês de Bacia Hidrográfica	Bacia do Rio dos Sinos; Bacia Hidrográfica do Rio Gravataí; Bacia Hidrográfica do Rio Caí; Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí e Bacia do Lago Guaíba.	Discussão e deliberação sobre os assuntos de interesse comum entre os distintos usuários da água de uma bacia hidrográfica
Cooperativa de Pescadores da Ilha da Pintada	Ilha da Pintada	Cooperativa de trabalho

Instituição	Localização	Linhas de Atuação
(COOPEIXE)		
Câmara Municipal de Porto Alegre	Porto Alegre	Poder Legislativo
Câmara Municipal de Canoas	Canoas	Poder Legislativo
Câmara Municipal de Eldorado do Sul	Eldorado do Sul	Poder Legislativo
Câmara Municipal de Nova Santa Rita	Nova Santa Rita	Poder Legislativo
Câmara Municipal de Triunfo	Triunfo	Poder Legislativo
Cooperativa dos Papeleiros (COOPAL)	Ilha Grande dos Marinheiros	Cooperativa de trabalho
Cooperativa dos Revendedores de Combustíveis	Porto Alegre	Cooperativa
Concessionária de Rodovia Osório-Porto Alegre (CONCEPA)	Porto Alegre	Concessionária da Rodovia Osório-Porto Alegre
Departamento Municipal de Limpeza Urbana (DMLU)	Porto Alegre	Poder Público
Federação da Agricultura do Estado do Rio Grande do Sul (FARSUL)	Porto Alegre	Agricultura
Federação Afro-Umbandista e Espiritualista do Rio Grande do Sul (FAUERS)	Canoas	Desenvolvimento de ações e eventos relacionando espiritualidade e meio ambiente: Romaria das Águas
Fundação Fé e Alegria	Ilhas do Delta	Filantropia- Assistência Social
Governo do Estado do Rio Grande do Sul	RS	Poder Público
Grêmio Footbal Porto Alegrense	Ilha Grande dos Marinheiros	Lazer e recreação
Grêmio Náutico União	Ilha do Pavão	Navegação/Marina e Turismo
Grupo Art' Escama (Mulheres artesãs)	Ilhas do Delta - Bairro Arquipélago	Grupo de artesanato
Ministério Público Estadual (Meio Ambiente e Ordem Urbanística)	Porto Alegre	Judiciário
Marinas	Ilhas de Porto Alegre (Ilha das Flores, Ilha da Pintada)	Clubes sociais e esportivos de navegação voltados para o turismo e Lazer
Pastoral da Criança	Todas as Ilhas de Porto Alegre	Organismo de ação social da Conferência Nacional dos Bispos do Brasil – CNBB
Prefeitura Municipal de Canoas	Canoas	Poder Público
Prefeitura Municipal de Nova Santa Rita	Nova Santa Rita	Poder Público

Instituição	Localização	Linhas de Atuação
Prefeitura Municipal de Eldorado do Sul	Eldorado do Sul	Poder Público
Prefeitura Municipal de Triunfo	Triunfo	Poder Público
Prefeitura Municipal de Porto Alegre	Porto Alegre	Poder Público
Procuradoria Geral do Município de Porto Alegre	Porto Alegre	Poder Judiciário Municipal
Rede Integrada de Proteção à Criança e ao Adolescente (RIPCAA)	Ilhas de Porto Alegre	Desenvolvimento Local
Rede Marista	Ilha Grande dos Marinheiros	Filantropia- Assistência Social
Secretaria Especial de Aquicultura e Pesca (SEAP)	Porto Alegre	Poder Público Federal
Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (SEBRAE)	Porto Alegre	Apoio às Micro e Pequenas Empresas no Rio Grande do Sul
Setor de embarcações	Ilha da Pintada	Estaleiros e embarcações para passeio
Setor imobiliário	Ilhas (Porto Alegre e Eldorado do Sul)	Complexos residenciais (Condomínios)
Sindicato do Comércio Varejista de Combustíveis	Porto Alegre	Entidade Sindical
Sociedade Gaúcha Navegantes São João	Ilha do Pavão	Navegação/Marina e Turismo
Sociedade dos Mineradores de Areia do Rio Jacuí (Smarja)	-	Mineração
Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS)	Porto Alegre	Instituição de Ensino e Pesquisa
Universidade do Vale do Rio dos Sinos (UNISINOS)	São Leopoldo	Instituição de Ensino e Pesquisa

Em diversas etapas dos levantamentos realizados com as prefeituras, Conselho Gestor da UC e demais entrevistados, foram citadas várias instituições que poderiam ser estratégicas para a gestão e manutenção da APAEDJ, na medida em que ampliariam a rede de conexões em prol da Unidade. No **Quadro 46** estão apresentados os atores identificados.

Quadro 46 - Atores sociais e segmentos estratégicos com potencial de atuação na região da APA Estadual Delta do Jacuí.

Instituição	Localização	Linhas de Atuação
Associação de Moradores do Norte do Dique	Vila do Dique - Canoas	Organização Local: Objetivo da associação é assegurar condições adequadas de moradia, principalmente em relação ao abastecimento de água e energia elétrica
Associação de Moradores da Vila Dique	Vila do Dique - Canoas	Organização Local: Luta por melhores condições de vida
Associação de Pescadores da Prainha de Paquetá	Paquetá - canoas	Reprodução social do pescador artesanal
Pescadores artesanais de Nova Santa Rita	Bairro Morretes – Nova Santa Rita	Reprodução Social
Associação de Moradores da Ilha das Flores (AMOFLORES)	Ilha das Flores/Porto Alegre	Associação de Moradores de Alta Renda
Associação Atlética Esportiva Ilha Mauá	Ilha Mauá	Recreação, esporte e lazer
Associação da Ilha dos Marinheiros (ASIM)	Ilha Grande dos Marinheiros (Sul)	Associação de Moradores de alta renda.
Comunidade Rural de Nova Santa Rita	Comunidade Volta Grande – Morretes – Nova Santa Rita	Reprodução Social e desenvolvimento rural sustentável
Comunidade Rural da Região do Pontal	Triunfo	Reprodução Social e desenvolvimento rural sustentável
Grêmio Futebol Porto-Alegrense	Ilha Grande dos Marinheiros (Sul)	Esporte e Lazer
ONGs de Meio Ambiente	Fora da região	Assistência Técnica
Pescadores artesanais das outras ilhas (Bairro Arquipélago)	Ilha das Flores	Reprodução Social e econômica, desenvolvimento local
Prefeitura Municipal de Charqueadas	Charqueadas	Poder Público
Rede Escolar da região	Todos os municípios	Educação Ambiental

5.4.4.8 Resultados Pesquisa Qualitativa

5.4.4.8.1 Percepção Ambiental das Instituições Potenciais Parceiras da APA

Este item apresenta os resultados da pesquisa qualitativa aplicada junto às instituições potenciais parceiras da Unidade de Conservação, os temas abordados foram: identificação dos principais problemas ambientais e as principais demandas nas áreas de habitação, transporte e circulação, educação, cultura, desenvolvimento econômico, esporte e lazer e assistência social.

Por fim, abordou-se a percepção dos entrevistados quanto às instituições e atores locais que obtinham um caráter positivo ou frágil quanto ao processo participativo, assim como outras percepções dos entrevistados consideradas importantes dentro do contexto da proposição do Plano de Gestão da APA Estadual do Delta do Jacuí.

5.4.4.8.1.1 Percepção sobre os Principais Problemas Ambientais

Em relação ao levantamento primário realizado junto às representações atuantes no contexto da APAEDJ, foram abordadas questões sobre os principais problemas ambientais que afetam o meio ambiente na APA em particular. A **Figura 242** apresenta os resultados proporcionais destacando que a inexistência de regularização fundiária e resíduos sólidos se destacam dentre os demais impactos identificados, concentrando 71% das respostas.

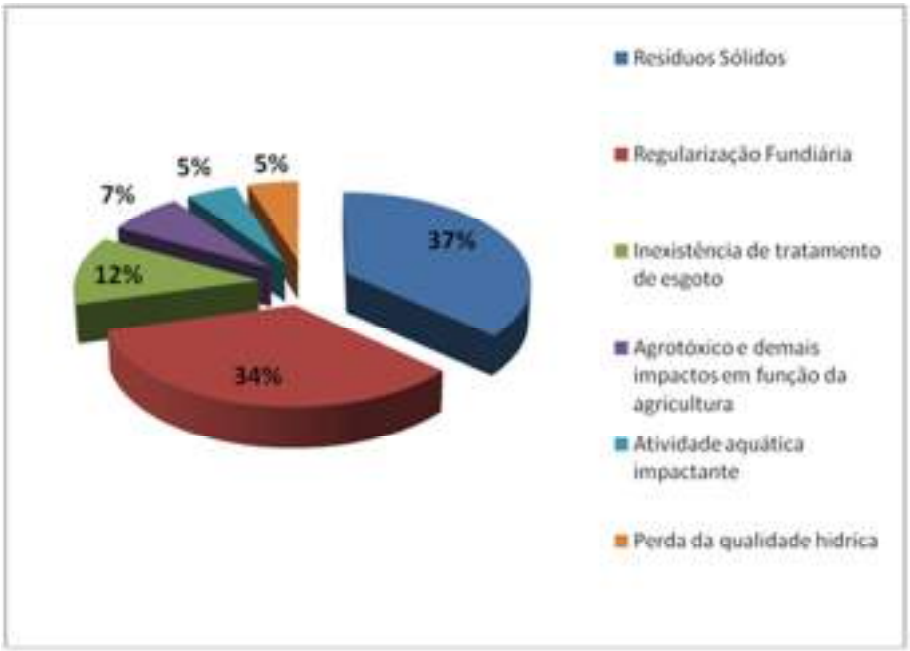


Figura 242 - Principais problemas ambientais, proporção de percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

Os entrevistados consideram que os problemas relacionados ao tratamento e destinação dos resíduos sólidos (37%) na APAEDJ e a inexistência de regularização fundiária (34%), são os problemas mais graves. Em seguida, é apontado com 12%, o problema ambiental

identificado com a inexistência do tratamento de esgoto, seguido por 7% o uso de agrotóxico e, com 5% cada, a perda da qualidade da água e as atividades aquáticas impactantes. A questão da regularização fundiária no Delta do Jacuí incide diretamente no desordenamento do processo de ocupação, enquanto que a questão dos resíduos sólidos interfere a comunidade local e os municípios diretamente envolvidos com a região. Enquanto opção de subsistência – além da pesca e outras atividades culturais – a reciclagem ou o aproveitamento do lixo, principalmente proveniente dos Bairros Centrais de Porto Alegre, foram mencionadas. Com o crescimento da capital gaúcha, muitos moradores sem oportunidade saíram de tais territórios do município e se instalaram nas ilhas do Bairro Arquipélago.

> "E o contexto, ele não tá dizendo, ele tá nos apontando que a gente tem que ter essa visão da questão das tragédias, da questão dos desastres que estão aí, né, então a gente, a gente tem como negativo isso, por causa que a gente não sabe como isso se dará, porque a gente vem aguardando isso aí há algum tempo e não vem tido encaminhamento disso, e não tendo encaminhamento disso a gente é, percebe-se, já percebeu, que já desde 2005 pra cá houve muita mudança da característica local e já ouve um inchaço na questão dos assentamentos humanos irregulares, inclusive na questão dos resíduos sólidos. Isso é a parte negativa." (líder comunitário – Bairro Arquipélago).

5.4.4.8.1.2 Principais Demandas

5.4.4.8.1.2.1 Demandas em Habitação e Organização

Com relação ao tema ligado a infraestrutura urbana, 35% das menções sobre habitação e organização da APAEDJ dizem respeito à demanda que relaciona as peculiaridades do uso e ocupação do solo: habitação e regularização fundiária. Com 29% e 23%, surgem respectivamente, os itens afetos ao Saneamento Básico e Planejamento Ambiental. O Saneamento Básico foca na infraestrutura de abastecimento de água e tratamento de esgoto, além das definições das tipologias de coleta de lixo e seu afastamento (**Figura 243**).

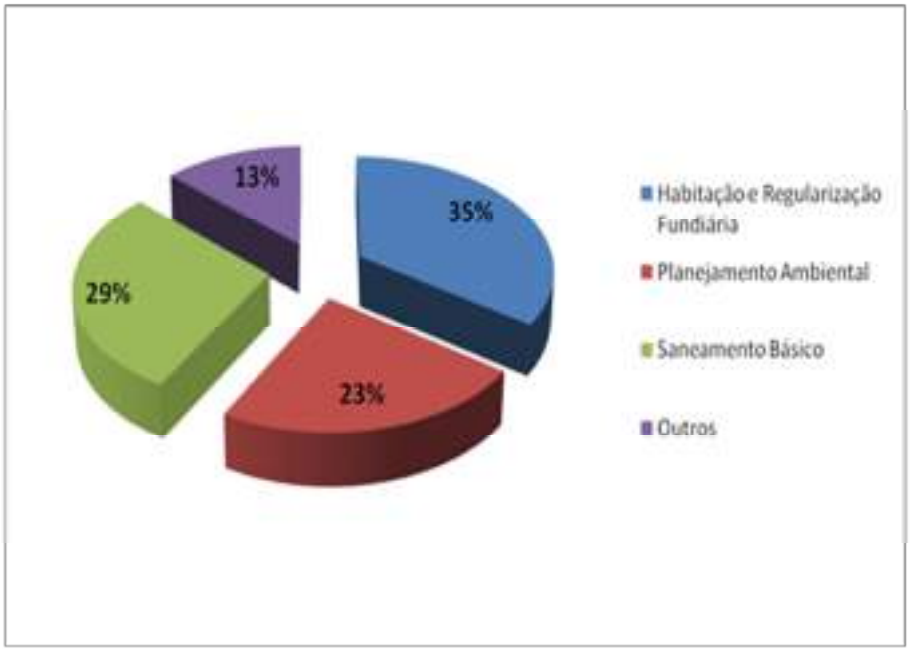


Figura 243 - Demandas em Habitação e Organização, proporção de percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

Quando mencionado pelos entrevistados, o Saneamento surge como a principal emergência em se tratando de Habitação, após as definições que envolveriam a regularização fundiária. Em quarto lugar das menções, com quase 13%, no item outros, os entrevistados apontaram como importantes: a estruturação da mobilidade interna entre as ilhas, organização das formas de trabalho, estrutura para superação dos riscos de inundações, pavimentação e outros tipos de planejamento, tais como o territorial e urbano. Sobre as questões relacionadas à habitação e a regularização fundiária, um número considerável de famílias se alocam no território com certa periodicidade e alguns moradores se preocupam com estas ocupações. Apesar, em certa medida, os moradores serem contra as realocações, na impossibilidade de se manterem na área que já ocupam, sugerem que o zoneamento estruturado pelo Plano de Manejo verifique a possibilidade de realocação para o interior da APAEDJ. Alguns enfatizam que deve-se pensar em preservar o "deltaico", os moradores com características culturais das ilhas, que estão há muito tempo no território. Do outro lado, o Governo tenta criar algumas alternativas de remoção de novos moradores, principalmente em relação aos residentes de áreas potenciais de inundação. Essa questão, na compreensão dos entrevistados, remete a ideia da criação de desenvolvimento do reordenamento urbanístico na área, algo ligado diretamente à reordenação do uso do solo, à implementação de um Plano Diretor e alocação de um Planejamento Gestor. Ações de gestão consolidadas, com a participação e efetivação, sobretudo na área do município de Porto Alegre foram mencionadas:

> "O único interesse que nós temos é que a gente consiga morar num paraíso, aquilo lá é um paraíso que nós queremos que se preserve como um paraíso, certo? E que nós queremos conviver num ambiente de harmonia, nós não queremos tirar ninguém de lá. Agora, que todo mundo cumpra o papel a que realmente se destina." (Conselho Gestor-APAEDJ).

5.4.4.8.1.2.2 Demandas em Circulação e Transporte

No que diz respeito à circulação e transporte, 26% das menções apontaram a questão da melhoria e qualificação da estrutura existente (terminais, ruas e vias) como prioridade no território. Nesse item, foi ressaltado o não incentivo de construção de novas vias. Há uma preocupação por parte destes entrevistados que, com o desenvolvimento de vias nas ilhas, possa ocasionar um número maior de problemas, como por exemplo, incentivo à ocupação desordenada. Tal resultado pode trata-se de uma consciência de preservação mencionada pelos entrevistados, de compreensão de uso sustentável do território. Em segundo lugar das menções, com 19 %, surgiu a questão da segurança de terminais e vias. Existem relatos de assaltos à noite. Também apontaram que a BR-116/290 é muito perigosa, principalmente para atravessá-la. Em seguida, com 16%, surge a pavimentação (sustentável) que, para muitos entrevistados, poderia resolver os problemas de circulação para localidades distantes da BR-116/290. Além disso, poderia catalisar o desenvolvimento do turismo no território.

Com 13% das menções, os entrevistados comentaram que se deveria assegurar o transporte público, sendo esta, uma demanda constante da população local. Muitas vezes é muito difícil para os moradores se deslocarem de uma ilha para outra. Ou até mesmo, considerando o transporte pela rodovia e o acesso até as moradias.

O transporte hidroviário e as possibilidades de transporte náutico surgem com 7% das sugestões apresentadas pelos entrevistados. Os pesquisados demandam o incentivo no transporte fluvial, com regramentos. A ideia em utilizar os rios que cortam o Delta do Jacuí para circulação atrai tanto os moradores como os investidores. Foi mencionado ainda que o trânsito na rodovia poderia ser desafogado com a utilização dos fluxos fluviais, originando outra opção de transporte para moradores, visitantes e trabalhadores da região.

A **Figura 244** apresenta os percentuais relativos a cada um das dimensões destacadas.

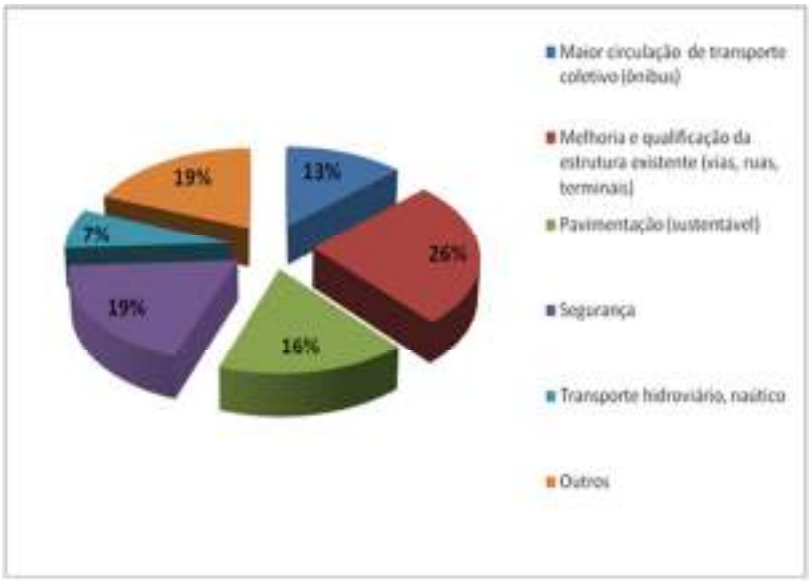


Figura 244 - Demandas de Circulação e Transporte, proporção de percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

Outros itens foram mencionados nesta temática, entretanto obtiveram valores irrisórios se analisados isoladamente. Mesmo assim, é importante salientar que os entrevistados listaram a importância em:

- Alargamento das vias – pela forma de ocupação, as vias são estreitas, muitas vezes deixando os transeuntes em situação de perigo.
- Levantamento das vias – prevenção às enchentes.
- Construção de rede viária por ocupação – adequação da construção de vias conforme a ocupação populacional objetivando facilitar a locomoção dos moradores;
- Instalação de passarelas – várias pessoas atravessam diariamente a BR-116/290 indo da porção norte para sul e vice-versa. Atropelamentos e momentos de insegurança são frequentes. Tem-se a ideia que passarelas poderiam resolver o problema.
- Implementação de lotações – demandas para pequenos deslocamentos, principalmente entre as ilhas.
- Regramento dos transportes de resíduos – assim como a coleta de lixo, demanda-se organizar o deslocamento de vários resíduos retirados das ilhas.
- Instalação de calçamentos ecológicos – não existem muitas calçadas para os pedestres da localidade ora forçando-os a andar nas ruas dividindo espaços com variados veículos de locomoção.

5.4.4.8.1.2.3 Demandas em Educação e Saúde

No que diz respeito à educação, 29% dos entrevistados mencionaram que há a necessidade de se iniciar um processo de educação ambiental no território. Tal alegação se fundamenta na preocupação de preservação, bem como conservação, ambiental da Unidade de Conservação. Para os entrevistados, há a necessidade de se informar o que é uma Unidade de Conservação, e o mais importante disso, como funciona uma Área de Proteção Ambiental. Ainda sobre educação, 20% das menções apontaram a necessidade da ampliação da Educação de Jovens e Adultos (EJA). Isto posto, se têm a compreensão que a qualificação educacional no território seja deficiente e que exista muitas pessoas necessitando de tal demanda.

Em terceiro lugar, os entrevistados apontaram (19%) a necessidade de instalação de escolas com ensino infantil e fundamental no território (Instalação EI e EF).

Dos entrevistados, 14% mencionaram que, na área da educação poder-se-ia ampliar a rede com a instalação de uma rede de educação especial, integrativa e ao mesmo tempo específica para as distintas realidades e categorias sociais presentes no território.

Para 6% dos entrevistados, é importante a ampliação do ensino médio na região, e com 12%, o item outros, menciona que se deve criar escolas técnicas e atividades extracurriculares para

jovens, em período integral cujo objetivo seria a diminuição do uso de drogas, além de criação de creches e melhorias na infra-estrutura e educação em geral.

A **Figura 245** apresenta o gráfico relativo às principais demandas apontadas na dimensão educação.

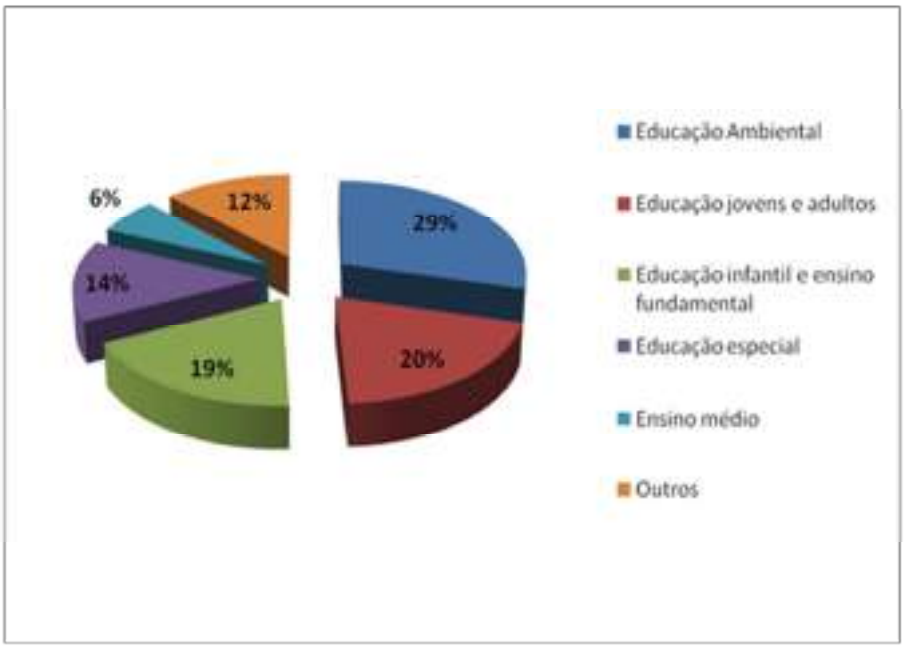


Figura 245 - Demandas na área de educação, proporções das percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

Na temática saúde, 39% das menções sugeriram a ampliação dos serviços básicos de saúde com ênfase na implantação das equipes da Estratégia Saúde da família ou Agentes Comunitários de Saúde. Ou seja, tanto para a educação, como para a saúde, os entrevistados demandam mais investimentos, e, sobretudo ampliação em infraestrutura e qualidade de serviços para a população local. Os entrevistados consideram positivamente as ações dos programas da Atenção Básica, não somente pelo porte, no que se refere ao tamanho populacional referenciado, mas como um mecanismo de aproximação com os moradores da localidade.

Em seguida, 22% das menções da temática saúde apontaram a construção de postos de saúde (PS) como uma demanda local, e, 19% indicaram a necessidade da criação de uma rede especializada (por exemplo, em função da ausência de laboratórios e a necessidade de deslocamentos para os estabelecimentos de referência da parte central de Porto Alegre). Em relação às Ilhas do Bairro Arquipélago, 8% dos entrevistados defendem a ideia de criação de um estabelecimento de saúde que funcione 24 horas e nos finais de semana, tais como um Pronto-Atendimento ou Pronto-Socorro.

Na soma do item outros (12%), os entrevistados consideram importantes: o saneamento ambiental e saneamento básico como políticas de saúde (lembrando-se que a grande diferença entre os dois tipos de saneamento - básico e ambiental, é que o ambiental se

preocupa com a saúde resultante do movimento antrópico), a implantação de uma rede do SAMU (Serviço de Atendimento Móvel de Urgência) nas Ilhas do Bairro Arquipélago, ampliação da rede de atendimento na Região Metropolitana de Porto Alegre e a contratação de profissionais (médicos).

Na **Figura 246** têm-se as demandas na área de saúde, proporções das percepções obtidas.

Figura 246 - Demandas na área de saúde, proporções das percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

5.4.4.8.1.2.4 Demandas na Cultura

No item cultura, a demanda por ações e eventos lidera com 26% das respostas. Nesse contexto, é priorizado o foco nas necessidades de estruturação das atividades associativas e locais. Empatados, com 20% cada, criação de equipamentos culturais (que se inserem na lógica da sustentabilidade, pois as indicações em relação a esse tema alertam sobre a necessidade de se criar equipamentos que não impactem a Unidade de Conservação) com a opção comunicação comunitária, esta é vista enquanto demanda específica para a divulgação das atividades existentes, não apenas nos aspectos culturais, mas no processo participativo e político no contexto da tomada de decisão. Com 10%, foi salientada a importância de se estruturar atividades culturais que pensem o resgate dos grupos sociais locais, não apenas o que é reconhecidamente comunidade tradicional, mas os novos grupos sociais que vem surgindo na trajetória da APAEDJ.

Após, com 12%, a criação de espaços comunitários é apontada como estratégica, que deve ser solucionado para o desenvolvimento das atividades culturais e de interação social.

As proporções relativas à dimensão cultura estão apresentadas na **Figura 247**.

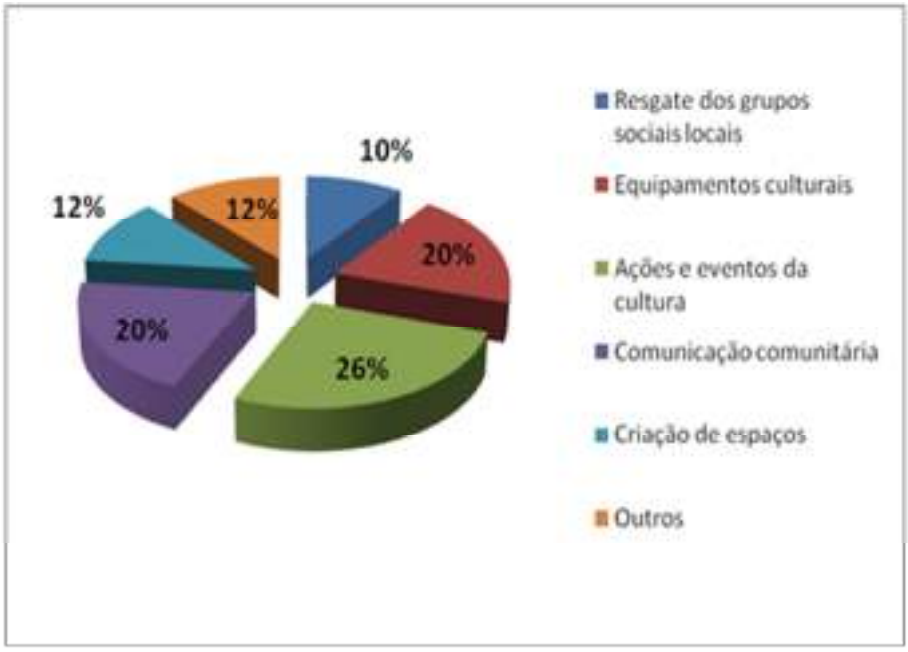


Figura 247 - Demandas na área da cultura, proporções das percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

5.4.4.8.1.2.5 Demandas em Lazer e Recreação

No item lazer e recreação, com 21% das respostas cada um, infere-se a necessidade de reforma e ampliação dos centros comunitários existentes e a criação de equipamentos de lazer e recreação, enquanto estruturas sustentáveis, compatíveis com a realidade ambiental do local. Nessa ótica, a demanda por equipamentos esportivos é citada com 16%.

Em seguida, o incentivo ao desenvolvimento de esportes náutico-aquáticos, tais como remo, natação, vela surge com 13%. Tais opções, quando citadas, são referenciadas ao baixo impacto ambiental e à necessidade de articulação entre os aspectos naturais da Unidade de Conservação com a comunidade residente e, num segundo momento, com as possibilidades de turismo. Em seguida, com 11%, cita-se a criação de espaços esportivos/comunitários. O incentivo ao ecoturismo (8%) e o desenvolvimento de marinas (5%) e outras atividades no que se refere à navegação (passeio de barcos, por exemplo), aparecem em seguida. E, finalmente, com 2%, é sugerido o incentivo ao futebol (**Figura 248**).

Figura 248 - Demandas na área do Lazer e Recreação, proporções das percepções obtidas. Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

5.4.4.8.1.2.6 Demandas em Desenvolvimento Econômico

No contexto das opções apontadas para o desenvolvimento econômico da região, 26% das menções dos entrevistados acreditam que se deve incentivar o turismo na região como forma de desenvolver economicamente o território. Tais menções vêm ao encontro da ideia de que a área deve ser preservada e as atividades turísticas devem também, ter uma formatação sustentável.

O apoio às iniciativas populares para geração de trabalho e renda surge com 22% das respostas e, logo em seguida, se obteve 18% das menções referentes aos incentivos às atividades culturais/tradicionais presentes. É quase uma unanimidade ressaltar as belezas que o Delta do Jacuí oferece ao cidadão da região. As formações das Ilhas, com paisagem natural, quase não antropizada, somada aos leitos dos rios que circundam as porções terrestres, desenham uma bela visão para se apreciar. O potencial turístico é uma certeza para todos os entrevistados. Além disso, a manutenção dos trabalhos remotos, de antepassados, é de suma importância para o grupo entrevistado como forma de preservação da cultura local. Há um consenso para a preservação da atividade pesqueira, do artesanato, da gastronomia própria, e de outras atividades culturais como fonte de geração de renda.

Com 9%, surge a menção de apoio a empreendimentos diversos e, 6% das respostas, inserem-se a qualificação da população para o desenvolvimento econômico da região. Alguns entrevistados apontaram que não é possível gerar renda se não houver capacitação profissional, com o viés ambiental, para a população local.

Os índices obtidos em relação a desenvolvimento econômico estão ilustrados na **Figura 249**.

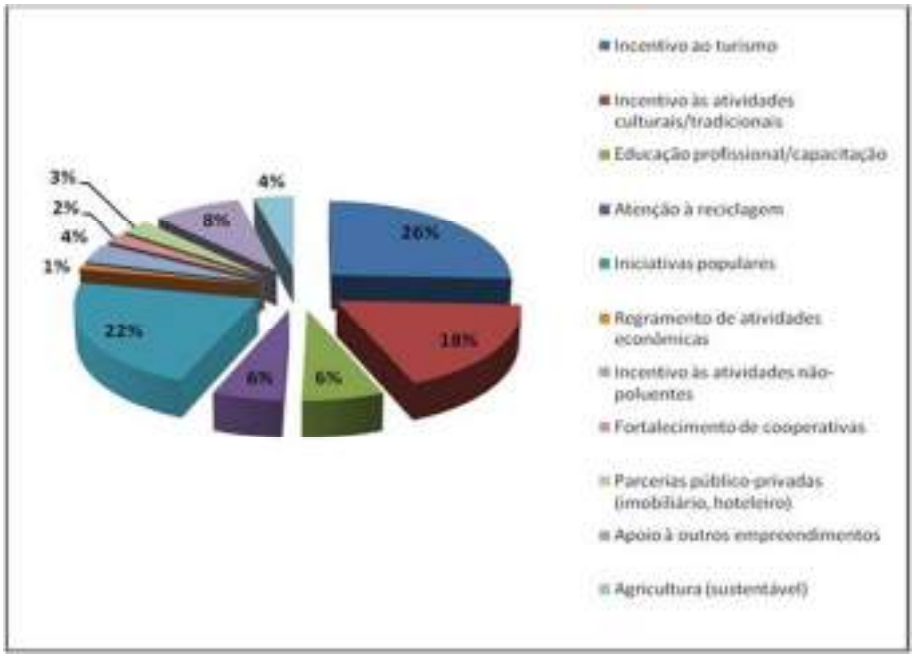


Figura 249 - Demandas na área do Desenvolvimento Econômico, proporções das percepções obtidas. Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

"Mudança da geração de renda e do ordenamento urbanístico. Tem que ser feita, não tem jeito. E a comunidade tá esperando há muito tempo. E época de campanhas, eles mandam as pessoas, né, abrem vagas, os terrenos, deixam as pessoas entrarem e não dão as condições de vida, né e quando vêm às cheias as pessoas têm que socorrer chamar a defesa civil, tirar as pessoas de cima da geladeira, então eu acho assim, ô, que o que falta, mesmo é isso, qualificação profissional, mudança de geração de renda para quem é reciclador e reordenamento urbanístico, melhorias." (Conselho Gestor da APAEDJ)

5.4.4.8.1.2.7 Demandas em Assistência Social

Em relação às demandas identificadas na área da assistência social (**Figura 250**), o item reforma, ampliação e implantação de unidade de assistência social destacou-se com 32% das respostas. Na percepção dos entrevistados, há uma forte demanda por estabelecimentos de assistência social, específicos em cada ilha e que estejam em funcionamento em tempo integral. Em seguida, com 26%, é apontado o atendimento à criança e ao adolescente, família e adultos. Neste item, quando citado, é ressaltada a necessidade de ampliação de políticas no cuidado com a criança e o adolescente, com foco no combate à drogadição e a ociosidade. Com 22%, são citados os portadores de deficiência (vinculados à questão da mobilidade) e terceira idade (atividades recreativas, ociosidade). Outros itens (20%) foram citados nessa temática:

- Ampliação do número de profissionais da área da assistência social.
- Tipo de atendimento assistencialista adequado ao tipo de população e planejando conforme a realidade da Unidade de Conservação.
- Trabalho social de conscientização – para a não-ocupação do território, em função das condições ambientais do local.
- Ampliação da discussão com o coletivo residente das Ilhas.
- Estruturação de uma política específica para as áreas de conflito da APAEDJ.
- Inserção de temas específicos na área da Assistência Social, como a categoria carroceiros e a organização social através da gestão dos resíduos.
- Consolidação SUAS (Sistema Único de Assistência Social) na região, Cadastro Único.
- Políticas contra a drogadição.

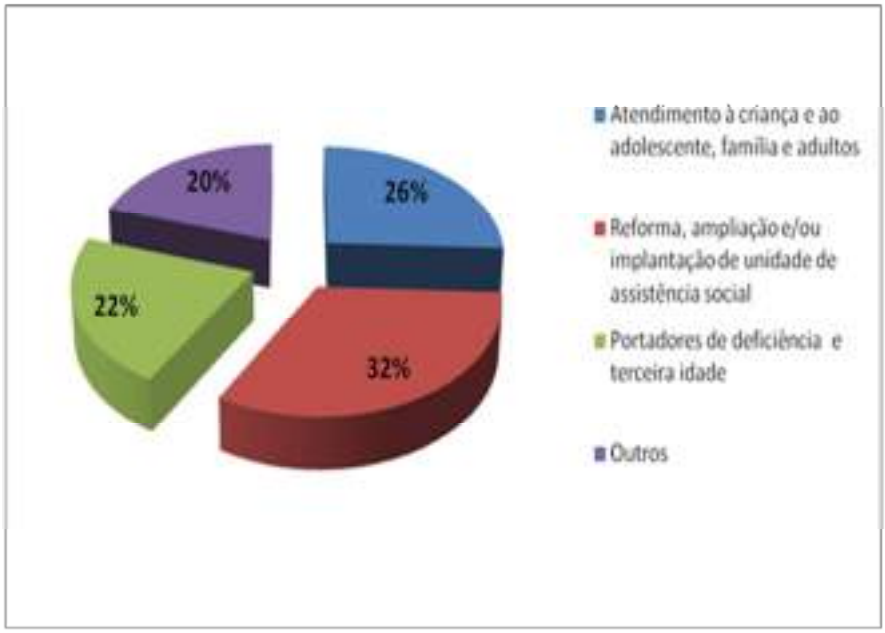


Figura 250 - Demandas na área da Assistência Social, proporções das percepções obtidas.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

5.4.4.8.1.3 Percepção Quanto às Instituições/Atores Locais

Durante a pesquisa foi perguntado aos entrevistados quais as instituições e/ou atores que obtinham um caráter positivo ou frágil quanto ao processo participativo para a elaboração do Plano de Manejo da APAEDJ.

Na localidade existem associações de moradores e lideranças comunitárias que se articulam incisivamente para tentar representar a população local. Os resultados desta análise apontam estes atores com uma influência fortemente positiva. O diagrama da **Figura 251** mostra o Grau de Influência dos atores mencionados durante a entrevista. Quanto maior o diâmetro, maior o número de menções dos entrevistados.

Como comentado, as Lideranças Comunitárias Individuais, sobretudo de moradores na Ilha Grande dos Marinheiros, da Ilha da Pintada e da Ilha das Flores, exercem maior influência segundo a opinião dos entrevistados. Em segundo lugar, tanto a Igreja, representada pelos Irmãos Maristas, como a Colônia Z5, exercem influência parecida. A Igreja está alocada há muitos anos na comunidade, mais precisamente na Ilha Grande dos Marinheiros e, vem prestando serviços assistenciais, sobretudo oferecendo creche escolar e ajuda à população carente com agasalhos ou alimentação.

A Colônia Z5 é a primeira organização social da localidade. Além de exercer um papel fundamental no que diz respeito à representação local, também está sempre aberta para dialogar com instituições sobre o desenvolvimento social e econômico do território.

Em um terceiro nível de influência, apresentam-se a Brigada Militar (precisamente o trabalho do Batalhão Ambiental), a SEMA e as Associações de Moradores. Existe uma identificação popular com o papel da Brigada Militar. Além desta visão institucional, de segurança, a própria Brigada também exerce um papel social orientando a população local com informações sobre o território. Por sua vez a SEMA aparece como uma positiva influência por representação estatal e na luta pela implantação da APAEDJ. Funcionando como um órgão representativo estatal para a população. E por último, as Organizações Não Governamentais que desenvolvem projetos de capacitação e desenvolvimento nas Ilhas. Nos últimos anos várias organizações surgiram na localidade. Tal surgimento além de estimular a organização local e o desenvolvimento de parcerias, estimula a participação dos grupos sociais existentes no território em relação ao processo de tomada de decisão.

Por último, quatro instituições foram mencionadas:

- DEFAP e Fundação Zoobotânica: resposta estas em confusão com a SEMA.
- O setor educacional atuante nas Ilhas.
- O Hospital Moinhos de Vento (que mantêm em convênio com a Prefeitura de Porto Alegre, dois postos de saúde na região).

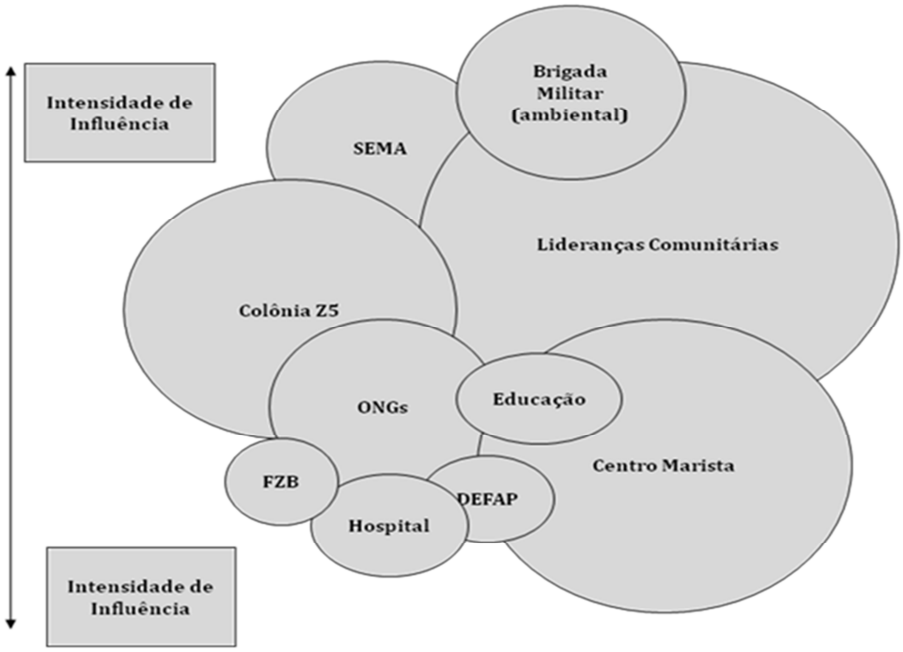


Figura 251 - Influências Positivas de Instituições - Atores mencionados na APAEDJ, 2011.
Fonte: MRS Estudos Ambientais (2011).

5.4.4.8.1.4 A Palavra dos Atores

As entrevistas demonstram que os atores - não apenas os moradores, mas os atores externos - demandam direcionamentos de respeitabilidade cidadã na própria localidade. Ou seja, posturas originárias de reconhecimento de uma história própria e decorrente da percepção da dificuldade de ser notado pelo poder público e do preconceito das comunidades de seu entorno. Existe uma compreensão que o território deva ser reservado. Que a beleza natural tange a rotina e o cotidiano das populações.

A ideia de sustentabilidade foi percebida durante as conversas. Por saberem que se trata de uma Unidade de Conservação, a maioria apresentou posições de uso sustentável, o que define a Área de Proteção Ambiental.

Ao mesmo tempo, tem-se a ideia de consentimento humano, que as relações de poder exercidas socialmente definem a margem social. Citações como estas também são apresentadas:

> "Porque é conveniente para o cidadão manter aquela gente pobre lá, para prestar um serviço para nós aqui, catar o nosso lixo aqui na rua. Tudo tá posto para manter como está. Nada está sendo feito para mudar. Tudo o que está sendo proposto é superficial." (ONG Meio Ambiente).

Em todo o tempo, a maioria dos entrevistados anseia pelo resgate cultural local. Além da característica riograndense do sul, de preservar o rito antropológico do cotidiano, as pessoas apontam o espaço como algo também inserido na história do Estado, e também do território:

> "Precisa haver o resgate das ilhas (cultura, dignidade, interesse dos moradores) – mesmo o carroceiro ou o catador que trabalhou uma vida inteira

> com o lixo, gostaria de ter opções de escolha." (Prefeitura Municipal de Porto Alegre)

Para os entrevistados, o potencial turístico da APAEDJ é um fator determinante. A maioria demonstra uma esperança salutar para o desenvolvimento econômico com esta prática. Claro que o discurso se aproxima do entendimento do ecoturismo, mesmo porque já há atividades lá, e concomitantemente, se tem o receio da deterioração natural:

> "A APA tem um potencial turístico muito grande, potencial humano muito grande, só que a SEMA não tem muito o que fazer pela APA. Na verdade, quem tem muito o que fazer pela APA são os municípios, né. As prefeituras, porque ela já está ocupada, e deve ter ordenamento urbanístico, e isso não é a SEMA que faz e sim, os municípios." (Conselho Gestor da APAEDJ)

Sempre se apresenta a preocupação da participação dos municípios no manuseio, bem como no cuidado da região. Mais de uma vez o Poder Público foi solicitado. Os entrevistados apontam que há a necessidade de se construir algo em coletivo, não verticalmente vinculado somente aos setores não representativos politicamente.

Tem-se a consciência que o território será construído de uma forma conjunta. Que somente o Plano de Manejo não resolverá os problemas da área. O Plano de Manejo é apenas uma "lanterna para a acomodação e direcionamento de diretrizes políticas e econômicas da região".

> "Acho que eles estão esperando demais do Plano de Manejo, a gente sabe que não é assim, o Plano de Manejo faz as regras, mas não resolve o problema de toda a comunidade. A gente entende isso, e eu tento passar isso para eles. Porque para eles o Plano de Manejo vai ficar pronto e eles vão poder construir, vão poder fazer o comércio deles, as indústrias sem problema nenhum. Plano de Manejo é só um regramento para a Unidade." (Conselho Gestor da APAEDJ)

A especulação imobiliária é vista para alguns entrevistados como algo problemático. Se não houver um "regramento", poderá ser preocupante na manutenção ambiental do território.

> "Os ricos não moram lá. Eles têm duas casas. Uma em Porto Alegre e uma casa na Ilha. E as casas deles são bem levantadas. É conveniente. Aquilo lá dá voto daquele jeito. Então tem que mudar tudo. Isso passa pela APA e pelo Parque. Aquilo é indecente e imoral, é uma vergonha, ninguém faz nada. Só 'maquiagenzinha'." (ONG Meio Ambiente)

O Plano de Manejo é ***preeminente*** para os entrevistados. Por fim, todos esperam com muita ansiedade o encaminhamento do instrumento. Há a esperança que a vida possa melhorar, objetivando desenvolvimento econômico, fortalecimento institucional, melhora nos serviços públicos de saúde e educação, além do desenvolvimento do ecoturismo como algo marcante para a Região da APAEDJ.

5.4.4.8.2 Análise sobre as Percepções Socioambientais das Representações Atuantes na Trajetória da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí

5.4.4.8.2.1 Introdução

A etapa qualitativa das entrevistas objetivou identificar e analisar as percepções dos representantes sobre suas relações com a APAEDJ. Para isso, se criou um bloco de questões com categorias pré-definidas, distribuídas em questões abertas, que pretenderam: a adequação das questões em relação ao tema, assim como, a exaustividade nas respostas, homogeneidade nas dimensões de análise, exclusividade e consistência nas interpretações.

Nesse contexto, se estruturou a seguinte categorização:

Interesses em relação à APAEDJ;

Impactos positivos e negativos da organização na APAEDJ;

Expectativas em relação à implantação da APAEDJ;

Visões sobre as limitações da APAEDJ;

Visões sobre as potencialidades da APAEDJ.

Para a estruturação de um retrato compreensivo sobre as percepções das representações dos diversos grupos que atuam no contexto da Unidade de Conservação, se distribuiu espacialmente as análises sobre as categorias de análise em função da composição dos segmentos que tiveram representantes inseridos no recorte amostral que estruturou a base de entrevistas para a realização da pesquisa institucional da APAEDJ.

Os grupos ou segmentos que estão representados aqui são os seguintes:

- Secretarias Municipais das Prefeituras Municipais (Canoas, Nova Santa Rita, Porto Alegre, Triunfo, Charqueadas, Eldorado do Sul).
- Ministério Público Estadual do Rio Grande do Sul.
- Lideranças Comunitárias, representando os interesses dos moradores.
- ONG, Entidades e organizações do terceiro setor, Entidades Assistenciais, atuantes no território da Unidade de Conservação.
- Setores de atividades econômicas e/ou empresariais que utilizam o território da Área de Proteção Ambiental.
- Poder Executivo Estadual (Secretaria de Meio Ambiente, Fundações, Conselhos e Órgãos Colegiados).

As entrevistas foram gravadas em meio digital, transcritas conforme categorização proposta, utilizando-se a metodologia da análise de conteúdo para sua interpretação. Tal ferramenta de interpretação da realidade é um método de tratamento e análise de informações, definido por Bardin (2002, p. 38), enquanto “[...] um conjunto de técnicas de análise das comunicações que utiliza procedimentos sistemáticos e objetivos de descrição do conteúdo das mensagens”.

A utilização dessa ferramenta pretendeu revelar pontos de interesse em relação às percepções dos atores no processo de estruturação do Plano de Manejo da APAEDJ, assim como subsidiar sua construção, ressalvando a visão da população local e das instituições que trabalham na localidade, através da sugestão de criação de estratégias políticas e sociais de gestão.

5.4.4.8.2.2 Interesses em Relação à Unidade de Conservação

Os interesses em relação à Unidade de Conservação são diversos e variam conforme posicionamento das esferas participantes no contexto histórico da Unidade de Conservação. Não se trata apenas de segmentar entre lideranças comunitárias, ONGs ou as diversas representações do Estado. Mas compreender que o alcance da representatividade, e da consequente percepção sobre a efetividade da APAEDJ, varia em função do processo histórico de ocupação e uso de seu território.

Dentre os municípios que não possuem o histórico de ocupação desordenada, excetuando-se Porto Alegre e Eldorado do Sul, os interesses identificados no que se refere ao planejamento no processo de ocupação é variável e mais tangível em relação ao uso da área para fins de atividade econômica, seja ela por meio do desenvolvimento de atividades turísticas ou mesmo agrícolas. As expressões utilizadas declaram que a APAEDJ, por ser uma categoria de conservação “flexível”, não provoca nenhum tipo de impacto, seja social ou econômico no território:

Por outro lado, em relação aos municípios cuja trajetória no processo de ocupação está historicamente constituída, percebe-se que, no discurso, natureza e sociedade se encontram num patamar de indissociabilidade, e os interesses devem se adequar de forma sustentável no contexto da região, sem que isso atrase a implantação da APA:

> “Apesar das limitações naturais, é uma região que tem tudo para dar certo. Processo de resolução dos problemas é lento”. (Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago)

A ocupação desordenada e irregular (independentemente do padrão construtivo), e os problemas subjacentes que foram consolidados ao longo dos anos, criou um cenário historicamente institucionalizado, na visão das representações. As constantes transformações durante as tentativas de implantação da Unidade de Conservação transformaram esse processo em um desafio do ponto de vista jurídico, político, econômico e social.

> A APA representa o fracasso do Parque. A área tinha muitos conflitos fundiários, o Estado não teria condições financeiras, por isso surgiu a ideia de desafetar. A APA é muito conflituosa, por falta de regras e políticas públicas. Pessoas vivendo em condições de muito risco. E tem as áreas de APP. A grande preocupação do Ministério Público é que ocorra o uso sustentável desses espaços. E para isso, as Áreas de Preservação Permanente deveriam ser demarcadas, regradas, preferencialmente desocupadas, ou ser for permitida a ocupação, que seja feita a regularização fundiária sustentável dessas áreas, na forma da legislação em vigor. Mas o Plano de Manejo não é a solução dos problemas. (Representante do Ministério Púbico Estadual – RS)

No contexto da organização do território, as noções de “tempo” e “descaso público” são citadas regularmente, de diversas formas, mas com o mesmo sentido, entre os representantes das diversas esferas. São percepções que caracterizam o processo de consolidação do conflito, principalmente para descrever o aumento da vulnerabilidade social e ambiental nos seguintes cenários: favelização de partes do território, gestão irregular dos resíduos sólidos, poluição hídrica, especulação imobiliária em Áreas de Preservação Permanente, perda da identidade cultural das populações tradicionais ou o uso do território para desenvolvimento de atividades econômicas potencialmente poluidoras. São situações que foram se consolidando no imaginário coletivo e nas argumentações, desde o período de criação do Parque Estadual, em 1975, até os dias atuais, com a construção do Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí. Os discursos estruturados a partir da incorporação dos problemas consolidados no seu teor apontam para a pluralidade das representações que se estabeleceram na trajetória da APA, assim como as redes de relações, sejam entre organizações de entidades civis para proteção social, no contexto da justiça ambiental e o direito à moradia, sejam organizações de proteção ambiental ou representações do Estado, tanto na esfera executiva, legislativa e jurídica.

> A organização está preocupada em função da precariedade, falta tudo, pois processo é antigo. A área é extensa e a degradação é grande. A organização tem feito várias denúncias. Preservação do meio ambiente, ações concretas, ações junto ao poder público, ações de educação com a população em área de risco, população que reside em área de ponte, em área invadida, para outras situações com melhores condições. A relação é difícil. Nada se faz, o Plano de Manejo é um passo concreto, processo precisa andar. Organização tem interesse em preservar. Não há interesse econômico. Não quer extrair nada da APA. Cada elemento deve cumprir o seu papel. Há interesses difusos que agem sobre a área de proteção. (Representante ONG Meio Ambiente)

> O período de conflito da transformação do parque em APA, primeiro houve a revogação do Parque, ou seja, um hiato no período em transformar reserva biológica em algumas ilhas e no entorno transformar APA. Esse hiato causou muito conflito. (Representante de Órgão Colegiado – Comitê de Bacia Hidrográfica)

> É o mesmo interesse da comunidade. É o bem estar da criança e a moradia. É o que mais querem. Que se tenha uma casa para morar e que possam ser crianças. [...] a APA tá andando devagar, mas vai alcançar o objetivo que a população quer. Que é a moradia sem risco de vida. (Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago)

Como se observa na referência às percepções dos representantes sobre os “diversos interesses”, além daqueles que são intrínsecos à natureza do organismo/instituição/grupo que representa, seja ele de caráter ambiental ou social, os entrevistados apontaram a existência de interesses antagônicos entre os atores que vivenciam realidades distintas no contexto da APAEDJ. E como estes interferem no processo de legitimação da Unidade de Conservação:

> Não há um relacionamento com a APA, não há abertura para isso. Do ponto de vista da proteção ambiental, o Delta por suas características naturais se

> protege, não demandando tanta intervenção das ONGs de meio ambiente. Não há interesse em implantar a APA e, sim, deixar tudo como está. ONGs não acreditam em APA como categoria ambiental porque não garante a proteção efetiva. (ONG Meio Ambiente)

Ao mesmo tempo em que a implantação efetiva da Unidade de Conservação se reveste dos aspectos tradicionais dos conflitos, tal contexto também é apontado como um campo de oportunidades: solução dos problemas socioambientais existentes através de uma maior integração do Conselho Deliberativo da APA, reorganização do espaço com o estancamento do processo de ocupação desordenada, permanência de seus moradores em projetos habitacionais sustentáveis, desenvolvimento de políticas públicas que visem projetos para o bem comum agregando o desenvolvimento local ambiental para a autonomia das comunidades e culturas residentes:

> Há dois tipos de interesse - de fato e de direito: direitos difusos, afeta toda a coletividade. Dano ambiental continuado e repercussão urbanística continuada, que é a presença de sub-habitações, que não recebem os serviços públicos essenciais, não estão no Plano Diretor. Estão à margem na concepção do Estado de Direito. E mais: dissonância com o planejamento urbano. Houve omissão de órgãos públicos, e com isso a depredação ambiental pela falta de fiscalização e ações dos empreendimentos privados. Precisa traduzir para o grande público. É uma área de atrito e disputa, tudo isso converge para uma solução. (Representante do Ministério Público Estadual – RS)

No que se refere às percepções do poder executivo dos municípios, os interesses apontados convergem para a necessidade de ampliação do processo de criação de mecanismos para a mediação de conflitos (são questões relativas às ocupações e ao licenciamento de atividades econômicas conflitantes com o as características do ecossistema) do território e com a conservação ambiental (estratégica) e criação de vínculos entre a população e a Unidade de Conservação por meio de um planejamento de atividades que se adaptem à realidade local (no contexto atual o individuo compreende a natureza como barreira para seu desenvolvimento).

> Secretaria faz o licenciamento das construções, mesmo em área de APA, Plano Diretor já potencializa construções no local, falta ter retorno do Plano de Manejo, se o que está sendo permitido construir está de acordo através dos estudos técnicos, do ponto de vista ambiental. O Plano de Manejo vai confirmar se o Plano Diretor está bem conduzido na questão das edificações ou não. Não estando, apontar alterações no Plano Diretor para atender os resultados do Plano de Manejo. Por em prática a relação, fazer com que o município tenha a preocupação ambiental. APA E PARQUE devem entrar na cidade. Consolidação da representação da Natureza em área pública. (Representante Poder Executivo – Município de Eldorado do Sul)

Tal relato aponta para a identificação dos interesses do poder executivo nos municípios envolvidos, que percebem o Plano de Manejo enquanto mecanismo fundamental de gestão ambiental local sustentável, e que deverá contemplar o histórico de uso e ocupação particular de cada um, compondo propostas de reordenamento territorial específico para cada realidade. No que se refere à percepção dos setores de que utilizam o território para o

desenvolvimento de atividades econômicas, o instrumento de gestão (Plano de Manejo) deverá otimizar o uso já existente na área:

> A UC tem uma parte muita extensa que agrega propriedades rurais, em si e no entorno. Visão produtiva com o aumento da área de preservação. No entorno do Parque, a grande atividade desenvolvida é a lavoura de arroz, arroz irrigado. Quase 100% da área cultivada de arroz é irrigação mecânica oriunda do Jacuí. (Representante de Setor Econômico)

Para a solução dos diversos problemas da APAEDJ em relação às consequências do uso e ocupação, nas percepções dos representantes, no processo de efetivação do Plano de Manejo, os interesses deverão convergir entre si, ou seja, deverá ser estabelecido coletivamente um consenso para a estruturação e efetivação das ações que modifiquem o atual cenário.

5.4.4.8.2.3 Impactos Positivos e Negativos da Organização/Instituição na APAEDJ

Em relação a essa unidade de análise, não houve respostas significativas no que se refere aos impactos da organização/instituição na APAEDJ. Quanto ao impacto negativo, salvo poucas exceções de algumas representações do poder executivo, tanto em nível estadual quanto municipal, que indicaram a não-gestão, a morosidade do sistema e que consideram essencial o envolvimento efetivo de suas Secretarias (e de outras) no contexto, as demais representações, lideranças comunitárias, agentes do poder público, representantes de ONGs e entidades civis, não identificaram impacto negativo na atuação de sua organização/instituição na Unidade de Conservação. Quando se identificou (sem, no entanto, apresentar uma caracterização precisa por parte do entrevistado), ponderou-se que o impacto foi mais positivo do que negativo.

Em relação aos impactos positivos, as organizações das sociedades civis (ambientais ou assistenciais) apontam as parcerias com as comunidades locais e com o poder público na busca pela resolutividade dos problemas locais enquanto atuações positivas de suas organizações no território. Nesse contexto, há o desenvolvimento de inúmeras atividades que, entre outras, trabalham com a ideia de capacitação e consolidação organizacional das associações comunitárias existentes, através da ampliação ou criação de atividades educacionais, artesanais ou artísticas. Muitas dessas parcerias, ou mesmo, das iniciativas de determinadas entidades, detêm o reconhecimento e a legitimidade entre os diversos segmentos, pois teriam assumido um papel que seria de competência do Estado.

Para o Poder Executivo do Estado, foram identificada como atuações positivas, a criação da APAEDJ, a garantia da qualidade do ambiente, da manutenção dos processos ecológicos e dos objetivos da existência de uma Área de Proteção Ambiental. Além disso, aponta que a criação do Conselho Deliberativo e a aproximação com a comunidade, foram impactos positivos de sua intervenção. As demais representações que são ligadas ao Poder Executivo Estadual, no que se refere à proteção e conservação ambiental, apontam as contribuições técnicas em relação às propostas de definição dos limites do então Parque Estadual como impactos positivos de sua intervenção.

Para os municípios, o impacto positivo é vinculado à função que sua Secretaria representa perante o contexto da Unidade de Conservação. Nesse caso, as Secretarias de Meio Ambiente dos municípios apontam que a proteção da biodiversidade, o planejamento e a manutenção das comunidades tradicionais são beneficiadas pelas suas atuações.

> Como o nível de conservação é razoável e não houve um vetor de ocupação humana densificado, e o município tem planejamento na ocupação do território de entorno e da APA, esta relação é vista enquanto um potencial para o desenvolvimento da APA no município. (Representante Poder Executivo – Município de Canoas).

Para as lideranças comunitárias, principalmente em relação às Ilhas do Bairro Arquipélago pertencentes à Porto Alegre, são os aspectos sociais na estruturação de uma agenda pública e política na efetivação dos direitos humanos (moradia, saúde, educação e trabalho) que consolidam as suas intervenções enquanto positivas. Tais referências se baseiam na movimentação e articulação, tanto interna (entre as ilhas) quanto externa (principalmente com Entidades da Sociedade Civil), cujo recurso argumentativo desenvolve a ideia de que a melhoria das condições de vida se efetivará com a implantação da Unidade de Conservação através da criação do Plano de Manejo.

> Somos ilhéus e aqui queremos permanecer. Nossa bandeira de luta é a reafirmação da identidade. Essa é uma frase forte. Muito positiva nos ilhéus. Ir à luta. É a sustentação das lutas comunitárias. (Representante Liderança Comunitária- Bairro Arquipélago).

Em relação ao grupo que representa os setores de atividades econômicas desenvolvidas na APAEDJ, os impactos positivos de suas intervenções derivam da interpretação dos benefícios que a atividade desenvolvida gera na região, dentre os quais se destacam a produção rural, através do cultivo do arroz (orizicultura), o turismo, com as atividades das Marinas e o setor imobiliário.

> Desenvolvimento da atividade (produtiva) com as questões ambientais. Ambiente de fauna e flora, área rural perto da capital, é extremamente importante. Qualidade hídrica. (Representante Setor Econômico)

> Relacionado ao turismo, vai impactar toda a área. Geração de emprego e renda. Uma alternativa a mais para Porto Alegre, que está na cara e ninguém está usando. (Representante Setor Econômico)

Para o pleno desenvolvimento desse setor no território, as percepções apontam para a necessidade da criação de regramentos específicos que considerem a sustentabilidade ambiental agregada ao tipo de atividade econômica inserida dentro dos limites da APA.

5.4.4.8.2.4 Expectativas em Relação à Implantação da Unidade de Conservação

Em relação à análise das expectativas, os entrevistados responderam massivamente sobre as mudanças que esperam que ocorram a partir da consolidação do Plano de Manejo da APAEDJ. Tais expectativas revelam, assim como as demais questões exemplificarão, os principais desafios do território.

Para o Poder Executivo, em relação aos municípios, o Plano de Manejo significará a efetividade do planejamento através do disciplinamento do uso e da gestão sustentável, com o estabelecimento de regras claras que legitimarão suas atividades no território, possibilitando a implantação de projetos, como os ligados ao Ecoturismo.

> Depois de pronto, o Plano de Manejo, vai contemplar a parte da regularização do uso de agrotóxico e de antropização da área. O Plano de Manejo vai ser constituído dessa forma, com restrições, mantendo a área da melhor forma possível, ambientalmente, mais atuação através da fiscalização. (Representante Poder Executivo – Município de Triunfo).

As expectativas dos representantes dos municípios também giram em torno dos potenciais impactos que ocorrerão com as possíveis alterações na legislação do regime urbanístico e no licenciamento das construções nos municípios que já permitem em seu território, tal atividade dentro da APAEDJ. Daí a expectativa entre os entrevistados em relação à consolidação do Plano de Manejo, em função do nível de complexidade em que os territórios se encontram enquanto pertencentes à Unidade de Conservação e na garantia da reprodução social e o desenvolvimento sustentável dos grupos heterogêneos que residem no local.

> Definir o que pode ser feito na APA, de que forma estabelecer os critérios de apropriação dela, tem as questões dos pescadores do município, eles estão solicitando a manutenção da fauna do rio para manter as condições de pesca. (Representante Poder Executivo – Município de Nova Santa Rita).

> Visão, em 2014, sentado na beira do Guaíba, da Ilha Grande dos Marinheiros, sem nenhuma família ribeirinha (lado norte). Com a questão das carroças, resolver o problema do lixo nas ilhas. Não vai mais entrar com carroça de lixo dentro da ilha. (Representante Poder Executivo – Município de Porto Alegre).

Entretanto, para aqueles municípios que não possuem um histórico consolidado na trajetória da Unidade de Conservação, as expectativas podem apresentar outro significado.

> Perda da vontade de participar das reuniões em função das relações que deixaram de ser construídas, pois a representatividade do município é pequena. Demais municípios têm mais problemas e a representação não tinha muito com o que contribuir para a área específica da APA (do ponto de vista do conflito sobre o uso e a ocupação). (Representante Poder Executivo – Município de Charqueadas).

Para a comunidade residente, através da fala das lideranças comunitárias, a expectativa também é positiva, principalmente em relação à efetivação dos diversos projetos que só poderão sair do papel após a criação do regramento específico para a APAEDJ: são esperadas em nível de implantação, melhorias tanto na infraestrutura básica, quanto na habitação. Além disso, representará a ampliação e consolidação das propostas de desenvolvimento econômico local, ligadas às questões tradicionais, culturais e educacionais que derivam da criação de espaços específicos para o desenvolvimento de tais atividades.

> Boa perspectiva. Grande potencial, na área do lazer, do turismo, nova perspectiva de trabalho nas ilhas. Problema: compatibilizar habitação com o local. (Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago)

> Melhorias, coisas melhores paras as famílias e as crianças, moradia, água e luz decente. Crianças brincam na água parada. Esperança é a de moradia digna. (Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago)

> Espera-se desenvolvimento local, que seja cumprida as questões dentro da APA, porque tem muitas restrições. Apesar do medo, pensamos positivamente. (Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago)

No que se refere ao Poder Executivo Estadual, as percepções contemplam além da perspectiva das possibilidades de implantação de políticas de desenvolvimento sustentável (condizentes com a categoria de conservação) para os grupos sociais existentes, a emergência da efetividade do Plano de Manejo após sua criação.

> Expectativa que o Plano de Manejo funcione. Porque não adianta fazer um Plano de Manejo que depois na prática não vai funcionar. Que seja regularizada a situação dos moradores. Porque na realidade as pessoas ficam meio perdidas, não sabem o que pode fazer e o que não podem. Elas são multadas e regradas, mas na verdade não tem nada que ampare legalmente essa comunidade. (Poder Executivo Estadual)

> [...] é uma coisa que tem interesses envolvidos, mas querem ver as coisas acontecerem. Com os Planos de Manejo elaborados, comecem a ser colocados em prática. (Poder Executivo Estadual)

Para as outras esferas do Estado, as expectativas giram em torno das possibilidades de regularização fundiária, da viabilidade do cumprimento das Leis através da consolidação do Plano de Manejo.

> Do Ministério Público, consiga fazer a regularização, pelo menos a remoção das pessoas das áreas de risco, seria uma prioridade. Não tem uma expectativa muito positiva, as instancias de negociação esgotaram. (Representante do Ministério Público Estadual – RS)

> Jurídico e processual, a ação de longo curso não é simples, tem resistência, tem que se trabalhar na execução da sentença, nas fontes de financiamento. É um processo longo, mas será uma situação favorável. Mas não será rápido. Mas em longo prazo, a expectativa é boa, com a disseminação do conhecimento. (Representante do Ministério Público Estadual – RS)

Para os setores econômicos, que envolvem o turismo, projetos habitacionais e atividades rurais, as percepções giram em torno da efetividade do reordenamento territorial, com o estancamento das invasões e reavaliações sobre os parâmetros de licenciamento das atividades para otimização do uso sustentável da Unidade de Conservação. A argumentação apresenta a ideia de que, com esse cenário, tais setores terão suas atividades ampliadas, contribuindo para o processo de desenvolvimento da APA.

> Se faça um plano de manejo isento de influências políticas e outras coisas mais. No sentido de usar e preservar o que se tem nas ilhas. (Representante Setor Econômico)

> A expectativa para o desenvolvimento da função e contribuição em áreas de qualidade hídrica, contribuição importante do setor, atividade é tida de baixo impacto e pode contribuir para a manutenção da qualidade. (Representante Setor Econômico)

Para as entidades do terceiro setor que atuam na localidade, as expectativas também giram em torno do desafio da implantação efetiva da Unidade de Conservação e da estrutura que será desenvolvida para a sua manutenção. O desenvolvimento da inter-relação entre comunidade e Unidade de Conservação é apontado como realidade intransponível para a resolução dos conflitos e consequente efetivação da proposta.

> Espero a implantação efetiva, com retiradas de pessoal no Parque e mesmo da área da APA. Faltam recursos orçamentários. Conta com recursos de medidas compensatórias. Mas a solução que tem sido dada é a mudança de lei – modificando a categoria de Unidade de Conservação. (ONG Meio Ambiente)

> Acredito que várias coisas irão melhorar, há muitos grupos e movimentos que estão sendo realizados, há um contexto que está encaminhado, dentro de dois ou três anos. Tem a questão da nova ponte. Acredito que em pouco tempo, as coisas vão deslanchar. (Entidade Assistencial)

Para os representantes entrevistados, de um modo geral, as expectativas são positivas. No entanto, para que isso ocorra, a partir da elaboração do Plano de Manejo, a efetividade vai depender da sua real aplicabilidade no processo de consolidação da APAEDJ.

5.4.4.8.2.5 Visões Sobre as Limitações e Potencialidade da APAEDJ

Em relação às percepções sobre as potencialidade e limitações da Área de Proteção Ambiental, os entrevistados reafirmam seus posicionamentos à luz das principais questões que norteiam a trajetória do território.

Na percepção do poder executivo municipal, as características são definidas em função do tipo de uso que é desenvolvido no território. O estancamento do processo desordenado de ocupação e o desenvolvimento sustentável das atividades econômicas são peculiaridades citadas e enquadradas como desafios do planejamento na gestão pública. A potencialidade natural da APAEDJ em relação ao desenvolvimento turístico é continuamente citada, assim como as limitações de ordem jurídica.

> Em termos de potencialidade, ela precisa de tudo, é área rural. Mas há interesse em se desenvolver essa área, além do cultivo de arroz. Na zona de Parque, há a possibilidade de se entrar com o ecoturismo. (Representante Poder Executivo – Município de Charqueadas)

> Vocação para o turismo natural, desenvolvendo a ligação com Parque e a APA. Possui um potencial turístico com participação das comunidades tradicionais, com valorização da população residente, os pescadores. Nesse contexto, deve-se pensar na questão da educação. A limitação é o aspecto físico das ilhas, com o estabelecimento de ocupação humana nas margens – sendo a maioria APP. Portanto, é uma limitação de ordem legal. Só pode ser

> superada se houver diálogo com o Plano de Manejo e a Resolução CONAMA № 369. (Representante Poder Executivo – Município de Porto Alegre)

> A APA é a oportunidade de aproximar a população do meio ambiente, porta de entrada do complexo ambiental. Resgatar o papel de Canoas em termos de beleza natural. A preocupação é justamente com a questão da gestão da APA, junto aos municípios, com a esfera estadual, na aplicabilidade da Resolução 13 do CONAMA, no Código Estadual de Meio Ambiente, que consolidou a resolução 13, o Plano de Manejo vai ser um bom instrumento para propor regramentos em torno da questão que envolve o fato de que, qualquer movimentação em torno de 10 km exige a manifestação da APA, e hoje isso é muito complicado pelas limitações administrativas. (Representante Poder Executivo – Município de Canoas).

Além das questões dominantes citadas em outros cenários de análise, surgem questões relevantes no tocante à reavaliação dos limites da Unidade de Conservação e o impacto na gestão pública do território.

> Não temos a demarcação correta, não se sabe exatamente onde fica... isso é um problema quando vai fazer fiscalização, dificulta bastante. Não se visualiza muitas possibilidades. Poderia-se visualizar algum programa de Educação Ambiental com a administração da APA. Desenvolver visitações escolares (ensino fundamental), na sede da APA, políticas de sustentabilidade para focar a importância ambiental. (Representante Poder Executivo – Município de Charqueadas)

Na visão das lideranças comunitárias, reafirma-se o potencial na área do lazer, do turismo, com o desenvolvimento das potencialidades locais das ilhas. A limitação, nesse caso, é o enfrentamento na mediação entre o processo de ocupação com as características naturais do território. Este se constitui enquanto desafio para a consolidação da APA em uma realidade, pois para a comunidade, a justiça social através do direito à moradia é intrínseco à efetivação da Unida de Conservação "*Potencial, o tempo de moradia no local, o fato de terem direito à moradia*". (*Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago*)

Nesse caso, retoma-se a ideia do fortalecimento da pluralidade cultural, da capacitação e reconhecimento das vocações locais. Isto ocorre na medida em que os moradores das ilhas, principalmente do Bairro Arquipélago e de Eldorado do Sul (Volta do Esso), reivindicam os mesmos direitos dos munícipes envolvidos. Os relatos das lideranças apontam que há discriminação, principalmente dos demais moradores de Porto Alegre em relação à população residente das Ilhas do Delta. Tal fato reforça a ideia de articulação sociopolítica das organizações locais através do desenvolvimento de redes sociais de cooperação. Os projetos desenvolvidos em parcerias são baseados na justiça social aliada à preservação ambiental, e visam a reafirmação das identidades sociais existentes através do estímulo a ações que garantam a reprodução dos diversos grupos sociais, portanto, de múltiplas identidades que se materializam cultural e simbolicamente no território.

> Arquipélago com 22 mil habitantes, contrariando o IBGE, as potencialidades são grandes: fauna, flora, artesanato local, pescadores, indígenas, afro descendentes, questão dos rios, matas, da diversidade de pássaros, potencial é grande. Turismo. Pesca, que é um dos comandantes, dos ilhéus. Da questão da própria reciclagem, foi a reciclagem que fez a sociedade

> pensar um pouco mais. É uma potência muito grande. A questão das cooperativas, que nós temos que são conquistas do Orçamento Participativo. E que tudo isso, perpassa pela transformação da questão da APA. (Representante Liderança Comunitária - Bairro Arquipélago)

No conjunto da fala dos representantes de ONG e demais entidades do terceiro setor, as potencialidades são definidas como "fantásticas", no campo da diversidade e da pluralidade de talentos, ao mesmo tempo, argumentam sobre os riscos existentes em função da "demora" na resolutividade do processo.

> As potencialidades são muito grandes, para o turismo, turismo de lazer, existem áreas balneáveis, tem uma parte da história que está no Delta. Tem muita coisa para fazer, área para recuperar, voltar à fauna. Mas não consegue ver nada efetivo para os próximos dez anos.(ONG Meio Ambiente)

> Várias atividades, alguns comércios, uma coisa importante, muitos jovens estão estudando, muitos adultos também estão estudando. Tem-se o trabalho com a pesca, esse grupo está desenvolvendo um trabalho todo com o artesanato, que pode ser turístico, artesanato com escamas de peixe. Maior limite é a demora para resolver alguns problemas. (Entidade Assistencial)

Na visão dos setores econômicos, as potencialidades naturais e turísticas do território também são destacadas, além do fato de ser uma Unidade de Conservação inserida na Região Metropolitana do Estado. As limitações identificadas derivam da consequências do processo de discussão quando há uma coletividade heterogênea como a da APAEDJ. Porém, tal limitação pode ser revertida enquanto potencial, quando mediada. Além disso, as restrições legais também são apontadas.

> Há o potencial turístico, o produtor pode contribuir na manutenção do Delta do Jacuí. As limitações ocorrem quando qualquer atividade que for desenvolvida precisa da anuência do gestor. Traz uma certa burocracia. (Representante Setor Econômico)

Para o Poder Executivo Estadual, os fatores limitantes são os conflitos socioambientais institucionalizados em função dos distintos usos do solo, agregada à dificuldade na estruturação de uma fiscalização efetiva. No ponto de vista destes atores, o cenário potencializa a consolidação da mediação em um espaço de conflito. Entre as instâncias e fóruns de consulta e deliberação, a APA possui um diferencial, em função de sua localização na Região Metropolitana de Porto Alegre, com ênfase nos aspectos ambientais e paisagísticos, no turismo sustentável. O problema apontado refere-se aos desafios da efetivação política, nas demandas reivindicatórias da comunidade local, nos conflitos e usos existentes.

> Tem haver com o Plano de Manejo. Se tiver ele concreto e for aplicado, tem organização e tem que ter fiscalização. Não é fácil, APA vai estar inserida em zona de conflitos, de usos, estabelecimentos de instituições, residências, usos da água. Usos que às vezes podem ser limitados porque nós também estabelecemos isso no uso. Espero que o Plano de Manejo colabore com essa questão. (Instância integrante do Sistema Estadual de Recursos Hídricos)

> Problema é quando não se consegue cumprir o que se tem que cumprir, que seria: implantar zoneamento, colocar funcionários, aí tu não tem zoneamento, tem ocupação irregular. (Poder Executivo Estadual)

Em relação aos demais representantes do Estado, a APAEDJ é igualmente citada enquanto um território rico do ponto de vista da biodiversidade, identificando novamente que as limitações derivam do conflito do uso humano na região, ressaltando a necessidade da construção de um regramento adequado que efetive a gestão sustentável do espaço.

> As potencialidades são turísticas, paisagísticas, preservação ambiental como modelo regulatório, exemplo para as demais comunidades como se fazer, enclave territorial numa Região Metropolitana. Modelo de regularização fundiária urbanística territorial dentro de uma APA, modelo de educação urbano-ambiental que atinja as pessoas que lá estão, é uma potencialidade. As limitações: Tomada de consciência generalizada, ela também não está aberta a exploração econômica generalizada, eventual exploração deve ser feita em consonância com os ditames das Unidades de Conservação. Aproveitamento paisagístico, turístico, ou mesmo, das comunidades tradicionais (Lei de 2005), propostas mirabolantes não terão guarita. Não tem como, tem que fazer de acordo com a lei. (Representante do Ministério Público Estadual – RS)

No desenvolvimento da análise sobre as respostas apresentadas, observa-se que as percepções sobre as particularizações do território se repetem e, embora possam ter significados distintos para cada representação em função de sua posição sociopolítico no território, a sua fundamentação está intrinsecamente ligada às questões chaves da história das Unidades de Conservação: a consolidação do uso e ocupação de espaços ambientalmente estratégicos e o impacto deste processo nas relações (políticas, sociais e econômicas) entre as representações do Estado e da Sociedade Civil.

6 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

6.1 INTRODUÇÃO

Recentes pesquisas vêm demonstrando que a consequência do desmatamento, principalmente da mata ciliar, vem provocando uma grave crise na manutenção dos recursos hídricos, gerando problemas de abastecimento para as populações. Além de garantir o abastecimento, regularizando a vazão dos cursos d'água, a cobertura vegetal tende a minimizar os efeitos erosivos, a lixiviação dos nutrientes no solo e o assoreamento.

Devido a sua importante função ambiental dentro de um sistema ecológico, como é o caso da bacia hidrográfica, o monitoramento das APPs ganha uma importância significativa na estratégia de conservação. As APPs foram criadas pela Lei federal n° 4.771 de 1965, atualmente reguladas pelo novo texto do Código Florestal Federal, Lei n.º 12.651/2012, recentemente incluído pela Lei n.º 12.727/2012, muito embora, timidamente, já davam seus primeiros sinais no Código Florestal Federal de 1934, com a finalidade de evitar a degradação dos ecossistemas, conservar o meio ambiente e manter a qualidade de vida, também funcionam como zonas de amortecimento para minimizar os impactos das atividades humanas, principalmente das atividades agropecuárias e ocupação humana, e, principalmente como corredores ecológicos.

6.2 ESPÉCIES DE ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

As Áreas de Preservação Permanentes (APPs) são áreas protegidas, cobertas ou não por vegetação nativa, cuja função ambiental é a de preservar os recursos hídricos, a paisagem, estabilidade geológica, a biodiversidade, o fluxo gênico de fauna e flora, proteger o solo e assegurar o bem estar das populações humanas.

Consideram-se como áreas de preservação permanente, pelo efeito das Leis Lei Federal 4.771 de 1965 , as faixas marginais de qualquer curso d'água natural perene e intermitente, excluídos os efêmeros, desde a borda da calha do leito regular, em largura mínima de:

a) 30 m (trinta metros), para os cursos de d'água de menos de 10 (dez) metros de largura; 50 m (cinqüenta metros), para os cursos d'água que tenham de 10 (dez) a 50 m (cinqüenta metros) de largura; 100 (cem) metros, para os cursos d'água que tenham de 50 (cinquenta) a 200 (duzentos) metros de largura; 200 (duzentos) metros, para os cursos d'água que tenham de 200 (duzentos) a 600 (seiscentos) metros de largura; 500 (quinhentos) metros, para os cursos d'água que tenham largura superior a 600 (seiscentos) metros;

b) as áreas no entorno dos lagos e lagoas naturais, em faixa com largura mínima de: 100 (cem) metros, em zonas rurais, exceto para o corpo d'água com até 20

(vinte) hectares de superfície, cuja faixa marginal será de 50 (cinquenta) metros;) 30 (trinta) metros, em zonas urbanas. É de salientar que o Município de Porto Alegre possui legislação municipal aumentanto essa faixa para 60 m;

c) as áreas no entorno das nascentes e dos olhos d'água perenes, qualquer que seja sua situação topográfica, no raio mínimo de 50 (cinquenta) metros;

d) no topo de morros, montes, montanhas e serras; no topo de morros e montanhas, em áreas delimitadas a partir da curva de nível correspondente a dois terços da altura mínima da elevação em relação à base; elevação do terreno com cota do topo em relação à base entre 50 metros a 300 metros;

e) nas encostas ou partes destas, com declividade superior a 45º, equivalente a 100% na linha de maior declive.

6.3 DELIMITAÇÃO DAS APPS AO REDOR DOS CURSOS D'ÁGUA DA ÁREA DE PROTEÇÃO AMBIENTAL DELTA DO JACUÍ

A metodologia utilizada nesta etapa foi o mapeamento dos cursos d'água e demais feições que caracterizam Áreas de Preservação Permanente segundo a legislação vigente Lei Federal n.º 12.651/2012, recentemente incluída pela Lei n.º 12.727/2012.

A atual legislação que versa sobre áreas de preservação permanente estabelece um faixa longitudinal contígua aos cursos d'água, medida a partir das margens externas naturais desses cursos, e também proteger outros corpos d'água, como açudes, lagos, sacos e nascentes.

Além disso, no estado do Rio Grande do Sul, têm-se os banhados, que também são considerados áreas de preservação permanente e, como existem essas feições na Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí, também foram delimitados neste estudo.

Conforme a Legislação Vigente, temos para a Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí as seguintes Áreas de Preservação Permanente:

- Faixa de 500 m: medida a partir de cada margem externa de curso d'água com largura superior a 500 m;
- Faixa de 200 m: medida a partir de cada margem externa para cursos d'água com largura superior a 200m e inferior a 500m;
- Faixa de 100 m: medida a partir de cada margem externa para cursos d'água com largura superior a 100m e inferior a 200m;
- Faixa de 60 m: entorno do Lago Guaíba e dos sacos;
- Faixa de 50 m: medida a partir de cada margem para cursos d'água com largura superior a 30 m e inferior a 100mm. Também utilizada para o entorno de Nascentes.

- Faixa de 30 m: medida a partir de cada margem externa para cursos d'água com largura até 10 m;
- Banhados: sua área total sem faixa de entorno.

A partir de imagens de satélite de alta resolução espacial (imagens WorldView de 18/06/2011, resolução espacial de 0,5 m², resolução espectral RGB, resolução radiométrica de 8 bits) foram mapeados os intervalos de largura de cada curso d'água, monitorando-se as faixas de largura para cada tipo de Área de Preservação Permanente. Após os ajustes, gerou-se automaticamente no software ArcGis o buffer para os cursos d'água, nascentes e banhados que compõem a área da APA. As Áreas de Preservação Permanente definidas a partir da largura e formato dos corpos d'água e dos banhados inseridos na APAEDJ seguem na **Tabela 40**.

Tabela 40 – Largura dos rios e canais e delimitação da APP dos cursos d'água que atravessam a APA.

Curso d'água	Largura mínima e máxima do curso d'água (metros)	Delimitação da APP (metros)
Rio Jacuí	700 m –2100 m	500
Canal da direita	300 m –780 m	200 ou 500
Canal da esquerda	300 m – 900 m	200 ou 500
Rio Caí	80 m – 200 m	100
Rio dos Sinos	130 m – 180 m	100
Rio Gravataí	35 m – 200 m	100
Canal Formoso	100 m – 200 m	100
Canal do Lajes	30 m – 50 m	50
Canal Feliz	20 m – 50 m	50

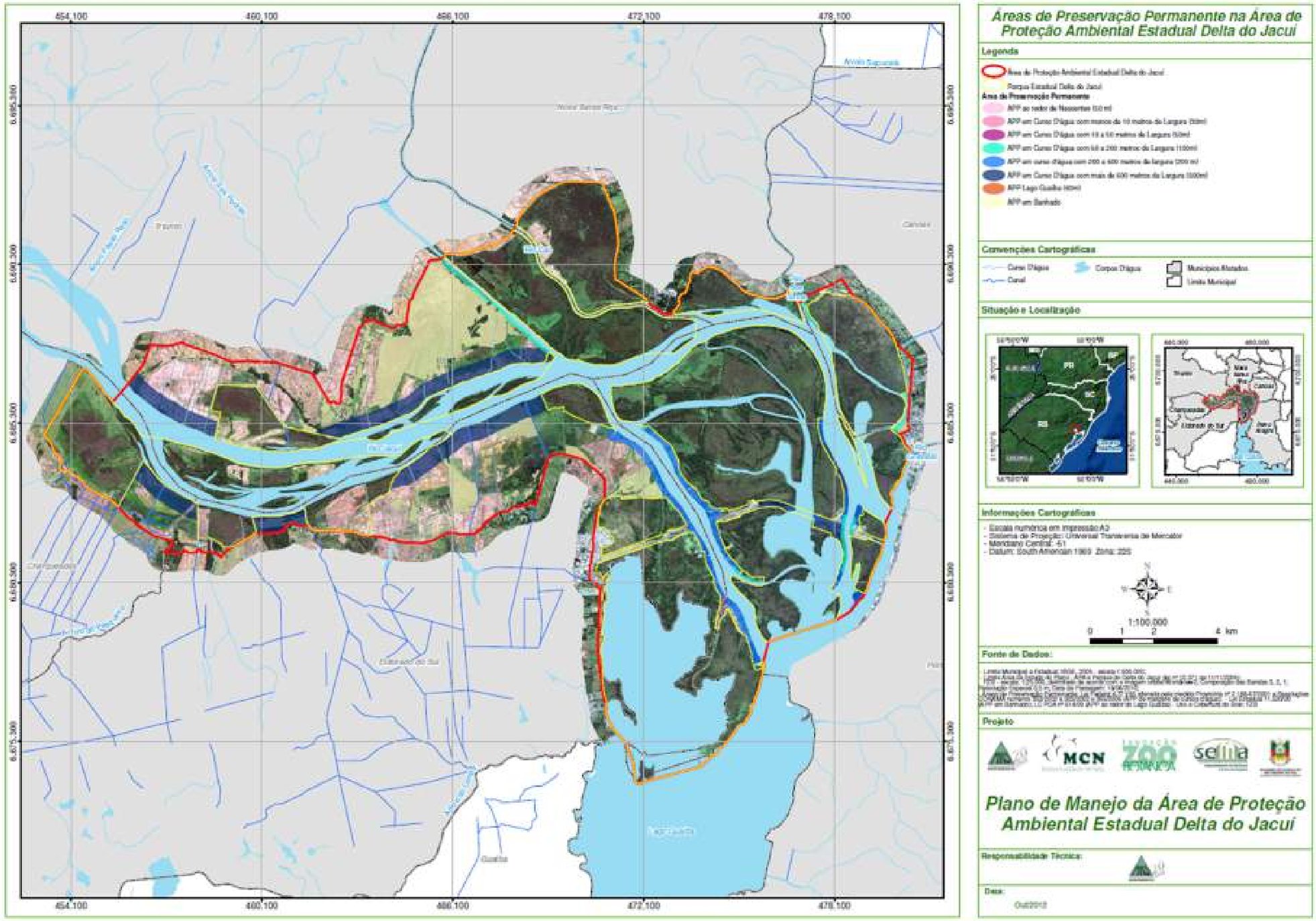
Na parte oeste da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí encontra-se uma zona com difícil definição para delimitação de largura de área de preservação permanente, que são as ilhas. Elas se desenvolvem no sentido longitudinal, paralelo ao curso do rio Jacuí, algumas vezes segmentando seu canal em duas ou mais partes.

Para definição de largura do curso d'água e, consequentemente, da área de preservação permanente, resolveu-se adotar o critério de medição da calha maior do leito do Jacuí, desconsiderando as margens formadas pelas ilhas, uma vez que estas não estão formando outro curso d'água, apenas os subdividem.

Em geomorfologia fluvial e sedimentologia, as ilhotas existentes em cursos d'água são conhecidas como "barras de canal" não sendo, pois, as calhas do Rio.

Portanto, adotou-se o critério de medição das margens de calha a calha, em um ângulo de aproximadamente 90°. Esta medida foi adotada até o ponto onde o Rio Jacuí se divide em dois canais maiores (canal direito e canal esquerdo). A partir desse ponto, é tratado como um sistema individual de canais.

No Mapa 28 encontra-se a localização das Áreas de Preservação Permanente inseridas na Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí.



Áreas de Preservação Permanente na Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

- APP ao redor de Nascentes (50 m)
- APP em Curso D'Água com menos de 10 metros de Largura (50m)
- APP em Curso D'Água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
- APP em Curso D'Água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
- APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
- APP em Curso D'Água com mais de 600 metros de Largura (500m)
- APP Lago Guaíba (50m)
- APP em Banhado

Convenções Cartográficas

- Curso D'Água
- Canal
- Corpos D'Água
- Municípios Limítrofes
- Limite Municipal

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A2
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

6.4 CARACTERIZAÇÃO DA OCUPAÇÃO, USO DO SOLO E COBERTURA VEGETAL NAS ÁREAS DE PRESERVAÇÃO PERMANENTE

6.4.1 METODOLOGIA

A caracterização dos usos do solo, ocupação e cobertura vegetal remanescente nas áreas de preservação permanente foi realizada através de vistorias de campo e interpretação das fisionomias vegetais a partir da análise das imagens de alta resolução espacial, georreferenciada e ortorretificada. Nas vistorias de campo as áreas foram caracterizadas pelo perfil de ocupação ou uso, fotografadas e foram colhidas as coordenadas em UTM.

Buscou-se também realizar por meio de interpretação e análise da imagem identificar as áreas construídas em APP, ou seja, quantificar o número de edificações e habitações.

6.4.2 LEVANTAMENTO EM CAMPO DA CARACTERIZAÇÃO E OCUPAÇÃO

6.4.2.1 Município de Porto Alegre

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Mauá	Predominam casas de madeira; Presença de entulhos, como areia e restos de material de construção civil; É uma área potencialmente alagável; Resíduos sólidos dispersos pelo local; Grande ocorrência de cães e gatos.	475745 6677685 e 475727 6677672	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Mauá	Construções em alvenaria e melhor padrão construtivo; Capões co eucaliptos em alguns locais.	475776 6677682	
Mauá	Neste ponto predominam construções em madeira	475872 6677684	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Casas de alto padrão construtivo	478504 6680818	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Casas de alto padrão construtivo	478552 6681008	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Muro de contenção	478564 6681217	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Muro de contenção	478552 6681331	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	COOPAL – Cooperativa dos Papeleiros	478547 6681409	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Pequeno estaleiro utilizado na reforma de barcos	478541 6681464	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Muro de contenção	478591 6681600	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Construções às margens do Lago Guaíba	478498 6681689	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Construções às margens do Lago Guaíba	478473 6681832	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Ruínas da antiga cozinha da escola Alvarenga Peixoto	478478 6681917	
Ilha Grande dos Marinheiros - Sul	Construção em alvenaria	478475 6681956	
BR-116/290	Ponte sobre o Canal Furado Grande	478470 6682036	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Comunidade Canal Furado Grande	Canalização para escoamento pluvial	478475 6682063	
Ilha Grande dos Marinheiros - Norte	Sub habitação Disposição de resíduos sólidos	478489 6682123	
Ilha Grande dos Marinheiros - Norte	Muro de contenção Disposição de resíduos sólidos e madeira	478500 6682186	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha Grande dos Marinheiros - Norte	Capela Marista	478542 6682354	
Ilha do Pavão - Norte	Sociedade Navegantes São João	478656 6682205	
Ilha do Pavão - Norte	Marina na Sociedade Navegantes São João	478638 6682108	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha do Pavão - Sul	Sub habitação Disposição de resíduos sólidos	478602 6681993	
Ilha da Casa da Pólvora	Casa da Chácara Parque	477252 6680819	
Ilha da Casa da Pólvora	Casa de Madeira (área habitada) Parque	475764 6680241	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha da Casa da Pólvora	Casa Madeira (área habitada) Parque	475495 6680308	
Ilha da Casa da Pólvora	Casa em madeira (área habitada) Parque	475307 6680397	
Ilha da Casa da Pólvora	Residência de médio padrão - Madeira (área habitada) Parque	475142 6680478	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha da Casa da Pólvora	Residência de alto padrão construtivo (área habitada) Parque	475079 6680518	
Ilha da Pintada	Colônia Z5	475114 6679626	
Ilha da Pintada	Barcos Nossa Senhora da Boa Viagem	475231 6679438	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha da Pintada	Escola Almirante Barroso	475057 6679708	
Ilha da Pintada	Estaleiro Sorenave	475889 6677909	
Ilha da Pintada	Escola Mabilde Existência de contenção de aço (OUTRO LADO)	475732 6678134	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha da Pintada	Colônia Z5 Colônia de pescadores	475114 6679626	
Ilha da Pintada	Residências (alvenaria)	475114 6679626	
Ilha das Flores	Marina das Flores	474386 6682355	

Ilha/Bairro	Caracterização/Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Ilha das Flores	Estabelecimento comercial	474552 6682432	
Ilha das Flores	Estabelecimento comercial	474512 6682413	
Ilha das Flores	AMOFLORES	474806 6682599	

6.4.2.2 Eldorado do Sul

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Cidade Verde	Banhado	470916 6682023	
Cidade Verde	Banhado	470826 6682057	
Cidade Verde	Rua sem asfalto, irregular, casas de baixo padrão construtivo	470630 6682241	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Cidade Verde	Banhado, residências baixo padrão construtivo	470375 6681991	
Picada-Norte	Construções de alto padrão construtivo Com quadra esportiva	473549 6682238	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Picada-Norte	Construções de alvenaria	473478 6682339	
Picada-Norte	Terrenos Baldios	473061 6682890	
Picada-Norte	Construções de alto padrão construtivo	473075 6682862	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Picada- Sul	Construções de alto padrão construtivo	473763 6681952	
Picada- Sul	Área com criação de animais (vacas leiteiras, gado)	473939 6681650	
Picada- Sul	Casas de madeira Criação de cavalos	474164 6680868	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Sol Nascente	Margem/Rio	470822 6679557	

6.4.2.3 Canoas

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Paquetá	Casas de madeira	477461 6688514	
Vila do Dique	Área potencialmente alagável	480304 6687469	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Vila do Dique	Casas de madeira em situação precária	480450 6686660	
Paquetá	Praça	0477324 6688685	
Paquetá	Área de lazer	477324 6688685	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Paquetá	Estabelecimento comercial	477516 6688496	
Paquetá	Residências	477232 6688875	
Paquetá	Residências	477282 6688744	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Paquetá	Residências	477324 6688685	

6.4.2.4 Nova Santa Rita

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
	Banhado/Pecuária Identificar se é APP	472242 6689445	
	Pecuária Identificar se é APP	472277 6689360	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
	Orizicultura Identificar se é APP	476042 6691337	
	Banhado Identificar se é APP	472120 6691791	

6.4.2.5 Triunfo

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Pontal	Banhado	453017 6691225	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord. em UTM	Fotos
Pontal	Córrego/Rio	453763 6692167	
Pontal	Vegetação	459073 6687321	

6.4.2.6 Charqueadas

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord em UTM	Fotos
Área rural	Banhado-residências rurais	453766 6684256	

Ilha/Bairro	Caracterização/ Ocupação	Coord em UTM	Fotos

6.4.2.7 Áreas Construídas em APP

O diagnóstico demonstrou que uma das principais intervenções nas APPs em desacordo com a legislação consiste em edificações. De acordo com o levantamento realizado por interpretação da imagem de alta resolução, verificou-se a existência de 3.653 edificações em APP, sendo 3.462 residências e 191 edificações diversas, tais como: clubes náuticos; marinas; galpões/industriais; escolas, posto de saúde igrejas e cemitério localizado no município de Eldorado do Sul (Tabela 41 e Tabela 42).

As ocupações são mais intensificadas no Bairro Arquipélago no município de Porto Alegre e em segundo lugar no município de Eldorado do Sul, com isto, é possível afirmar que o cenário da APA do ponto de vista das APPs reflete de certa forma a existência de um conflito de uso baseado em questão de ordem social e política habitacional. No Mapa 29 (página 504), pode ser verificado a distribuição dessas ocupações na Unidade de Conservação.

Tabela 41 - Quantitativo de edificações em APP na APAEDJ inclusive PEDJ.

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
500m	Porto da Manga	Triunfo	APAEDJ	6	Residências
500m	Porto da Manga	Triunfo	APAEDJ	8	Residências
500m	Porto da Manga	Triunfo	APAEDJ	1	Residências
500m	Fazenda do Pontal	Triunfo	APAEDJ	4	Residências
500m	Terceiro Distrito	Triunfo	APAEDJ	3	Residências
500m	Terceiro Distrito	Triunfo	APAEDJ	1	Residências
500m	Terceiro Distrito	Triunfo	APAEDJ	23	Residências
500m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	1	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
500m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	6	Residências
100m	Ilha Grande	Triunfo	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Leopoldina	Triunfo	PEDJ	2	Residências
100m	Ilha Ponta Rasa	Triunfo	PEDJ	1	Residências
100m	Ilha Ponta Rasa	Triunfo	PEDJ	3	Residências
100m	Ilha dos Siqueiras	Triunfo	PEDJ	1	Residências
100m	Terceiro Distrito	Triunfo	APAEDJ	21	Residências
100m	Terceiro Distrito	Triunfo	APAEDJ	2	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Triunfo	APAEDJ	4	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Triunfo	APAEDJ	2	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Triunfo	APAEDJ	2	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Triunfo	APAEDJ	1	Residências
500m	Comunidades Rurais Isoladas	Triunfo	PEDJ	1	Residências
100m	Comunidades Rurais Isoladas	Nova Santa Rita	PEDJ	8	Residências
100m	Comunidades Rurais Isoladas	Nova Santa Rita	PEDJ	2	Residências
100m	Prainha de Paquetá	Canoas	APAEDJ	1	Residências
100m	Prainha de Paquetá	Canoas	APAEDJ	1	Residências
100m	Prainha de Paquetá	Canoas	APAEDJ	6	Residências
Banhado	Prainha de Paquetá	Canoas	APAEDJ	2	Residências
Banhado	Comunidade do Canil	Canoas	APAEDJ	6	Residências
Banhado	Comunidade do Canil	Canoas	APAEDJ	5	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	1	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	1	Residências
50m + Banhado	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	3	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	2	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	PEDJ	5	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	7	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	2	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	1	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	1	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	2	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	27	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	10	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	2	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	PEDJ	2	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	11	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	PEDJ	2	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	2	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	21	Residências
50m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	92	Residências
100m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	30	Residências
100m	Comunidade da Vila Dique	Canoas	APAEDJ	12	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	7	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	9	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	20	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	7	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	10	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	15	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	34	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	18	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	19	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	11	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	15	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	11	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	34	Residências
Banhado	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	11	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	7	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	13	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	31	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	16	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	16	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	34	Residências
Banhado	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
Banhado	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
Banhado	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	PEDJ	27	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	14	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	42	Residências
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	13	Residências
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	7	Residências
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	19	Residências
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	20	Residências
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	PEDJ	5	Residências
200m	Ilha do Chico Inglês	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha do Chico Inglês	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha do Chico Inglês	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha do Chico Inglês	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	9	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	14	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	28	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
100m + APP 60m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	38	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	9	Residências
100m + APP 60m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	57	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
100m + APP 60m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	13	Residências
60m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	6	Residências
60m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	6	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	7	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
60m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	22	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
100m	Ilha da Pólvora	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
100m	Ilha da Pólvora	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
100m	Ilha da Pólvora	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
100m	Ilha da Pólvora	Porto Alegre	PEDJ	5	Residências
200m	Ilha da Pólvora	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha da Pólvora	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
60m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
500m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	25	Residências
500m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	25	Residências
500m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	28	Residências
500m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	4	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
50m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	5	Residências
100m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
50m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
50m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
50m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
500m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	4	Residências
500m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
100m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
100m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	3	Residências
100m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
100m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
100m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
100m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
100m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
Banhado	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	38	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	18	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	4	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	APAEDJ	3	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	APAEDJ	25	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	APAEDJ	38	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	PEDJ	17	Residências
200m	Ilha Mauá	Porto Alegre	PEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	36	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	23	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	22	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	50	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	4	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	26	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	8	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	14	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	41	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	51	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	87	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	8	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	32	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	23	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	13	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	15	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	17	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	6	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	21	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	24	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	5	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	13	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	20	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	12	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	26	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	18	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	26	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	28	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	47	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	6	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	45	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	82	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	9	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	11	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	36	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	41	Residências
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	29	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	14	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	45	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	13	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	2	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	2	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
50m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	22	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
50m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	10	Residências
50m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	14	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	10	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	4	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
50m + APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	5	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	6	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	10	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	4	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	43	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	19	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	14	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	4	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	6	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	12	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	8	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	11	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	4	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	35	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	15	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	6	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	8	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	5	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	2	Residências
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	29	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	10	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	15	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	5	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	9	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	16	Residências
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
60m	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
Banhado	Itaí	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências

Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
60m	Sol Nascente	Eldorado do Sul	APAEDJ	20	Residências
60m	Sol Nascente	Eldorado do Sul	APAEDJ	5	Residências
60m	Sol Nascente	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
60m	Sol Nascente	Eldorado do Sul	APAEDJ	6	Residências
Banhado	Cidade Verde	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Residências
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	11	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	15	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	11	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	15	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	9	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	8	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	13	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	10	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	7	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	9	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	6	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	7	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	9	Residências
APP 200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	12	Residências
200m + Banhado	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m + Banhado	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m + Banhado	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m + Banhado	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m + Banhado	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
Banhado	Cidade Verde	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
500m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências

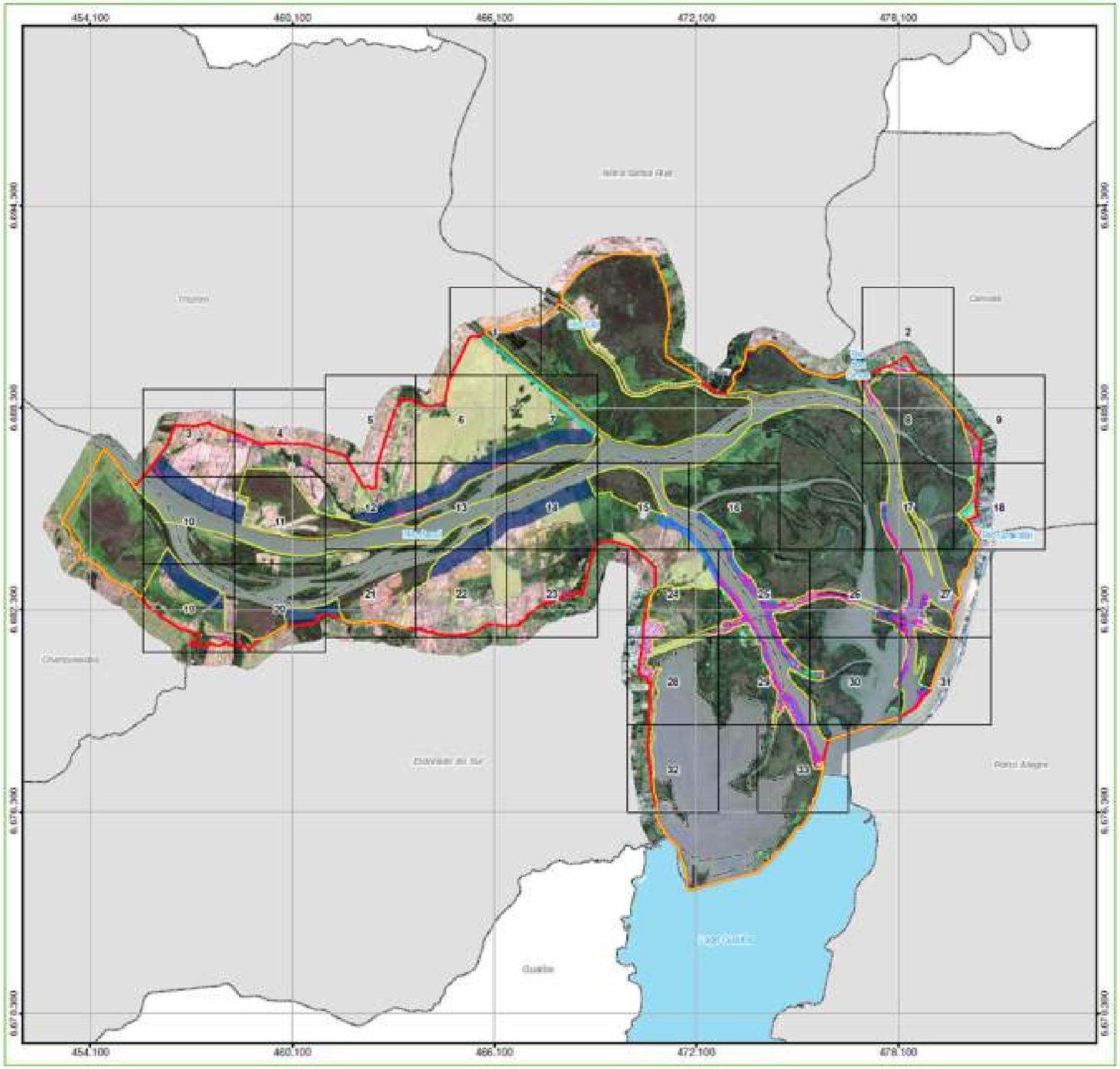
Tipo de APP	Bairro	Município	Local	Nº	Tipo
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Residências
200m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Residências
-	-	-	-	3.472	-

Tabela 42 – Quantitativo de edificações em APP na APAEDJ inclusive PEDJ.

Tipo de APP	Núcleo de Ocupação	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Galpões/Indústrias
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Galpões/Indústrias
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Galpões/Indústrias
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	2	Galpões/Indústrias
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
500m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
500m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	9	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	PEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	2	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Templos Religiosos
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
100m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas

Tipo de APP	Núcleo de Ocupação	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha do Pavão	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	3	Clubes/Marinas
100m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	8	Galpões/Indústrias
00m	Ilha Grande dos Marinheiros	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
500m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
500m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	15	Galpões/Indústrias
100m	Ilha do Lajes	Porto Alegre	PEDJ	2	Galpões/Indústrias
100m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Galpões/Indústrias
100m	Ilha das Flores	Porto Alegre	PEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	10	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	5	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	5	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	2	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	3	Clubes/Marinas
200m	Ilha das Flores	Porto Alegre	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	6	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	5	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Escolas
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Unidades de Saúde
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Templos Religiosos
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	10	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	3	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Templos Religiosos
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	4	Clubes/Marinas
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	2	Clubes/Marinas
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	6	Clubes/Marinas
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias

Tipo de APP	Núcleo de Ocupação	Município	Local	Nº	Tipo
200m	Ilha da Pintada	Porto Alegre	APAEDJ	10	Clubes/Marinas
50m	Comunidades rurais isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Cemitério
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	2	Clubes/Marinas
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Templos Religiosos
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Galpões/Indústrias
Banhado	Picada	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Galpões/Indústrias
60m	Sol Nascente	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
60m	Sol Nascente	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Galpões/Indústrias
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Clubes/Marinas
200m	Picada	Eldorado do Sul	APAEDJ	1	Condomínio
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	3	Galpões/Indústrias
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	APAEDJ	4	Galpões/Indústrias
50m	Comunidades Rurais Isoladas	Eldorado do Sul	PEDJ	1	Galpões/Indústrias
-	-	-	-	191	-



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente- Índice de Articulações

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí
- Instalações Humanas em APP

Área de Preservação Permanente

- APP ao redor de Nascentes (50 m)
- APP em Cursos D'Água com menos de 10 metros de Largura (50m)
- APP em Cursos D'Água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
- APP em Cursos D'Água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
- APP em cursos d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
- APP em Cursos D'Água com mais de 600 metros de Largura (500m)
- APP Lago Guaíba (60m)
- APP em Banhado

Convenções Cartográficas

- Corpos D'água
- Municípios Afetados
- Limite Municipal

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:110.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

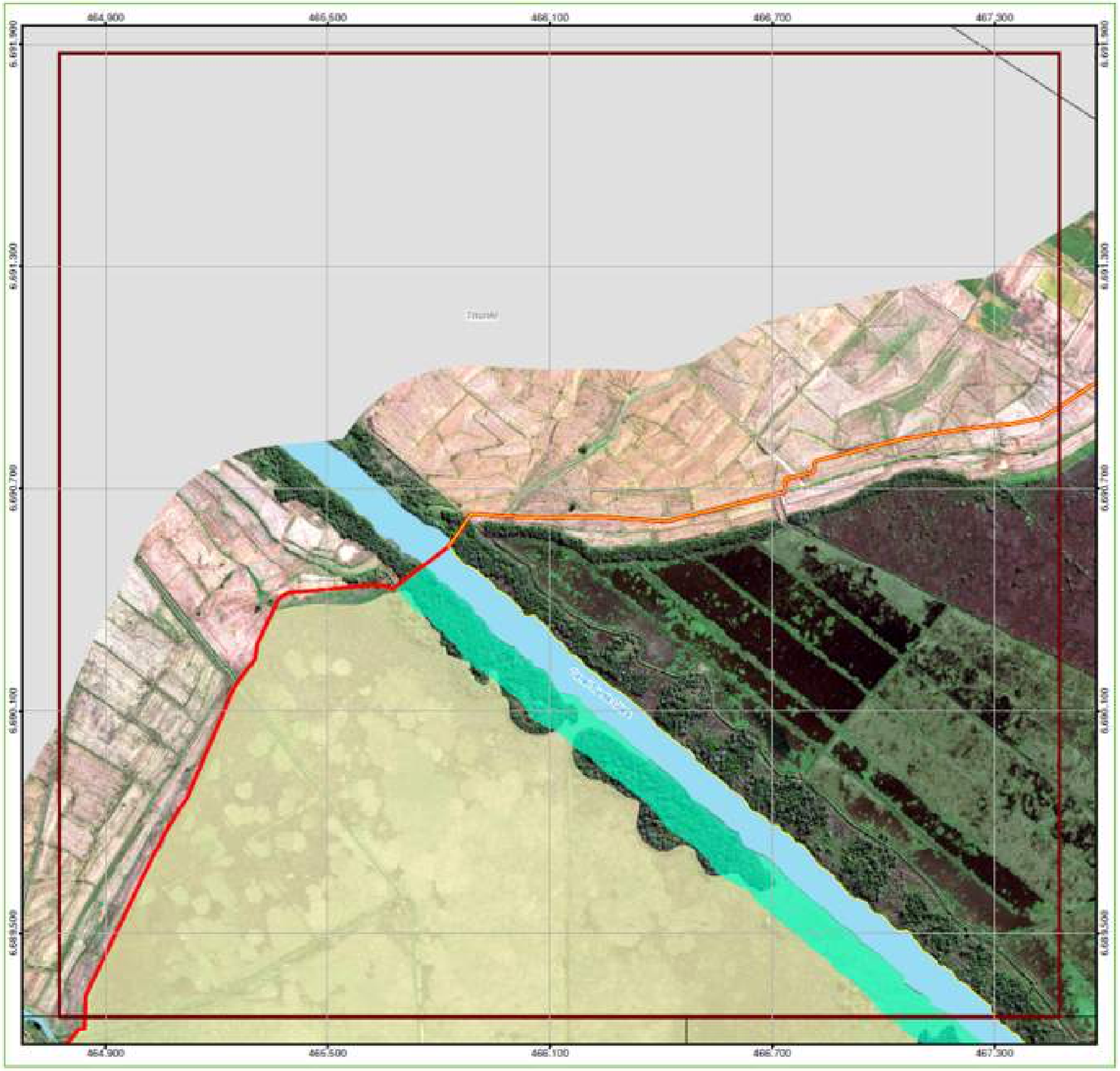
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 1

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

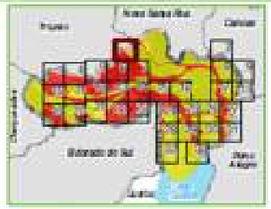
Instalações Humanas em APP

1.1, Área Construída, Áreas Industriais
1.2, Área Construída, Áreas Urbanas
1.3, Área Construída, Clubes/Marinas
1.4, Área Construída, Edificações
1.5, Área Construída, Sedes Rurais
1.6, Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

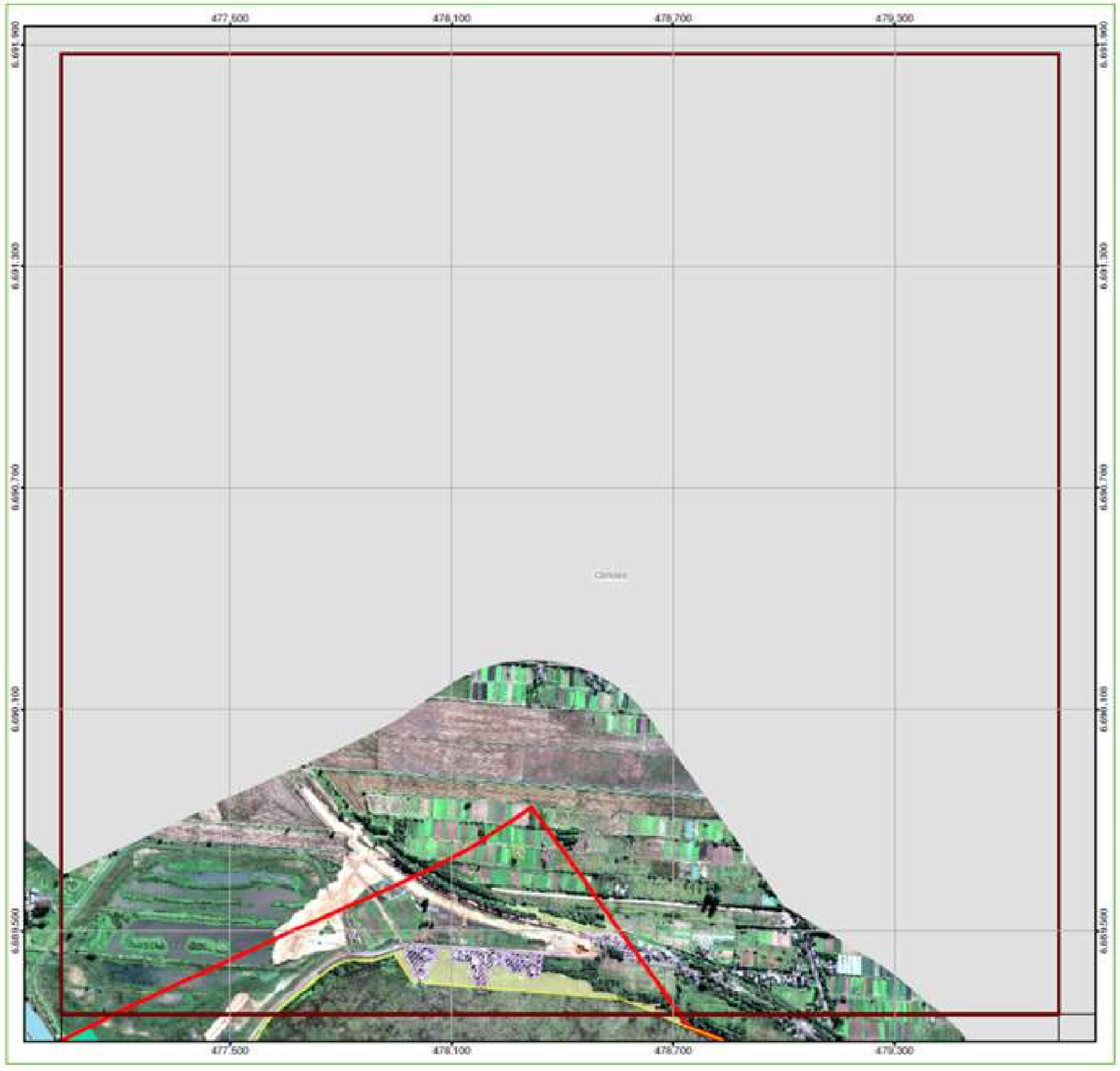
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 2

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Quadra (50m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

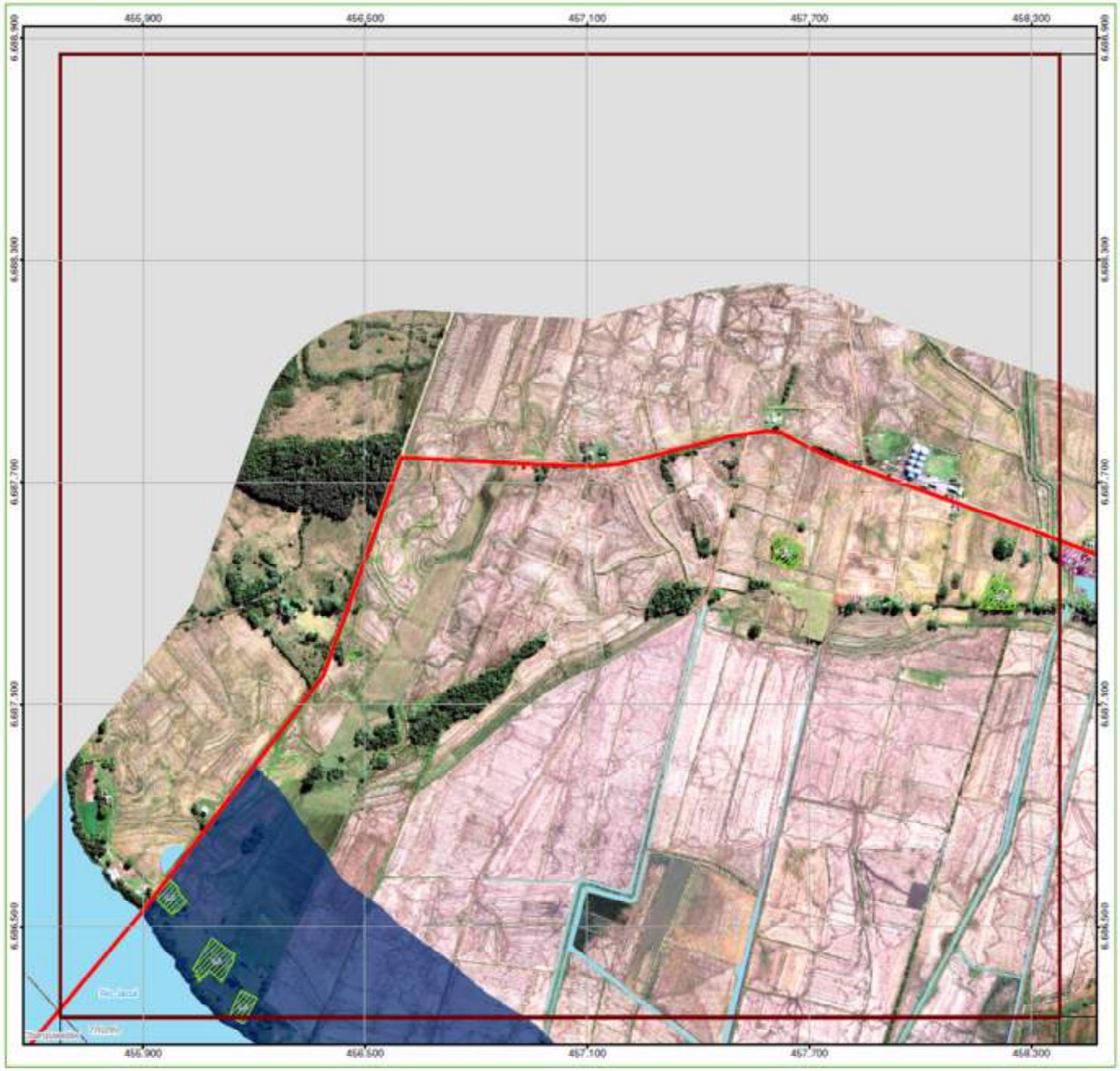
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Artículação 3

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

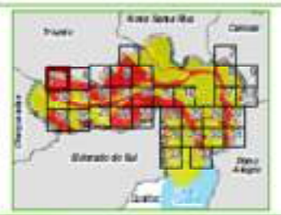
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S

1:10.000
0 100 200 400m

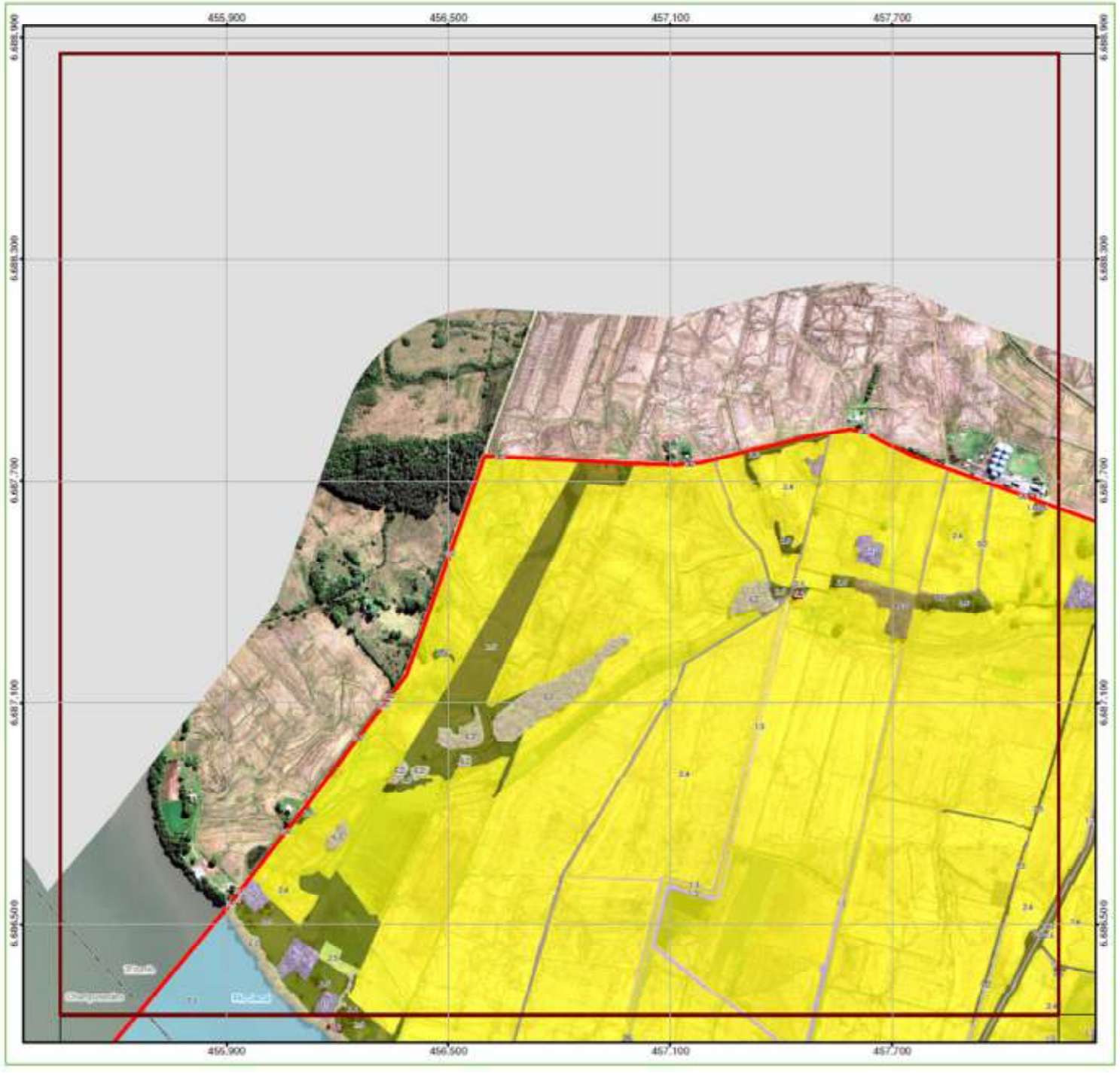
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 4

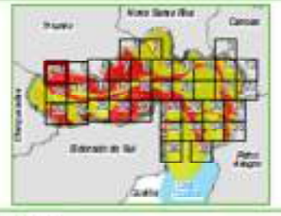
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 1, Subclasse
1.3, Área Construída, Canais de Irrigação/Drenagem
1.6, Área Construída, Edificações
1.7, Área Construída, Solos Nuos
2.3, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Lavoura
2.4, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
3.1, Áreas de Extração, Solo Exposto
4.10, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
5.2, Espécies Exóticas, Taquaral
6.2, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
7.1, Hidrografia, Curso D'Água
9.2, Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal = Estadual, IBGE, 2005, escala 1:250.000;
- Limite Área do Estudo do Plano = ILHA e Parques do Delta do Jacuí Shp nº 12.371 de 11/11/2008;
- Ortofoto, escala, 1:25.000, obtenção do aerolevantamento a partir da imagem orbital RapidEye 2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,6 m; Data da Passagem: 18/04/2010;
- Uso e Cobertura do Solo: FZB

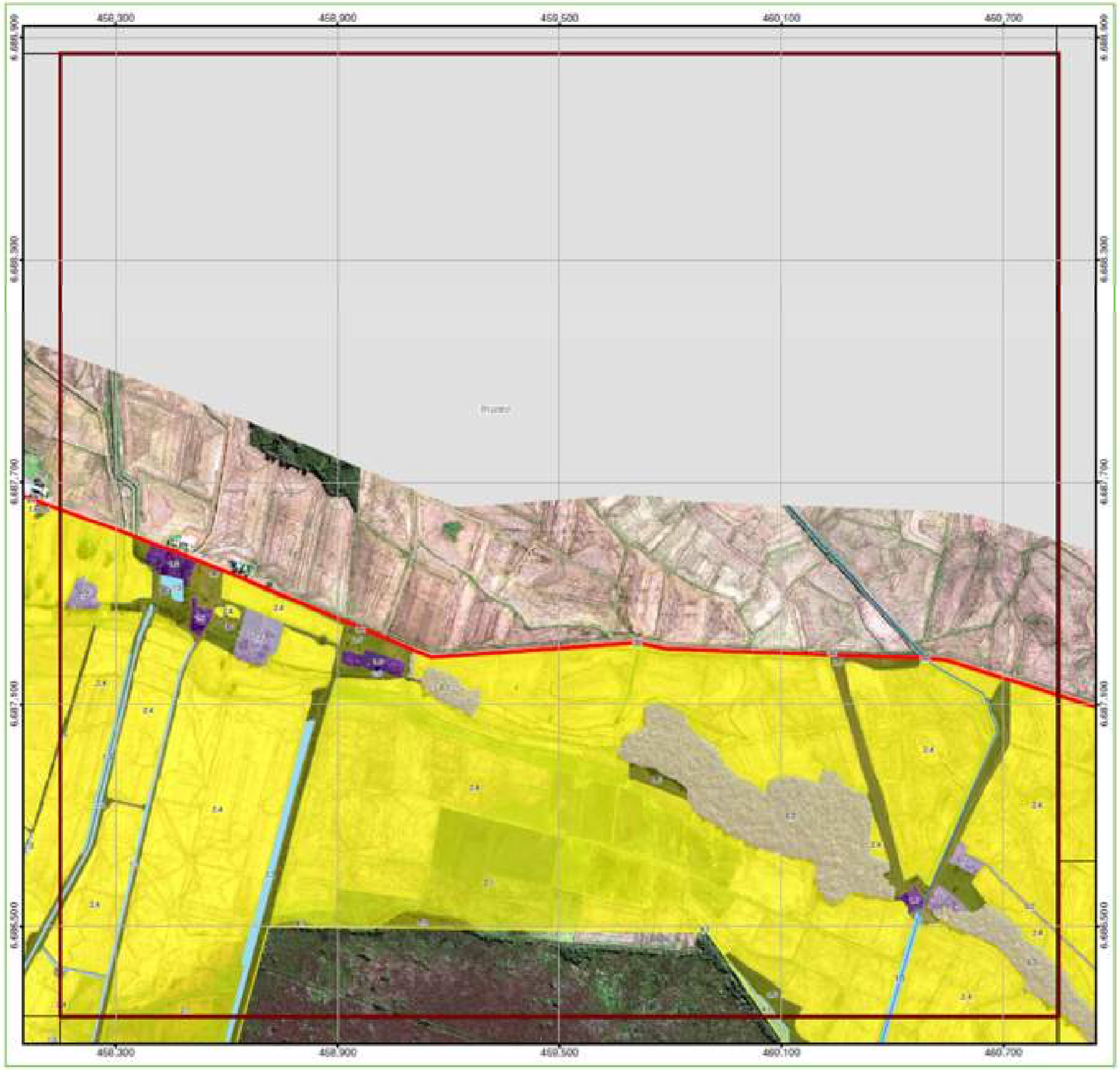
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 5

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 1, Subclasse
1.3, Áreas Construídas, Canais de Irrigação/Drenagem
1.4, Áreas Construídas, Corpos D'Água
1.6, Áreas Construídas, Edificações
1.7, Áreas Construídas, Sedes Rurais
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.4, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1, Banhados, Banhados Arbustivo/Arbóreo - Marisqual
4.6, Banhados, Mosaico - Banhados Arbustivo/Arbóreo
5.3, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
9.2, Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Corpo D'Água
Canal
Municípios Alvitados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2005., escala 1:50.000
- Limite Área do Estudo do Plano - APA e Parques do Delta do Jacuí (Lei nº 12.371 de 17/11/2006) - SEMA, escala 1:75.000, digitalização do acordo com a imagem cartas Topográficas 2, Composição das Bandas 5, 4, 3, Resolução Espacial 0,5 m, Data da Passagem 19/06/2010.
Uso e Cobertura do Solo: FZB

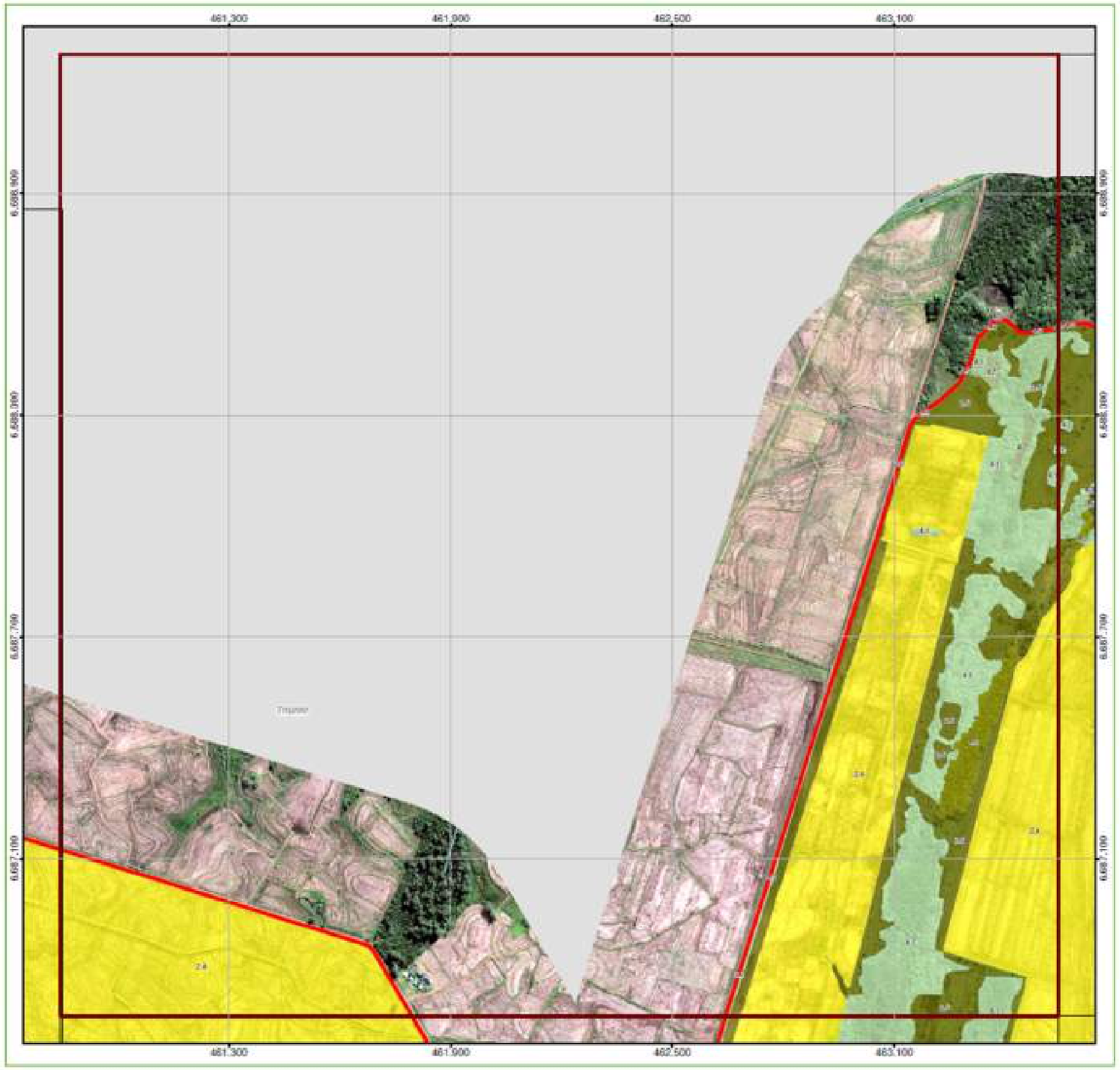
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacui

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 6

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
2.4, Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Orizicultura
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.1, Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Monocral
4.7, Banhados, Banhado Herbáceo Steio
4.8, Banhados, Mosaico - Banhado Arbustivo/Arbóreo
5.2, Sistema Viário, Estradas Municipais - Estradas Não Pavimentadas

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

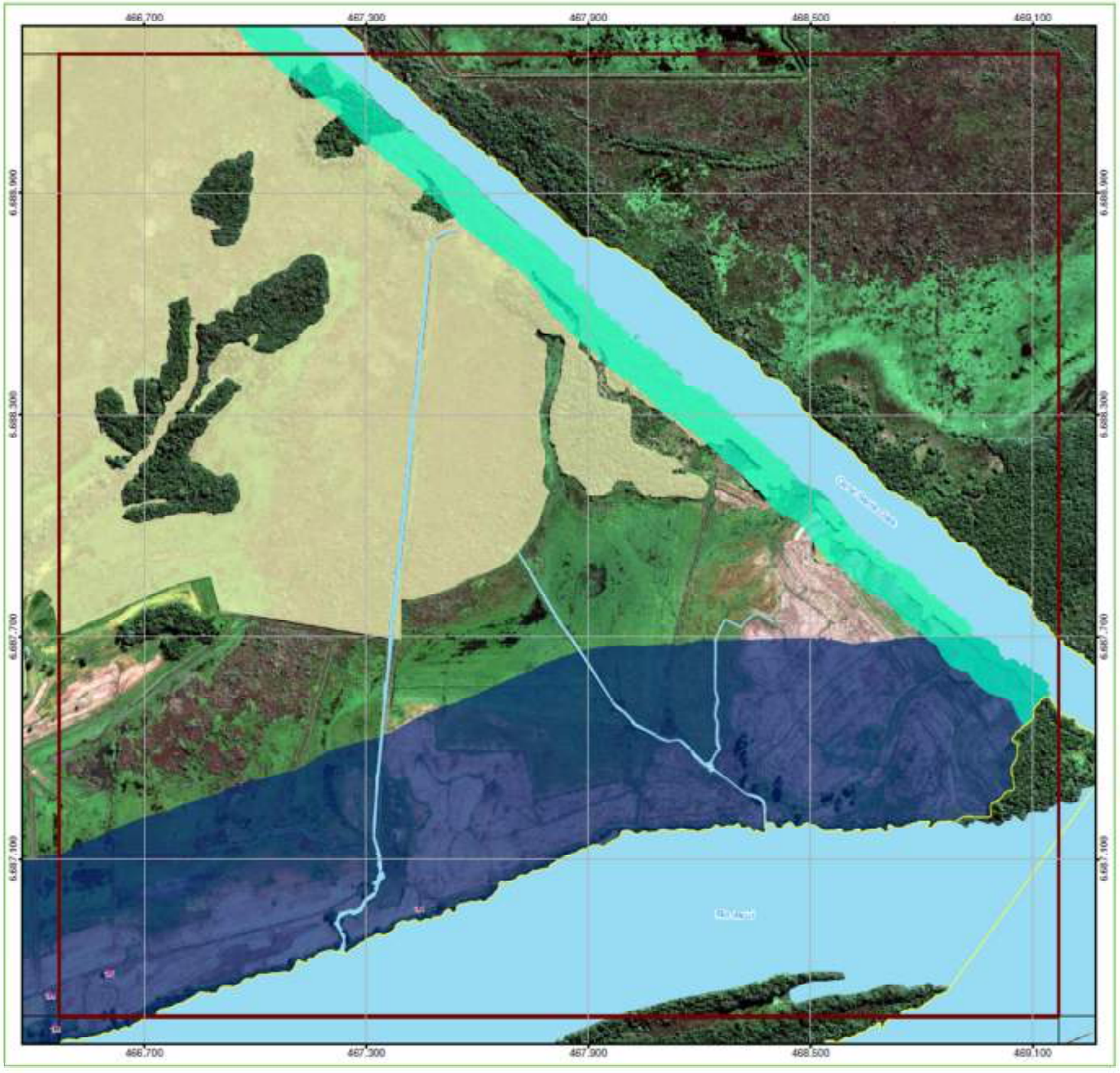
- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2009., escala 1:500.000
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parque do Delta do Jacuí Ref. nº 121/71 de 01/12/2009): FEPAM, escala 1:25.000, digitalização da acordo com a imagem orbital WorldView2. Composição das Bandas 3, 2, 1. Resolução Espacial 0,5 m; Data de Passagem: 19/08/2010.
- Uso e Cobertura do Solo: POA

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 7

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parques Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

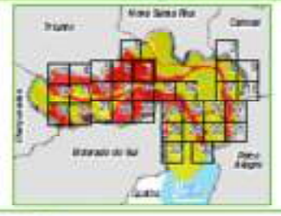
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Município Abrangido
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

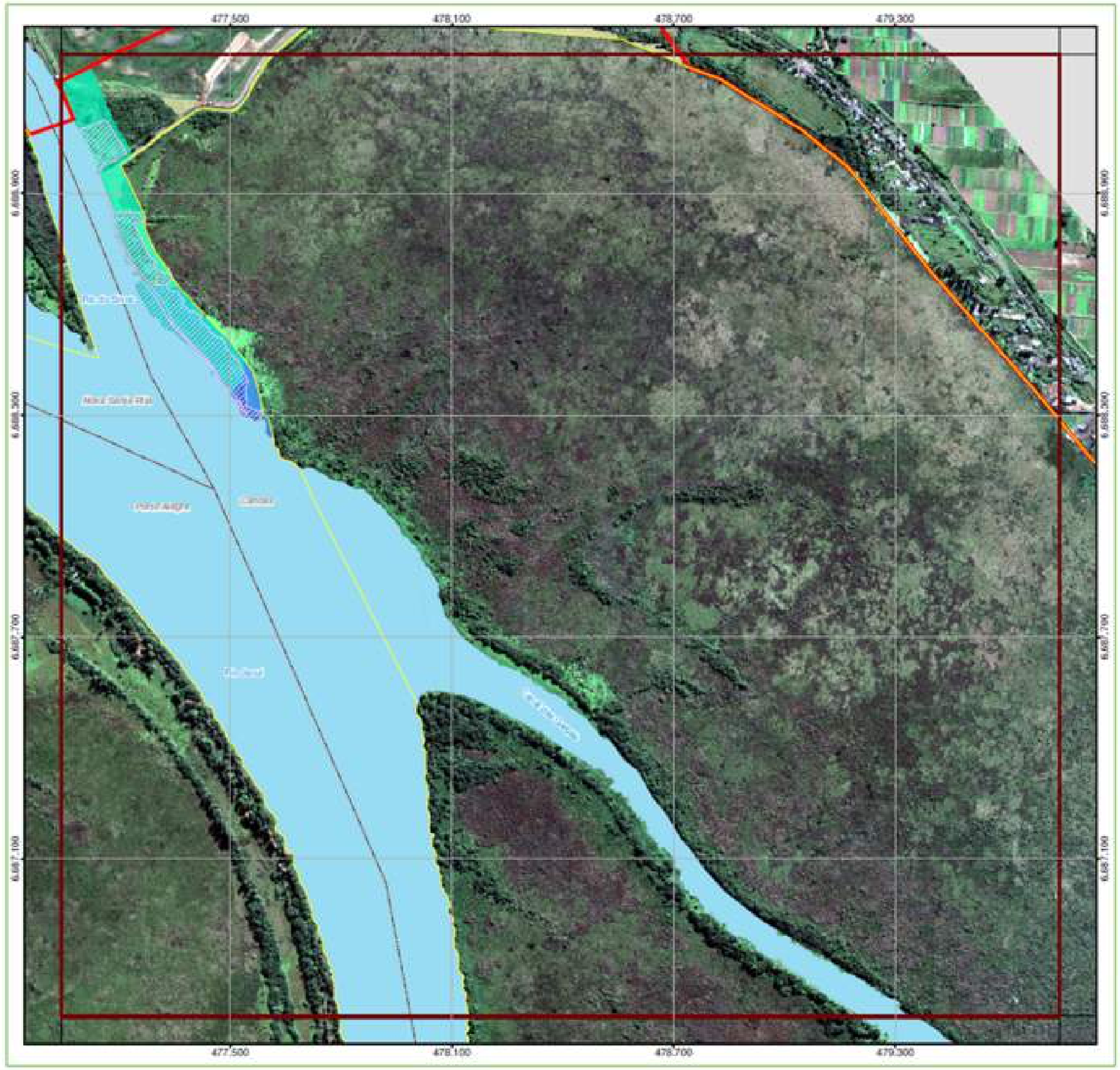
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 8

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Gualeia (50m)
APP em Banhado

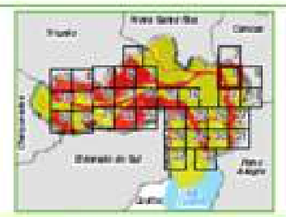
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969. Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

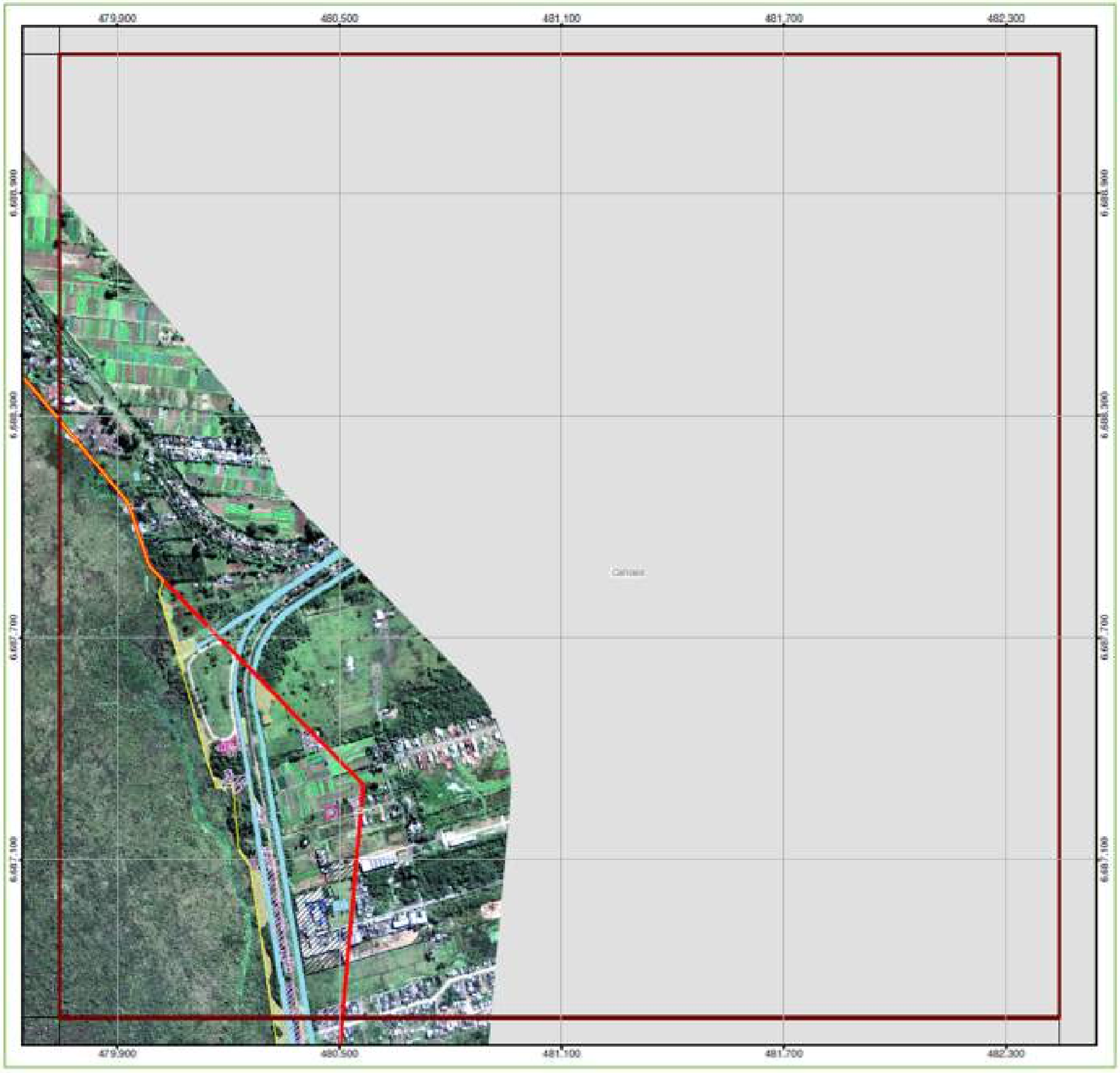
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2013



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 9

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

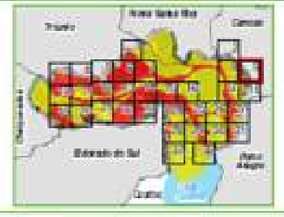
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 10

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parques Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 3, Subclasse
4.2.1 Florestas, Floresta Estacional Aluvial
5.1.1 Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

- Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2005., escala 1:500.000
- Limite Área de Estudo do Plano: "APA e Parques do Delta do Jacuí (Sg nº 1.2.3)" de 01/10/2012.
- RGB, composição, 1.200.000., datum/ajuste de ajuste com a imagem cenas WorldView-2., Composição das Bandas: 3, 2, 1., Resolução espacial: 0,5 m., Data da Passagem: 19/06/2012.
- Uso e Cobertura do Solo, 7.2S

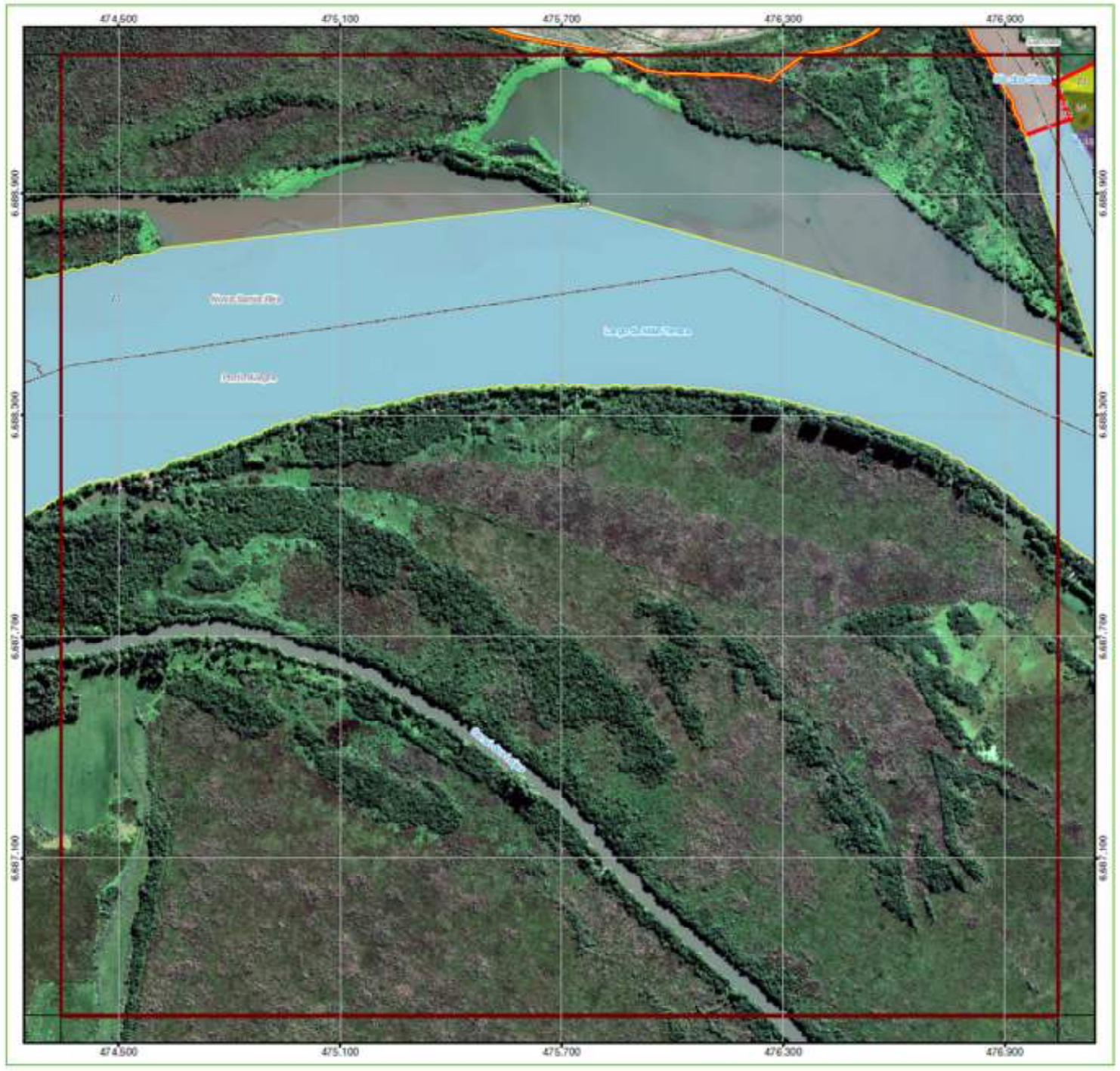
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 11

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse
1.2, Áreas Construídas, Áreas Urbanas
2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
2.5, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
4.5, Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Juncal
4.6, Banhados, Macrófitas do Morgam
7.1, Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

Curso D'Água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

Limite Municipal e Estadual, IBGE, 2009., escala 1:500.000
Limite Área do Território do Rioto - APA e Parque do Delta do Jacuí (ha.m² 12.37.1 de 15/11/2005)
PTB, escala: 1:25.000, determinado de acordo com a imagem ortho Worldview 2, composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 18/06/2010.
Uso e Cobertura do Solo: Fzb

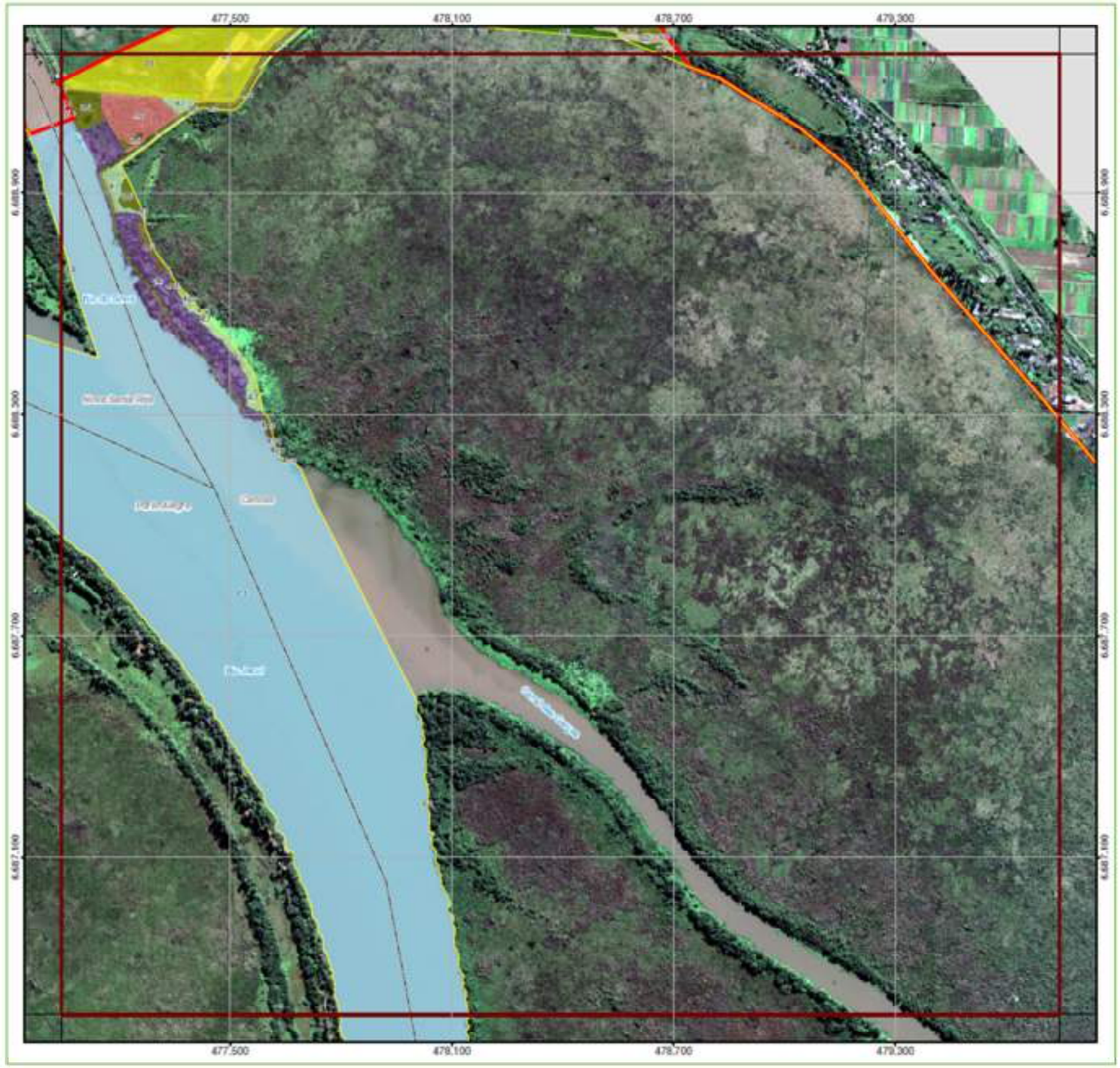
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Uso e Cobertura do Solo na APA Estadual Delta do Jacuí - Articulação 12

Legenda

- Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
- Parque Estadual Delta do Jacuí

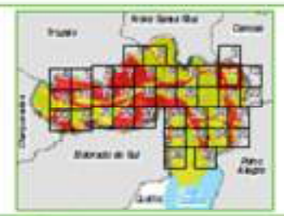
Uso e Cobertura do Solo
Classe 2, Subclasse

- 1.3, Área Construída, Áreas Urbanas
- 2.1 Áreas Antrópicas Agrícolas, Agricultura - Áreas em Pousio
- 2.3, Áreas Antrópicas Agrícolas, Campo Manejado
- 4.1, Banhados, Banhado Arbustivo/Arbóreo - Marisqual
- 4.3, Banhados, Banhado Herbáceo Alto - Timbal
- 4.7, Banhados, Banhado Herbáceo Baixo
- 4.9, Banhados, Macrófitas de Margem
- 4.10, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo Baixo/Alto
- 4.11, Banhados, Mosaico - Banhado Herbáceo/Arbustivo/Arbóreo
- 5.1, Espécies Exóticas, Eucaliptal
- 6.2, Florestas, Floresta Estacional Aluvial
- 7.1, Hidrografia, Curso D'Água

Convenções Cartográficas

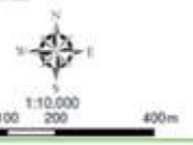
- Curso D'água
- Canal
- Município Afetados
- Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S



Fonte de Dados:

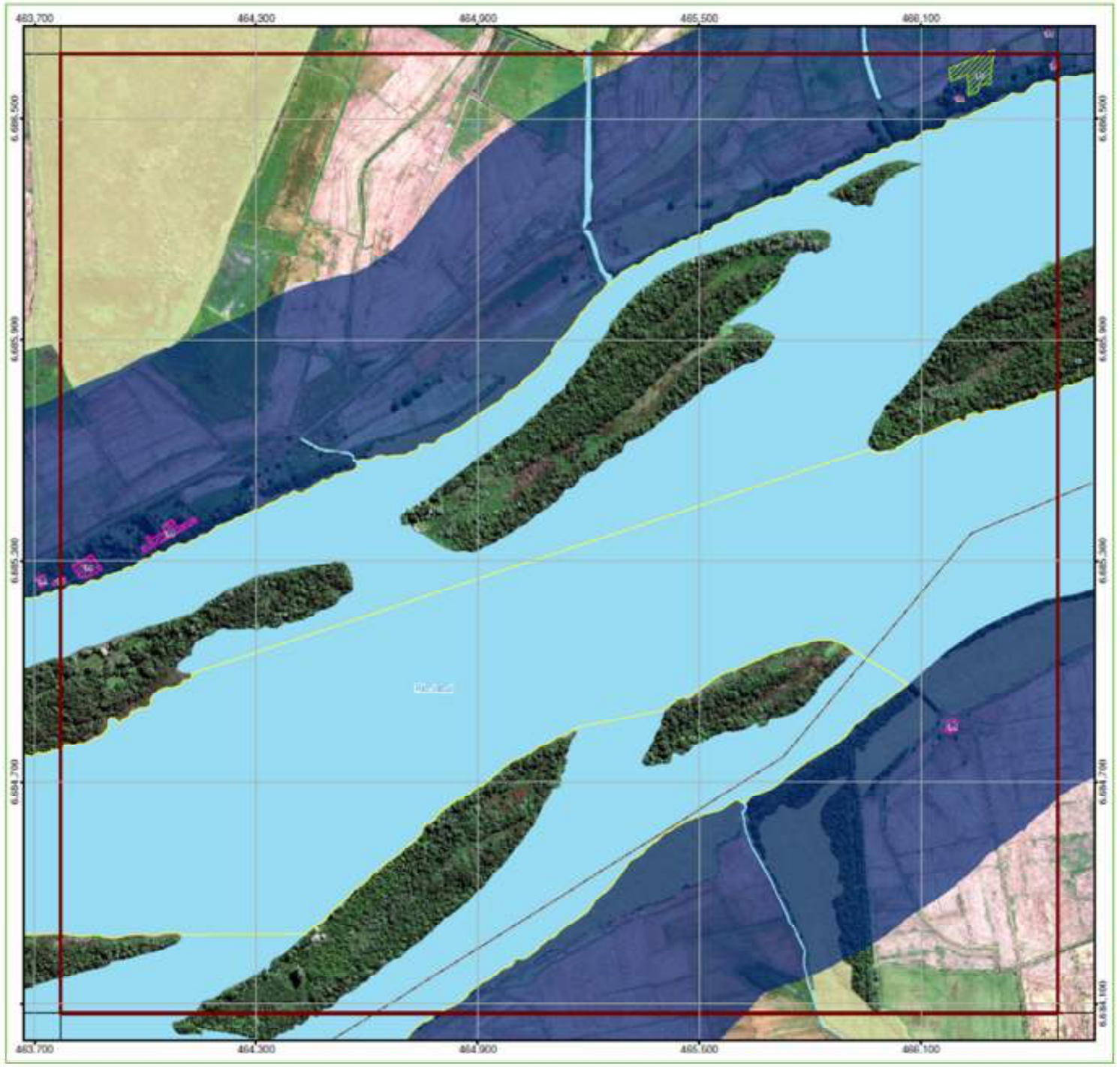
Limite Municipal e Limite do IBGE, 2009, escala 1:500.000;
Limite Área de Estudo do Plano - APA e Parques do Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 17/12/2009) 2012, escala 1:25.000, elaborado de acordo com a imagem orbital WorldView-2, composição das Bandas 3, 2, 1, Resolução Espacial 0,5 m, Data da Passagem: 18/06/2010;
Uso e Cobertura do Solo: 1:20

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 13

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

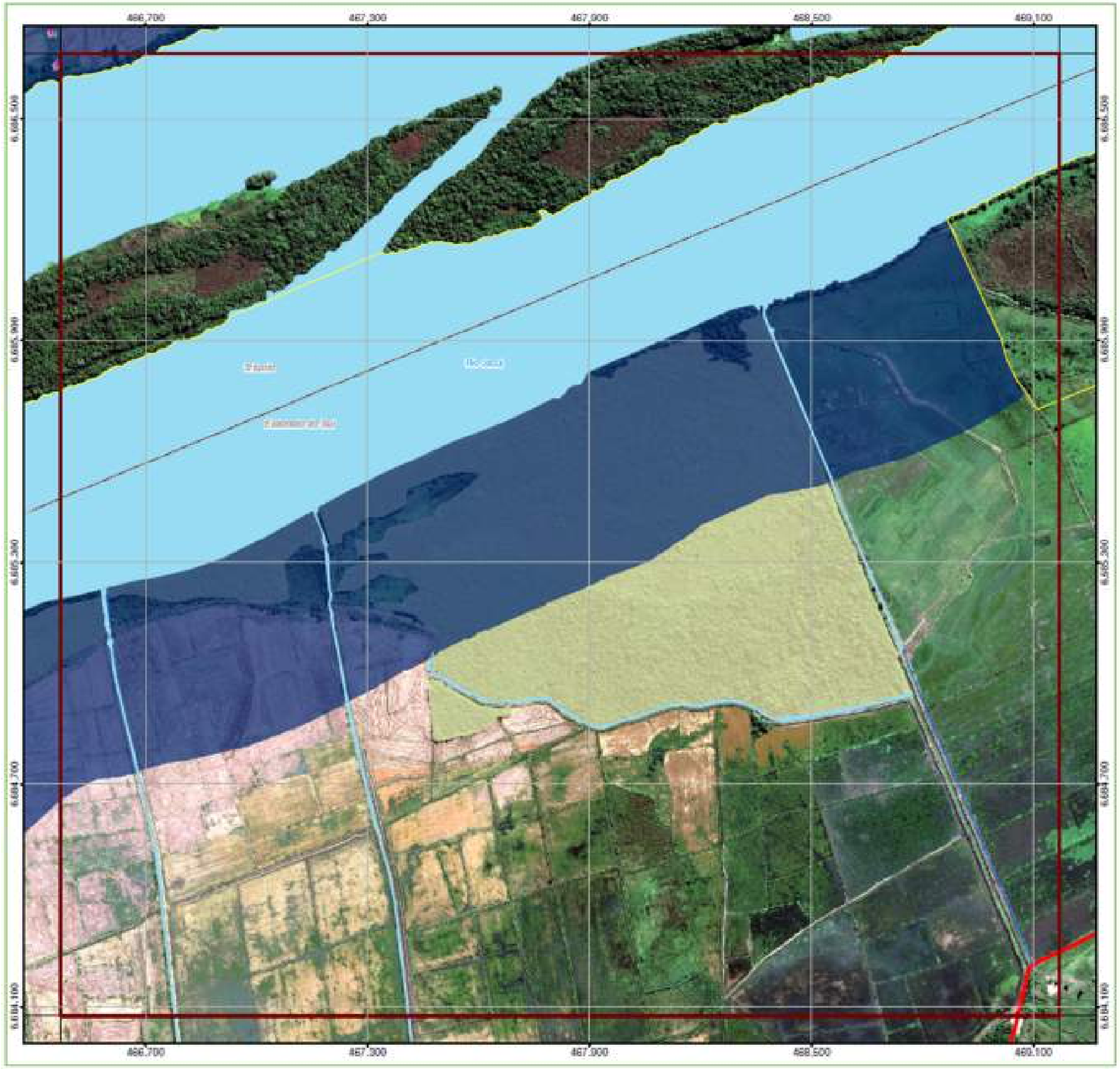
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 14

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (40m)
APP em Banhado

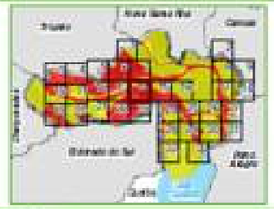
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Tranversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

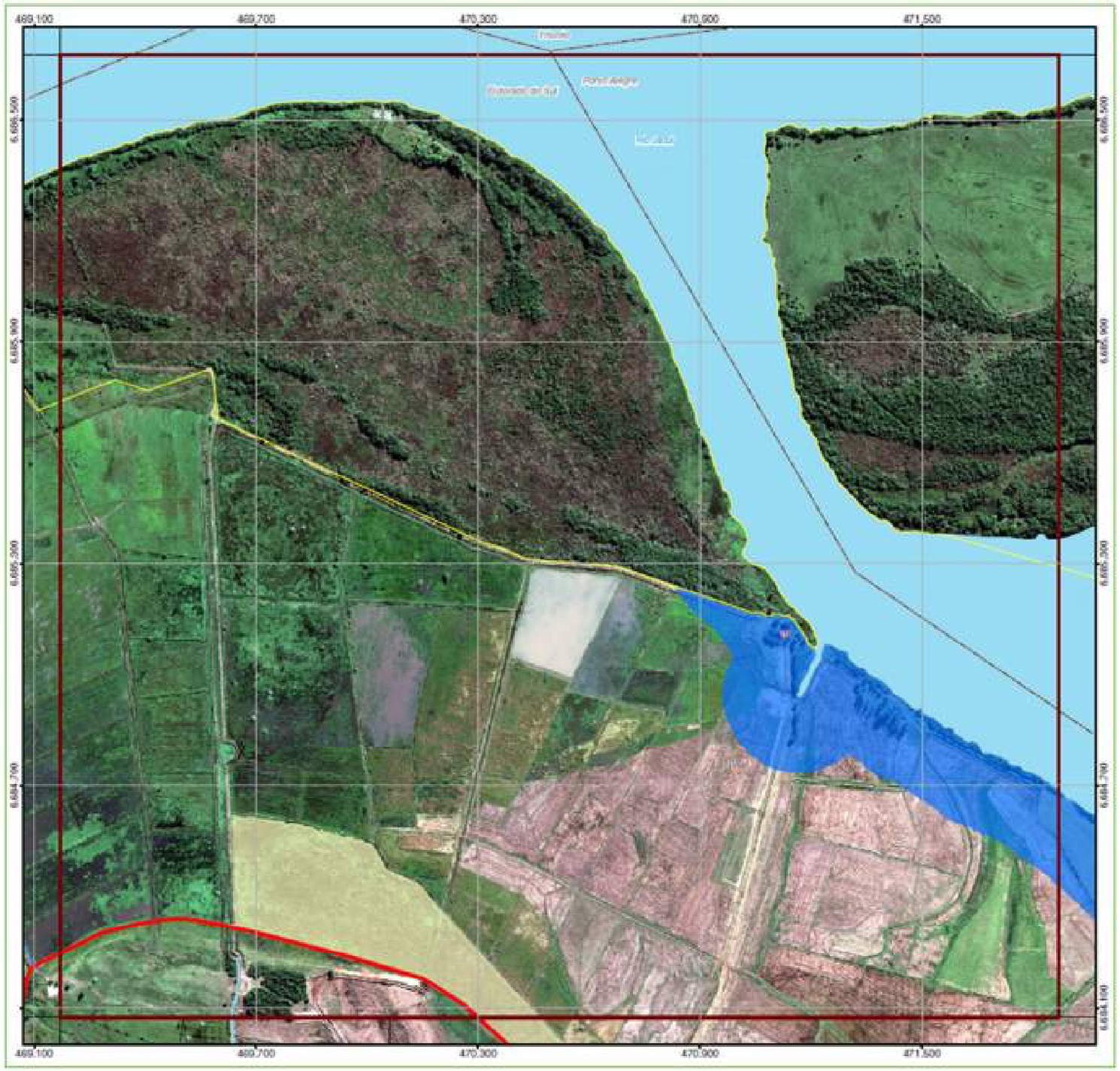
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2013



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 15

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1_Área Construída_Áreas Industriais
1.2_Área Construída_Áreas Urbanas
1.3_Área Construída_Clubes/Marinas
1.4_Área Construída_Edificações
1.5_Área Construída_Sedes Rurais
1.6_Área Construída_Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

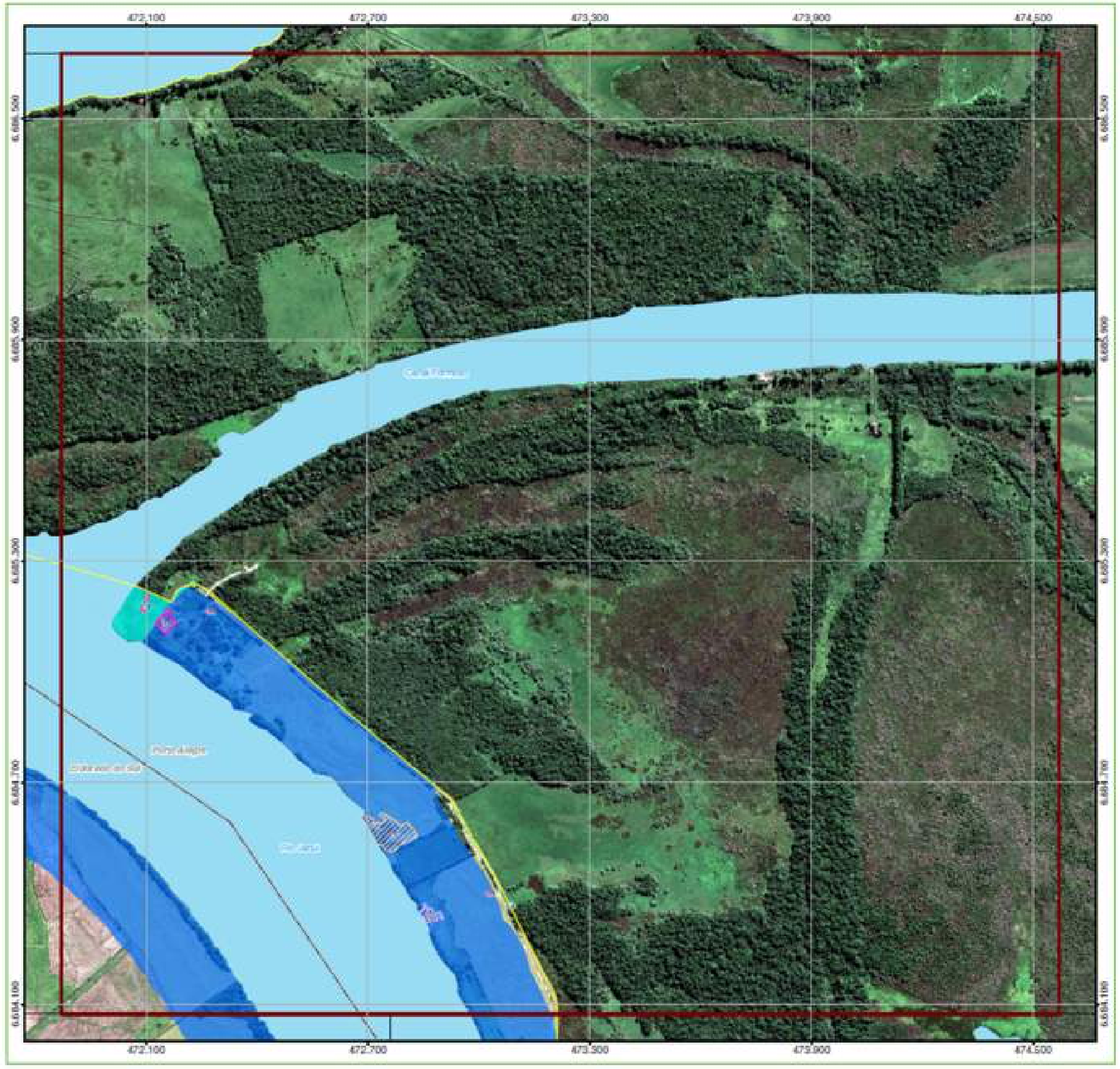
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2013



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 16

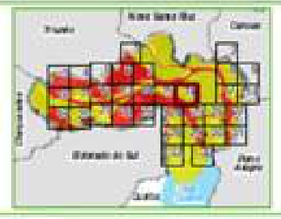
Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí
Área de Preservação Permanente
APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Gualiba (50m)
APP em Banhado
Instalações Humanas em APP
1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

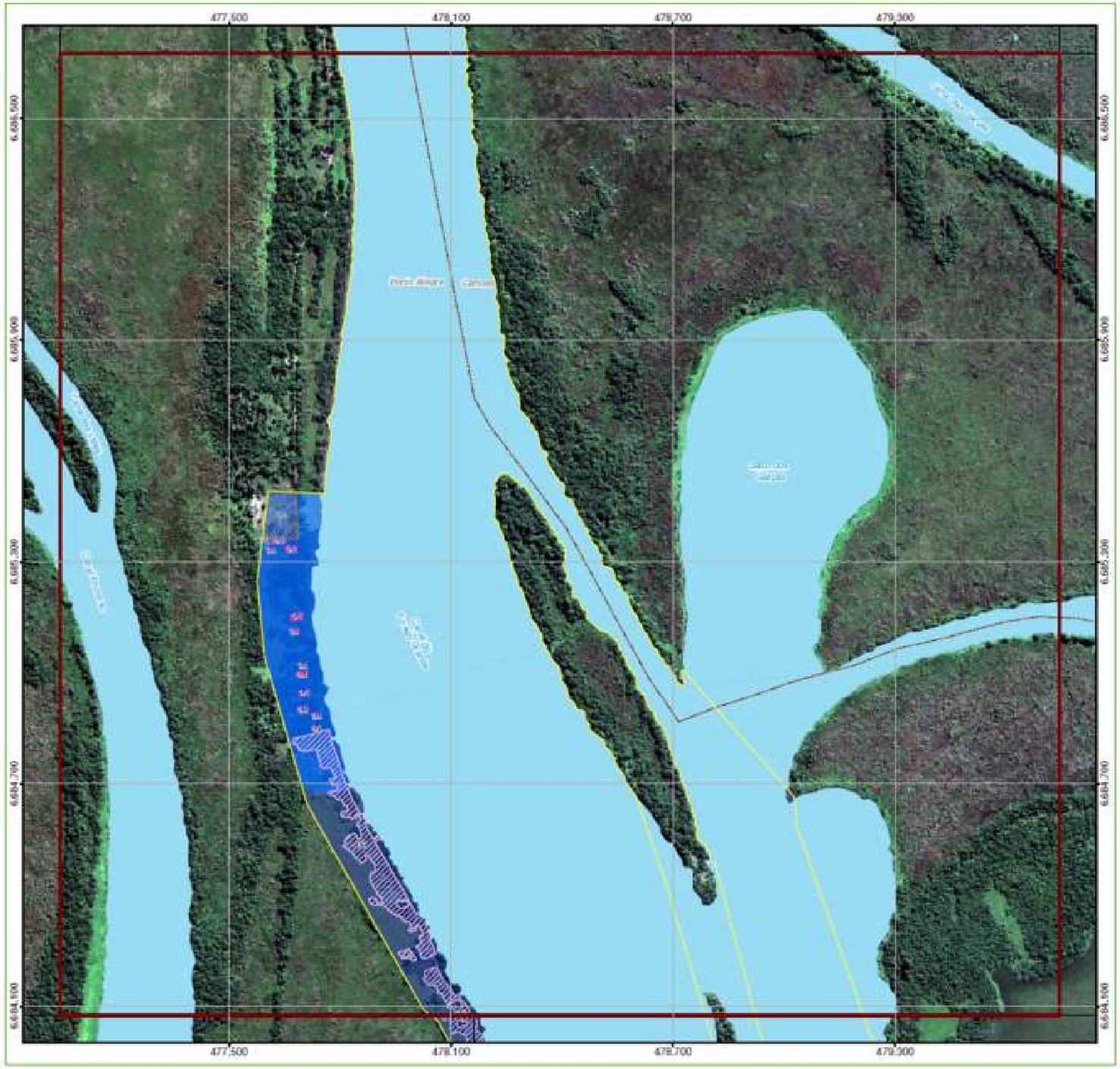
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2013



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 17

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

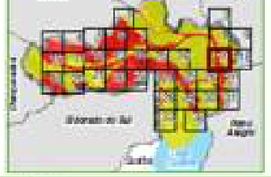
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Alcançados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969. Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

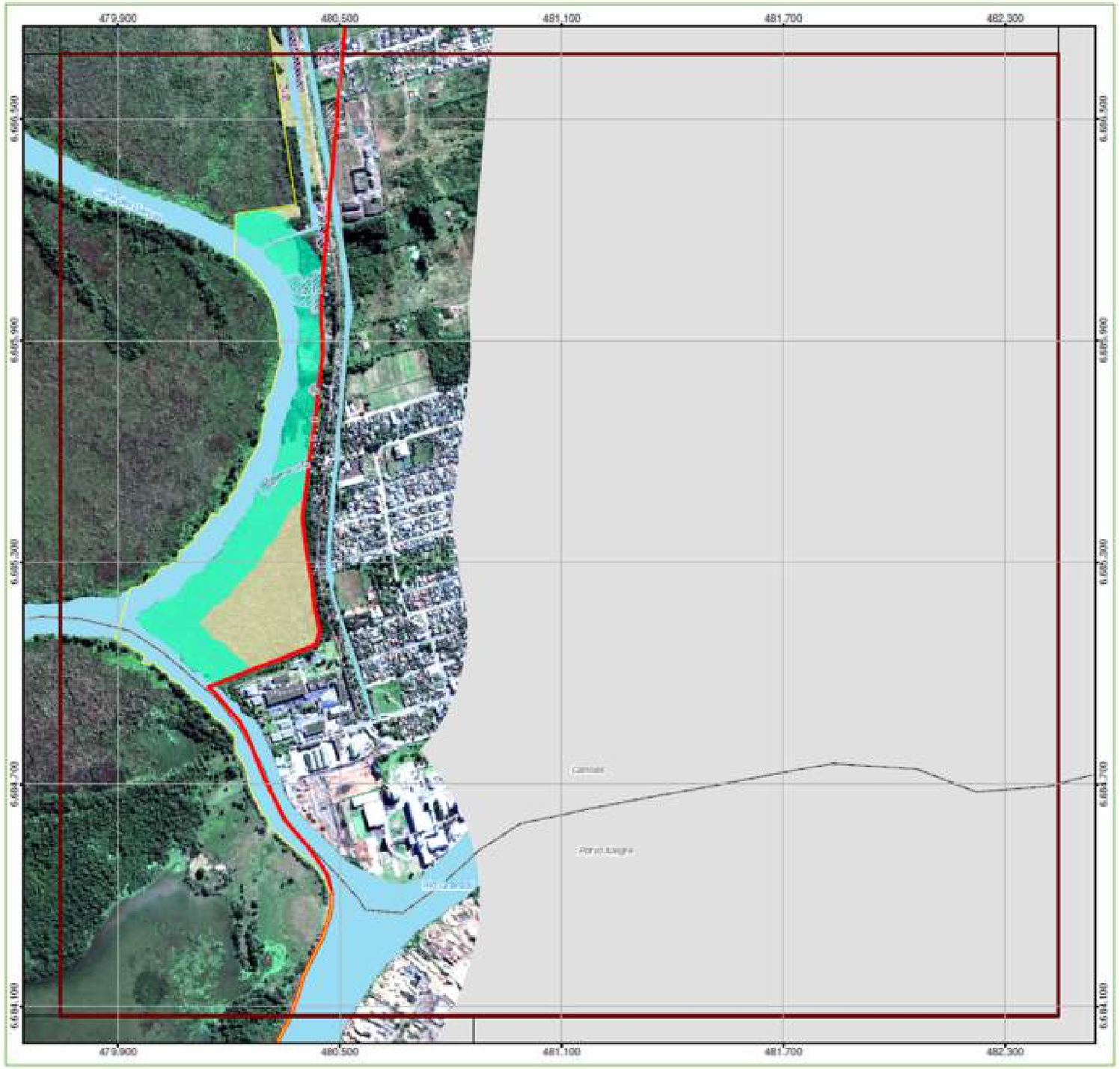
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 18

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

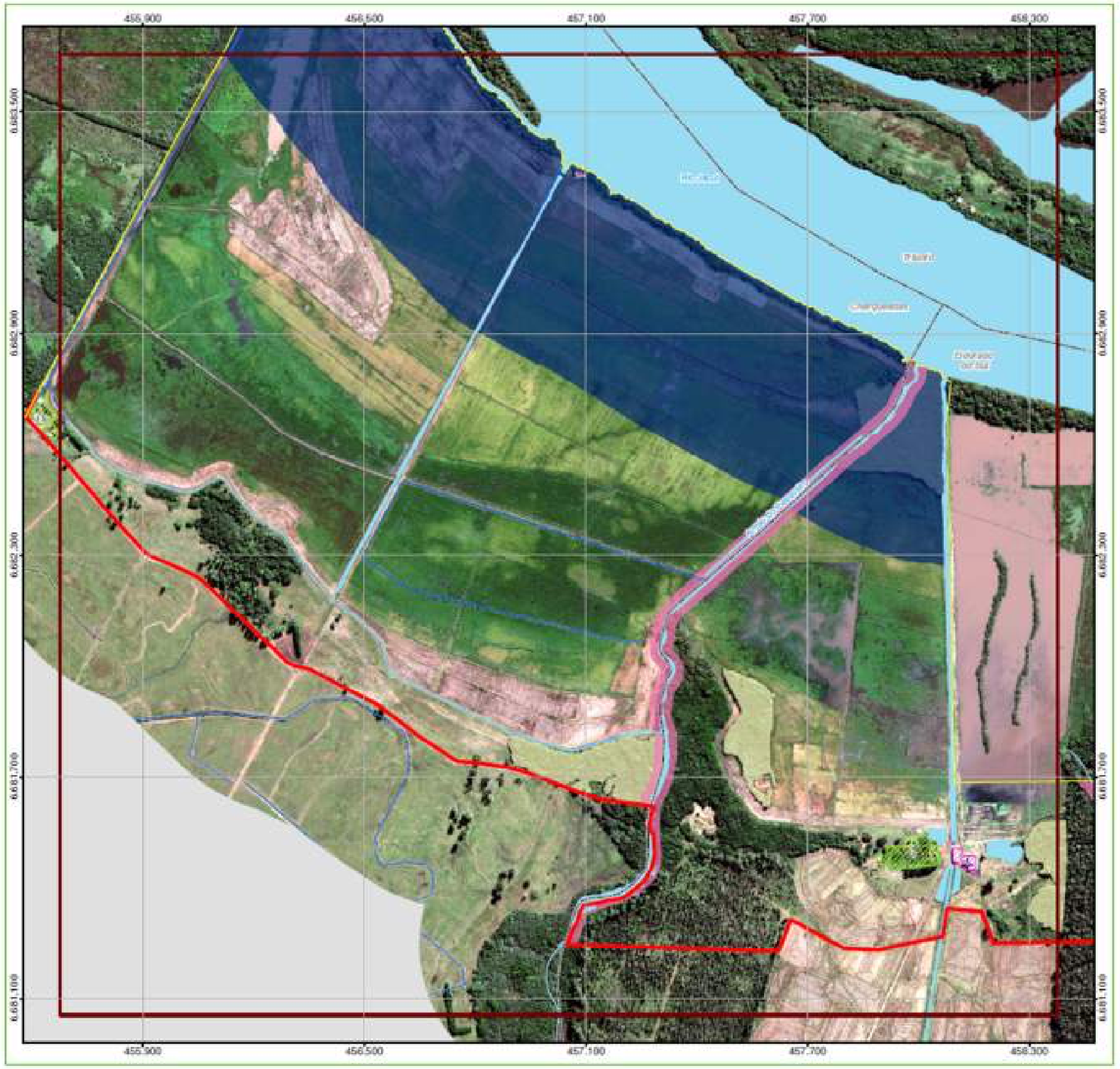
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 19

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Reservatório (Lei nº)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Gualba (50m)
APP em Banhado

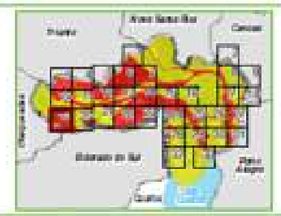
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

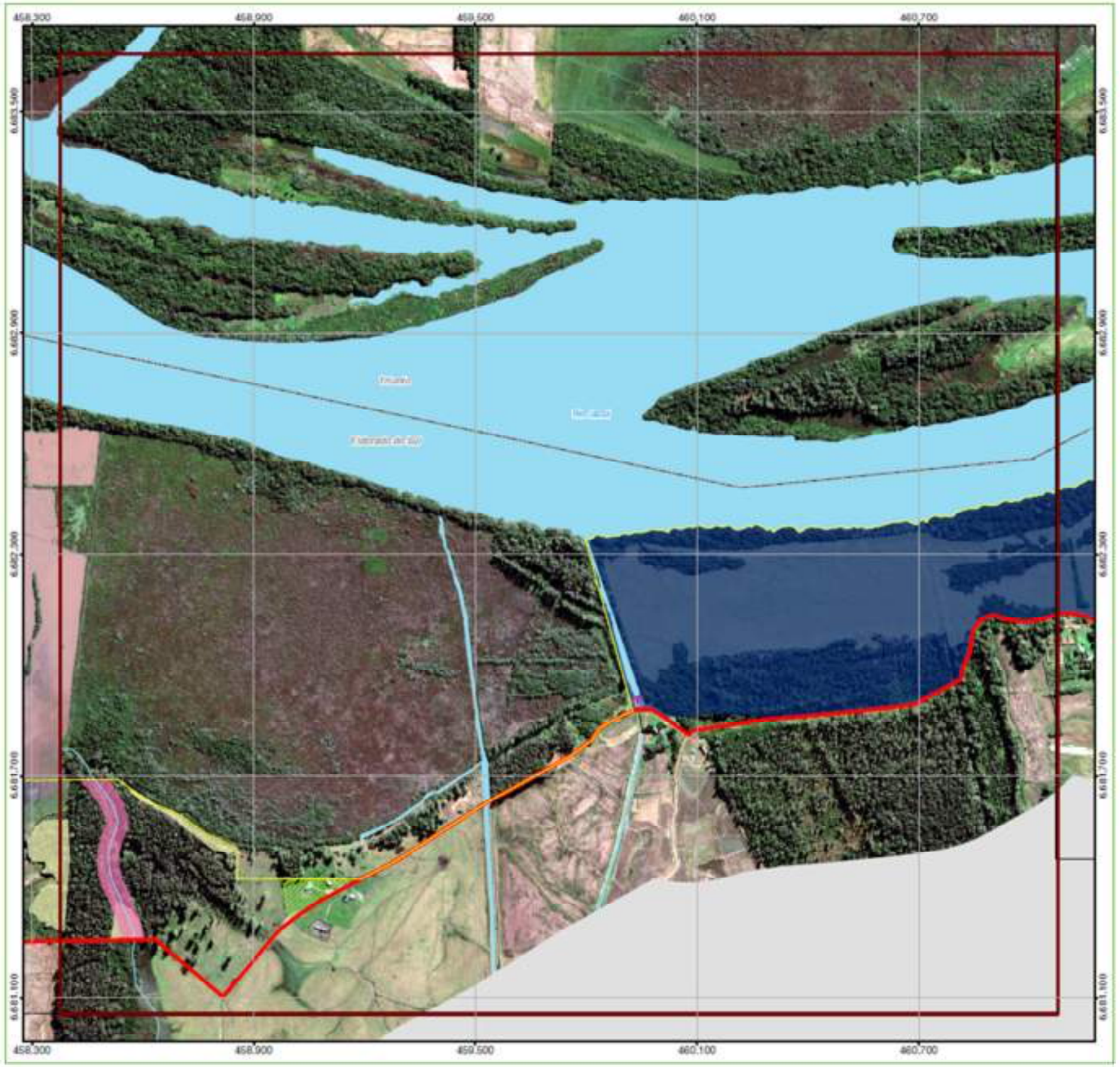
Projeto:

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 20

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

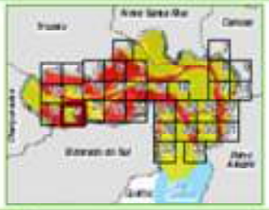
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Corpos D'água
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

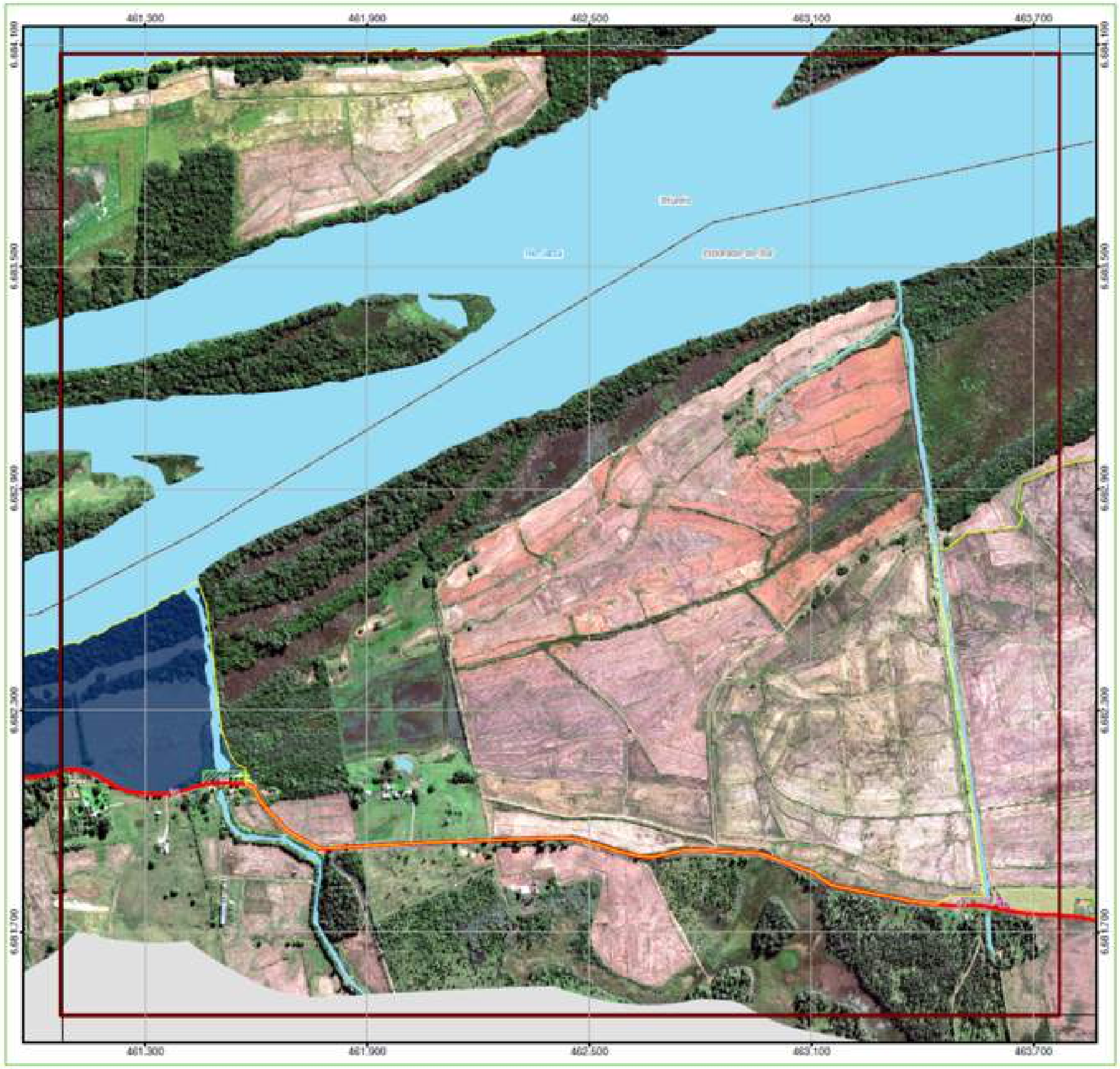
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 21

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)

APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)

APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)

APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)

APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)

APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)

APP Lago Guaíba (50m)

APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais

1.2. Área Construída, Áreas Urbanas

1.3. Área Construída, Clubes/Marinas

1.4. Área Construída, Edificações

1.5. Área Construída, Sedes Rurais

1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água

Canal

Corpos D'água

Município Abrangido

Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000

0 100 200 400m

Fonte de Dados:

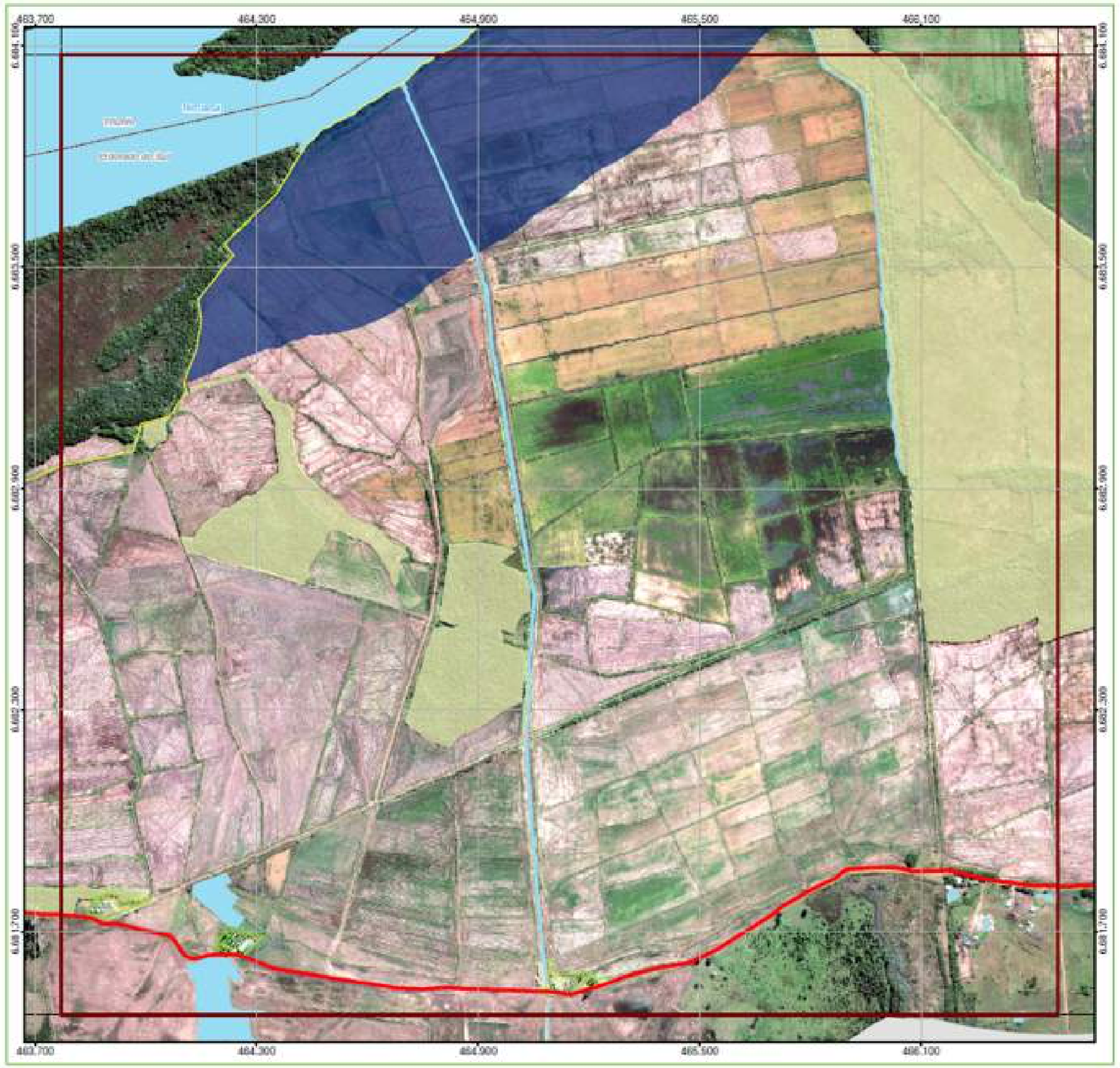
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 22

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (100m)
APP em Banhado

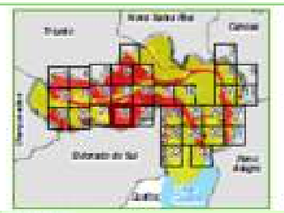
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lavar

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Canal
Corpos D'água
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

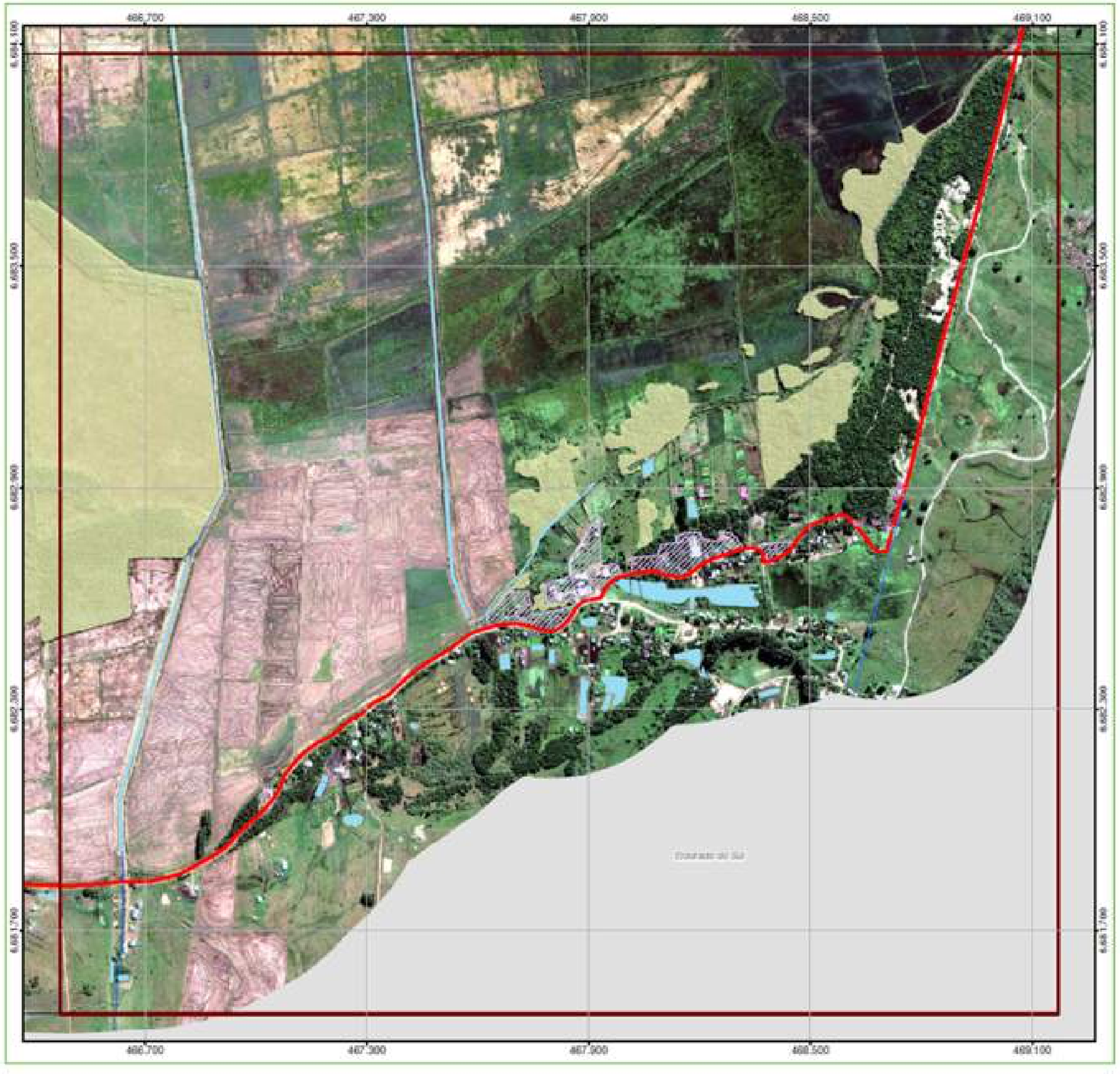
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 23

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (raio mínimo de 50 metros)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

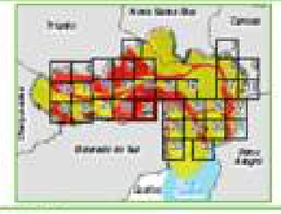
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos da Lavar

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Canal
Municípios Afetados
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969. Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

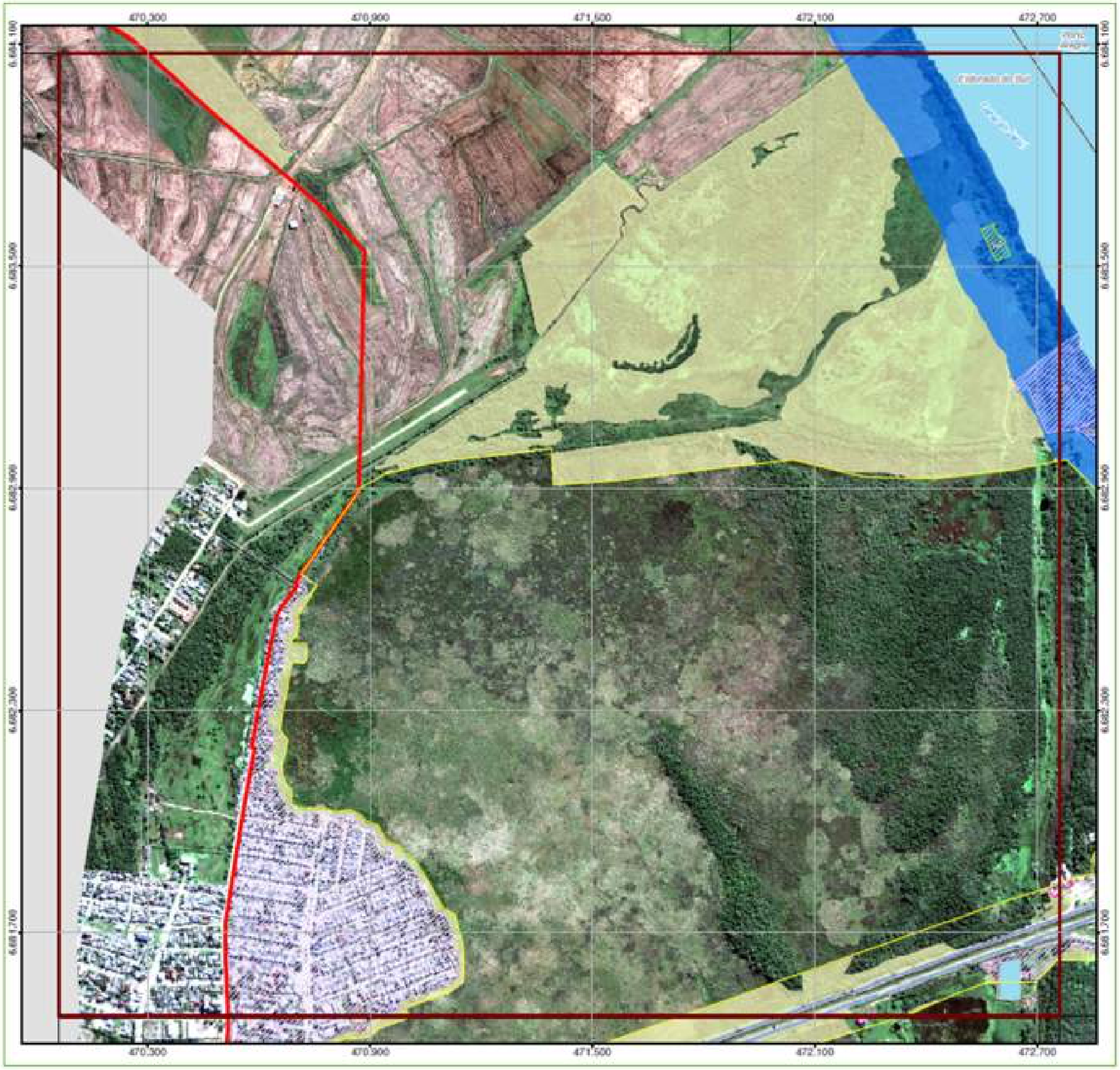
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2013



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 24

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

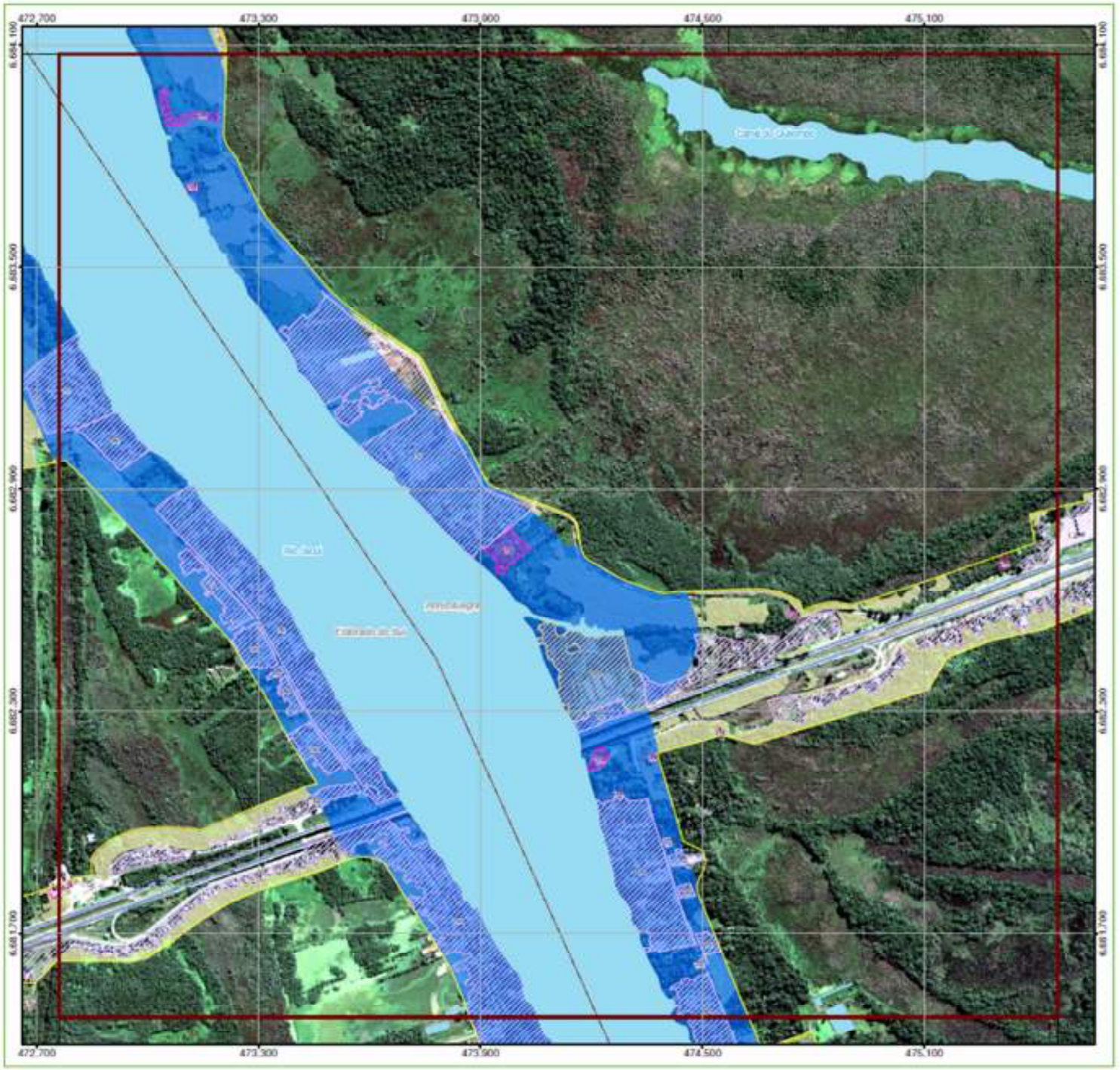
Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 25

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

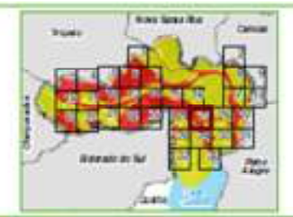
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

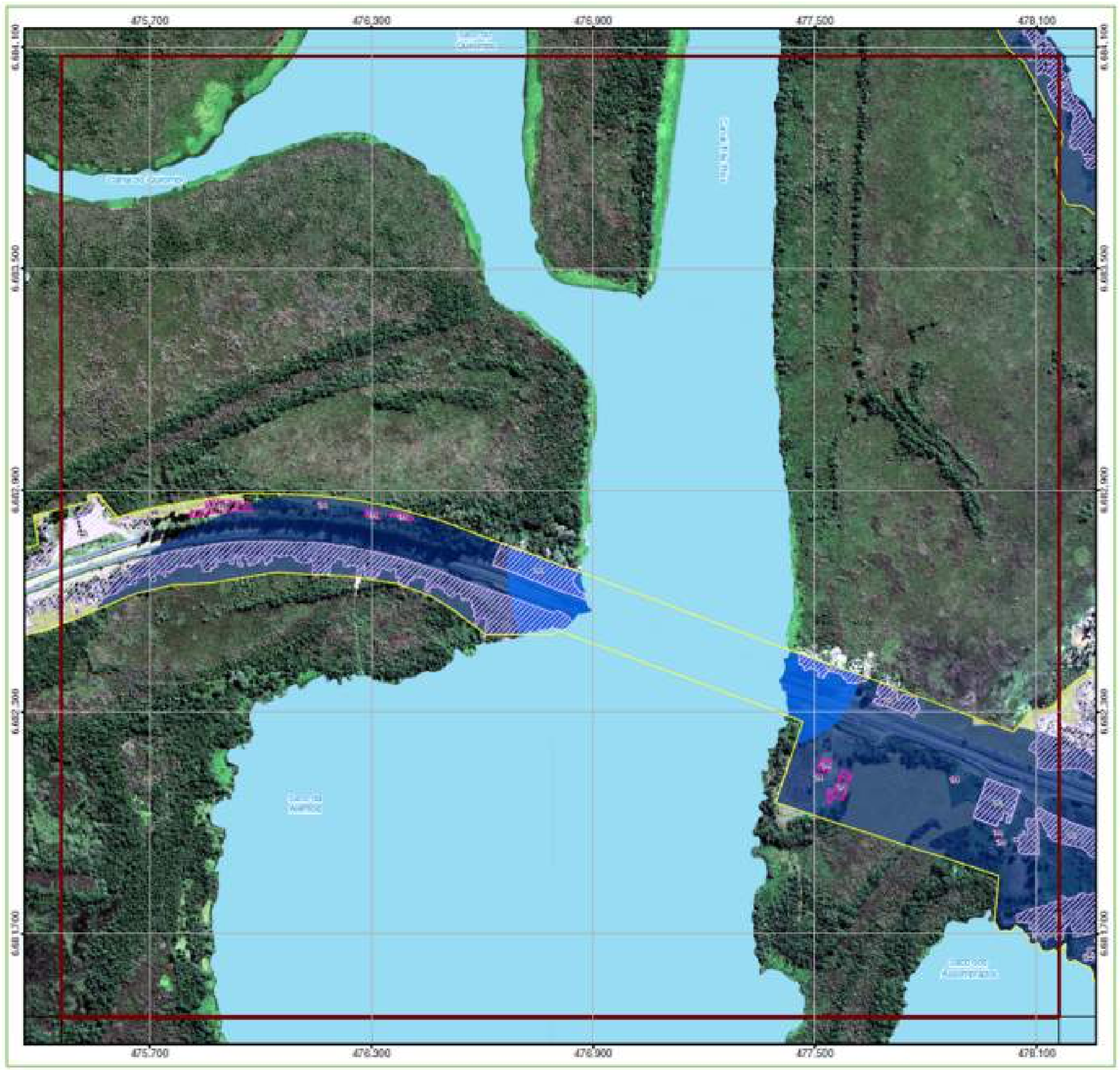
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 26

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (500m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lavar

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

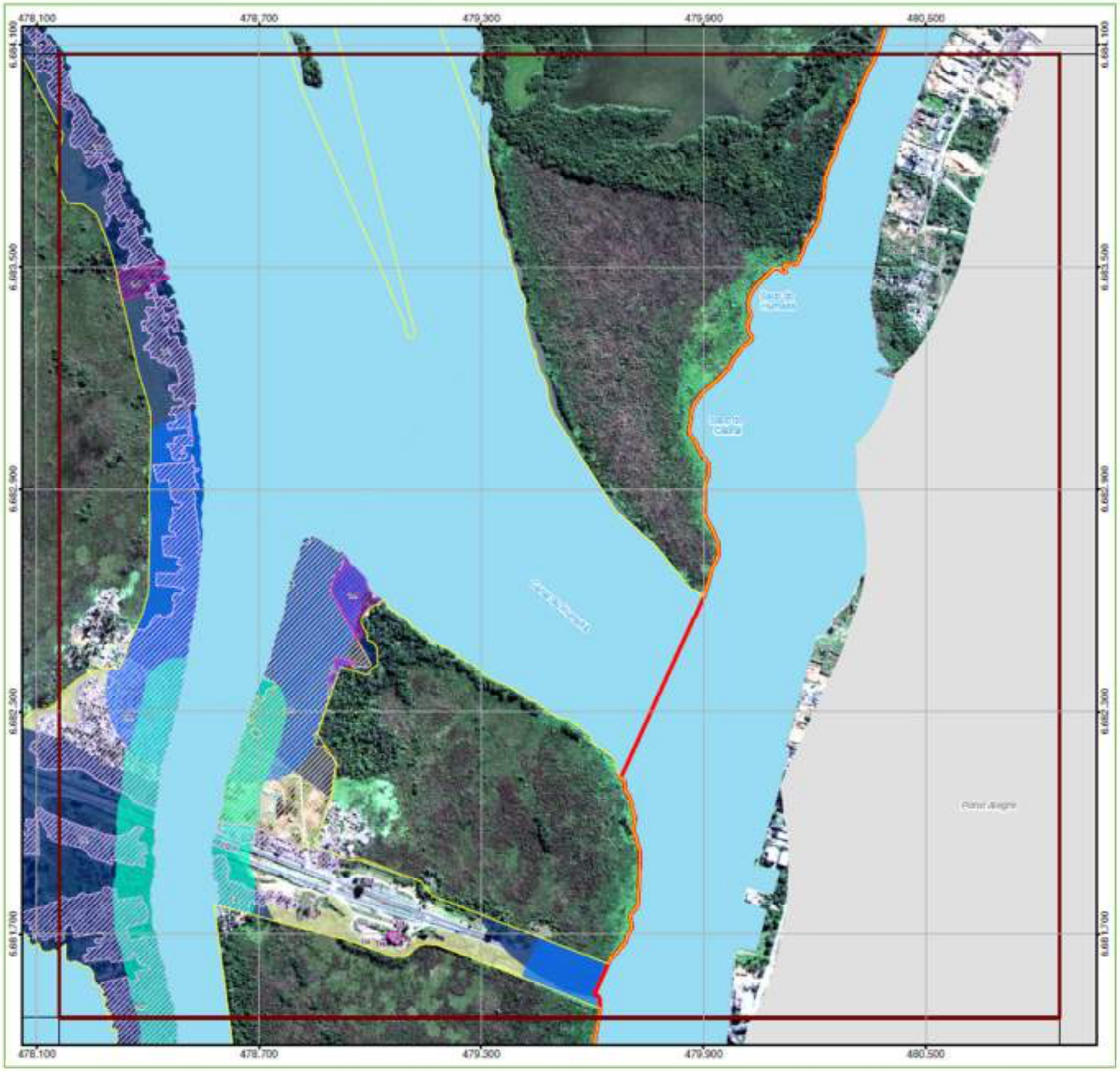
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 27

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (50m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Tranversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

N
W
E
S
1:10.000
0 100 200 400m

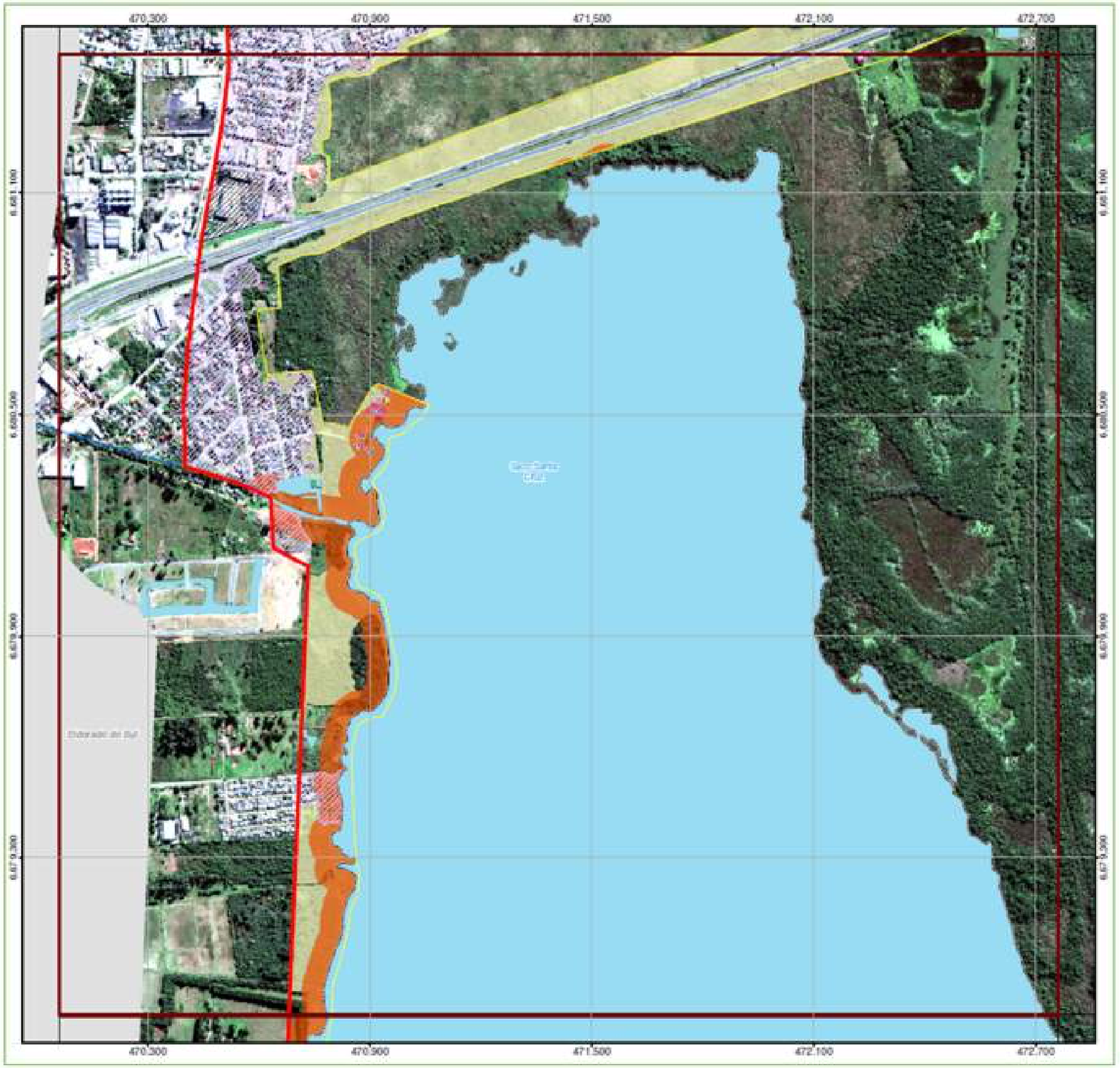
Fonte de Dados:

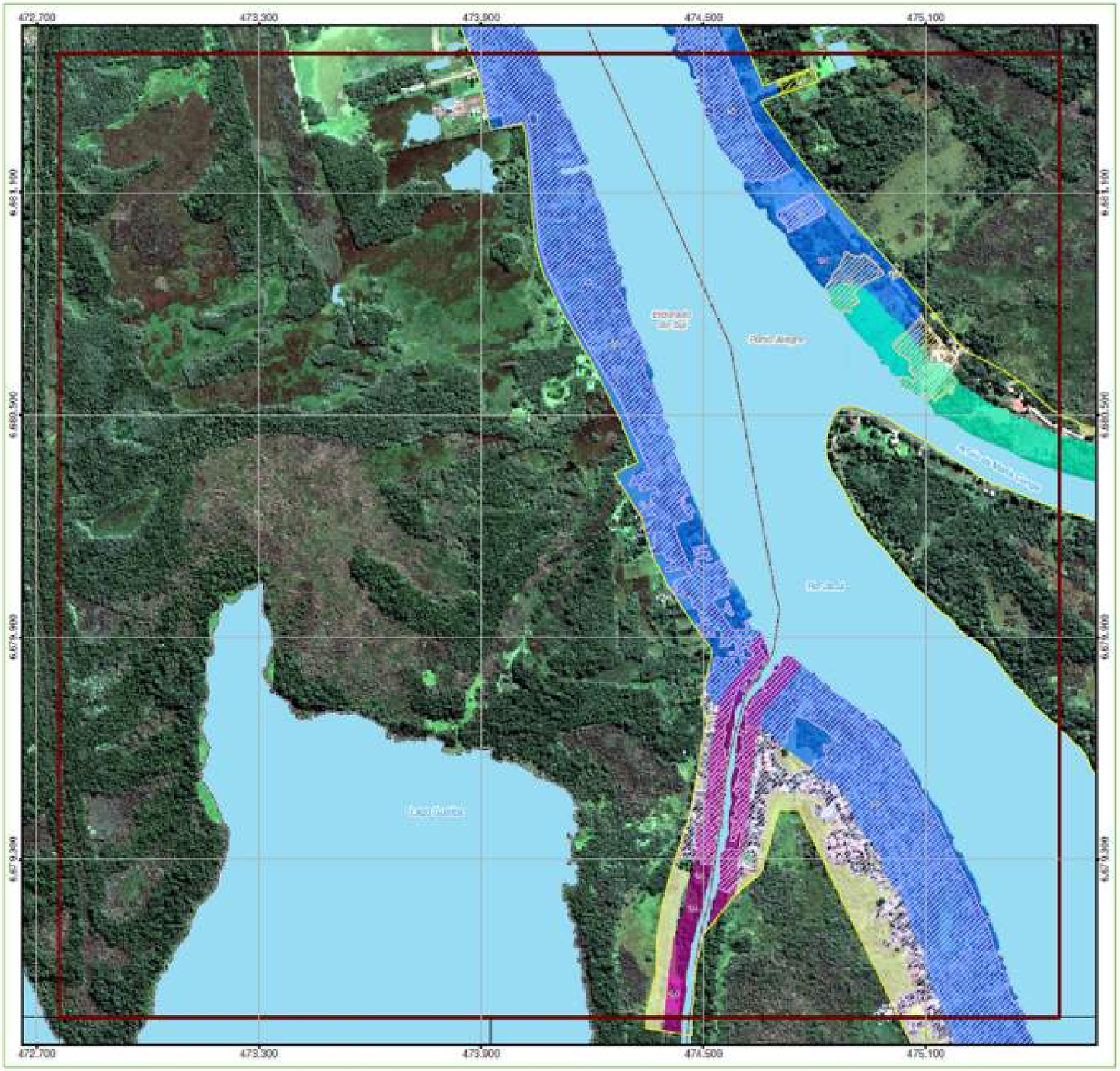
Projeto

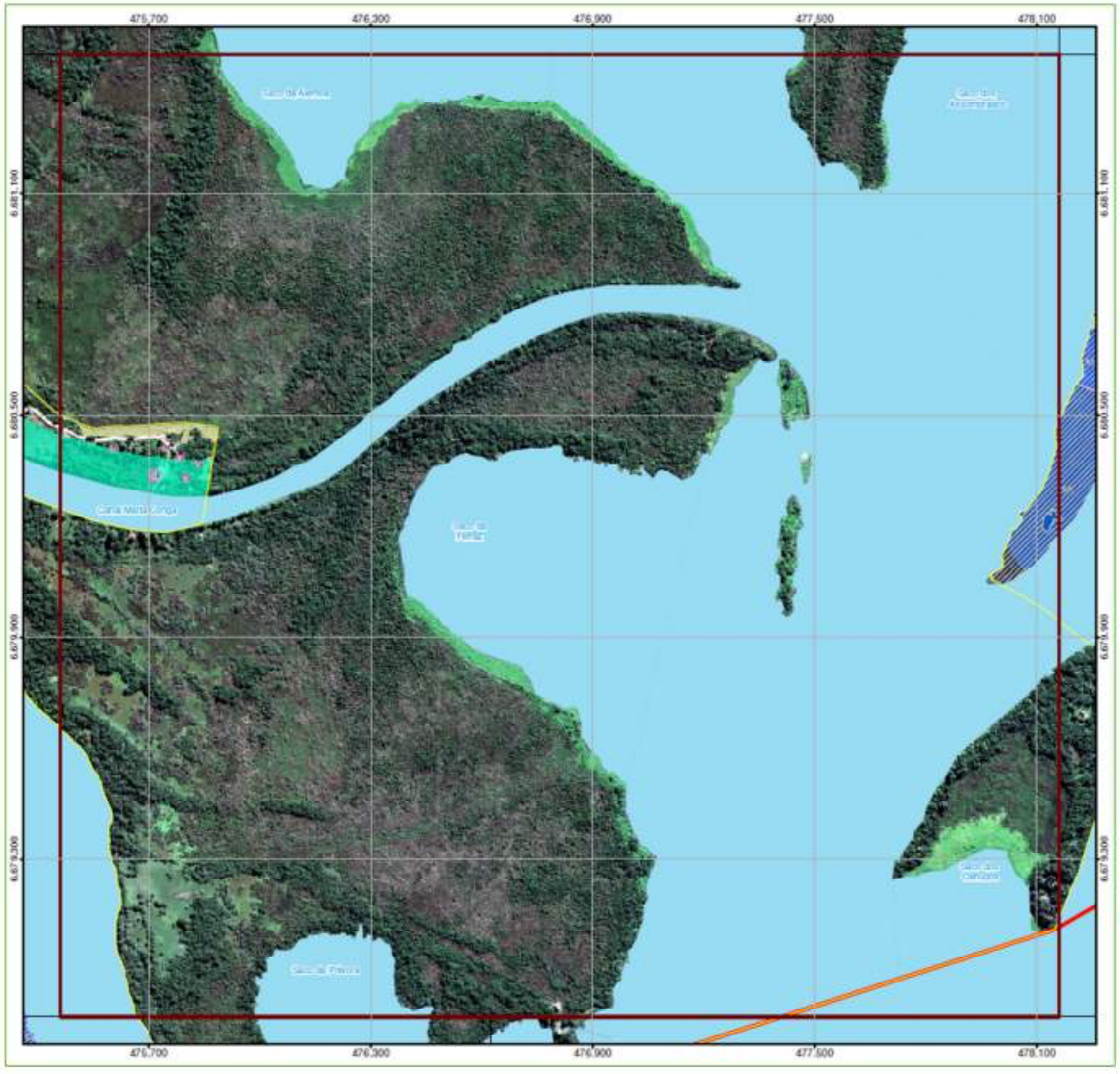
Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012


470.300
470.900
471.500
472.100
472.700
6.681.100
6.680.500
6.679.900
6.679.300
6.678.700
Ilha de Pavão
Ilha do Lami
Ilha do Pavão
Ilha do Lami
Ilha do Pavão
Ilha do Lami
Ilha do


472.700
473.300
473.900
474.500
475.100
6.681.100
6.680.500
6.679.900
6.679.300
Rincão das Ilhas
Rincão das Garças
Rincão das Pedras
Rincão das Flores
Rincão das Pombas
Rincão das Pedras
Rincão das Garças
Rincão das Ilhas



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 30

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor de Nascentes (x1 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Gualiba (50m)
APP em Banhado

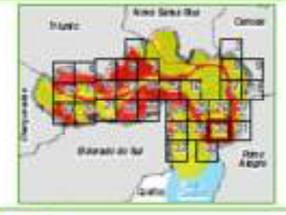
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Sítios de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

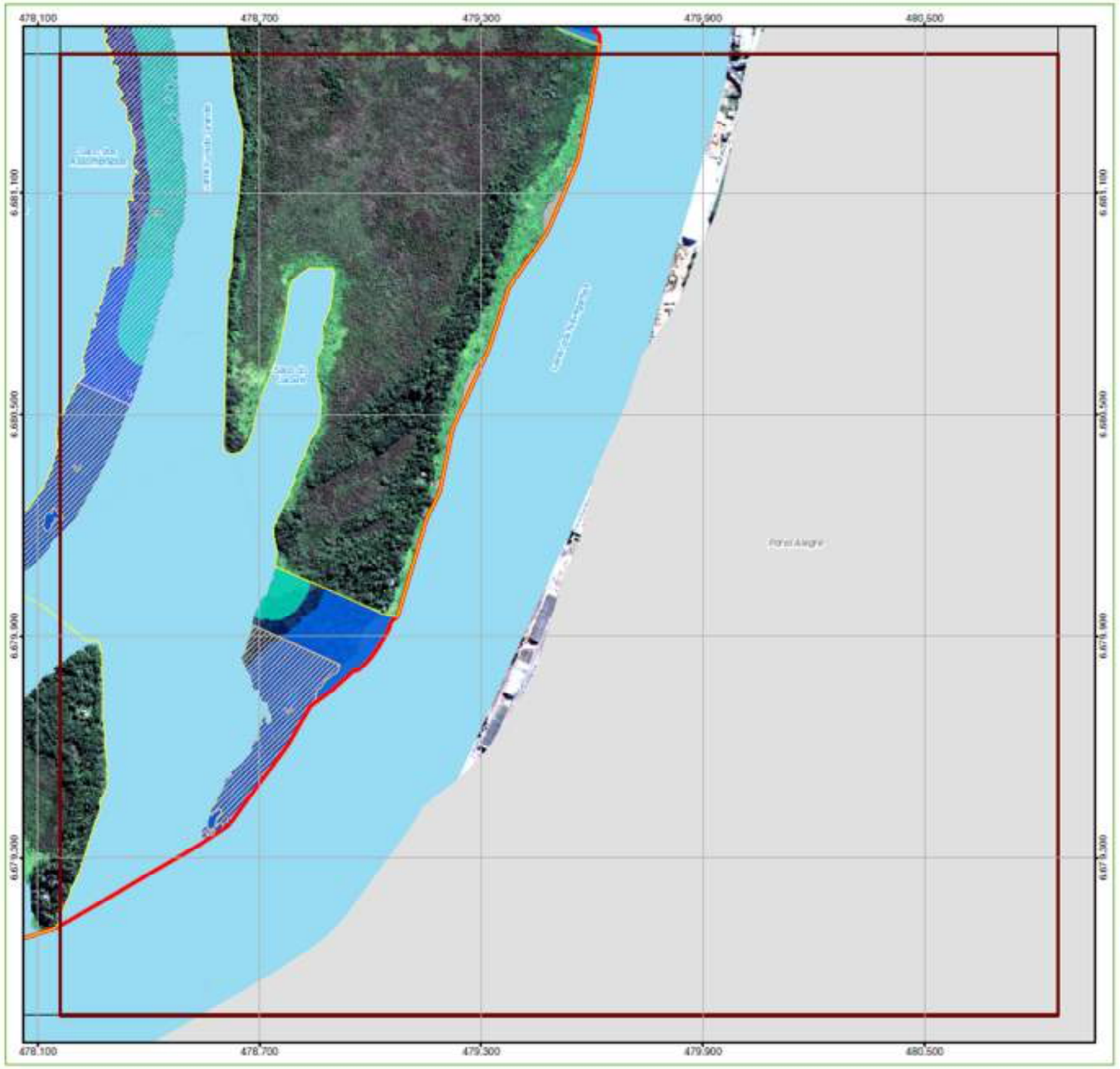
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 31

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (500m)
APP em Banhado

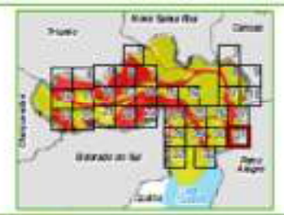
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Limítrofes
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 32

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Guaíba (60m)
APP em Banhado

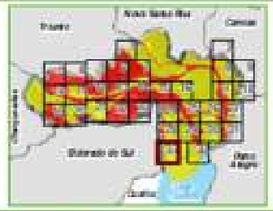
Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Municípios Afetados
Canal
Limite Municipal

Articulação



Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

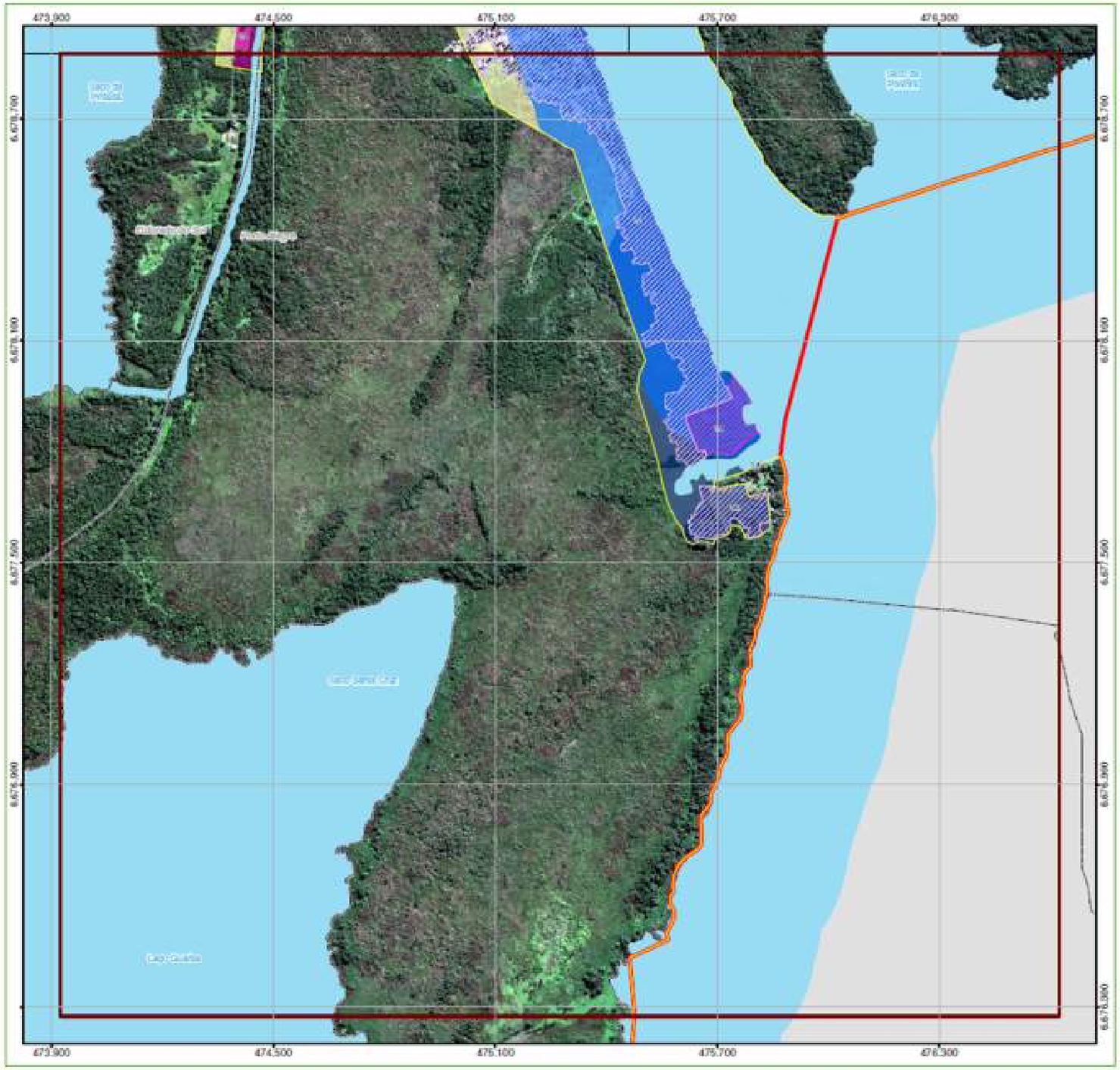
Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012



Mapa de Instalações Humanas em Áreas de Preservação Permanente - Articulação 33

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Área de Preservação Permanente

APP ao redor da Nascentes (50 m)
APP em Curso D'água com menos de 10 metros de Largura (30m)
APP em Curso D'água com 10 a 50 metros de Largura (50m)
APP em Curso D'água com 50 a 200 metros de Largura (100m)
APP em curso d'água com 200 a 600 metros de largura (200 m)
APP em Curso D'água com mais de 600 metros de Largura (500m)
APP Lago Gualtiba (60m)
APP em Banhado

Instalações Humanas em APP

1.1. Área Construída, Áreas Industriais
1.2. Área Construída, Áreas Urbanas
1.3. Área Construída, Clubes/Marinas
1.4. Área Construída, Edificações
1.5. Área Construída, Sedes Rurais
1.6. Área Construída, Silos de Lazer

Convenções Cartográficas

Curso D'água
Corpos D'água
Município Abrangido
Canal
Limite Municipal

Articulação

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969 Zona: 22S

1:10.000
0 100 200 400m

Fonte de Dados:

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:
Out/2012

7 ÁREAS CONSIDERADAS DE RISCO

A presença do homem, seja direta ou indireta, é fator determinante para a caracterização do risco, pois, para haver risco é preciso que haja vulnerabilidade humana e esta é fator determinante para que o risco se configure.

As áreas de risco estão previstas em consideráveis normas legais, dentre as quais, naquelas de cunho ambiental e urbanístico, porém, não foram conceituadas em lei, somente citadas como tais, com regime de utilização excepcional, desde que sanado o evento produtor do risco.

Na atualidade, após eventos desastrosos ocorridos em Santa Catarina (2008) e regiões do Rio de Janeiro (2010 e 2011), o Governo Federal resolveu assumir postura mais severa e atuante com relações às questões vinculadas à eventos de cunho hidrodinâmico, que colocam o país em risco, provocando sérios prejuízos da ordem vital, cultural e econômico, razão pela qual, após duas Medidas Provisórias convertidas em Leis, hoje conta-se com a vigência da Lei n.º 12.340, de 2010, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil (SINDEC), sobre as transferências de recursos para ações de socorro, assistência às vítimas, restabelecimento de serviços essenciais e reconstrução nas áreas atingidas por desastre, e sobre o Fundo Especial para Calamidades Públicas, e dá outras providências, conforme redação alterada pela Lei n.º 12.608, de 2012, que institui a Política Nacional de Proteção e Defesa Civil (PNPDEC); dispõe sobre o Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil (SINPDEC) e o Conselho Nacional de Proteção e Defesa Civil (CONPDEC); autoriza a criação de sistema de informações e monitoramento de desastres e que altera as seguintes Leis, além da suprareferida: n.º 10.257, de 10 de julho de 2001 (Estatuto da cidade), n.º 6.766, de 19 de dezembro de 1979 (Lei do parcelamento do Solo), n.º 8.239, de 4 de outubro de 1991 (Serviço Alternativo ao Serviço Militar Obrigatório), e n.º 9.394, de 20 de dezembro de 1996 (Diretrizes e Bases da Educação Nacional); e outras providências.

Para se falar em área de risco e suas implicações, deve-se, primeiro, avaliar o contexto territorial do local. Trata-se, por sua vez, de um ecossistema deltaico, frágil, recente sob o aspecto geológico, dono de um efeito peculiar e sábio, o mesmo que de uma esponja, funcionalidade atribuída aos seus banhados, ou seja, em época de cheia armazenam água evitando inundações à jusante, liberando aos poucos de forma prudente, alem de funcionar como filtro natural. Ocorre que tal ecossistema fora em muito modificado pelo efeito de uma urbanização desenfreada e totalmente irregular, ao arrepio da Lei, dentre outros fatores. Como conseqüência, tem-se um delta com margens retificadas, muros de contenção e elevação antrópica da cota das áreas marginais, justamente onde estão instaladas as ocupações, tanto de baixa, quanto de alta renda, revelando um efeito em cascata, visto que, um aterro levava à outro.

De fundamental importância esclarecer a sua condição de planície de inundação do rio Jacuí, o maior do interior do Estado, o que confere à área, *de per si*, característica de área alagável ou inundável, pelo menos uma vez por ano, sem estação definida.

À grosso modo, sem prejuízo das informações já levantadas no Encarte II, essa é a conformação do território em questão. Tais condições ambientais associam-se a um risco bastante conhecido, o de cheias/inundações, especialmente pela assiduidade e intensidade de ocorrência do evento.

Todavia, não só desse risco está exposto àquele ecossistema e seus habitantes, outros tantos são identificáveis, tal como apontou-se no presente Plano de Manejo: deposição irregular de resíduos sólidos tanto domésticos, como industriais, do serviço de saúde e da construção civil (proliferação de vetores associada a contaminação da população), emissão de efluentes sem o devido tratamento (poluição das águas), mineração irregular (desbarrancamento de margens, etc.), bombas de combustíveis (explosões, vazamentos, contaminação das águas), acidentes com cargas perigosas (poluição).

Todavia, dentre todos, dar-se-á maior importância ao risco de cheias/inundações, já que apresenta maio expressão e assiduidade quando da sua manifestação.

Primeiramente, ao adentrar-se no tema “riscos”, necessário se faz uma análise conceitual do que vem a ser o risco e suas componentes e variáveis, ou seja, seus elementos formadores.

7.1 CONSIDERAÇÕES SOBRE RISCO

O território sob enfoque apresenta intensa ocupação antrópica, predominantemente instalada irregularmente, sob território indevido e vulnerável que apresenta perigosidade natural polarizada entre baixa e alta renda, provocando profundas alterações no ecossistema local, seja pela progressiva urbanização desordenada instalada sem um mínimo planejamento adequado àquela dinâmica ecossistêmica, a exceção do período em que esteve em vigência o Plano Básico do Delta do Jacuí (PLANDEL), instituído pelo Decreto n.º 28.436, de 1979, que, por um lado, era detentor de importante papel, uma vez que, cuidou de regrar os projetos para edificações integradas ao ambiente, mas que, por outro, cultivou a prática de ocupação nas margens dos cursos d’água.

Outro fator merecedor de destaque diz com as condições e aptidões geotécnicas dos terrenos caracterizados por maior instabilidade relacionada com construções e materiais de aterro nas margens e banhados, com implicações diretas ou indiretas na alteração hídrica devido a impermeabilização do solo, corte de linhas de escoamento natural e ocupação de leito de inundação, o que confere ao espaço a condição de suscetibilidade desencadeadora do risco de cheias e inundações.

Na acepção das intervenções, tem-se a instalação de um distúrbio ativo, incrementando a perigosidade e a vulnerabilidade humana aos processos naturais (Tavares & Cunha, 2008). Segundo Maffra e Mazzola (2007), observa-se que *"no Brasil há uma estreita relação entre o avanço da degradação ambiental, a intensidade do impacto dos desastres e o aumento da vulnerabilidade humana"*, ainda mais quando o ser humano insiste em lutar contra as condições naturais decorrentes dos processos ecológicos, instalando-se em áreas impróprias e consideradas de risco, a exemplo concreto das APPs, senão veja-se argumento publicado pelo documento *"Desastres naturais: conhecer para prevenir"*, pelo Instituto Geológico de são Paulo:

> outra questão que deve ser enfatizada é quanto à necessidade de respeitar e fazer respeitar, por meio da fiscalização, a legislação ambiental, uma vez que as áreas de preservação permanente (APPs), que abrangem as margens de corpos d'água (rios, lagos, lagoas), as encostas íngremes e os topos de morros **são naturalmente suscetíveis à inundação** e escorregamentos, **com potencial de se tornarem áreas de risco, ao serem ocupadas.** (Tominaga, Santoro & Amaral, 2009, p. 22).

Ainda segundo a opinião dos autores citados por Tominaga, *et. al* (2009), as APPs são naturalmente suscetíveis à inundação, portanto, áreas naturais de risco, o que, por sua vez, segundo interpretação legal, não impossibilita a regularização excepcional de determinadas ocupações, desde que estejam cumprindo requisitos e condições legalmente instituídos, e, sobretudo, atenuada a vulnerabilidade da população e suscetibilidade do território, sanado o fator desencadeante do risco.

Nesse sentir, entende-se que

> os riscos naturais representam o grau de perda estimado pela manifestação dos perigos naturais, caracterizados pela severidade e tempo de atuação, sendo ainda função da vulnerabilidade das pessoas e das comunidades expostas ao impacto. (ECDGE, 2008, p. 554)

Tem-se, portanto, o risco como sendo o produto da probabilidade de ocorrência de um acontecimento negativo multiplicado às consequências desse acontecimento (como por exemplo: danos materiais e mortes) e à vulnerabilidade das pessoas e comunidades atingidas (idosos, crianças, portadores de deficiência, etc.), todos divididos pela capacidade de resposta ou resiliência do ambiente atingido[2]. Senão, veja-se uma das fórmula atrelada ao risco: R=PxCxV, onde R é o risco, P, a probabilidade, C, as consequências e V, a vulnerabilidade[3].

Segundo Ayala-Carcedo (2002), citado por Tavares e Cunha (2008),

[2] Matéria dada por ocasião da realização do Mestrado em Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos, ministrada pelo Docente Professor Doutor José Manoel Mendes – Universidade de Coimbra, 2010-2011.
[3] Uma das fórmulas atrelada ao risco, segundo orientação passada em aula no Mestrado "Dinâmicas Sociais, Riscos Naturais e Tecnológicos" pela Universidade de Coimbra pelo Professor Doutor José Manoel Mendes.

> o risco pode expressar-se em termos quantitativos, em valores de perda total ou anual, ou em valores qualitativos (baixo, aceitável, não aceitável), podendo ser expresso pelas seguintes componentes da análise:
>
> R= Σ Pi x (ExVi)
>
> Pi – Perigosidade: representa a probabilidade de um território ser afectado por um evento ou processo natural ou tecnológico, e função nomeadamente de parâmetros como a magnitude e severidade;
>
> Vi – Vulnerabilidade: é o grau de perda de um determinado elemento de risco (humanos, econômicos, estruturais ou ambientais) quando exposto a um processo natural, ambiental ou tecnológico (entre 0 e 1).
>
> E – Exposição ou elementos em risco (conjunto de bens a preservar e que podem sofrer danos).

Importante seria incorporar dentre os instrumentos de gestão e ordenamento deste território cartografia de perigosidade e suscetibilidade a cheias e inundações, com inventariação dos pontos críticos, assim também defendem A. Tavares & L. Cunha (2008), a ser ver:

> Nas chamadas sociedades do risco, com o aumento da consciência individual e colectiva quanto aos potenciais perigos, podendo estes assumir contornos difusos e terem efeitos prolongados no tempo, os vários actores do conhecimento e da gestão territorial projectam nos instrumentos e critérios de ordenamento e planeamento, a capacidade de resposta efectiva. A gestão territorial, nomeadamente à escala municipal como salientado em A. Tavares (2003a), permite definir, no espaço e no tempo, a tipologia, a probabilidade de ocorrência, dinâmica e severidade do perigo, bem como a adopção de medidas estruturais e não estruturais visando reduzir as consequências, aumentar a resistência e a resiliência das pessoas e comunidades, ou implementar ações para limitar e inverter os danos e perdas, assim como planear acções de alerta e emergência. (Mendes & Tavares, 2008, p. 90)

Muito embora exista recursos e instrumentos para sanar um ambiente propício ao desencadeamento do risco decorrente da perigosidade natural, da vulnerabilidade e suscetibilidade dos elementos expostos, é muito mais prudente e recomendado o afastamento da urbanização dessas áreas que apresentam determinadas condições físicas vulneráveis à materialização do risco, como por exemplo, as áreas de margens e banhados do Delta do Jacuí, pois inerente está sua função natural de área de inundação. Nesse sentido, volta-se a citar os mesmos autores, pois, segundo eles:

> relativamente à gestão das áreas ameaçadas por cheias e inundações é importante a valorização os registros históricos de inundação, em articulação com os dados actualizados da regularização e laminação de caudais decorrentes das obras construídas e projectadas e, simultaneamente, **restringir a ocupação edificável em áreas inundáveis e limitar a transformação das áreas alagáveis**. (grifado) (Tavares & Cunha 2008, p. 98-99)

Quanto ao ordenamento e planejamento de tais espaços, assim manifestam:

> Para o ordenamento dos espaços sujeitos a cheias, inundações ou que apresentam pontos críticos de escoamento é fundamental manter as áreas

> naturais de inundação, que funcionam como importantes factores de laminação do escoamento, restringir o aterramento ou a modificação topográfica. Um aspecto que ressalta na análise das dinâmicas fluviais de perigosidade é a necessidade de ajustar com acções estruturais os locais do confinamento de secção de vazão, com especial incidência nas áreas de refluxo para montante, e avaliar a eficiência de vários troços regularizados e com confinamento de canais nas pequenas bacias.
>
> A valoração diferenciada na gestão municipal dos processos de perigosidade, com o estabelecimento de condicionantes específicas para o uso e ocupação do território, a estruturação biofísica e a definição de aptidão e capacidade de carga, permite a definição de estratégias bem sucedidas de prevenção, redução e mitigação dos riscos, assim como a adequada aplicação de instrumentos regulamentares municipais e dos regimes de restrição e servidão específicos.
>
> As estratégias de desenvolvimento municipal **devem ter em atenção a perigosidade natural, a vulnerabilidade e a exposição social e das comunidades, promovendo uma diferenciada valorização do território, a explicitação das condicionantes físicas e a adequada gestão territorial das áreas de interface**. (grifado) (Tavares & Cunha 2008, p. 98-99)

Em conclusão a este tópico, denota-se que há sim possibilidade de tornar habitáveis áreas portadoras de tais características como as apresentadas pelas ilhas do Delta do Jacuí, reduzindo-se e mitigando-se os riscos através de um planejamento de uso e ocupação do território, todavia, ressalte-se, para o alerta dado acima, no sentido de que para tais ambientes sujeitos a cheias, inundações e que apresentam pontos críticos de escoamento *"**é fundamental manter as áreas naturais de inundação, que funcionam como importantes factores de laminação do escoamento, restringir o aterramento ou a modificação topográfica"*** (Tavares & Cunha 2008, p. 99).

Outro pormenor que deve ser avaliado diz com os altos custos advindos de tamanha estrutura a ser instalada em uma área com tais características a fim de torná-la legalmente e, frise-se, humanamente, habitável, já que, mais uma vez, para se regularizar núcleos habitacionais em áreas consideradas de risco, e esta o é, é exigido por parte das autoridades, a cessação das condições que a caracterizam como tal.

7.1.1 ENFRENTAMENTO DO PROBLEMA DIANTE DA LEGISLAÇÃO AMBIENTAL E URBANÍSTICA BRASILEIRA

No exato trato da matéria, salienta-se importante preocupação envolvendo o risco na Lei Federal n.º 6.766 de 1979 (Lei do Parcelamento do Solo), posteriormente, no Estado do RS, aparece com a publicação do Código Estadual do Meio Ambiente – Lei n.º 11.520 de 2000, com os Provimentos da Procuradoria Geral de Justiça que criaram o More Legal (espécie de regularização fundiária de interesse social). Seguindo-se na esfera federal tem-se a Lei Estadual n.º 13.789 de 2011, que dispõe sobre a assistência pública e gratuita para

habitações de interesse social, seguindo-se, tem-se a Resolução CONAMA 369 de 2006, a Lei Federal nº 11.977 de 2009 – Minha Casa Minha Vida e, por último, a Lei Federal n.º 12.187/2009, que instituiu a Política Nacional sobre a Mudança do Clima.

Como novidade legislativa, é de referir a Lei n.º 12.608, de 2012, que altera a Lei n.º 12.340, de 1º de dezembro de 2010, para estabelecer, dentre outras providências, o dever de os municípios elaborarem mapeamentos de áreas de risco em seus territórios, fixar prazos e sanções por seu descumprimento e autorizar a União a criar o cadastro nacional das áreas de risco, com a finalidade de dimensionar, estabelecer diretrizes e prioridades para a ação integrada dos órgãos do Sistema Nacional de Defesa Civil.

A seguir, vai-se analisar cada uma das normas acima referidas, indicando como cada diploma se comporta quando previstas intervenções em áreas de risco.

7.1.2 LEI FEDERAL Nº 6.766 DE 1979 – LEI DO PARCELAMENTO DO SOLO

A primeira aparição vem disposta no art. 3º, impondo o seguinte:

> Art. 3º **Somente será admitido o parcelamento do solo**[4] para fins urbanos em zonas urbanas, de expansão urbana ou de urbanização específica, assim definidas pelo Plano Diretor ou aprovadas por lei municipal [5].

Em seu parágrafo único, proíbe o parcelamento do solo em vários tipos de terrenos, dentre eles:

> Parágrafo único:
>
> I - em terrenos **alagadiços e sujeitos a inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas**;
>
> II - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública, sem que sejam previamente saneados;
>
> III - em terrenos com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento), salvo se atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
>
> IV - **em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação**;
>
> V - **em áreas de preservação ecológica** ou naquelas onde a poluição impeça condições sanitárias suportáveis, até a sua correção [6]. (grifado)

Sob a tutela jurídica da presente lei, a menos que sejam tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas, é proibido o parcelamento do solo urbano para fins de regularização fundiária na área pertencente à APA do Delta do Jacuí, já que essa apresenta a

[4] Por parcelamento do solo entende-se, a nível municipal, como sendo: *"parcelamento do solo urbano é a divisão da terra em unidades juridicamente independentes, com vistas à edificação, podendo ser realizado na forma de loteamento, desmembramento e fracionamento, sempre mediante aprovação municipal"*. (art. 134, do PDDUA)
[5] Lei Federal n.º 6.766 de 1979, com redação dada pela Lei n.º 9.785, 29.1.99.
[6] Lei Federal n.º 6.766 de 1979, com redação dada pela Lei n.º 9.785, 29.1.99.

condição de alagadiça e sujeita a inundação. Em reforço, já que seu território é, em suma, gravado como área de preservação permanente, a mesma lei segue restringindo o parcelamento do solo para fins urbanos em área considerada de preservação ecológica, denominação totalmente aceitável para o caso.

Em 2012, com a publicação da nova Lei da Defesa Civil – Lei n.º 12.608, de 2012, o art. 12 da Lei em comento sofreu alterações, dentre as quais, foi-lhe incluída **vedação para a aprovação de projeto de loteamento e desmembramento em áreas de risco definidas como não edificáveis, no plano diretor ou em legislação dele derivada** (§ 3º, do art. 12)

Outras normas advieram subsequentemente, as quais será analisadas abaixo.

7.1.3 LEI N.º 10.116 DE 1994 – INSTITUI A LEI DO DESENVOLVIMENTO E GESTÃO DO URBANO

Esta norma institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, dispondo sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos e a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências.

Ao referir sobre o parcelamento do solo urbano procede a algumas restrições, tais como:

> Art. 17 - Fica vedado o parcelamento do solo para fins urbanos:
>
> I - em terrenos sujeitos a inundações;
>
> II - em terrenos alagadiços antes de proceder-se à drenagem definitiva e à compactação do solo, atendidas as exigências dos órgãos competentes;
>
> (...)
>
> **IV - em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública sem que sejam previamente sanados;**
>
> **V - em terrenos onde as condições geológicas e hidrológicas não aconselhem a edificação;**
>
> (...)
>
> VII - nas áreas de preservação permanente, instituídas por lei;
>
> VIII - **nas áreas onde a poluição impeça condições sanitárias adequadas, até a sua correção;**
>
> (...)
>
> Art. 39 - **É vedada a descaracterização, a edificação e o parcelamento do solo nas áreas de preservação permanente** e, quando a legislação a determinar, nas áreas de proteção.
>
> Art. 43 - **São áreas de urbanização restrita aquelas em que se revele conveniente conter os níveis de ocupação, notadamente em função de**:

> I - **vulnerabilidade a alagamento, desmoronamentos ou outras condições adversas**;
>
> (...)

Note-se a preocupação da Lei em comento acerca da urbanização de áreas propícias a alagamentos, inundações e outras condições adversas (geológicas e hidrológicas), não aconselháveis para edificação, como também, é notória a preocupação com as APPs, uma vez que proíbe expressamente o parcelamento e a edificação e, por sua vez, a descaracterização em APPs, considerando como área de urbanização restrita àquelas onde for identificada vulnerabilidade a alagamentos, desmoronamentos ou outras condições adversas.

Um particular que deve ser salientado, é que a presente norma proíbe, definitivamente, o parcelamento do solo urbano, em terrenos sujeitos à inundação, somente permitindo em terrenos alagadiços, após proceder-se à drenagem definitiva e à compactação do solo, atendidas as exigências dos órgãos competentes.

7.1.4 CÓDIGO ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE – LEI N.º 11.520 DE 2000

A análise de risco, a partir da instituição do Código Estadual do Meio Ambiente, passou a ser um de seus instrumentos e, por sua vez, da Política Estadual do Meio Ambiente. Assim refere o art. 15:

> Art. 15 - São instrumentos da Política Estadual do Meio Ambiente, dentre outros:
>
> (...)
>
> **IX - a análise de riscos**;
>
> (...). (grifado)

Ao referir sobre os parcelamentos do solo urbano, o diploma em comento assim dispôs em seu art. 192:

> Art. 192 - Os parcelamentos urbanos ficam sujeitos, dentre outros, aos seguintes quesitos:
>
> I - adoção de medidas para o tratamento de esgotos sanitários para lançamento no solo ou nos cursos d'água, visando à compatibilização de suas características com a classificação do corpo receptor;
>
> II - proteção das áreas de mananciais, assim como suas áreas de contribuição imediata, observando características urbanísticas apropriadas;
>
> III - que o município disponha de um plano municipal de saneamento básico aprovado pelo órgão ambiental competente, dentro de prazos e requisitos a serem definidos em regulamento;

> IV - o parcelamento do solo será permitido somente sob prévia garantia hipotecária, dada ao município, de 60% (sessenta por cento) da área total de terras sobre o qual tenha sido o plano urbanístico projetado.
>
> Parágrafo único - **Não poderão ser parceladas:**
>
> **I - as áreas sujeitas à inundação;**
>
> **II - as áreas alagadiças, antes de tomadas providências para assegurar-lhes o escoamento das águas e minimização dos impactos ambientais;**
>
> III - as áreas que tenham sido aterradas com materiais nocivos à saúde pública sem que sejam previamente sanadas;
>
> IV - as áreas com declividade igual ou superior a 30% (trinta por cento) sem que sejam atendidas exigências específicas das autoridades competentes;
>
> **V - as áreas cujas condições geológicas e hidrológicas não aconselhem a edificação;**
>
> **VI - as áreas de preservação permanente, instituídas por lei;**
>
> VII - as áreas próximas a locais onde a poluição gere conflito de uso;
>
> VIII - as áreas onde a poluição impeça condições sanitárias adequadas. (grifado)
>
> Art. 193 - Nos parcelamentos do solo é obrigatória a implantação de equipamentos para abastecimento de água potável, esgotamento pluvial e sanitário e o sistema de coleta de resíduos sólidos urbanos.

Novamente depara-se com proibição expressa para parcelar **em áreas alagadiças, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento e minimização dos impactos ambientais**, a mesma possibilidade não ocorre para as áreas identificadas como de inundação, restando, sobre essas, proibido o parcelamento do solo para fins urbanos, nem mesmo após sanadas tais condições adversas, como também, proíbe em áreas com restrições geológicas e hidrológicas para edificação, e, sobretudo, em áreas consideradas de preservação permanente.

Todavia, segue-se, abaixo, analisando a legislação subsequente.

7.1.5 PROVIMENTO N.º 28/2004-CGJ – PROJETO “MORE LEGAL 3”

Em seu artigo primeiro estabelece seu objeto e limites, onde consta a exclusão da regularização em APPs e quanto às áreas de risco, orienta que essas só se prestarão para regularização se satisfeitas as exigências previstas no art. 3º da Lei do Parcelamento do solo, a se ver:

> Art. 1º - A regularização e registro de loteamento, desmembramento, fracionamento ou desdobro de imóveis urbanos ou urbanizados, ainda que localizados em zona rural, nos casos especificados, obedecerá ao disposto neste Provimento.

> § 1º - **Ficam excluídas as áreas de preservação permanente e legal, unidades de conservação de proteção integral**, terras indígenas e outros casos previstos em lei.
>
> § 2º - **As áreas de risco ficam condicionadas à satisfação das exigências previstas no parágrafo único do artigo 3º da Lei nº 6.766/79.** (grifado)

Novamente a impossibilidade expressa em regularizar ocupação em APPs. Já, para as áreas consideradas de risco de inundação e alagamentos, haveria a possibilidade, desde que tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas, ocorre que ambas estão sobrepostas, prevalecendo, para fins desta norma, a proibição que diz respeito às APPs, como também, prevalece a Lei Estadual em detrimento de um Provimento, que é ato normativo interno de determonado órgão de menor força hierárquica.

7.1.6 LEI FEDERAL Nº 11. 977 DE 2009 – MINHA CASA MINHA VIDA

Uma das característica da Lei em comento é possibilitar a regularização fundiária de interesse social em APPs, cumpridos determionados requisitos, já referidos no Encarte I, com atenção especial para as áreas de risco, conforme depreende-se dos seus arts. 51 e 54, a se ver:

> Art. 51. O projeto de regularização fundiária **deverá definir, no mínimo, os seguintes elementos**:
>
> (...)
>
> IV - **as condições para promover a segurança da população em situações de risco**, **considerado o disposto no parágrafo único do art**. **3º da Lei nº 6.766**, de 19 de dezembro de 1979; e (Redação dada pela Lei nº 12.424, de 2011). (grifado)
>
> (...)
>
> Art. 54. O projeto de regularização fundiária de interesse social deverá considerar as características da ocupação e da área ocupada para definir parâmetros urbanísticos e ambientais específicos, além de identificar os lotes, as vias de circulação e as áreas destinadas a uso público.
>
> § 1º O Município poderá, por decisão motivada, **admitir a regularização fundiária de interesse social em Áreas de Preservação Permanente, ocupadas até 31 de dezembro de 2007 e inseridas em área urbana consolidada**, desde que estudo técnico comprove que esta intervenção implica a melhoria das condição ambientais em relação à situação de ocupação irregular anterior.
>
> § 2º O estudo técnico referido no § 1º deverá ser elaborado por profissional legalmente habilitado, compatibilizar-se com o projeto de regularização fundiária e conter, no mínimo, os seguintes elementos:
>
> I – caracterização da situação ambiental da área a ser regularizada;
>
> II – especificação dos sistemas de saneamento básico;
>
> III – **proposição de intervenções para o controle de riscos geotécnicos e de inundações;**

> IV – recuperação de áreas degradadas e daquelas não passíveis de regularização;
>
> V – comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso;
>
> VI – comprovação da melhoria da habitabilidade dos moradores propiciada pela regularização proposta; e
>
> VII – garantia de acesso público às praias e aos corpos d'água, quando for o caso.
>
> § 3º A regularização fundiária de interesse social em áreas de preservação permanente poderá ser admitida pelos Estados, na forma estabelecida nos §§ 1º e 2º deste artigo, na hipótese de o Município não ser competente para o licenciamento ambiental correspondente, mantida a exigência de licenciamento urbanístico pelo Município. (Incluído único pela Lei n.º 12.424, de 2011). (grifado)

Note-se que a presente Lei possibilita a Regularização Fundiária de Interesse Social em APPs, estabelecendo um marco temporal para a ocupação consolidada fixado em 31 de dezembro de 2007 (art. 54, § 1º). Para tais casos excepcionais, a norma prevê a apresentação de estudos técnicos que deverá conter requisitos mínimos, dentre eles, **o de prever proposição de intervenções para o controle de riscos geotécnicos e de inundações (art. 54, § 2º, III)**. Ademais, como regra geral, independente de ser a área considerada de preservação permanente ou não, o projeto de regularização fundiária, obrigatoriamente, deverá definir determinados elementos listados no art. 53, dentre os quais, as condições para **promover a segurança da população em situações de risco**, considerado o disposto no parágrafo único do art. 3º da Lei n.º 6.766 de 1979, que **prevê a proibição do parcelamento do solo em terrenos alagadiços e sujeitos à inundações, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas, onde as condições geológicas não aconselham a edificação e, por fim, em áreas de preservação ecológica.**

7.1.7 LEI ESTADUAL N.º 13.789 DE 2011

Esta Lei dispõe sobre a assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para as famílias de baixa renda e altera a Lei n.º 13.017, de 24 de julho de 2008, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Habitação de Interesse Social − SEHIS –, o Fundo Estadual de Habitação de Interesse Social − FEHIS − e o Conselho Gestor do FEHIS.

> Art. 2º Além de viabilizar o acesso à moradia, a assistência técnica de que trata esta Lei, objetiva:
>
> (...)

> III - evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental;
>
> IV - propiciar e qualificar a ocupação do sítio urbano em consonância com a legislação urbanística e ambiental. (grifado)

Vê-se, na presente norma estadual, a preocupação em evitar as ocupações em áreas de risco e de interesse ambiental, como forma de nortear a política de acesso à moradia de interesse social. Muito embora a previsão seja a de evitar a ocupação, prudente seria a indicação de realocação das populações hoje assentadas irregularmente em tais espaços.

LEIS DA DEFESA CIVIL

Trata-se da recente Lei n.º 12.340, de 2010, alterada e incluída pela Lei n.º 12.608, de 2012, já referidas acima, que causaram as últimas alterações em áreas consideradas de risco.

A regra geral instituída é o cadastro de Municípios que possuam em seu território áreas consideradas de risco a partir de estudo técnico a ser por esses realizado, com o auxílio da União e do respectivo Estado, para então, procederem à elaboração de mapeamento ds áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos e inundações, carta geotécnica de aptidão à urbanização, planos de contingência de proteção e defesa civil, plano de implementação de obras e serviços para a redução de riscos a desastres, e sobretudo, à criação de mecanismos de controle e fiscalização para evitar a edificação em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos e inundações, ou processos geológicos e hidrológicos correlatos. (art. 3º-A, da Lei n.º 12.340, de 2010, com texto alterado pela Lei n.º 12.608, de 2012).

Como medida de segurança, estabeleceu em seu art. 3º-B que:

> Art. 3º-B. **Verificada a existência de ocupações em áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos, o município adotará as providências para redução do risco, dentre as quais, a execução de plano de contingência e de obras de segurança e, quando necessário, a remoção de edificações e o reassentamento dos ocupantes em local seguro**.
>
> § 1º A efetivação da remoção somente se dará mediante a prévia observância dos seguintes procedimentos
>
> I - realização de vistoria no local e elaboração de laudo técnico que demonstre os riscos da ocupação para a integridade física dos ocupantes ou de terceiros; e
>
> II - notificação da remoção aos ocupantes acompanhada de cópia do laudo técnico e, quando for o caso, de informações sobre as alternativas oferecidas pelo poder público para assegurar seu direito à moradia.
>
> § 2º Na hipótese de remoção de edificações, deverão ser adotadas medidas que impeçam a reocupação da área.
>
> § 3º Aqueles que tiverem suas moradias removidas deverão ser abrigados, quando necessário, e cadastrados pelo Município para garantia de

> atendimento habitacional em caráter definitivo, de acordo com os critérios dos programas públicos de habitação de interesse social.

Veja-se que se, primeiramente, identificada a área como de risco, e esse puder ser reduzido, é possível manter a população no local, caso contrário, deve haver a remoção, com fundamento em vistoria no local e laudo técnico. Tal competência é atribuída ao Município, por força do art. 8º, inciso VII, da Lei 12.608, de 2012, uma vez que a ele compete vistoriar edificações e áreas de risco e promover, quando for o caso, a intervenção preventiva e a evacuação da população das áreas de alto risco ou das edificações vulneráveis (inciso VII).

É, portanto, política para ordenamento futuro do território, com base na sistemática da presente lei, reduzir as situações de risco já consolidadas, mantendo a população no local e, caso se fizer necessário, realocando as mesma para local seguro, porém, quanto aos programas habitacionais futuros, sejam provenientes da União, dos Estados, do Distrito Federal ou dos Municípios, o sistema prima por priorizar a relocação das comunidades atingidas e de moradores de áreas de risco (art. 14), sendo, inclusive, um dos objetivos da Política Nacional de Defesa e Proteção da Defesa Civil, o combate à ocupação de áreas ambientalmente vulneráveis e de risco e a promoção da realocação da população residente nessas áreas (art. 5º, inciso XI).

Conforme inicialmente mencionado, a Lei em comento procedeu alterações e inclusões em várias outras Leis, sendo uma delas a que instituiu o Estatuto da Cidade, de n.º 10. 257, de 2001, tendo incluído-lhe exigências a constarem quando da elaboração e revisão dos Planos Diretores daqueles Municípios incluídos no Cadastro Nacional de Municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de eventos geológicos e hidrológicos propulsores de risco, a se ver:

> Art. 26. A Lei n.º 10.257, de 10 de julho de 2001, passa a vigorar acrescida dos seguintes arts. 42-A e 42-B:
>
> "Art. 42-A. Além do conteúdo previsto no art. 42, **o plano diretor dos Municípios incluídos no cadastro nacional** de municípios com áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos **deverá** conter:
>
> I - parâmetros de parcelamento, uso e ocupação do solo, de modo a promover a diversidade de usos e a contribuir para a geração de emprego e renda;
>
> II - mapeamento contendo as áreas suscetíveis à ocorrência de deslizamentos de grande impacto, inundações bruscas ou processos geológicos ou hidrológicos correlatos;
>
> III - **planejamento de ações de intervenção preventiva e realocação de população de áreas de risco de desastre**;
>
> IV - medidas de drenagem urbana necessárias à prevenção e à mitigação de impactos de desastres; e
>
> V - diretrizes para a regularização fundiária de assentamentos urbanos irregulares, se houver, observadas a Lei n.º 11.977, de 7 de julho de 2009, e demais normas federais e estaduais pertinentes, e previsão de áreas para

> habitação de interesse social por meio da demarcação de zonas especiais de interesse social e de outros instrumentos de política urbana, onde o uso habitacional for permitido.
>
> § 1º A identificação e o mapeamento de áreas de risco levarão em conta as cartas geotécnicas.
>
> § 2º O conteúdo do plano diretor deverá ser compatível com as disposições insertas nos planos de recursos hídricos, formulados consoante a Lei n.º 9.433, de 8 de janeiro de 1997.
>
> § 3º Os Municípios adequarão o plano diretor às disposições deste artigo, por ocasião de sua revisão, observados os prazos legais. (...)".

Veja-se que, acima, o art. 3º-B da Lei n.º 12.340, de 2010, acrescido pela Lei 12.608, de 2012, em seu *caput* prevê a realocação quando as providências adotadas para redução do risco, dentre as quais, a execução de plano de contingência e de obras de segurança, falharem, restando, unicamente, a realocação. Tal comando, conforme o artigo transcrito acima, deve ser introduzido no Plano Diretor Municipal.

NOVO CÓDIGO FLORESTAL FEDERAL

No seu novo texto, publicado pela Lei 12.651, de 2012, mais as alterações proferidas pela MP n.º 571, de 2012, recentemente convertida na Lei n.º 12.727, de 2012, conceituou várzea de inundação ou planície de inundação como sendo as áreas marginais a cursos d'água sujeitas a enchentes e inundações periódicas (art. 3º, XXI) e faixa de passagem de inundação como sendo as área de várzea ou planície de inundação adjacente a cursos d'água que permite o escoamento da enchente (XXII). Antes da conversão da MP na Lei 12.727, de 2012, estava previsto no art. 3º, § 9º, que as faixas marginais de qualquer curso d'água natural que delimitassem as áreas da faixa de passagem de inundação teriam sua largura determinada pelos respectivos Planos Diretores e Leis de Uso do Solo, ouvidos os Conselhos Estaduais e Municipais de Meio Ambiente). Todavia, hoje restaram simplesmente os conceitos, possibilitando o entendimento de que tais faixas, quando identifi9cadas, impossibilitam a instalação de qualquer tipo de ocupação no local que não obras infraestruturais para atender demandas de escoamento e prevenção contra riscos de inundações.

Nada mais, além disso foi previsto, de forma expressa, para o tratamento do risco de inundações em áreas urbanas.

Portanto, em conclusão, para regularizar as ocupações na APA do Delta do Jacuí, estejam em APPs ou não, é necessário **(a) comprovar que as condições geológicas e hidrológicas comportam a urbanização, através das informações a serem construídas em estudo técnico fundado nas cartas geotécnicas a serem elaboradas pelos Municípios, (b) prever proposições de intervenções para o controle de riscos geotécnicos e de inundações (c) promover a segurança da população em situações de**

risco por meio da adoção das providências para redução do risco, dentre as quais, a execução de plano de contingência e de obras de segurança e, por último, (d) quando necessário, frustradas as medidas anteriormente nominadas, seja promivida a remoção de edificações e o reassentamento dos ocupantes para local seguro, de acordo com as garantias constitucionais de moradia, nos termos da Lei Estadual n.º 13.789 de 2011.

O Quadro 47 apresenta um breve resumo das leis que tratam da possibilidade de regularização fundiária em APPs e áreas consideradas de risco de inundações ou processos geológicos.

Quadro 47 - Possibilidade de regularização fundiária em APPs e áreas de risco.

Legislação Incidente	Possibilidade de Regularização Fundiária em APP	Possibilidade de Regularização Fundiária em Área de Risco	Situação
Lei Federal n.º 6.766/1979 – Lei do Parcelamento do Solo	Proíbe o parcelamento do solo em áreas de preservação ecológica.	Proíbe o parcelamento do solo (a) **em terrenos alagadiços e sujeitos a inundação, antes de tomadas as providências para assegurar o escoamento das águas**, (b) em terrenos onde as condições geológicas não aconselham a edificação.	APP: não Área de Risco: possibilidade
Lei n.º 10.116 de 1994 – Institui a Lei do Desenvolvimento e Gestão do Urbano	Veda o parcelamento do solo para fins urbanos, a edificação e a descaracterização de APPs.	Veda o parcelamento do solo para fins urbanos em (a) terrenos sujeitos a inundações; (b) **em terrenos alagadiços antes de proceder-se à drenagem definitiva e à compactação do solo, atendidas as exigências dos órgãos competentes**; (c) em terrenos que tenham sido aterrados com material nocivo à saúde pública sem que sejam previamente sanados; (d) em terrenos onde as condições geológicas e hidrológicas não aconselhem a edificação; (e) nas áreas onde a poluição impeça condições sanitárias adequadas, até a sua correção.	APP: não Área de Risco: possibilidade
Lei Estadual n.º 11.520/2000 – Código Estadual do Meio Ambiente	Proíbe o parcelamento do solo em APPs.	Proíbe o parcelamento do solo em (a) áreas sujeitas à inundação; (b) nas áreas alagadiças, antes de **tomadas as providências para assegurar-lhes o escoamento das águas e**	APP: não Área de Risco: possibilidade

Legislação Incidente	Possibilidade de Regularização Fundiária em APP	Possibilidade de Regularização Fundiária em Área de Risco	Situação
		minimização dos impactos ambientais; (c) as áreas que tenha sido aterradas com materiais nocivos à saúde pública, sem que sejam previamente sanadas; (d) em áreas cujas condições geológicas e hidrológicas não aconselham a edificação;	
Provimento n.º 28/2004-CGJ – Projeto "More Legal 3"	Proíbe a regularização e registro de loteamento, desmembramento, fracionamento ou desbordo de imóveis em APP.	A regularização e registro de loteamento, desmembramento, fracionamento ou desbordo de imóveis em áreas de risco **ficam condicionados à satisfação das exigências do §ú do art. 3º da Lei n.º 6.766/79.**	APP: não Área de risco: possibilidade
Lei Federal n.º 11. 977 de 2009 – Minha Casa Minha Vida	O Município[7] pode admitir a regularização fundiária sustentável em APP (a) ocupadas até 31 de dezembro de 2007 e inseridas em área urbana consolidada, desde que estudo técnico comprove que esta intervenção implica a melhoria das condição ambientais em relação à situação de ocupação irregular anterior.	Admite a regularização fundiária em área de risco, desde que: (a) seja definido, no mínimo, os seguintes elementos: (a.1) as condições para promover a segurança da população em situações de risco, **considerado o disposto no parágrafo único do art. 3º da Lei nº 6.766/79**; (a.2) Proposição de intervenções para o controle de riscos geotécnicos e de inundações; (a.3) comprovação da melhoria das condições de sustentabilidade urbano-ambiental, considerados o uso adequado dos recursos hídricos e a proteção das unidades de conservação, quando for o caso	APP: possibilidade Área de Risco: possibilidade
Lei Estadual n.º 13.789 de 2011	Lei Estadual que regula o aceso à moradia orienta evitar a ocupação de áreas de risco e de interesse ambiental		APP: evitar Área de Risco: Evitar

[7]Art. 54, § 3º A regularização fundiária de interesse social em áreas de preservação permanente poderá ser admitida pelos Estados, na forma estabelecida nos §§ 1º e 2º deste artigo, na hipótese de o Município não ser competente para o licenciamento ambiental correspondente, mantida a exigência de licenciamento urbanístico pelo Município.

Legislação Incidente	Possibilidade de Regularização Fundiária em APP	Possibilidade de Regularização Fundiária em Área de Risco	Situação
Lei n.º 12.340/2010 (alterada pela 12.608/2012)	Lei Federal que institui a PNPDEC e o SNPDEC, dentre outras providências	Silencia quanto às APPs, prevêem a realocação quando as providências adotadas para redução do risco, dentre as quais, a execução de plano de contingência e de obras de segurança, falharem, restando, unicamente, a realocação.	APP: silêncio Área de Risco: possibilidade
Lei n.º 12.651/2012 (alterada pela 12.727/2012)	Novo Código Florestal Federal	Excepciona a regularização fundiária como de interesse social, socorrendo-se ao procedimento instituído pela Lei da PMCMV, porém extrapola seus limites. Conceitual área de várzea e faixa de passagem de inundação, porções do território que, por vezes, confundem-se com as APPs, não previu procedimento ou qualquer regramento para tanto.	APPs: possibilidade Áreas de Risco: possibilidade.
CONCLUSÃO: Para regularizar as ocupações na APA do Delta do Jacuí, estejam em APPs ou não, é necessário (a) comprovar que as condições geológicas e hidrológicas comportam a urbanização, através das informações a serem construídas em estudo técnico fundado nas cartas geotécnicas a serem elaboradas pelos Municípios, (b) prever proposições de intervenções para o controle de riscos geotécnicos e de inundações (c) promover a segurança da população em situações de risco por meio da adoção das providências para redução do risco, dentre as quais, a execução de plano de contingência e de obras de segurança e, por último, (d) quando necessário, frustradas as medidas anteriormente nominadas, seja promivida a a remoção de edificações e o reassentamento dos ocupantes para local seguro, de acordo com as garantias constitucionais de moradia, nos termos da Lei Estadual n.º 13.789 de 2011.			

7.2 METODOLOGIA PARA MAPEAMENTO DE RISCO EM MARGENS DE CURSOS D'ÁGUA

O objetivo em abordar os aspectos relacionados às áreas de risco presentes na APA do Delta do Jacuí tem lugar no presente trabalho, já que a regularização fundiária nesses locais é, na sua maioria, legalmente permitida, desde que providências sejam tomadas visando sanar as condições desencadeadoras do risco.

Em 2007, o Ministério das Cidades, preocupado com o déficit habitacional no Brasil e com o agigantamento das ocupações irregulares decorrentes da exclusão social e má gestão e distribuição de renda atrelados a falta de uma política social habitacional, que, por sua vez, acaba jogando as populações em locais onde o grau de risco é sempre maior, tanto de vida, quanto de materiais, resolveu planejar, em conjunto com o Instituto de Pesquisas

Tecnológicas (IPT), e proporcionar capacitação técnica para reconhecimento e dimensionamento do problema envolvendo o gerenciamento de riscos.

Nesse sentido, os esforços resultaram na elaboração e publicação de um material de treinamento de equipes municipais para mapeamento de riscos de encostas e solapamentos de margens denominado *"Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios"* (Ministério das Cidades e Instituto de Pesquisas Tecnológicas, 2007), objetivando que, a partir daí, fossem formadas equipes municipais para trabalhar o gerenciamento do risco, incluído as políticas de habitação, saneamento e defesa civil, no intuito de diminuir a complexidade para a determinação e hierarquização das áreas de risco, bem como, reduzir as vulnerabilidades e os riscos de novos acidentes.

Outra base científica e metodológica a ser empregada para a formação da convicção sobre a consideração ou não da presença e localização de áreas com característica de risco de cheia, inundação e ou alagamento na APAEDJ foi o "Programa Técnico de Gerenciamento da Região Metropolitana de Porto Alegre – PROTEGER: áreas de inundação, alagamento e banhados da Região Metropolitana de Porto Alegre", elaborado pela METROPLAN em 1994 (PROTEGER, 1994).

7.3 O PROGRAMA TÉCNICO DE GERENCIAMENTO DA REGIÃO METROPOLITANA DE PORTO ALEGRE – PROTEGER

O Programa objetivou incorporar efetivamente as características do meio físico ao planejamento regional urbano. A correlação deste conhecimento com os requisitos locacionais das atividades antrópicas como habitação, indústria, mineração, disposição de resíduos e agricultura tornou-se a base sobre a qual seriam definidas as ações preventivas, em especial de planejamento do uso do solo e as ações corretivas, notadamente obras de saneamento e de controle de riscos.

7.3.1 METODOLOGIA EMPREGADA

Pela precária distribuição de estações hidrometeorológicas (na época) e consequente inexistência de séries históricas adequadas, foi utilizada a análise multitemporal de imagens de satélite através de técnicas de sensoriamento remoto. Foram analisadas quatro imagens LANDSAT MSS (banda 7) e quatro imagens LANDSAT TM (banda 4), transparências monocromáticas, na escala 1:1.000.000, referentes ao período compreendido entre os anos de 1973 e 1990, sendo obtido a partir de cada imagem um conjunto de seis cartas temáticas, em escala 1:100.000 onde estão representadas as áreas potencialmente inundáveis e alagáveis da Região Metropolitana de Porto Alegre (RMPA) para cada ano. A partir da

integração destas cartas foi estimada a Linha Máxima de Inundação e Alagamento deste período (1973-1990).

O processo foi constituído por três etapas: interpretação de imagens, sobreposição multitemporal e elaboração dos mapas de cheias. Através da metodologia empregada foram identificadas, regionalmente, as áreas com potencial inundação e alagamento. Também foi enfatizado neste estudo a definição das áreas de banhado, por serem áreas de recursos hídricos que devem ser preservadas do ponto de vista ambiental. O cruzamento deste mapa com o mapa da mancha urbana da região em 1990/91 permitiu a obtenção de um importante subsídio, tanto no que se refere às ações preventivas, como planejamento do uso do solo e respectiva legislação, como às ações corretivas e medidas decorrentes, tais como, relocação de populações, investimentos em obras de contenção, etc.

7.3.2 CONCEITOS EMPREGADOS

- Área inundada: “as regiões em que a lâmina d’água formada sobre a superfície do terreno é resultado do extravasamento do leito dos canais naturais da rede de drenagem superficial”.
- Área de alagamento: “aquelas que ficam temporariamente encharcadas, independentemente de estarem localizadas nas faixas de inundação dos cursos d’água. Estas áreas são resultado de problemas referentes a má drenagem dos solos sob a lâmina d’água, baixa declividade e/ou baixa permeabilidade da cobertura do solo”.

7.3.3 AS ÁREAS INUNDÁVEIS E ALAGÁVEIS ESTABELECIDAS PELO PROGRAMA

As regiões com potencial de inundação e alagamento, mapeadas pelo PROTEGER, que apresentam importância para o planejamento territorial da APAJED são:

- Sub-sistema do rio Jacuí

Grande parte do município de Eldorado do Sul encontra-se sobre terreno alagadiço. Todos os afluentes do rio Jacuí pela margem esquerda, apresentam problemas de inundação. Todas as ilhas deste sub-sistema são suscetíveis a inundação e alagamento. Nas proximidades do Delta do Jacuí ocorrem áreas de banhado.

- Sub-sistema do rio Caí

No município de Nova Santa Rita, pela margem direita do rio Caí, os extravasamentos são de grande extensão, chegando a alcançar aproximadamente 6,5 km de distância do leito normal. Em 1984 a cheia cobriu parcialmente o canal fluvial de acesso ao Pólo Petroquímico de Triunfo.

- Sub-sistema do rio dos Sinos

No município de Nova Santa Rita o rio chegou a extravasar até 2 km de suas margens e no município de Canoas, extravasou aproximadamente 3 km, chegando a 6 km nas proximidades do bairro Mathias Velho (próximo à foz).

- Sub-sistema lago Guaíba

As ilhas do Delta do Jacuí são todas suscetíveis a inundação e alagamento. Na margem esquerda, a área compreendida entre o rio Jacuí, o lago Guaíba, acompanhando a BR-116 é composta por terrenos suscetíveis a alagamentos. As principais áreas inundáveis são o Delta do Jacuí e o arroio Araçá.

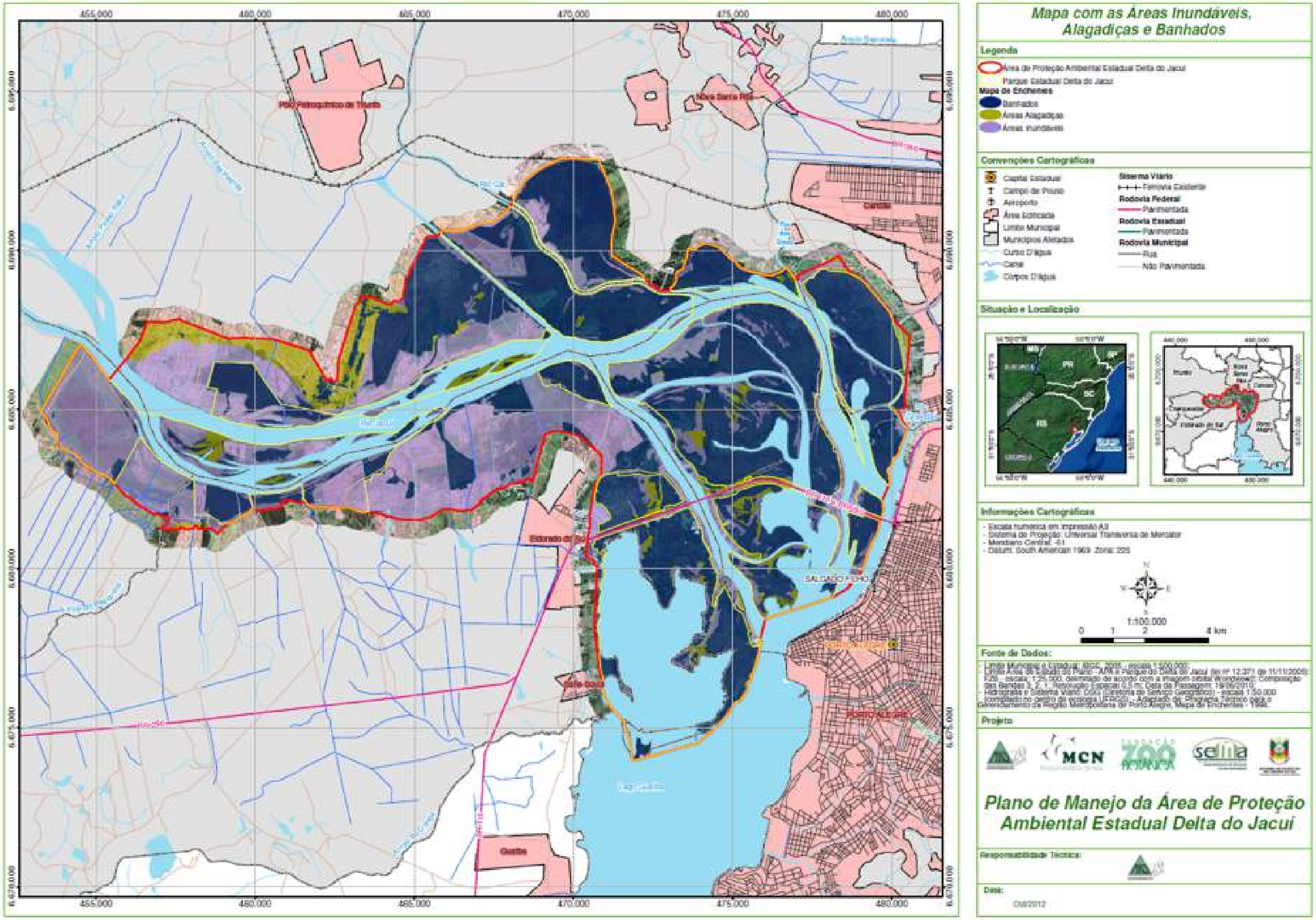
As áreas de conflito identificadas pelo PROTEGER relacionadas à APAJED foram:

1) Em Porto Alegre, na área do Delta do Jacuí, especificamente nas ilhas do Pavão, Ilha Grande dos Marinheiros e da Pintada, onde ocorre ocupação residencial, observa-se com frequência a ocorrência de alagamentos e inundações.
2) Em Eldorado do Sul, junto ao Delta do Jacuí, os problemas acentuam-se na área dos loteamentos populares Cidade Verde e Medianeira. Também junto ao Delta do Jacuí, a área localizada junto à divisa com Porto Alegre, nas imediações da ponte da BR-116, caracteriza-se por ocupação residencial diversa e industrial de pequeno porte, situando-se totalmente sobre áreas inundáveis e sofrendo constantes problemas com alagamentos.

O Mapa 30 (página 558) apresenta as áreas inundáveis e alagáveis da APAEDJ segundo o estudo do PROTEGER (1994).

7.4 ATUALIDADES

No último dia 08 de Agosto (2012), foi lançado o Plano Nacional de Gestão de Risco e Resposta a Desastres, pelo Governo Federal, que pretende investir em torno de 18 bilhões em proteção contra riscos de inundações e movimentos de vertentes no Brasil. Cifras atuais foram divulgadas no último dia 08 de Agosto do ano corrente, quando anunciado o Plano Nacional de Gestão de Riscos e Resposta Desastres Naturais para 2012-2014, totalizando o montante de R$ 18, 8 bilhões a serem aplicados na resposta a desastres – socorro, assistência e reconstrução; monitoramento de alerta – estruturação da Rede Nacional; Prevenção – obras estruturantes e Mapeamento das Áreas de Risco.



Mapa com as Áreas Inundáveis, Alagadiças e Banhados

Legenda

Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí
Parque Estadual Delta do Jacuí

Mapa de Enchentes

Banhados
Áreas Alagadiças
Áreas Inundáveis

Convenções Cartográficas

- Capital Estadual
- Campo de Pouso
- Aeroporto
- Área Edificada
- Limite Municipal
- Municípios Limítrofes
- Curso D'água
- Canal
- Corpos D'água

Sistema Viário

- Ferrovia Existente

Rodovia Federal

- Pavimentada

Rodovia Estadual

- Pavimentada

Rodovia Municipal

- Rua
- Não Pavimentada

Situação e Localização

Informações Cartográficas

- Escala numérica em impressão A3
- Sistema de Projeção: Universal Transversa de Mercator
- Meridiano Central: -51
- Datum: South American 1969. Zona: 22S

1:100.000
0 1 2 4 km

Fonte de Dados:

- Limite Municipal: Limites e Áreas - 2008 - escala 1:500.000;
- Limite Área de Estudo do Plano - APA e Refúgio Delta do Jacuí (lei nº 12.371 de 01/11/2005) 1:25 - escala: 1:25.000, delimitado de acordo com a imagem orbital WorldView2; Composição das Bandas 3, 2, 1; Resolução Espacial 0,5 m; Data da Passagem: 19/09/2010;
- Hidrografia e Sistema Viário (Eixo) Sistema de Serviço Geográfico) - escala 1:50.000 - compilado no período de vigência UFRGS) – Adaptado do Programa Técnico para o Gerenciamento da Região Metropolitana de Porto Alegre, Mapa de Enchentes, 1988.

Projeto

Plano de Manejo da Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí

Responsabilidade Técnica:

Data:

Out/2012

7.5 EVENTO DE CHEIA EM 2011

Em julho de 2011 ocorreu evento extremo de chuva elevando o nível dos rios que desembocam junto ao Delta e ocasionando inundações na área. O nível d'água junto às réguas em 24/07/11 era:

- Lago Guaíba (régua da Harmonia) – 2,10 m
- Canal do Delta (régua da Ilha da Pintada) – 1,92 m
- Rio Jacuí (régua de General Câmara) – 7,20 m
- Rio Caí (régua de São Sebastião do Caí) – 12,30 m
- Rio do Sinos (régua de Campo Bom)– 7,34 m
- Rio Gravataí (régua Corsan) – 2,30 m

A **Figura 252** apresenta as fotos aéreas da cheia e mostra que a APAEDJ apresenta a maior parte do seu território tomada pelas águas.

Figura 252 - Imagens aéreas da cheia de julho de 2011.

As áreas mais afetadas são as APPs onde são encontradas, aproximadamente, 3.472 residências, conforme mostra a **Tabela 43**.

Tabela 43 - Residências situadas em APPs.

Município	Bairro	Nº residências
CANOAS Total = 257	Comunidade do Canil	11
	Prainha de Paquetá	10
	Vila dique	236
TRIUNFO Total = 102	Comunidades Rurais Isoladas	10
	Fazenda do Pontal	4
	Ilha dos Siqueiras	1
	Ilha Grande	16
	Ilha Ponta Rasa	4
	Ilha Leopoldina	2

Município	Bairro	Nº residências
	Porto da Manga	15
	Terceiro Distrito	50
NOVA SANTA RITA Total = 10	Comunidades Rurais Isoladas	10
PORTO ALEGRE Total = 2.458	Ilha da Pintada	1134
	Ilha da Pólvora	16
	Ilha das Flores	281
	Ilha do Chico Francês	6
	Ilha do Lajes	24
	Ilha do Pavão	129
	Ilha Grande dos Marinheiros	771
	Ilha Mauá	97
ELDORADO DO SUL Total = 645	Cidade Verde	3
	Comunidades Rurais	24
	Itaí	11
	Picada	574
	Sol nascente	33

8 ANÁLISE INTEGRADA

A Área de Proteção Ambiental Estadual do Delta do Jacuí se constitui, enquanto unidade de conservação, como de uso sustentável, criada pela Lei Estadual nº 12.371 de 2005, e regulamentada pelo Decreto nº 44.516 de 2006, inserido nos Biomas Pampa e Mata Atlântica, compreendendo 22.826,39 ha. No seu interior, encontra-se o Parque Estadual Delta do Jacuí, com 14.242 ha, constituindo uma unidade de conservação de proteção integral, criado através do Decreto 24.385 de 14 de janeiro de 1976. Nesse contexto, inicialmente, foram contempladas as Ilhas situadas de frente ao município de Porto Alegre. Em 1979, teve sua área ampliada pelo Decreto 28.161, e, finalmente, teve seus limites posteriormente alterados pela Lei 12.371/2005, que originou a Área de Proteção Ambiental Estadual do Delta do Jacuí.

A APA Estadual Delta do Jacuí é composta por ilhas, canais, sacos, terras emersas e planícies de inundação, a região engloba uma importante rede hidrográfica formada pelas desembocaduras dos rios Caí, Sinos e Gravataí que despejam suas águas no rio Jacuí, considerado um dos maiores rios em volume d'água do estado. Esse sistema dá origem ao Delta do Jacuí, que por sua vez, drena suas águas para o Lago Guaíba.

O Delta do Jacuí, por sua importante função reguladora da dinâmica das águas que chegam ao Guaíba, conta com duas modalidades de unidade de conservação para protegê-lo. A área núcleo, por assim dizer, constitui o território do Parque Estadual, isto é, de uma unidade de proteção integral. Uma larga faixa periférica ao Parque e pequenas áreas disjuntas internas, compõem uma Área de Proteção Ambiental, cuja principal diferença está na possibilidade de uso sustentável do espaço e dos recursos. As áreas disjuntas mencionadas foram delimitadas dentro do Parque, nas zonas mais densamente ocupadas por moradias e atividades ligadas à navegação, pesca, extração de areia e triagem e reciclagem de lixo.

A APA foi estabelecida posteriormente ao Parque, desafetando áreas com uso conflitante com uma unidade de proteção integral, em longo processo de discussão e negociação entre as partes interessadas. Embora a função ambiental do delta seja indissociável a partir dos limites das unidades, os terrenos ocupados pelo Parque e pela APA apresentam ligeiras diferenças, que permitem uma análise da cobertura vegetal.

A maior parte da APA encontra-se à montante do Parque, formando um buffer no entorno do curso inferior do rio Jacuí, e das desembocaduras dos rios Caí, dos Sinos e Gravataí. Esta localização é relevante quando se trata da cobertura vegetal.

A APA ocupa terrenos totalmente planos e baixos, com cotas entre variando de 1 a 3 m aproximadamente, sujeitos a inundação durante algumas épocas do ano. Terrenos permanentemente inundados ocupam uma extensão menor na APA.

Na APA ocorrem diques marginais, acompanhando o curso do rio Jacuí. Os terrenos à retaguarda destes, no entanto, iniciam mais baixos do que o dique, mas tendem a apresentar cotas progressivamente mais elevadas na medida em que se afastam do curso da água. Com isto, o solo tende a ser mais enxuto (ou menos encharcado), o que favoreceu o aproveitamento da maior parte da APA para o cultivo de arroz.

Sendo assim, a cobertura vegetal na maior parte da APA encontra-se descaracterizada pela agricultura, permitindo apenas que se especule sobre a situação original. Há grande probabilidade de que a vegetação fosse predominantemente florestal, com trechos menores cobertos por formações vegetais pioneiras, de porte arbustivo, arbustivo-herbáceo e herbáceo, e por vegetações tipicamente aquáticas.

A ocupação residencial é referida no diagnóstico ambiental do Município de Porto Alegre como ocupação espontânea. Caracteriza-se pela alta concentração residencial e ausência de padrão viário, típicos de ocupação irregular, onde se verifica uma preocupante expansão da ocupação na APA do Delta do Jacuí.

Aparentemente, essa expansão segue um padrão bem conhecido em áreas urbanas metropolitanas, pois a ocupação dos espaços naturais se dá por habitações precárias, construídas rapidamente com materiais alternativos. Com o passar do tempo, o padrão das residências torna-se progressivamente melhor, ou cede lugar a residências de luxo. A população de menor renda desloca-se para novas áreas naturais, continuando o processo de expansão.

As áreas utilizadas para a agricultura tendem a manter sua extensão. Todavia, é notória a ocupação de terras até junto do rio Jacuí, em total desrespeito à legislação ambiental. A utilização de áreas de proteção permanente (APP), no Estado, é uma prática bem difundida e de difícil controle pelos órgãos fiscalizadores. No caso em foco, no entanto, a falta de florestas ciliares é uma afronta à unidade de conservação, que preconiza o uso sustentável.

A vegetação da APA está formada por comunidades que ocupam extensas áreas, em padrões mais ou menos homogêneos. As comunidades florestais, por exemplo, estão formadas por um número relativamente baixo de espécies, com ampla distribuição geográfica. Poucas espécies dominam a fisionomia florestal, como o ingá, *Inga vera* o salseiro, *Salix humboldtiana* e o maricá, *Mimosa bimucronata*.

Assim ocorre com as comunidades arbustivas e herbáceas, que se ajustam à qualidade do solo e tendem a ter uma ou duas espécies dominantes. Com isto pretende-se ressaltar que os impactos mais significativos na unidade têm pouca chance de extinguir, ou mesmo reduzir a um nível preocupante, as espécies vegetais componentes. Os esforços de conservação devem se voltar para conter a expansão dos núcleos residenciais e das lavouras, adequando-os aos preceitos da APA e da legislação ambiental.

O desenvolvimento crescente da urbanização, da mineração e da agricultura na região metropolitana e, consequentemente, dentro da área da APA Delta do Jacuí tem como resultado um conjunto de conflitos de interesses sociais. Estes conflitos necessitam ser avaliados e mediados com o objetivo de promover um desenvolvimento sustentável e o manejo adequado desta área de proteção ambiental.

Na APA, os problemas e conflitos identificados durante os trabalhos de campo e elaboração do diagnóstico são pertinentes aos meios físico, biótico e socioeconômico e estão interligados entre si. Os principais conflitos e problemas identificados foram:

- Supressão de vegetação em áreas de preservação permanente.
- Ocupação das margens dos cursos d'água.
- Descaracterização de áreas pela agricultura.
- Aterramento de áreas úmidas e banhados.
- Lançamento de efluentes líquidos nos rios e no lago Guaíba.
- Disposição irregular de resíduos sólidos.

Conforme ressaltado no diagnóstico, a cobertura vegetal na maior parte da APA encontra-se descaracterizada pela agricultura. Este fator, aliado à presença de zonas habitadas às margens do lago Guaíba e dos rios que atravessam a unidade de conservação, Jacuí, Caí, Sinos e Gravataí, demonstram o alto grau de antropização no qual se encontra a cobertura vegetal. A ocupação do solo para a agricultura, e das margens dos cursos d'água para construção de moradias, habitadas tanto pela população de baixa renda quanto ocupada por condomínios residenciais de alto padrão de construção, estão presentes em toda a extensão da APA (**Figura 253**, **Figura 254**, **Figura 255** e **Figura 256**).

Figura 253 - Ocupação irregular das margens dos cursos d'água por populações de baixa renda e com pouca infraestrutura na ilha da ilha Grande dos Marinheiros.

Figura 254 - Ocupação irregular das margens dos cursos d'água por populações de baixa renda e com pouca infraestrutura na ilha da Grande dos Marinheiros.

Figura 255 - Ocupação por condomínios residenciais de alto padrão de construção na ilha da Pintada.

Figura 256 - Ocupação por condomínios residenciais de alto padrão de construção na ilha da Pintada.

A ausência dessa vegetação pode gerar erosão das margens e consequente assoreamento dos rios, diminuindo a infiltração e o armazenamento de água pelo lençol freático, aumentando assim o escoamento superficial, o que prejudica a biodiversidade da região, pois impede o deslocamento e reprodução das espécies (**Figura 257** e **Figura 258**).

Além do agravante de aumento do escoamento superficial causado pela ausência da cobertura vegetal, sabe-se que grande parte do território da APA é constituída por planícies de inundação e banhados. Portanto a ocupação humana dessas áreas deve ser monitorada em função de enchentes causadas por fortes chuvas que ocorrem na região, bem como nas bacias contribuintes e em cumprimento à legislação ambiental.

Na área da APA é possível identificar a utilização das áreas de banhados para a orizicultura e seu aterramento para construção, atividades proibidas nestes locais conforme legislação Federal e Estadual (**Figura 259** até **Figura 262**).

Figura 257 - Supressão da vegetação nas Áreas de Preservação Permanente (APPs).

Figura 258 - Descaracterização da cobertura vegetal devido aos usos do solo para agricultura.

Figura 259 - Lavouras de arroz nos municípios de Nova Santa Rita.

Figura 260 - Lavouras de arroz nos municípios de Eldorado do Sul.

Figura 261 - Aterramento, disposição irregular de entulhos e resíduos sólidos nas Áreas de Preservação Permanente.

Figura 262 - Criação de animais nas Áreas de Preservação Permanente.

Outro problema bastante comum é o lançamento de efluentes líquidos domésticos nos corpos d'água, que ocorre devido à carência de infraestrutura básica. Não existe um sistema de esgotamento sanitário dentro da UC, de modo que grande parte da população das ilhas lança o esgoto doméstico diretamente nos corpos d'água que atravessam a APA (**Figura 263**). Também ocorre na área da APA, o despejo de águas pluviais ao longo dos rios e no lago Guaíba (**Figura 264**). Os esgotos pluviais transportam grande quantidade de poluição orgânica e de metais, todos estes emissários alcançam os rios nos períodos chuvosos. Esta é uma das mais importantes fontes de poluição difusa.

Figura 263 - Lançamento de efluentes domésticos a céu aberto.

Figura 264 - Lançamento de efluentes pluviais.

A disposição irregular de resíduos sólidos ocorre em todo o território da APA, são resíduos gerados de atividades domésticas, hospitalares, industriais e agrícolas. A triagem de resíduos recicláveis se desenvolve, principalmente, nas Ilhas do Pavão e Grande dos Marinheiros. Na ilha Grande dos Marinheiros há uma unidade de triagem e galpão de reciclagem conveniada com a prefeitura, além de outros espaços onde se desenvolvem atividades de reciclagem através de galpões (**Figura 265**). Na ilha do Pavão não há galpão de reciclagem nem unidades de triagem, portanto, a questão está estruturada de forma desordenada.

Figura 265 - Disposição irregular de resíduos sólidos na Ilha do Pavão.

No entanto, a APA Delta do Jacuí compartilha ambientes com o Parque Estadual, sua área contempla os principais cursos d'água que formam o delta e sua delimitação geográfica, praticamente contínua, torna o Parque um grande mosaico de fragmentos isolados, o que torna sua existência extremamente importante, pois, sem o uso sustentável dos recursos pesqueiros, recuperação das matas ciliares e formação de corredores de vegetação, além de medidas de contenção da expansão urbana, aliada à regularização da ocupação, com investimentos em saneamento básico e melhoria das condições de moradia, as áreas do Parque Estadual, já fragmentadas, terão seu isolamento agravado, com a conseqüente extinção das espécies vegetais e animais sensíveis a impactos de maior grau, que dependem destes ambientes para sua manutenção e ou reprodução.

9 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AB'SÁBER, A.N.; ROCHE, J. 1966. **Três estudos rio-grandenses**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Faculdade de Filosofia, Porto Alegre.

ABOARRAGE, A.M.; LOPES, R.C. 1986. **Projeto A Borda Leste da Bacia do Paraná: integração geológica e avaliação econômica**. Porto Alegre, DNPM/CPRM, 18 v.

ACCORDI, I. A. Levantamento e análise da conservação da avifauna na sub-bacia do baixo Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Atualidades Ornitológicas** 114:7. 2003.

ACCORDI, I. A., VÉLEZ, E.; ALBUQUERQUE, E. P. Lista anotada das aves do Parque Estadual Delta do Jacuí, RS. **Acta Biologica Leopoldensia** 23(1):69-81. 2001.

ACCORDI, I. A.; BARCELLOS, A. Composição da avifauna em oito áreas úmidas da Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba, Rio Grande do Sul. **Revista Brasileira de Ornitologia** 14(1):101-115. 2006.

ACHAVAL, F.; OLMOS, A. **Anfíbios y Reptiles Del uruguay**. Montevideo, Barreiro y Ramos S. A. 128p. 1997.

AGUIAR, L.W.; JACQUES, S.M.C.; MARTAU, L.; BUENO, O.L.; IRGANG, B.E. Levantamento preliminar da vegetação da Região Metropolitana de Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. I. Ilhas do Pavão, dos Marinheiros, das Flores e do Lage. ***Iheringia, Série Botânica***, Porto Alegre, n.24, p.3-14, 1979.

ALMEIDA, F.F.; HASUI, Y.; BRITO NEVES, B.B.; FUCK, R.A. 1981. Brazilian Strucutural Provinces: An Introduction. **Earth Science Reviews**, **17**: 1-29.

AMMANN, S. B. **Ideologia do desenvolvimento de comunidade no Brasil.** 8. ed. São Paulo: Cortez, 1992.

ASSIS, Kleber Borges de. **O rio que não é rio.** Porto Alegre, 1960.

BECK DE SOUZA ENGENHARIA LTDA *et al*. **Avaliação das condições sócio-econômicas do Parque Estadual Delta do Jacuí.** Porto Alegre, 1999.

BENCKE, G. A. Avifauna atual do Rio Grande do Sul, Brasil: aspectos biogeográficos e distribucionais, p. 65-67. In: **Livro de Resumos do Quaternário do RS**. Canoas: ULBRA. 2007.

BENCKE, G. A.; FONTANA, C. S.; DIAS, R. A.; MAURICIO, G. N.; MÄHLER, J. K. F. Aves. *In*: FONTANA, C. S.; BENCKE, G. A.; REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Edipucrs, Porto Alegre. 632 pg. 2003

BENCKE, GA. Diversidade e conservação da fauna dos Campos do Sul do Brasil. In Pillar VD, Müller SC, Castilhos ZMS & Jacques AVA (eds). **Campos Sulinos: Conservação e Uso Sustentável da Biodiversidade**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente. p. 101-121. 2009.

BENETTI, A.; BIDONE, F. **O meio ambiente e os recursos hídricos.** IN: TUCCI, C. E. M. Hidrologia: ciência e aplicação. Porto Alegre: Ed. da Universidade/UFRGS/ABRH, 1995. p. 669.

BÉRNILS, R. S.; GIRAUDO, A. R.; CARREIRA, S.; CECHIN, S. Z. Répteis das porções subtropical e temperada da região neotropical. **Ciência & Ambiente**, 1 (35): 101-136. 2007.

BERVIAN, P. V. **Aspectos do gerenciamento flexível de estoques pesqueiros do Delta do Jacuí.** Dissertação de mestrado da Universidade do Vale do Rio dos Sinos - UNISINOS. Programa de Pós-Graduação em Manejo e Conservação da Vida Silvestre. 37p. 2010.

BEURLEN, K. & E.A. MARTINS. 1956. O Escudo Sul-Rio-Grandense: Conceito Geológico e paleogeográfico. **Boletim do Museu Nacional**, RJ, 23: 1-25.

BOITANI, L., AND FULLER, T. **Research techniques in animal ecology: controversies and consequences**. Columbia University Press, New York. 2000.

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

1. BORDENAVE, Juan e Diaz. **O que é Participação?** Editora Brasiliense, São Paulo, 1983.

BORGES, M.G. & PEDROZO, C.S. Zooplankton (Cladocera, Copepoda and Rotifera) richness, diversity and abundance variations in the Jacuí Delta, RS, Brazil, in response to the fluviometric level. **Acta Limnologica Brasiliensia**, Rio Claro, v.21, n.1, 101-110, 2009.

BORGES-MARTINS, M.; P. COLOMBO; C. ZANK; F.G. BECKER & M.T.Q. MELO. Anfíbios p. 276-291. In: BECKER, F.G.; R.A. RAMOS & L.A. MOURA (orgs.) Biodiversidade: **Regiões da Lagoa do Casamento e dos Butiazais de Tapes, Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Ministério do Meio Ambiente, Brasília. 385 p., 2007.

BRANCO FILHO, C.C.; BASSO, L.A. 2005. Ocupação irregular e degradação ambiental no Parque Estadual do Delta do Jacuí-RS. **Geografia,** Volume **30**(2)**:** 12-34**.**

BRASIL. Decreto Federal nº 4.340 de 22 de Agosto de 2002 – **Regulamenta a Lei Federal nº 9.985/00.**

BRASIL. Decreto n° 6.040 de 7 de Fevereiro de 2007 - **institui a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais.**

BRASIL. Lei Federal n.º 11.977 de 07 de Julho de 2009. **Dispõe sobre o Programa Minha Casa, Minha Vida – PMCMV e a regularização fundiária de assentamentos localizados**

em áreas urbanas; altera o Decreto-Lei n° 3.365, de 21 de junho de 1941, as Leis n^{os} 4.380, de 21 de agosto de 1964, 6.015, de 31 de dezembro de 1973, 8.036, de 11 de maio de 1990, e 10.257, de 10 de julho de 2001, e a Medida Provisória n° 2.197-43, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal n.º 6.766 de 19 de Dezembro de 1979. **Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.**

2. BRASIL. Lei Federal n° 9.985 de 18 de Julho de 2000 – **Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação estabelecendo os critérios e normas para a criação, implantação e gestão das Unidades de Conservação.**

3. BRASIL. Ministério das Cidades/Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT. **Mapeamento de Riscos em Encostas e Margem de Rios/Celso Santos Carvalho, Eduardo Soares de Macedo e Agostinho Tadashi Ogura,** organizadores – Brasília: Ministério das Cidades; Instituto de Pesquisas Tecnológicas – IPT, 2007

4. BRASIL. Moção CONAMA nº 72, de 22 de Agosto de 2005 (DOU 23/8/2005) – **aprova a moção a ser encaminhada ao Presidente da Assembléia Legislativa do Estado do Rio Grande do Sul solicitando que na análise do Projeto de Lei que altera a categoria do Parque Estadual Delta do Jacuí, seja considerada a posição do CONSEMA/RS.**

5. BRASIL. Resolução CONAMA n.º 369 de 28 de Março de 2006 - **Dispõe sobre os casos excepcionais, de utilidade pública, interesse social ou baixo impacto ambiental, que possibilitam a intervenção ou supressão de vegetação em Área de Preservação Permanente - APP.**

BUCKUP, P. A; MENEZES, N. A, GHAZZI, M. S. **Catálogo das espécies de peixes de água doce do Brasil.** Rio de Janeiro: Museu Nacional. 195p. 2007.

BUENO, O.L.; NEVES, M.T.M.B. das; OLIVEIRA, M.L.A.A. de; RAMOS, R.L.D.; STREHL, T. Florística em áreas da margem direita do Baixo Jacuí, RS, Brasil. ***Acta Botânica Brasilica***, São Paulo, v. 1, n. 2, p. 101-121, 1987.

CABRERA, A. L.; WILLINK, A. **Biogeografia de América Latina**. Washington: OEA. Monogr. Série Biologia. 1973.

CÁCERES N.C., CHEREM J.J. & GRAIPEL M.E. Distribuição geográfica de mamíferos terrestres na Região Sul do Brasil. **Ciência & Ambiente 35**: 167-180. 2007.

CARRARO, C.C.; GAMERMANN, N.; EICK, N.C.; BORTOLUZZI, C.A.; JOST, H. & J.F. PINTO. 1974. **Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul.** Instituto de Geociências, UFRGS, Porto Alegre, escala 1:1.000.000.

CARVALHO, P.F. de. 1932. Reconhecimento geológico do Rio Grande do Sul. Rio de Janeiro, **Boletim do Instituto Geológico de Mineração Brasileira**, **66**: 1-72.

CASAGRANDE, M. D. C.; BUCKUP L.; BOND-BUCKUP G.; BUENO A. P. A Carcinofauna (Amphipoda, Isopoda e Decapoda) do Parque Estadual Delta do Jacuí, RS. In: II SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS - CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL, 2003, Pelotas. **Anais do II Simpósio de Áreas Protegidas - Conservação no Âmbito do Cone Sul.** Pelotas: Educat, 2003. p. 25-34.

CHAVES, T. A.; RAMOS, V. M.; GOMES, R. A. T.; CARVALHO JÚNIOR, O. A.; GUIMARÃES, R.F.; MARTINS, E.S. 2008. Processamento Digital de Dados Morfométricos Associadas à Interpretação de Imagens ASTER para a Definição de Unidades Geomorfológicas da Área de Proteção Ambiental (APA) do Delta do Parnaíba. **In: VII Simpósio Nacional de Geomorfologia & II Encontro Latino-Americano de Geomorfologi**a, Belo Horizonte, 54-57.

CHEBATAROFF, J. 1959. Denominação do Guaíba e o moderno conceito de estuário. **Boletim Geográfico do Estado do Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, 4(9/10): 49-53.

CHIARELLO A.G., L.M.S. AGUIAR, R. CERQUEIRA, F.R. MELO, F.H.G. RODRIGUES E V.M. SILVA. Mamíferos ameaçados de extinção no Brasil. In: **Livro Vermelho da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção**. 1 ed. (editado por A.B.M. Machado, G.M. Drummont e A.P. Paglia), pp. 681 - 702. Ministério do Meio Ambiente e Fundação Biodiversitas, Brasília. 2008.

CHRISTOFOLETTI, A. (1979). **Análise de sistema em Geografia**. Editora Hucitec, São Paulo, 1979.

CHRISTOFOLETTI, A. **Aplicabilidade do Conhecimento Geomorfológico nos Projetos de Planejamento.** In: Guerra. A.J.T. & Cunha, S.B. (Orgs.) **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos**. 4ª Ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, p. 415-440. 2001.

COLOMBO, P.; KINDEL, A.; VINCIPROVA, G. & KRAUSE, L. Composição e ameaças à conservação dos anfíbios do Parque Estadual De Itapeva, município de Torres, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biotaneotropica**, 8 (3) 229-240. 2008.

COMITÊ BRASILEIRO DE REGISTROS ORNITOLÓGICOS (CBRO). 2011. **Listas das aves do Brasil**. Versão 25/01/2011. Disponível em: <http://www.cbro.org.br>. Acesso em: 11 abr. 2011.

COMITÊ DA BACIA DO RIO CAÍ. Disponível em: <http://www.comitecai.com.br/>. Acesso em: 17 mai 2011.

COMITÊ DE GERENCIAMENTO DA BACIA HIDROGRÁFICA BAIXO JACUÍ. **Município de Charqueadas.** Disponível em: <http://www.charqueadas.rs.gov.br/joo-mla/AcoesEventos/Bacia/baciajacui.htm>. Acesso em: 10 mai 2011.

COMITÊ DE GERENCIMANETO DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO DOS SINOS (COMITESINOS). Disponível em: <http://www.comitesinos.com.br/>. Acesso em: 01 jun 2011.

COMITÊ DO LAGO GUAÍBA. Disponível em: <http://www.comitelagoguaiba.net/>. Acesso em: 18 jun 2011.

COMPANHIA DE PESQUISA E RECURSOS MINERAIS (CPRM). Instituto de Pesquisas Hidráulicas – UFRGS. **Identificação das alternativas possíveis e prováveis para regularização das vazões do rio Gravataí.** Porto Alegre, 2002.

CONCESSIONÁRIA DA RODOVIA OSÓRIO-PORTO ALEGRE S/A - CONCEPA. **Estudo de Impacto Ambiental - Ponte de Transposição do Delta do Jacuí.** Triunfo, volumes 1,2 e 3, 2011. CD-ROM.

COSTA, L. P.; LEITE, Y. L. R.; MENDES, S. L.; DITCHFIELD, A. D. Mammal conservation in Brazil. **Conservation Biology 19**(3): 672-679. 2005.

CREPANI, E.; MEDEIROS, J. S.; AZEVEDO, L. G.; HERNANDEZ FILHO, P.; FLORENZANO, T. G.; DUARTE, V. **Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento Aplicados ao Zoneamento Ecológico-Econômico e ao Ordenamento Territorial.** São José dos Campos: INPE, 80p. INPE /8454/RPQ/722. 2001.

CUNHA, R. 1971. **O Estuário do Guaíba. Características texturais, mineralógicas e morfológicas**. Curso de Pós-Graduação em Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Dissertação de Mestrado, 51p.

CUNHA, S.B.; GUERRA, A.J.T. 1996. **Geomorfologia: exercícios, técnicas e aplicações.** Ed. Bertrand do Brasil, Rio de Janeiro, 343 p.

DARRIGRAN, G., PENCHASZADEH, P.; DAMBORENEA, M. C. An invasion tale: *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) (Mytilidae) in the Neotropics**. Proceedings of the 10th International Aquatic Nuisance Species and Zebra Mussels Conference***,** Toronto, Canada. 2000.

DELANEY, P. 1965. Fisiografia e geologia da superfície da planície costeira do Rio Grande do Sul. **Publicação Especial da Escola de Geologia**, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, **6**: 1-195.

DEMECK, J. 1972. **Manual of detailled geomorphological mapping**. Academic, Prague, 344p.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES - DNIT. **Diretoria de Planejamento e Pesquisa, Coordenação Geral de Meio Ambiente (CGMAB). Estudo de Impacto Ambiental BR-448/RS – Rodovia do Parque.** Pg. 265, Tomo I. Nova Santa Rita, 2008.

DIAS, T.S.; FUJIMOTO, N.S.V.M.; SOARES, A.Q. 2009. **Compartimentos de relevo do município de Porto Alegre, RS.** XIII Simpósio Brasileiro de Geografia, Viçosa, MG, Universidade Federal de Viçosa, p.1-19.

DIEGUES, A. C. 1994. **O Mito Moderno da Natureza Intocada.** São Paulo: NUPAUB/USP.

DUARTE, M. M. & BECKER, M. A comunidade de microartrópodes em solos da micro-região carbonífera do baixo rio Jacuí. *In:* **Carvão e meio ambiente**. Porto Alegre, Ed. da Universidade. p.695-725. 2000.

DUFECH, A. P. S. **Uso de assembléias de peixes como indicadoras de degradação ambiental nos ecossistemas aquáticos do Delta do Rio Jacuí, RS**. 2010. 191p. Dissertação (Mestrado, Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal.) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010.

ECDGE (2008). **Assessingthepotential for a comprehensivecommunitystrategy for te preventionof natural andmanmadedisasters.** Final Report. EuropeanCommission DG Environment.COWI, KongensLyngby, p. 110 e UN-ISDR (2004). Living with Risk: A Global Reviewof Disaster Reduction Initiatives. International Strategy for Disaster Reduction, Inc Net Library.

EINSELE, G. 2000. **Sedimentary basins**. Berlin, Springer-Verlag, 628p.

EISENBERG, J. F.; REDFORD, K. H. **Mammals of the neotropics – The Central Neotropics: Ecuador, Peru, Bolivia, Brazil.** Chicago: The University of Chicago Press, 1999.

EMMONS, L.H., AND FEER, F. **Neotropical rainforest mammals: a field guide**. 2nd ed. University of Chicago Press, Chicago. 1997.

6. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual 42.010 de 12 de Dezembro de 2002 – **Institui o Regulamento dos Parques do Estado do Rio Grande do Sul.**

7. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 24.385 de 14 de Janeiro de 1976 – **Cria o Parque Estadual Delta do Jacuí**;

8. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 28.161 de 28 de Janeiro de 1979 – **Amplia a área do Parque abrangendo a área continental de Eldorado, Canoas, Nova Santa Rita e Triunfo.**

9. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 28.436 de 28 de Fevereiro de 1979 – **Institui o Plano Básico do Parque Estadual Delta do Jacuí (PLANDEL) com o objetivo de disciplinar a ocupação, os usos, os serviços e as atividades através do zoneamento da área do Parque,** atualmente revogado.

10. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 34.256 de 02 de Abril de 1992 – **Institui o Sistema Estadual de Unidades de Conservação.**

11. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 40.166 de 05 de Julho de 2000 - **Veda novas intervenções no Parque Estadual Delta do Jacuí (PEDJ).**

12. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 40.812 de 06 de Junho de 2001 – **Transfere a administração do Parque da Fundação Zoobotânica para o Departamento de Florestas e Áreas Protegidas.**

13. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 40.908 de 25 de Julho de 2001 – **Substituiu o decreto 40.166, vedando intervenções em toda área do Parque, exceto reformas na zona de ocupação urbana e na zona de uso restrito, desde que sejam autorizadas pela administração do Parque.**

14. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual N° 41.903 de 23 de Outubro de 2002 – **Veda o uso de Jet-ski no Parque Estadual Delta do Jacuí.**

15. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 43.367 de 28 de Setembro de 2004 - **Cria Área de Proteção Ambiental do Delta do Jacuí e dá outras providências.**

16. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 44.516, de 29 de Junho de 2006 e alterações - **Regulamenta a Lei nº 12.371, de 11 de novembro de 2005, que cria a Área de proteção Ambiental – APA – Estadual Delta do Jacuí e o Parque Estadual Delta do Jacuí, e dá outras providências.**

17. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto Estadual n° 46.518, de 22 de Julho de 2009 - **amplia o conselho deliberativo da APAEDJ, passando para 17 membros (Decreto Estadual Nº 44.754, de 24/11/2006) para 23 membros.**

18. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Decreto nº 44.518/09 – **altera a composição do Conselho Gestor da APA.**

19. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n.º 10.116 de 23 de Março de 1994 – **Institui a Lei do Desenvolvimento Urbano, que dispõe sobre os critérios e requisitos mínimos para a definição e delimitação de áreas urbanas e de expansão urbana, sobre as diretrizes e normas gerais de parcelamento do solo para fins urbanos, sobre a elaboração de planos e de diretrizes gerais de ocupação do território pelos municípios e dá outras providências.**

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n.º 13.789 de 19 de Setembro de 2011. **Dispõe sobre a assistência técnica pública e gratuita para o projeto e a construção de habitação de interesse social para as famílias de baixa renda e altera a Lei n° 13.017, de 24 de julho de 2008, que dispõe sobre o Sistema Estadual de Habitação de Interesse Social − SEHIS −, o Fundo Estadual de Habitação de Interesse Social − FEHIS − e o Conselho Gestor do FEHIS.**

20. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual n° 9.585 de 20 de Março de 1992 – **desmembra do município de Canoas o distrito de Santa Rita. Elevado à categoria de município com a denominação de Nova Santa Rita.**

21. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei Estadual nº 12.371, de 11 de Novembro de 2005 (DOE 14/11/2005) – **cria a Área de Proteção Ambiental – APA – Estadual Delta do Jacuí e dá outras providências.**

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei N° 10.257 de 10 de Julho de 2001 – **regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.**

22. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Lei n° 11.520 de 03 de Agosto de 2000 – **Institui o Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul e dá outras providências.**

23. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Liminar do Ministério Público de 16 de Março de 2005 (1ª Câmara Cível do Tribunal de Justiça) - **suspende os efeitos do Decreto Estadual 43.367/04 que criou Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí.**

24. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Parecer CONSEMA de 17 de Dezembro de 2004 - **Cria a Área de Proteção Ambiental (Unidade de Uso Sustentável), definição dos limites da APA, definição de Unidade de Proteção Integral , definição dos limites da Unidade de Proteção Integral (Parque) e dá outras providências.**

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Portaria SEMA nº 007/10 de 03 de Fevereiro de 2010 e Alterações – **Aprova o Plano de Ações Emergenciais – PAE da Área de Proteção Ambiental Delta do Jacuí e do Parque Estadual Delta do Jacuí e dá outras providências.**

25. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Portaria SEMA nº 011/2006, de 8 de Fevereiro de 2006 (DOE 09/2/2006) – **Cria a Comissão Provisória para instalação do Conselho deliberativo da área de proteção ambiental estadual Delta do Jacuí e Conselho Consultivo do Parque Estadual Delta do Jacuí.**

26. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Portaria SEMA nº 016/09 de 25 de Maio de 2009 – **Aprova o Regimento Interno do Conselho Deliberativo da APAEDJ.**

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Prefeitura Municipal de Canoas. **Projeto de Ecoturismo Praia de Paquetá.**

27. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Projeto de Lei nº 159/2005 de 30 de Junho de 2005 - **Cria a Área de Proteção Ambiental - APA – Estadual Delta do Jacuí e o Parque Estadual Delta do Jacuí e dá outras providências.**

28. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Resolução CONSEMA nº 071 de 6 de Julho de 2004 - **Estabelece prazo de trinta dias para recebimento de propostas escritas relativas a redefinição e ao reenquadramento do Parque Delta do Jacuí, e dá outras providências.**

29. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Resolução CONSEMA nº 079/2004 de 15 de Outubro de 2004 - **Estabelece prazo de quarenta e cinco dias para continuidade dos trabalhos de redefinição e reenquadramento do Parque Estadual Delta do Jacuí, e dá outras providências.**

30. ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. Tribunal de Justiça do RS. Provimento n.º 28/2004–CGJ de 28 de Outubro de 2004 – **Institui o Projeto More Legal 3.**

FABIÁN, M. E. AMOSTRAGEM DA FAUNA DE MAMÍFEROS. In: FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Amostragem da flora e fauna das nascentes do Rio Gravataí, Rio Grande do Sul, visando a emissão de um parecer sobre as condições bióticas da área, nos meses de março, abril e maio de 1983**. Relatório Final. Porto Alegre. 159f. 1983.

FEDERAÇÃO DAS INDÚSTRIAS DO RIO GRANDE DO SUL (FIERGS). **Dados estatísticos.** Disponível em: <http://www.fiergs.org.br/default.asp>. Acesso em: 14 jul. 2011.

FERNANDES, L.A.; TOMMASI, A.; PORCHER, C.C. 1992. Deformation patterns in the southern Brazilian brach of the Dom Feliciano Belt: a reappraisal. **Journal of South American Earth Science**, **5**(1): 77-96.

FERREIRA, I. L.; SOUZA, L. H. F.; RODRIGUES, S. C. **Estudos Geomorfológicos em Áreas Amostrais da Bacia do Rio Araguari – MG: Destaque para a Importância da Cartografia Geomorfológica.** Espaço & Geografia, Vol.10, nº1, p 143-171. 2007.

FILGUEIRAS, T.S.; BROCHADO, A.L.; NOGUEIRA, P.E. & GUALA, G.F. 1994. Caminhamento: Um método expedito para levantamentos florísticos e qualitativos. **Caderno de Geociências**, 12:39-43.

FOCHT, T. ; VEITENHEIMERMENDES, I. L. . Distribuicão sazonal e reprodução de *Neocorbicula limosa* (Maton) (Bivalvia, Corbiculidae) no Lago Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v. 18, n. 1, p. 35-43, 2001.

FONSECA, G.A.B.; G. HERRMANN; Y.R.L. LEITE; R.A. MITTERMEIER; A.B. RYLANDS & J.L. PATTON. Lista anotada dos mamíferos do Brasil. Occasional Papers in **Conservation Biology 4**: 1-38. 1996.

FONTANA, C. S., BENCKE, G. A.; REIS, R. E. (Eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 632 p. 2003.

FRANK, H.T. 1989. **Geologia e Geomofologia das folhas Morretes, São Leopoldo, São Jerônimo, Guaíba e Arroio dos Ratos, RS.** Curso de Pós-Graduação em Geociências, Instituto de Geociências, UFRGS, Dissertação de Mestrado, 160p.

FRANTZ, Pedro Saldanha. **Legislação envolvendo os carroceiros do Delta do Jacuí.** Anais XVI Encontro Anual dos Geógrafos. Porto Alegre, 25 à 30 de julho de 2010.

FREITAS, T. R. O., E. VIEIRA, S. M. PACHECO, AND A. CHRISTOFF (org.). Mamíferos **brasileiros: sistemática, genética, ecologia e conservação**. Rio de Janeiro, Sociedade Brasileira de Genética. 170 p.

FÚLFARO, V.J.; SAAD, A.R.; SANTOS, M.V.; VIANNA, R.B. 1982. Compartimentação e Evolução Tectônica da Bacia do Paraná. In: **Geologia da Bacia do Paraná**: Concórcio CESP/IPT, São Paulo, p.75-115.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATISTICA (FEE). **Desenvolvimento e Disparidades Regionais no Rio Grande do Sul: Sugestões de Linhas de Programas para a Dinamização de Regiões de Menor Desenvolvimento Relativo.** Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/publicacoes/pg_desenvolvimento-e-disparidades-regionais.php>. Acesso em: 14 jul. 2011.

FUNDAÇÃO DE ECONOMIA E ESTATISTICA (RS). **Índice de Desenvolvimento Socioeconômico (Idese).** Disponível em: <http://www.fee.tche.br/sitefee/pt/content/estatisticas/pg_idese.php>. Acesso em 13 jul. 2011.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PLANEJAMENTO METROPOLITANO E REGIONAL (METROPLAN). **Comitê Gravataí.** Disponível em: <http://www.metroplan.rs.gov.br/meio_ambiente/bacias.htm>. Acesso em: 04 mai 2011.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIS ROESSLER (FEPAM). Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/>. Acesso em: 21 jun 2011.

FUNDAÇÃO ESTADUAL DE PROTEÇÃO AMBIENTAL HENRIQUE LUIS ROESSLER (FEPAM). Disponível em: <http://www.fepam.rs.gov.br/>. Acesso em: 21 jun 2011.

FUNDAÇÃO ZOOBOTÂNICA DO RIO GRANDE DO SUL. **Preceituacão ecológica para a preservação de recursos naturais da região da Grande Porto Alegre**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, Div. Sulina. 153 p., 11., 8 gráf., 6 est., 2 mapas. (Publicação Avulsa FZB, 1) 1976.

GARCEZ , Danielle Sequeira & SÁNCHEZ-BOTERO, Jorge Iván. **Comunidades de Pescadores Artesanais no Estado do Rio Grande do Sul, Brasil.** Disponível em: <http://www.ici.ufba.br/twiki/pub/MarSol/ItemAcervo15/Comunidades_de_Pescadores_RS.pdf>. Acesso em: 14 jul. 2011.

GARCIA, A. M., VIEIRA, J. P. O aumento da diversidade de peixes no estuário da Lagoa dos Patos durante o episódio *El Niño* 1997-1998. **Atlântica**, Rio Grande, 23: 85-96, 2001.

GARCIA, P. C. A.; LAVILLA, E.; LANGONE, J.; SEGALLA, M. V. Anfíbios da região subtropical da América do Sul. **Ciência & Ambiente**, 1 (35): 101-136. 2007.

GHAZZI, M. S. Nove espécies novas do gênero *Rineloricaria* (Siluriformes, Loricariidae) do rio Uruguai, do sul do Brasil. **Iheringia, Série Zoologia 98**:100-122. 2008.

GHIGONE, J.I. 1960. Reconhecimento gravimétrico na Bacia de Pelotas, **Boletim Técnico da PETROBRÁS**, Rio de Janeiro, **3(2)**: 73-75.

GOMES, J. J.; VENTIMIGLIA, M. A. & MACHADO, E. V. S. **Arquipélago: As Ilhas de Porto Alegre.** Unidade Editorial. Porto Alegre. 132p.1995.

GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (RS). **Consulta Popular.** Disponível em: <http://www.consultapopular.rs.gov.br/coredes_info.asp>. Acesso em: 13 jul.2011.

GUERRA, A.J.T.; CUNHA, S.B. 1995. **Geomorfologia: uma atualização de bases e conceitos.** Ed. Bertrand do Brasil, Rio de Janeiro, 472 p.

HARTMANN, L.A.; CHEMALE Jr., F.; PHILIPP, R. P. 2007. **Evolução geotectônica do Rio Grande do Sul no Precambriano. In: Ianuzzi, R.; Frantz, J.C.. (Org.).** 50 anos de Geologia. Instituto de Geociências. Contribuições. **1ª ed. Porto Alegre: Editora Comunicação e Identidade, CIGO. IG-UFRGS, v.** 1**, p. 97-123.**

HARTMANN, L.A.; SILVA, L.C.; REMUS, M.V.D.; LEITE, J.A.D.; PHILIPP, R.P. 1998. **Evolução Geotectônica do Sul do Brasil e Uruguai entre 3,3 Ga e 470 Ma. Congresso Uruguaio de Geologia, II**, **Anais**, Punta del Este, SUG, p.277-284.

HASENACK, H.; CORDEIRO, J.L.P.(org.) 2006. **Mapeamento da cobertura vegetal do Bioma Pampa.** Porto Alegre, UFRGS Centro de Ecologia. 30 p. (Relatório técnico Ministério do Meio Ambiente: Secretaria de Biodiversidade e Florestas no âmbito do mapeamento da cobertura vegetal dos biomas brasileiros).

HASENACK, H.; WEBER, E. (org.). 2010. **Base cartográfica vetorial contínua do Rio Grande do Sul - escala 1:50.000.** Porto Alegre, UFRGS-IB-Centro de Ecologia. 1 DVD-ROM (Série Geoprocessamento, 3)

HASENACK, H.; WEBER, J.L.; MARCUZZO, S.F., 2008. (Coord.). **Diagnóstico ambiental de Porto Alegre: Geologia, Solos, Drenagem, Vegetação/Ocupação e Paisagem**. Porto Alegre, Secretaria Municipal do Meio Ambiente, 2008. 84 p. II

HASSE, Geraldo, BONES, Elmar. **Os Pioneiros da Ecologia**. Porto Alegre, Já Editores, 2002.

HEMÍPTEROS E COLEÓPTEROS AQUÁTICOS E SEMI-AQUÁTICOS DO PARQUE ESTADUAL DELTA DO JACUÍ. In: II Simpósio de Áreas Protegidas - Conservação no Âmbito do Cone Sul, 2003, Pelotas. In: II SIMPÓSIO DE ÁREAS PROTEGIDAS - CONSERVAÇÃO NO ÂMBITO DO CONE SUL, 2003, Pelotas. **Anais do II Simpósio de Áreas Protegidas - Conservação no Âmbito do Cone Sul.** Pelotas : Educat, p. 25-34. 2003.

HERMUCHE, P. M.; ANDRADE, A. C.; GUIMARÃES, R, F.; LEAL, L.R.; CARVALHO JÚNIOR, O.A.; MARTINS, E.S. Compartimentação Geomorfológica em escala regional da bacia do Rio Paranã. **Revista do Departamento de Geografia (GeoUERJ)**, Rio de Janeiro, v.1, p. E2-2-2T288. 2003.

IHERING, H. V. Os mammiferos do Brazil meridional. **Revista do Museu Paulista, São Paulo: v. 8**, p. 147 – 272, 1911

IHERING, H. V. Os mammíferos do Rio Grande do Sul. p. 96 –123 In: Azambuja, G. A. (Ed.). **Annuário do Estado do Rio Grande do Sul para o Anno 1892**. Porto Alegre: Gundlach & Krahe, 1892.

INDRUSIAK, C.; EIZIRIK, E. Carnívoros, p. 507 – 533. In: Fontana, C. S., Bencke, G. A.; Reis, R. E. (Eds.). **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: EDIPUCRS, 632 p. 2003.

INSTITUTO BRASILEIRO DA QUALIDADE E PRODUTIVIDADE (IBQP). **Global Entrepreneurship Monitor – GEM – 2003.** Disponível em: <http://www.ibqp.org.br/empreendedorismo/home/?pag=detalheProjeto&id=1>. Acesso em: 4 jul. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE) 2004. **Mapa de Vegetação do Brasil.** Disponível em: <ftp://ftp.ibge.gov.br/Cartas_e_Mapas/Mapas_Murais/vegetacao_pdf.zip>. Acesso em: 25 mai 2009.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 1986. Folha SH.22 Porto Alegre e parte das Folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim. Rio de Janeiro, IBGE. CD-ROM. (Levantamento de Recursos Naturais, v. 33).

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). 1992. **Manual técnico de vegetação.** Rio de Janeiro, IBGE. 92 p.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2000.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm>. Acesso em: 11 jul. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo Demográfico 2010.** Disponível em: < http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>. Acesso em: 5 jul. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Contas Regionais do Brasil 2008.** Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/estadosat/temas.php?sigla=rs&tema=contasregionais2008>. Acesso em: 14 jul. 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Mapa da vegetação do Brasil e Mapa de Biomas do Brasil**. URL 2004. Disponível em: <www.ibge.gov.br>. Acesso em: 14 jun 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Pesquisa Assistência Médico-Sanitária – 2009.** Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção da Pecuária Municipal, 2009.** Rio de Janeiro, 2010.

INSTITUTO DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS (INESC). **Temas de atuação.** Disponível em: <http://www.inesc.org.br/temas-de-atuacao>. Acesso em: 13 jul. 2011.

INSTITUTO DE PESQUISAS TECNOLÓGICAS (IPT). 1981. **Mapa geomorfológico do Estado de São Paulo**. IPT, São Paulo, V.1 e 2, 130p.

INSTITUTO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO E ARTÍSTICO NACIONAL (IPHAN). **Sistema de Gerenciamento do Patrimônio Arqueológico.** Disponível em: <http://portal.iphan.gov.br/portal/montaPaginaSGPA.do>. Acesso em: 14 jul. 2011.

INTERNATIONAL UNION FOR CONSERVATION OF NATURE (IUCN). 2008. 2008 **IUCN Red List of Threatened Species**. URL Disponível em: <www.iucnredlist.org>. Acesso em: 01 jul 2011.

JOST, H. 1976a. O Quaternário da planície costeira do Rio Grande do Sul: I – a região norte. In: Congresso Brasileiro de Geologia, 25, **Anais**, São Paulo, SBG, v.1, p. 53-62.

JOST, H.; SOLIANI Jr., E. 1976b. **Plano Integrado para o Desenvolvimento do Litoral Norte do Rio Grande do Sul: Mapeamento Geológico e Geomorfológico**. Secretaria de Coordenação e Planejamento, Fundação de Economia e Estatística do Governo do Estado do Rio Grande do Sul.

JUSTUS, J.O.; MACHADO, M.L.A.; FRANCO, M.S.M. 1986. Geomorfologia. In: Secretaria de Planejamento da Presidência da República – SEPLAN-IBGE. **Levantamento de Recursos Naturais. Volume 33, Folha SH.22 Porto Alegre e partes das folhas SH.21Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim.** IBGE, Rio de Janeiro, 330 p.

KLUGE, A.G. The evolution and geographical origin of the New World Hemidactylus mabouia-brookii complex (Gekkonidae, Sauria). Miscellaneous **Publications Museum of Zoology University of Michigan**. 138: 1-78. 1969.

KOCH, W. R.; MILANI, P. C. GROSSER, K. M. **Guia ilustrado de Peixes do Parque Delta do Jacuí**. Porto Alegre: Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul. 91p. 2000.

KOESTER, E.; SOLIANI JR., E.; LEITE, J.A.D.; HARTMANN, L.A.; FERNANDES, L.A.D.; MCNAUGHTON, N.J.; SANTOS, J.O.S.; OLIVEIRA, L.D. 2001. SHRIMP U-Pb age for the emplacement of the Santana Granite and reactivation of the Porto Alegre Suture, southern Brazil. **Journal of South American Earth Sciences**, **14**:91-99.

KRONBAUER, Miriam. **Ecologia aquática do Delta do Jacuí: relatório final.** Porto Alegre: PLANDEL, 37 p. 1978.

LEAL, R. P. Os Banhados das Freiras e da Feitoria. In: Aveline, C. (Org.). **Os Banhados do Rio dos Sinos**. São Leopoldo: UPAN, p. 15-20. 1995.

LEHUGEUR, L.G.O. 1992. **Caracterização sedimentar de parte do Sistema Deposicional de Leques Aluviais da Planície Costeira do Rio Grande do Sul**. Curso de Pós-Graduação

em Geociências, Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Tese de Doutorado, 187p.

LEINZ, V. 1949. Contribuição a geologia dos derrames basálticos do sul do Brasil. **Fac. Filosofia, Ciências e Letras**, Universidade de São Paulo, 3(5): 11-28.

LEITE, P.F. Contribuição ao conhecimento fitoecológico do sul do Brasil. **Revista Ciência & Ambiente 24**: 51-73. 2002.

LEOPOLD, L.B., WOLMAN, M.G., MILLER, J.P. 1993. **Fluvial Processes in Geomorphology**. Dover, 535 p.

LEROY, J. P.; MAIA, K. D. & GUIMARÃES, R. P. (1997) Cinco Anos Depois da Rio 92. In: LEROY, J. P.; MAIA, K. D. & GUIMARÃES, R. P. (orgs.) **Caminhos da Sustentabilidade Cinco Anos depois da RIO-92**. Rio de Janeiro. FASE.

LONGHI-WAGNER, H.M. & RAMOS, R.F. **Composição florística do Delta do Jacuí, Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Iheringia, Série Botânica*, Porto Alegre, v.26, p.145-163, 1981.

LOPES, F. F. **Monitoramento ambiental da bacia hidrográfica do Lago Guaíba – RS-Brasil, através da utilização de diferentes metodologias aplicadas a taxocenoses de peixes**. Dissertação de Mestrado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Disponível em <http://hdl.handle.net/10183/12040>. Biblioteca virtual da UFRGS. 2006.

LOSS, E.L.; BLACHI, F.A.; VILLWOCK, J.A.; CUNHA, R. JUCHEN, P. 1985. **Mapa geológico das Folhas Itapuã e Desertas, RS – Brasil**. Escala 1:100.000, Porto Alegre, Instituto de Geociências, CECO-UFRGS, Mapa.

LOSS, E.L.; PINTO, J.R.; DEHNHARDT, E.A.; HOFMEISTER, T. 1979. **Mapa geológico da Folha Passo do Vigário, RS – Brasil.** Escala 1:50.000, Porto Alegre, Instituto de Geociências, UFRGS, Mapa nº 10.

LOVSHIN, L.L. Tilápia farming; a growing worldwide aquaculture industry. In: **Simpósio sobre Manejo e Nutrição de Peixes**. Piracicaba: Fundação de Estudos Agrários “Luís de Queiroz”, 1997. p.137-164. 1997.

MACHADO A.B.M., MARTINS C.S.; DRUMMOND G.M. (eds.) 2005. **Lista da fauna brasileira ameaçada de extinção, Incluindo as listas das espécies quase ameaçadas e deficientes em dados.** Fundação Biodiversitas, Belo Horizonte. 157p.

MAFFRA, C.; MAZZOLA, M. **Vulnerabilidade Ambiental – Desastres Naturais ou Fenômenos Induzidos?**. Org. por SANTOS, R.F., ed. Ministério do Meio Ambiente, Brasília, 2007.

MALABARBA, L. R., REIS R. **Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas.** Sociedade Brasileira de Zoologia, Campinas, v. 36, 14p. 1987.

MANSUR, M. C. D.; dos SANTOS, C. P.; DARRIGAN, G.; HEYDRICH, I.; CALLIL, C. T.; CARDOSO, F. R., Primeiros dados quali-quantitativos do mexilhão-dourado, Limnoperna fortunei (Dunker), no Delta do Jacuí, no Lago Guaíba e na Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil e alguns aspectos de sua invasão no novo ambiente. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, v.20, n.1, p.75-84, 2003.

MANSUR, M. C. D.; FIGUEIRÓ, H.; SANTOS, C. P.; GLOCK, L.; BERGONCI, P. E. A.; PEREIRA, D. Variação espacial do comprimento e do peso úmido total de *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857) no delta do rio Jacuí e lago Guaíba (RS, Brasil). **Biotemas**, 21 (4): 49-54, dezembro de 2008.

MANSUR, M. C. D.; RICHINITTI, L. M. Z.; SANTOS, C. P. *Limnoperna fortunei* (Dunker, 1857), molusco bivalve invasor, na bacia do Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biociências** 7: 147-150. 1999.

MANSUR, M. C. D.; VEITENHEIMER-MENDES, I. L.; ALMEIDA-CAON, J. Mollusca Bivalvia de um trecho do curso inferior do rio Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil. **Iheringia, Série Zoologia**, Porto Alegre, v. 67, p. 87-108, 1988.

MARBLE, D.F. 1987. **Geographic Information Systems: An overview. In: WJ. Ripple [Ed.] Geographic Information Systems for Resource Management: A Compendium***.* American Society for Photogrammetry and Remote Sensing and American Congress on Surveying and Mapping, Falls Church, Virginia, 288 p.

MARCHIORI, J.N.C. **Fitogeografia do Rio Grande do Sul: campos sulinos**. Porto Alegre: Ed. EST, 110p. 2004.

MARQUES A.A.B., FONTANA C.S., VÉLEZ E., BENCKE G.A., SCHNEIDER M.; REIS R.E. (eds.) **Lista das espécies da fauna ameaçadas de extinção no Rio Grande do Sul.** FZB-MCT-PUCRS-Pangea, Porto Alegre. (Publicações Avulsas FZB, 11). 2002.

MARQUES, M. C. **Distribuição da fauna bêntica (Phylum Porifera) e indicação de qualidade de habitat aquático no Parque Estadual Delta do Jacuí.** 2004. 93p. Tese (Doutorado em Zoologia) - PUCRS, Faculdade de Biociências, Porto Alegre, 2004.

McMANUS, J., DUCK, R.W. 1993. **Geomorphology and Sedimentology of Lakes and Reservoirs**. John Wiley & Sons, New York, 288 p.

MEIRA, J.R.; PORTO, M.L. 2006. Reserva Biológica do Lami: a vida na beira do lago. In: Menegat, R., Porto, M.L., Carraro, C.C., Fernandes, L.A.D. (coords.). **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre, Edufrgs, p. 89-92.

MENEGAT, R., CARRARO, C.C. 2009. **Manual para saber por que o Guaíba é um lago.** Porto Alegre, Armazém Digital, 113 p.

MENEGAT, R., PORTO, M.L., CARRARO, C.C., FERNANDES, L.A.D. (coords.). 2006. **Atlas Ambiental de Porto Alegre**. Porto Alegre, Edufrgs, 256 p.

MENEGAT, Rualdo, PORTO, Maria Luiza, CARRARO, Clovis Cardoso, FERNANDES, Luís Alberto Dávila (orgs.). **Atlas Ambiental de Porto Alegre,** Porto Alegre: Ed. da Universidade/ UFRGS, 1998.

METROPLAN. **Relatório de Pesquisa Social Qualitativa: Percepções e Expectativas Socioambientais da População Residente no Parque Estadual Delta do Jacuí.** Porto Alegre, RS, 1999.

MIALL, A.D. 1997. **The geology of stratigraphy sequences**. Springer-Verlag, Berlin, 433p.

MIALL, A.D. 1999. **Principles of sedimentary basin analysis**. 3ed. New York, Springer-Verlag, 616p.

MIALL, A.D. 2006. **The geology of fluvial deposits**. New York, Springer-Verlag, 582p.

MIALL, A.D. 2007. **The Geology of Fluvial Deposits: Sedimentary Facies, Basin Analysis, and Petroleum Geology**. Springer-Verlag, Berlin, 582p.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **Cadastro Nacional dos Estabelecimentos de Saúde do Brasil – CNES.** Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabrs.def>. Acesso em: 7 jul. 2011.

MINISTÉRIO DO DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO - INSTITUTO NACIONAL DE COLONIZAÇÃO E REFORMA AGRÁRIA – INCRA. Superintendência Regional do Rio Grande do Sul – SR-11. **PRA - Plano de Recuperação do Assentamento Integração Gaúcha.** Eldorado do Sul, 2010. Disponível em: <http://www.coptec.org.br/mapa/Eldorado%20do%20Sul/Eldorado%20do%20Sul/PE%20INTEGRA%C7A%D5%20GA%DACHA/Relat%F3rio%20Final/PRA_PE_INTEGRA%C7%C3O_GA%DACHA%5B1%5D.pdf>. Acesso em: 22 nov 2011.

MIRANDA, Orlando de (org.). **Para ler Ferdinand Tönnies.** São Paulo; EDUSP, 1995.

MORRONE, J. J. **Biogeografia de América Latina y El Caribe**. Sociedad Entomológica Aragonesa (Manuales & Tesis, 3). 2001.

MOSCARELLI, Fernanda da Cruz. **Aplicação do método baseado em dados para análise de alternativas e tomada de decisão em assentamentos precários com complexidade ambiental: o caso da ilha Grande dos Marinheiros, Delta do Jacuí, Porto Alegre/ RS.** Dissertação (mestrado) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Escola de Engenharia, Programa de Pós-Graduação em Engenharia Civil. Porto Alegre, RS, 2005.

MUNICÍPIO DE CANOAS. Lei nº 5.341, de 22 de Outubro de 2008 - **institui o Plano Diretor Urbano Ambiental de Canoas, dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Canoas e dá outras providências.**

MUNICÍPIO DE CHARQUEADAS. Lei Municipal n° 1899 de 09 de Outubro de 2006 - **institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Municipal e o Sistema de Planejamento e Gestão do Desenvolvimento Municipal.**

MUNICÍPIO DE ELDORADO DO SUL. Lei Municipal n° 2.574 de 26 de Dezembro de 2006 - **dispõe sobre a Política Urbana, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Eldorado do Sul e dá outras providências.**

MUNICÍPIO DE NOVA SANTA RITA. Lei n° 814/06 de 05 de Dezembro de 2006 - **dispõe sobre o Desenvolvimento Urbano, instituindo o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do município de Nova Santa Rita e dá outras providências.**

31. MUNICÍPIO DE PORTO ALEGRE. Lei Complementar n° 434 de 01 de Dezembro de 1999 - **dispõe sobre o desenvolvimento urbano no Município de Porto Alegre, institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Urbano e Ambiental de Porto Alegre e dá outras providências.**

32. MUNICÍPIO DE TRIUNFO. Lei Municipal n° 388 de 27 de Outubro de 1978 – artigo 1° - **é instituído e aprovado o Plano Diretor de Triunfo (revogada pelo artigo 150 da Lei Complementar n° 005 de 10 de outubro de 2006).**

NEWSON, M. 1992. **Land, water and development. River basin systems and their sustainable management**. Routlege, Boulder, Colorado, 231 p.

OGLESBY, R.T., CARLSON, C.A.; McCANN, J.A.1972. **River ecology and man**. Academic press, New York, 138 p.

OLIVEIRA, Ana Maria Sanches Dorneles Ferreira de *et al.* **Ocupações e usos nas ilhas Delta do Jacuí – Rio Grande do Sul – Brasil.** Disponível em: <http://egal2009.easyplanners.info/area07/7056_Bergonci_Pamela.pdf>. Acesso em: 19 jul. 2011.

OLIVEIRA, C.A.A. 1979. A Designação do Guaíba. Porto Alegre, **Pesquisa**, **12**: 25-51.

OLIVEIRA, C.A.A. 1981. Um lago chamado Guaíba. Porto Alegre, **Boletim Gaúcho de Geografia**, **9**: 33-39.

OLIVEIRA, J. A.; C. R. BONVICINO. Ordem Rodentia; p. 347-406 In: N. R. Reis, A. L. Peracchi, W. A. Pedro, and I. P. Lima (ed.). **Mamíferos do Brasil**. Londrina: Universidade Estadual de Londrina. 2006.

OLIVEIRA, L.D.; KOESTER, E. & SOLIANI JR., E. 2001. Geoquímica das rochas graníticas pós-transcorrentes da região de Porto Alegre e Viamão, RS. **Geochimica Brasiliensis**, **15**(2):65-92.

OLIVEIRA, M.L.A.A. & PORTO, M.L. Ecologia da paisagem do Parque Estadual do Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil: mapa da cobertura do solo e vegetação, a partir de imagem do LANDSAT TM5. ***Iheringia, Série Botânica*****, n.53**, p. 89-144, 1999.

OLIVEIRA, M.L.A.A. de. **Análise do padrão de distribuição espacial de comunidades vegetais do Parque Estadual Delta do Jacuí: Mapeamento e subsídios ao zoneamento da unidade de conservação.** 1998. 233 f. Tese (Doutorado em Ciências) – Curso de Pós-Graduação em Botânica, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 1998.

OLIVEIRA, M.L.A.A. de. Conhecendo o Parque*.* **Natureza em Revista** (FZB), Porto Alegre, n.13, p. 12-19, 2002.

OLIVEIRA, M.L.A.A.; PORTO, M.L. Ecologia de paisagem do Parque Estadual Delta do Jacuí, Rio Grande do Sul, Brasil: mapa de cobertura do solo e da vegetação, a partir de imagem do LANDSAT TM5. ***Iheringia*****, série Botânica 52**: 145-162. 1999.

OLSON, D. M.; DINERSTEIN, E.; WIKRAMANAYAKE, E. D.; BURGESS, N. D.; POWELL, G. V. N.; UNDERWOOD, E. C.; D'AMICO, J. A.; ITOUA, I.; STRAND, H. E.; MORRISON, J. C..; COLBY, W.; HEDAO, P.; KASSEM, K. R. Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on eath. **BioScience** 51 (11): 933 – 938. 2001.

ORO, Ari. **Religiões afro-brasileiras do Rio Grande do Sul: passado e presente.** Estud. afro-asiát. [online]. 2002, vol.24, n.2, pp. 345-384. ISSN 0101-546X. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_pdf&pid=S0101546X200200020000-6&lng=en&nrm=iso&tlng=pt>. Acesso em: 11 jul. 2011

PACHECO, S. M., M. L. SEKIAMA, K. P. A. OLIVEIRA, F. QUINTELA, M. M. WEBER, R. V. MARQUES, D. GEIGER; D. D. SILVEIRA. Biogeografia de Quirópteros da Região Sul. **Ciência & Ambiente 35**: 181-202. 2007.

PEREIRA, D. ; MANSUR, M. C. D. ; VOLKMER-RIBEIRO, C. ; OLIVEIRA, M. D. ; SANTOS, C. P. ; BERGONCI, P. E. A. . Colonização de substrato artificial por macroinvertebrados límnicos, no delta do rio Jacuí (RS, Brasil). **Biotemas**, Florianópolis, v. 23, p. 101-110, 2010.

PHILIPP, R. P. 2008. Geologia de Porto Alegre. In: Secretaria Municipal de Meio Ambiente. (Org.). **Diagnóstico Ambiental do Município de Porto Alegre-SMAM**. 1ª Ed, Porto Alegre, Secretaria Municipal de Meio Ambiente -SMAM, v. 1, p. 12-27.

PHILIPP, R.P.; CAMPOS, R.S. 2005. **Geologia, petrografia e litogeoquímica dos Gnaisses Porto Alegre, RS: implicações geotectônicas.** Pesquisas em Geociências**, Porto Alegre,** 31**(2): 79-94.**

PHILIPP, R.P.; MACHADO, R. 2005. **The Neoproterozoic to Cambrian granitic magmatism of Pelotas Batholith, Southern Brazil.** Journal of South American Earth Sciences**, Londres,** 19: **461-478.**

PHILIPP, R.P.; MACHADO, R.; CHEMALE Jr., F. 2003. Reavaliação e novos dados geocronológicos sobre o Batólito Pelotas: implicações petrogenéticas e idade das zonas de cisalhamento. **Geologia USP - Série Científica**, São Paulo, **3**: 71-84.

PHILIPP, R.P.; NARDI, L.V.S.; BITENCOURT, M.F. 2000. **O Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul. In: Michel Holz; Luis Fernando de Ros. (Org.).** Geologia do Rio Grande do Sul**. 1ª ed., Porto Alegre, Editora da UFRGS, v. 1, p. 133-160.**

PHILIPP, R.P.; NARDI, L.V.S.; MACHADO, R. 1998. **O magmatismo granítico Neoproterozóico tardi a pós-colisional da região de Porto Alegre, RS.** Revista Brasileira de Geociências**, Bahia,** 5**(1): 129-152.**

PORTO ALEGRE. Secretaria do Planejamento Municipal. Grupo de Planejamento do Parque Estadual Delta do Jacuí. **Parque Estadual Delta do Jacuí: plano básico**. Relatório Fauna. Porto Alegre, 83f. 1977.

PORTO ALEGRE. Secretaria Secretário Municipal de Coordenação Política e Governança Local. **Relatório Final do Cadastramento de Moradores que utilizam VTAS e VTHS na Coleta de Resíduos Recicláveis, 2011.** Documento interno.

33. PREFEITURA MUNICIPAL DE CANOAS (RS). **História do Município.** Disponível em: < http://www.canoas.rs.gov.br/Site/Canoas/Historia.asp>. Acesso em 12 jun. 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE CHARQUEADAS. **História do Município.** Disponível em: <http://www.charqueadas.rs.gov.br/joomla/index.php>. Acesso em: 01 jul. 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Departamento Municipal de Água e Esgotos. **Plano Diretor de Água – 4ª Edição - 2010.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmae/usu_doc/pda_resumido.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2011.

PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE. Departamento Municipal de Água e Esgotos. **Plano Diretor de Esgoto - 5° Edição – Atualização 2006/2009.** Disponível em: <http://lproweb.procempa.com.br/pmpa/prefpoa/dmae/usu_doc/pde_2009_revi-sao_5.pdf>. Acesso em: 22 jul. 2011.

PROGRAMA PRÓ-GUAÍBA - SUBPROGRAMA PARQUES E RESERVAS - PROJETO SISTEMA DE PARQUES E RESERVAS NATURAIS NA BACIA DO GUAÍBA. **Diagnóstico do meio biótico e subsídios ao programa de pesquisa e monitoramento - Parque Estadual delta do Jacuí.** FZB, Porto Alegre, 2002.

PRÓ-GUAÍBA. Projeto Pró-Gauíba – Relatório Técnico. Governo do Estado do Rio Grande do Sul. 2000.

PRÓ-GUAÍBA. **Relatórios Científicos relativos à macroatividade "Reavaliação das condições naturais da fauna e flora".** Anexo I. Porto Alegre, 2002.

RAMBERG,L., HANCOCK,P., LINDHOLM,M., MEYER,T., RINGROSE,S., SLIVA,J., VAN AS,J. AND VANDERPOST,C. Species diversity of the Okavango Delta, Botswana. **Aquatic Sciences, 68**, 3, 310-337. 2006.

RAMGRAB, G.E.; WILDNER, W.; CAMOZZATO, E. 1996. **Mapa Geológico da Folha Porto Alegre SH.22-Y-B.** Programa de Levantamentos Geológicos Básicos, CPRM, Brasília, 144p.

READING, H.G. (ed.). 1996. **Sedimentary environments and facies**. Oxford, Blackwells, 3th ed., 615 p.

REINECK, H.E.; SINGH, I.B. 1980. **Depositional sedimentary structures**, Berlin, Springer-Verlag, 549p.

REIS, E. R., LUCENA, Z. M. S. L., LUCENA, C. A. S., MALABARBA, L. R. Peixes. p 117 – 142. In: FONTANA, C. S., BENCKE, G. A., REIS, R. E. **Livro vermelho da fauna ameaçada de extinção no Rio Grande do Sul.** Edipucrs, Porto Alegre. 632p. 2003.

REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; PEDRO, W. A.; LIMA, I. P. **Mamíferos do Brasil**. Londrina: EDUEL, 2006.

RIO GRANDE DO SUL. Assembléia Legislativa. **Comissão especial do Delta do Jacuí.** Relatório Final. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. **Audiência Pública, Ministério Público Estadual**, Porto Alegre, 25/10/2004.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria das Obras Públicas, Saneamento e Habitação – SOPSH. Departamento de Recursos Hídricos e Saneamento – DRHS. **Avaliação Quali-Quantitativa das Disponibilidades e Demandas de Água na Bacia Hidrográfica do Baixo Jacuí.** Porto Alegre, 1998.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos. **Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos. **Relatório Setorial – Indústria, Navegação e Mineração.** Porto Alegre, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos. **Relatório Anual sobre a situação dos Recursos Hídricos no Estado do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, 2007.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de Recursos Hídricos. **Relatório Síntese.** Porto Alegre, 2008.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. Departamento de Florestas e Áreas Protegidas. **Relatório de atividades desenvolvidas. Área de Proteção Ambiental Estadual Delta do Jacuí/Parque Estadual Delta do Jacuí**. 2010.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Estudos Preliminares para subsídios ao Plano do Lago Guaíba.** Relatório Temático A1 – Cenário tendencial: Confronto entre as disponibilidades e demandas hídricas e proposta de segmentação para enquadramento. Porto Alegre, 2002.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria Estadual do Meio Ambiente. **Estudos Preliminares para subsídios ao Plano do Lago Guaíba.** Relatório Temático A3 – Cenário tendencial: Confronto entre as disponibilidades e demandas hídricas e proposta de segmentação para enquadramento. Porto Alegre, 2002.

RISSO, Alfonso; Nanci B. Giugno. **Áreas de Inundação, Alagamento e Banhados da Região Metropolitana de Porto Alegre – RS.** In: Programa Técnico para o Gerenciamento da Região Metropolitana de Porto Alegre – PROTEGER. Série Ordenamento Territorial – Porto Alegre. Porto Alegre: CPRM/METROPLAN, v. 06,1994.

RO, C. 2007. **Fundamentals of Fluvial Geomorphology**. Routledge, 256 p.

ROCHA, C.F.D.; DUTRA, G.F.; VRCIBRADIC, D.; MENEZES, V.A. The terrestrial reptile fauna of the Abrolhos Archipelago: Species list and ecological aspects. **Brazilian Journal of Biology**. 62(2): 285-291. 2002.

ROSS, J.L.S. 1992. O Registro dos Fatos Geomórficos e a Questão da Taxonomia do Relevo. **Revista da Pós-Graduação da USP**. São Paulo, n.**6**, p.17-29.

SACCOL-PEREIRA, A. ; FIALHO, C. B. . Seasonal and diel variation in the fish assemblage of a Neotropical delta in southern Brazil. **Iheringia, Série Zoologia**, v. 100, p. 169-178, 2010.

SACCOL-PEREIRA, A. **Variação sazonal e estrutura trófica da assembléia de peixes do Delta do Rio Jacuí, RS, Brasil.** Tese de doutorado da Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Biociências. Programa de Pós-Graduação em Biologia Animal. Disponível em: <http://hdl.handle.net/ 10183 /13639>. Biblioteca virtual da UFRGS. 2008.

SACCOL-PEREIRA, A.; MILANI, P.C.C. & FIALHO, C.B. Primeiro registro de *Acestrorhynchus pantaneiro* Menezes, 1992 (CHARACIFORMES, ACESTRORHYNCHIDAE) no sistema da laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. **Biota Neotropica**, Campinas, vol. 6, n. 3, p. 1-4, sep./dec. 1992.

SANTOS, C. P.; WÜRDIG, N. L.; MANSUR, M. C. D. Fases larvais do mexilhão dourado *Limnoperna fortunei* (Dunker) (Mollusca, Bivalvia, Mytilidae), na bacia do lago Guaíba, Rio Grande do Sul, Brasil. **Revista Brasileira de Zoologia**, Curitiba, n.22, v.3, p.702-708, 2005.

SANTOS, E.L.; RAMGRAB, G.E.; MACIEL, L.A.; MOSMANN, R. 1989. **Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul.** DNPM, 1° Distrito Regional, Porto Alegre, mapa.

SCHNEIDER, A.W.; LOSS, E.L.; PINTO, J.F. 1974. **Mapa geológico da Folha Porto Alegre, RS.** escala 1:50.000, Porto Alegre, CNPq, mapa.

SCHRÖDER-PFEIFER, N. T.; LOPES-PITONI, V. L. Análise qualitativa estacional da fauna de moluscos límnicos no delta do Jacuí, RS, Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, v.11, n.2, p.145-158, 2003.

SCHRÖDER-PFEIFER, N. T; PITONI, V. L. L; MEDEIROS, C. R. B; GALLIARI, J. & DUARTE, R. M. Levantamento estacional da fauna de moluscos límnicos associada a *Eichhiornia azurea*, E. *crassipes* e sedimento superficial de fundo no Delta do Jacuí - Bacia do guaíba – RS. In: XXVII CONGRESSO INTERAMERICANO DE ENGENHARIA SANITÁRIA E AMBIENTAL, 2000, Porto Alegre. **Anais do XXVII Congresso Interamericano de Engenharia Sanitária e Ambiental**. Porto Alegre, p. 1-5, 2000.

SECRETARIA DA SAÚDE. **Plano de Contingência para enchentes no Arquipélago Porto Alegre – RS.** Disponível em: <http://www.saude.rs.gov.br/dados/1215447864246oficina%20NH.pdf>. Acesso em: 20 out 2011.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ (RS). **Coredes.** Disponível em: <http://www.consultapopular.rs.gov.br/conteudo_puro.asp?ta=1&modo_exibicao=&cod_menu=31>. Acesso em 13 jul. 2011.

SECRETARIA DE PLANEJAMENTO, GESTÃO E PARTICIPAÇÃO CIDADÃ (SEPLAG). **Atlas Socioeconômico Rio Grande do Sul.** Disponível em: <http://www.se-plag.rs.gov.br/>. Acesso em 12 jul. 2011.

34. SECRETARIA DE TURISMO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL (RS). **Cidades.** Disponível em: <http://www.turismo.rs.gov.br/portal/index.php?q=destino&cod=1&opt=2>. Acesso em 12 jul. 2011.

SECRETARIA DO PLANEJAMENTO MUNICIPAL (SEMA). **Parque Estadual Delta do Jacuí: Plano Básico.** Porto Alegre, PLANDEL, 1979.

SECRETARIA ESTADUAL DE EDUCAÇÃO DO RIO GRANDE DO SUL. **Censo Escolar 2010.** Disponível em: <http://www.educacao.rs.gov.br/pse/html/ens_fund.jsp?ACAO=acao1>. Acesso em: 27 jun. 2011.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE (SEMA). Departamento de Unidades de Conservação. **Proposta para redefinição dos limites do Parque Estadual Delta do Jacuí.** Porto Alegre, 2002.

SECRETARIA ESTADUAL DO MEIO AMBIENTE. Departamento de Unidades de Conservação. **Proposta para redefinição dos limites do Parque Estadual Delta do Jacuí.** Porto Alegre, 2004.

SEGANFREDO, Frederico S. Salamoni *et al*. **Fiscalização ambiental no Parque Estadual Delta do Jacuí – RS**. Ambiência, Guarapuava, PR , v.4 n.1, p.119-127, Jan./Abr. 2008.

SEPLAN. 1986. **Folha SH.22 Porto Alegre e parte das Folhas SH.21 Uruguaiana e SI.22 Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação e uso e ocupação dos solos**. Levantamentos de Recursos Naturais, SEPLAN-IBGE, Rio de Janeiro, Vol. 33, 791p.

SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO SUL - SEBRAE (RS). **Pesquisa sobre exportação nas micro e pequenas empresas.** Disponível em: <http://www.sebrae-rs.com.br/produtos-servicos/publicacoes/pesquisa-sobre-exportacao-nas-micro-pequenas-empresas/1379.aspx>. Acesso em: 14 jul. 2011.

SILVA, F. E VOSS, W. A. Mamíferos citados pela primeira vez para o Rio Grande do Sul. **Pesquisas, Série Zoologia, Porto Alegre, n.26**, p. 4-8. 1975.

SILVA, F. **Mamíferos Silvestres – Rio Grande do Sul**. Porto Alegre, Fundação Zoobotânica do Rio Grande do Sul, 245 p. 1994.

SILVEIRA, RB. and AZEVEDO, NPL. Rotíferos como indicadores de saprobia na foz dos Rios Jacuí, dos Sinos e Gravataí, RS, Brasil. **Biociências**, Porto Alegre, v.9, n.2, p. 3-13, 2001.

SILVEIRA; C. M. E ALBRECHT, M. P. **Pesca e Aqüicultura na Bacia Hidrográfica do Lago Guaíba (não publicado)**. Relatório apresentado ao Comitê do Lago Guaíba em 2003.

SODRÉ, R.V.R.; GOMES, R.A.T.; CARVALHO JÚNIOR, O.A.; GUIMARÃES, R.F.; CHAVES, T.A. . Definição de Unidades Geomorfológicas a Partir de Imagens de Dados Morfométricos e de Ferramentas Árvore de Decisão em uma Sub-Bacia no Alto Curso do Rio Jequitaí. **In: XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada**, 2007, Natal. Anais do XII Simpósio Brasileiro de Geografia Física Aplicada, 2007.

STRAHLER, A.N. 1952. **Dynamic basis of geomorphology**. Geological Society of America Bulletin, **63**: 923-938.

STRAUBE, C. S.; GIÁCOMO, A.D. Avifauna das regiões subtropical e temperada do neotrópico. **Ciência & Ambiente**, 1 (35): 137-166. 2007.

STRECK, E.V.; KÄMPF, N.; DALMOLIN, R.S.D.; KLAMT, E.; NASCIMENTO, P.C.; SCHNEIDER, P. 2002. **Solos do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre, Editora da UFRGS, 126p.

SUERTEGARAY, D.M.A.; FUJIMOTO, N.S.V.M. 2004. Morfogênese do relevo do Estado do Rio Grande do Sul. In: VERDUN, R.; BASSO, L.A. SUERTEGARAY, D.M.A. (Org.). **Rio Grande do Sul: paisagens e territórios em transformação**. Porto Alegre, Editora da UFRGS, p.11-26.

SUGUIO, K.; MARTIN, L.; BITENCOURT, A.C.S.P.; DOMINGUEZ, J.M.L.; FLEXOR, J.M.; AZEVEDO, A.E.G. 1985. Flutuações do nível relativo do mar durante o Quaternário Superior al longo do litoral brasileiro e suas implicações na sedimentação costeira. **Revista Brasileira de Geociências, 15**(4): 273-286.

SUTHERLAND, W. J. **Ecological Census Techniques**. Cambridge University Press., Cambridge. 1996.

TAVARES, Alexandre Oliveira, CUNHA, Lúcio. **Perigosidade natural na gestão territorial. O caso do Município de Coimbra.** In A Terra – Conflito e Ordem, 2008. Disponível em: <http://estudogeral.sib.uc.pt/bitstream/10316/10874/1/AFS%202008%2012%20Tavares%20%26%20Cunha.pdf>. Acesso em: 05 jan.2012.

TEIXEIRA, M.B.; COURA NETO, A.B.; PASTORE, U. e RANGEL FILHO, A.L.R. 1986. Vegetação. In: Levantamento de recursos naturais (33). Rio de Janeiro, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, p. 541-632.

TOMINAGA, Lídia Keiko; SANTORO, Jair; AMARAL, Rosangela do (orgs.). **Desastres naturais: conhecer para prevenir**. São Paulo: Instituto Geológico, 2009. Disponível em: <http://www.igeologico.sp.gov.br/downloads/livros/DesastresNaturais.pdf>. Acesso em: 13 out. 2011.

TUCCI, C.E .M, 2003. **Inundações e Drenagem Urbana.** In: Inundações Urbanas Tucci, C.E.M. ; Bertoni, J. C., GWP WMO ABRH.

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL (UFRGS). IB. Centro de Ecologia. Laboratório de Geoprocessamento. **Donwload – dados espacias.** Disponível em: <http://www.ecologia.ufrgs.br/labgeo/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=18&Itemid=16>. Acesso em: 14 jul. 2011.

VANZOLINI, P.E. On South American Hemidactylus (Sauria, Gekkonidae). **Papéis Avulsos de Zoologia.** 31: 307-343. 1978.

VANZOLINI, P.E.; RAMOS-COSTA, A.M.M.; VITT, L.J. **Répteis das Caatingas**. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências. 161 p. 1980.

VEITENHEIMER-MENDES, I.L.; LOPES-PITONI, V.L.; SILVA, M.C.P. & SCHRODER, N.T. **Levantamento da malacofauna límnica na área de influência da termoelétrica Jacuí I - RS, em julho de 1986.** Porto Alegre, Relatório de Impacto Ambiental. 1986.

VELOSO, H.P.; GOES FILHO, L. 1982. **Fitogeografia brasileira, classificação fisionômico-ecológica da vegetação neotropical.** Boletim Técnico Projeto RADAMBRASIL, sér. Vegetação vol. 1: 1-80.

VILLWOOCK, J.A.; TOMAZELLI, L.J. 1995. Geologia Costeira do Rio Grande do Sul. **Notas Técnicas**. Centro de Estudos de Geologia Costeira e Oceânica, **8**: 1-46.

VOSS, R. S., D. P. LUNDE, AND S. A. JANSA. On the contents of Gracilinanus Gardner and Creighton, 1989, with the description of a previously unrecognized clade of small didelphid marsupials. **American Museum Novitates 3482**: 1-34. 2005.

WALKER, R.G. 1992. **Facies models.** Geoscience Canadá Reprint Ser.1, 2ª edição, Toronto, 317 p.

WEBER, E.; HASENACK, H. (org.) 2007. **Base cartográfica digital do Rio Grande do Sul - escala 1:250.000.** Porto Alegre: UFRGS Centro de Ecologia. 1 CD-ROM. (Série Geoprocessamento, 1)

WILDNER, W.; RAMGRAB, G.E.; LOPES, R.C.; IGLESIAS, C.M.F. 2008. **Mapa geológico do estado do Rio Grande do Sul, escala 1:750.000.** Porto Alegre, CPRM, SUREG. Mapa.

WILDNER, W.; RAMGRAB, G.E.; LOPES, R.C.; IGLESIAS, C.M.F. 2008. **Mapa Geológico do Estado do Rio Grande do Sul, escala 1:750.000**, CPRM, SUREG, Porto Alegre, Mapa.

WILSON, D. E.; COLE, F.R.; NICHOLS, J.D.; RUDRAN, R.; FOSTER, M. (Eds.) **Mensuring and Monitoring Biological Diversity: Standard Methods for Mammals**. Washington: Smithsonian Institution Press. 409p. 1996.

WILSON, D. E.; REEDER, D. **Mammal species of the world: a taxonomic and geographic reference**. Baltimore: The John Hopkins University Press. 2005.

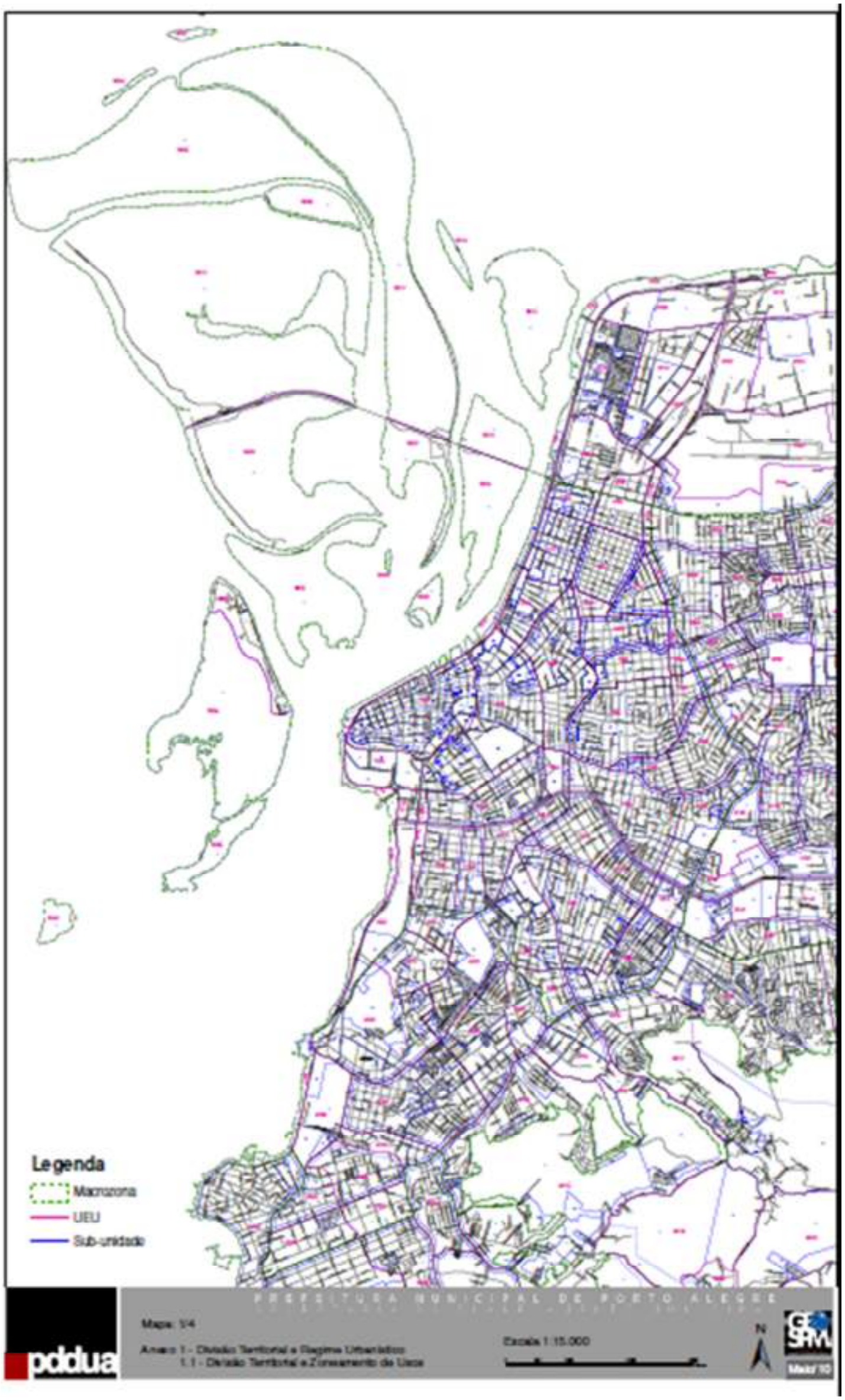
ZANINI, L.F. 2006. **Subsídios para o plano diretor de mineração da região metropolitana de Porto Alegre.** Série Mapas. Rio de Janeiro, CPRM-MME. 05 mapas.

ZANINI, L.F. 2006. **Subsídios para o plano diretor de mineração da região metropolitana de Porto Alegre**. Série Mapas. CPRM-MME, Rio de Janeiro, 05 mapas.

ZANINI, L.F.; PIMENTEL, G. 1998. **Potencial mineral para Não-Metálicos da região Metropolitana de Porto Alegre, RS.** (Programa Técnico para o Gerenciamento da região Metropolitana de Porto Alegre- PROTEGER), Porto Alegre, CPRM/METROPLAN, 163p.

ANEXOS

Anexo I - Ilustração das Ruas do Bairro Arquipélago.

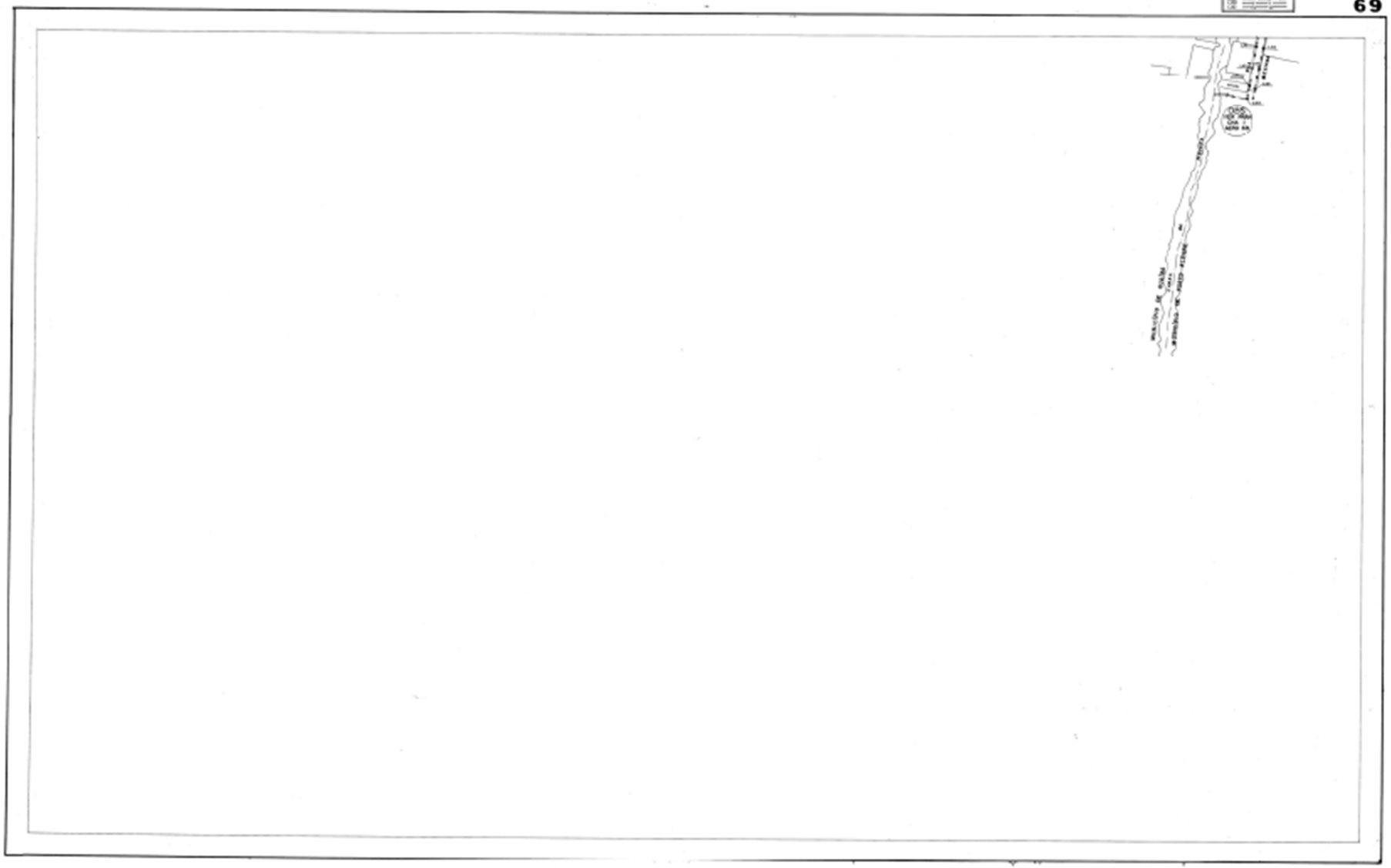

Legenda
Macrozona
UEU
Sub-unidade
PREFEITURA MUNICIPAL DE PORTO ALEGRE
Mapa: 1/4
Anexo 1 - Divisão Territorial e Regime Urbanístico
1.1 - Divisão Territorial e Zoneamento de Uso
Escala 1:15.000
N
GEOPOA
Maio/10
poddua

Anexo II - Plantas da Rede Pluvial da Ilha da Pintada

DEP - CADASTRO DA REDE DE PLUVIAL
70
ILHA
MARIA
CONGA
RIO
JAGUARÉ
GUAÍBA
RIO

DEP - CADASTRO DA REDE DE PLUVIAL

69



DEP - CADASTRO DA REDE DE PLUVIAL

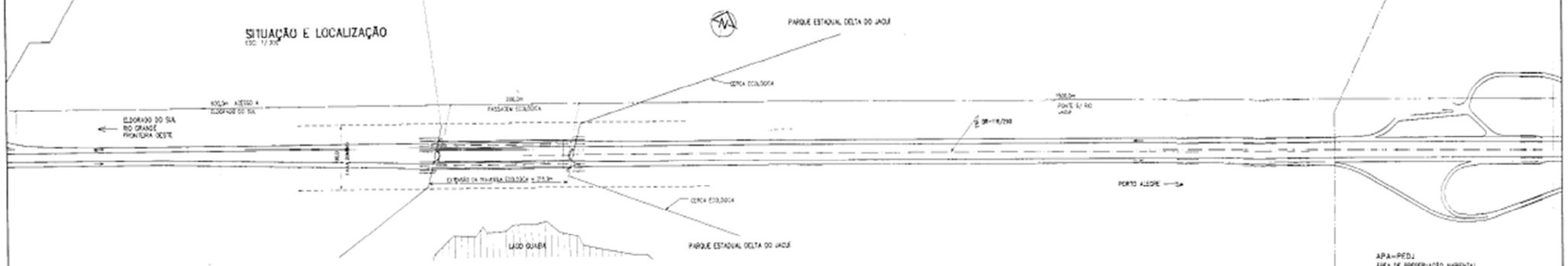
GOA

DEP - CADASTRO DA REDE DE PLUVIAL

60

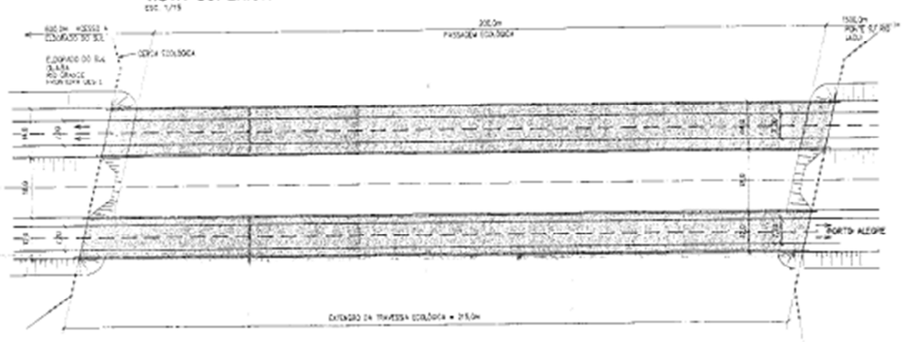
Anexo III - Plano funcional preliminar da travessia ecológica na BR-116/290

SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO



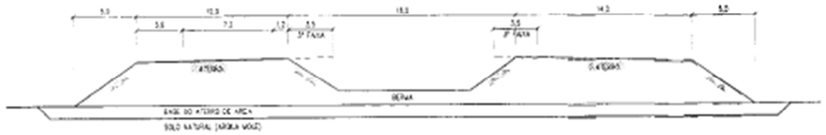
VISTA SUPERIOR

ESC. 1/15



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DA BR-116/290 EXISTENTE NA ÁREA DO PARQUE

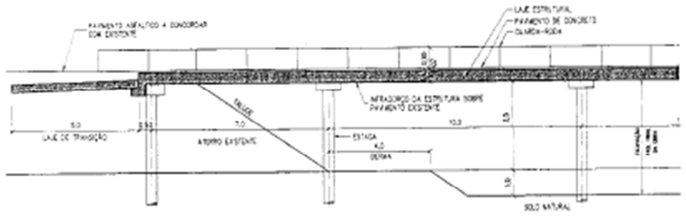
ESC. 1/200



EXTREMO DA PONTE SOBRE A PASSAGEM ECOLÓGICA

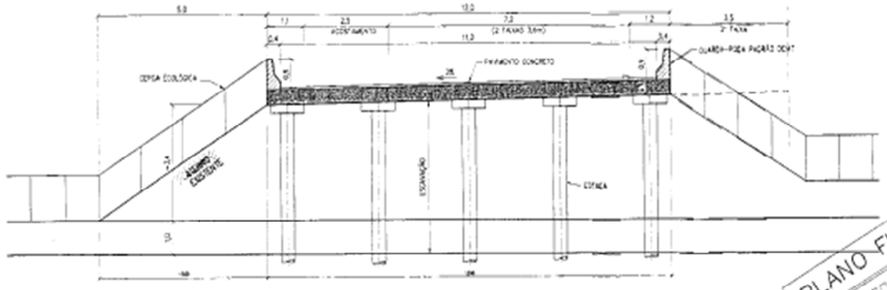
CORTE LONGITUDINAL

ESC. 1/100



SEÇÃO TRANSVERSAL TIPO DA PONTE SOBRE PASSAGEM ECOLÓGICA

ESC. 1/75



PLANO FUNCIONAL
PRELIMINAR
PARA ORÇAMENTO 28/02/11

DELTACON ENGENHARIA S.S.			
ONG-APDJ AMIGOS DO PARQUE DELTA DO JACUÍ			
PROJETO ESTRUTURAL			
OBRA: TRAVESSIA ECOLÓGICA DA BR-116/290 NO TRECHO DO PARQUE ESTADUAL DELTA JACUÍ MUNICÍPIO DE ELDORADO DO SUL - RS			PRANCHA Nº: 001
CONTEÚDO: LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO, VISTA SUPERIOR, EXTREMO DOA PONTE E SEÇÕES			REV: 0

ESTUDOS AMBIENTAIS LTDA

Porto Alegre – RS
Av. Praia de Belas nº 2174,
Sala 403,
Bairro Menino Deus
(51) 3029-0099

Brasília – DF
SRTVS Quadra 701 Bloco O,
Sala 504
Ed. Multiempresarial
(61) 3201-1400

Rio de Janeiro - RJ
Av. Rio Branco, nº 125,
Sala 1908
Centro
(21) 3553-5622