

ÍNDICE ANALÍTICO

2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO.....	9
2.3.1. Metodologia.....	10
2.3.2. População e Infraestrutura.....	12
2.3.2.1. Quantitativo da população, distribuição, Localização das Aglomerações.....	12
2.3.2.2. Estrutura da renda familiar.....	18
2.3.2.3. Ocupação e nível de emprego.....	19
2.3.2.4. Estrutura e dimensão do quadro de pessoal da administração municipal.....	25
2.3.2.5. Índice de alfabetização.....	28
2.3.2.6. Nível de Instrução.....	29
2.3.2.7. Infra-estrutura de atendimento à Saúde.....	32
2.3.2.8. Taxa de Morbidade e Mortalidade por Causas.....	35
2.3.2.9. Principais atividades e equipamentos de lazer, área potenciais ou em uso para atividades de turismo e cultura.....	39
2.3.2.10. Expectativas da comunidade local em relação ao empreendimento.....	49
2.3.2.11. Análise das medidas necessárias de monitoramento e controle da proliferação dos vetores de doenças endêmicas nos canteiros de obra, em acampamentos, jazidas.....	57
2.3.2.12. Dinâmica da organização social, cultural e política.....	59
2.3.2.13. Segurança Pública.....	63
2.3.2.14. Ação social, infantil e juventude.....	64
2.3.2.15. Meio Ambiente.....	65
2.3.2.16. Malha urbana.....	68
2.3.3. Uso e Ocupação do Solo.....	72
2.3.3.1. Caracterização das atuais atividades econômicas das comunidades do entorno das obras.....	72
2.3.3.2. Núcleos urbanos e rurais, identificando a sinergia urbano-rural e os padrões de assentamento, e identificação dos vetores de crescimento urbano.....	80
2.3.3.3. Comunidades Urbanas.....	82
2.3.3.4. Comunidades Rurais.....	87
2.3.3.5. Condicionantes ambientais do território que apontem restrições à ocupação e crescimento urbano.....	90
2.3.3.6. Fatores de pressão do crescimento urbano sobre os Ecossistemas.....	91
2.3.4. Atividades Econômicas.....	96
2.3.4.1. Caracterização econômica do município por setor de atividade.....	96
2.3.4.2. Economia Familiar.....	98
2.3.4.3. Comércio de Fronteira.....	106
2.3.4.4. Mercados atendidos e importância econômica e social das atividades econômicas e unidades produtivas.....	106
2.3.4.5. Transporte de Fronteira.....	109
2.3.5. Reassentamento e Desapropriação.....	111
2.3.6. Caracterização das Comunidades Tradicionais, Quilombolas e Indígenas.....	116

2.3.6.1. Comunidades Quilombolas	116
2.3.6.2. Comunidades Indígenas.....	119
2.3.7. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico	120
2.3.7.1. Principais Requisitos Legais Pertinentes Sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural Brasileiro:	120
2.3.7.2. Aspectos Históricos	122
2.3.7.3. A Arqueologia do Sul do Brasil: História e Contexto de Ocupação	123
2.3.7.4. Contexto Etno-Histórico	134
2.3.7.5. Levantamento de Campo.....	138
2.3.7.6. Considerações Finais do Diagnóstico.....	141
3 ANÁLISE INTEGRADA	143
4 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	145
4.1 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS	145
4.2 CLASSIFICAÇÃO DOS IMPACTOS.....	145
4.3 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS.....	148
4.3.1. Meio Físico.....	148
4.3.2. Meio Biótico.....	153
4.3.2.1. Flora	153
4.3.2.2. Fauna.....	155
4.3.3. Meio Socioeconômico.....	159
4.3.3.1. Arqueologia	163
4.4 SÍNTESE CONCLUSIVA.....	165
4.5 MATRIZ DE IMPACTOS.....	174
4.6 HIERARQUIZAÇÃO DOS IMPACTOS POR MEIO ANALISADO	182
5 PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	184
5.1 PROGRAMAS OBRIGATÓRIOS	184
5.1.1. Programa de Gestão Ambiental – PGA	184
5.1.2. Plano Ambiental para Construção – PAC.....	184
5.1.3. Programa de Comunicação Social – PCS	185
5.1.4. Plano de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE	185
5.1.5. Programa de Supressão de Vegetação.....	186
5.2 PROGRAMAS DE CONTROLE AMBIENTAL	186
5.2.1. Programa de Resgate Arqueológico.....	186
5.2.2. Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias.....	187
5.2.3. Programa de Reassentamento de Populações.....	187
5.3 PROGRAMAS DE MITIGAÇÃO	187

5.3.1. Programa de Educação Ambiental.....	187
5.3.2. Programa de Apoio Técnico à Prefeitura e Desenvolvimento Sustentável	188
5.3.3. Programa de Recuperação da Mata Ciliar.....	189
5.3.4. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas.....	189
5.4 PROGRAMAS DE MONITORAMENTO	190
5.4.1. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.....	190
5.4.2. Programa de Monitoramento de Ictiofauna.....	190
5.4.3. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	190
5.4.4. Programa de Monitoramento de Ruídos.....	191
6 CONCLUSÕES	192
7 BIBLIOGRAFIA	195
7.1 MEIO FÍSICO.....	195
7.2 MEIO BIÓTICO	200
7.3 MEIO SOCIOECONÔMICO	209
8 GLOSSÁRIO	214
9 ANEXOS	216
9.1 ANEXO I - ACORDO ENTRE O GOVERNO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL E O GOVERNO A REPÚBLICA ORIENTAL DO URUGUAI PARA A CONSTRUÇÃO DE UMA SEGUNDA PONTE SOBRE O RIO JAGUARÃO, NAS PROXIMIDADES DAS CIDADES DE JAGUARÃO E RIO BRANCO.	217
9.2 ANEXO II - PLANO DE TRABALHO PARA COLETA DE ICTIOFAUNA.....	218
9.3 ANEXO III. AUTORIZAÇÕES PARA CAPTURA E COLETA DE FAUNA (ICTIOFAUNA E FAUNA TERRESTRE).....	219
9.4 ANEXO IV. MEMÓRIAS DE REUNIÕES ENTRE PROGAIA, CGMAB E IBAMA.	220
9.5 ANEXO V. DECLARAÇÕES DA EQUIPE TÉCNICA.....	221
9.6 ANEXO VI. PLANTA DO ACESSO PROGRAMA DE DESAPROPRIAÇÃO.....	222
9.7 ANEXO VII. LAUDO DAS AMOSTRAS DE ÁGUA	223
9.8 ANEXO VIII. LAUDO DE NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA	224

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. REGIÕES DE PLANEJAMENTO E CONSELHOS DE DESENVOLVIMENTO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. DESTAQUE PARA O MUNICÍPIO DE JAGUARÃO. FONTE: SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO DO RIO GRANDE DO SUL (SEPLAG).	10
FIGURA 2. ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.	12
FIGURA 3. UNIPAMPA EM JAGUARÃO	31
FIGURA 4. ESCOLA MUNICIPAL NO SERRO DO MATADOURO.	31
FIGURA 5. HOSPITAL MUNICIPAL DE JAGUARÃO	34
FIGURA 6. REGIÕES TURÍSTICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL. FONTE: SECRETARIA DE TURISMO DO RIO GRANDE DO SUL... ..	39
FIGURA 7 SECRETARIA DA CULTURA DE JAGUARÃO	45
FIGURA 8. RUÍNAS DA ENFERMARIA	45
FIGURA 9. IGREJA IMACULADA CONCEIÇÃO	45
FIGURA 10. MATRIZ DO DIVINO ESPÍRITO SANTO	45
FIGURA 11. TEATRO ESPERANÇA	46
FIGURA 12. MERCADO CENTRAL	46
FIGURA 13. CENTRO DE TRADIÇÕES GAÚCHAS (CTG)	46
FIGURA 14. GINÁSIO DE ESPORTES.....	46
FIGURA 15. PONTOS TURÍSTICOS E COMERCIAIS DE JAGUARÃO. FONTE: PLANO DIRETOR DE JAGUARÃO	1
FIGURA 16. MAPA DE EQUIPAMENTOS DE JAGUARÃO. FONTE: PLANO DIRETOR DE JAGUARÃO	48
FIGURA 17. ENTREVISTA COM ELOIVO E FLÁVIO	49
FIGURA 18. ENTREVISTA COM O SENHOR ADRIANO.	49
FIGURA 19. ENTREVISTA COM O SR. CLÁUDIO, PREFEITO.	50
FIGURA 20. ENTREVISTA COM O SENHOR MARCELO.	50
FIGURA 21. ENTREVISTA COM O SR. PAULO ROBERTO.	50
FIGURA 22. ENTREVISTA COM O SENHOR CARLOS.	50
FIGURA 23. – ENTREVISTA COM O SR. HÉLIO RAMIREZ	51
FIGURA 24. ENTREVISTA COM O SENHOR LISANDRO	51
FIGURA 25. ENTREVISTA COM O SR. HÉLIO RAMIREZ.....	51
FIGURA 26. ENTREVISTA COM O SR. VALDO. AO FUNDO O RIO JAGUARÃO	54
FIGURA 27. ENTREVISTA COM O SR. RAÚL	54
FIGURA 28. ENTREVISTA COM O SR. RUDINEI.	54
FIGURA 29. ENTREVISTA COM O SR GIANCARLO.....	54
FIGURA 30. ENTREVISTA COM O SR ADALBERTO E SR. HUMBERTO.....	55
FIGURA 31. ENTREVISTA COM O SR. CLODOMIRO	55
FIGURA 32. ENTREVISTA COM O SR. ALEMÃO AUGUSTO.	55
FIGURA 33. ENTREVISTA COM O SR. ANTÔNIO.....	55
FIGURA 34. PREFEITURA MUNICIPAL DE JAGUARÃO	59

FIGURA 35. CÂMARA DE VEREADORES DE JAGUARÃO	59
FIGURA 36. FÓRUM DE JAGUARÃO	60
FIGURA 37. MINISTÉRIO PÚBLICO DE JAGUARÃO	60
FIGURA 38 CENTRO COMUNITÁRIO DO SERRO DO MATADOURO	60
FIGURA 39. IGREJA CATÓLICA NO SERRO DO MATADOURO	60
FIGURA 40.	61
FIGURA 41. COMITÊS PARTIDÁRIOS.....	61
FIGURA 42. ASSOCIAÇÃO DE DESENVOLVIMENTO SOCIAL E MEIO AMBIENTE EM JAGUARÃO	61
FIGURA 43 SINDICATO RURAL DE JAGUARÃO	61
FIGURA 44. ENTREVISTA COM O PM CAPITÃO DILMAR SILVEIRA	63
FIGURA 45. ENTREVISTA COM A CONSELHEIRA LÍGIA MARIA BARROS BOTELHO	64
FIGURA 46. ENTREVISTA COM GESTORAS DA SECRETARIA DE AÇÃO SOCIAL DE JAGUARÃO.....	64
FIGURA 47. ENTREVISTA COM O SR. JÚLIO TUCHE	65
FIGURA 48. ENTREVISTA COM O SR. PAULO MACHADO	65
FIGURA 49 CANAL PARA ESCOAMENTO DE ESGOTO E ÁGUAS PLUVIAIS – CERRO DO MATADOURO.....	66
FIGURA 50 LOCAL DE DESPEJO DE LIXO – SERRO DO MATADOURO	66
FIGURA 51 MAQUINÁRIO ABANDONADO PELA MINERADORA NA CAVA UTILIZADA PARA EXTRAÇÃO DE BRITA – SERRO DO MATADOURO.	67
FIGURA 52. CAVA PARA EXTRAÇÃO DE BRITA DESATIVADA – SERRO DO MATADOURO	67
FIGURA 53. ETE DESATIVADA EM JAGUARÃO.	67
FIGURA 54. COLETA SELETIVA DE LIXO EM JAGUARÃO	67
FIGURA 55. CAPTAÇÃO DE ÁGUA NO RIO JAGUARÃO, A JUSANTE DO LOCAL PREVISTO PARA A NOVA PONTE.	68
FIGURA 56. CAIXA D’ÁGUA EM JAGUARÃO.....	68
FIGURA 57. ZONEAMENTO URBANO DE JAGUARÃO. FONTE: LEI DE USO DO SOLO DE JAGUARÃO (2007).	71
FIGURA 58 VIADUTO DA RFFSA, BR – 116, ONDE SE INICIARÁ O EMPREENDIMENTO.....	75
FIGURA 59 VISTA DO TRECHO COMUM, A PARTIR DO VIADUTO DA RFFSA, NA BR 116, SENTIDO JAGUARÃO	75
FIGURA 60 POSTO DE COMBUSTÍVEL, MARGEM DIREITA DA BR – 116, SENTIDO JAGUARÃO. PERTENCE AO SR. ANTÔNIO, PROPRIETÁRIO DE GLEBA DE TERRA ADJACENTE (ATRÁS), POR ONDE PASSARÁ O TRECHO COMUM DA RODOVIA.	75
FIGURA 61. ÁREA PERTENCENTE À PREFEITURA DE JAGUARÃO	75
FIGURA 62 PECUÁRIA DE LEITE.....	76
FIGURA 63 PRODUÇÃO DE OVELHAS DO SR. RAUL	76
FIGURA 64 PRODUÇÃO DE AVEIA NO SÍTIO DO SR LUÍS E MARCO DE REFERENCIA TOPOGRÁFICA.....	76
FIGURA 65 PRODUÇÃO PECUÁRIA NO SÍTIO RENASCER, DO SR. ADALBERTO.	76
FIGURA 66 ÁREA DE PLANTAÇÃO DE GRÃOS NA FAZENDA SANTO ANTÔNIO (PURO GRÃO).....	76
FIGURA 67 PECUÁRIA DE CORTE NA FAZENDA SANTO ANTÔNIO (PURO GRÃO)	76
FIGURA 68. LOCAIS VISITADOS NO LEVANTAMENTO DE CAMPO. FONTE: LEVANTAMENTO DE CAMPO. SETEMBRO DE 2010.....	80

FIGURA 69. ZONEAMENTO URBANO DE JAGUARÃO. FONTE: LEI DE USO DO SOLO DE JAGUARÃO (2007).....	1
FIGURA 70. ÁREA URBANA DE JAGUARÃO. FONTE: LEI DE USO DO SOLO DE JAGUARÃO (2007).....	86
FIGURA 71. ÁREA RURAL DO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO. FONTE: PLANO DIRETOR DE JAGUARÃO.....	1
FIGURA 72. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO.	91
FIGURA 73. USO DO SOLO NA AID. FONTE: LEVANTAMENTO DE CAMPO 2010.	96
FIGURA 74. ESCRITÓRIO DA EMATER EM JAGUARÃO	103
FIGURA 75. ARMAZÉM GRANELEIRO EM JAGUARÃO.	103
FIGURA 76 BANRISUL EM JAGUARÃO.....	106
FIGURA 77 CEF EM JAGUARÃO	106
FIGURA 78. SECRETARIA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO DE JAGUARÃO	107
FIGURA 79. BASTANTE UTILIZADA A CARROÇA TRANSPORTA PRODUTOS (LEITE) E PESSOAS NA AID.....	110
FIGURA 80 PORTO SECO DE JAGUARÃO NA BR – 116.....	110
FIGURA 81 TRANSPORTE COLETIVO URBANO	111
FIGURA 82 PONTO DE ÔNIBUS NO SERRO DO MATADOURO.	111
FIGURA 83. QUILOMBO MADEIRA 31 KM DA SEDE DO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO	1
FIGURA 84. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID) DA BR-116 – ATUAL ACESSO AO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO	1
FIGURA 85. PONTE INTERNACIONAL BARÃO DE MAUÁ - TOMBADA PELO IPHAN	139
FIGURA 86. VIA DE ACESSO AO SERRO DO MATADOURO.	140
FIGURA 87. EROSIÃO DA ESTRADA POR ÁGUA DE CHUVA	141
FIGURA 88. CENTRO URBANO DE JAGUARÃO, AO FUNDO É POSSÍVEL OBSERVAR A TORRE ORNAMENTANDO A PONTE INTERNACIONAL BARÃO DE MAUÁ.....	192

ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. FAMÍLIAS RESIDENTES EM DOMICÍLIOS PARTICULARES E TIPO DE COMPOSIÇÃO FAMILIAR. ANO 2000.	18
TABELA 2. PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE POR GRUPOS DE IDADE, CONDIÇÃO DE ATIVIDADE NA SEMANA DE REFERÊNCIA, SEXO E SITUAÇÃO DO DOMICÍLIO. ANO 2000.	19
TABELA 3. FLUTUAÇÃO DO EMPREGO FORMAL.	22
TABELA 4. FLUTUAÇÃO DO EMPREGO FORMAL POR SETOR DE ATIVIDADE E SALÁRIO MÉDIO DE ADMISSÃO. MUNICÍPIO DE JAGUARÃO. ANO 2009.	22
TABELA 5. MOVIMENTAÇÃO DO EMPREGO FORMAL, SEGUNDO A OCUPAÇÃO. MUNICÍPIO DE JAGUARÃO. ANO 2008.	23
TABELA 6. INDICADORES DE RENDA, POBREZA E DESIGUALDADE.	24
TABELA 7. PORCENTAGEM DA RENDA APROPRIADA POR EXTRATOS DA POPULAÇÃO. ANOS 1991 E 2000.	24
TABELA 8. PESSOAL OCUPADO NA ADMINISTRAÇÃO DIRETA, POR MIL HABITANTES. ANO 2008.	25
TABELA 9. PESSOAL OCUPADO NA ADMINISTRAÇÃO DIRETA, POR REGIME ESTATUTÁRIO. ANO 2008.	26
TABELA 10. PESSOAL OCUPADO NA ADMINISTRAÇÃO DIRETA, POR ESCOLARIDADE ⁽¹⁾ . ANO 2008.	27
TABELA 11. DADOS DO ENSINO REGULAR E EDUCAÇÃO DE JOVENS E ADULTOS. MUNICÍPIO DE JAGUARÃO. ANO 2009.	30
TABELA 12. RECURSOS HUMANOS (VÍNCULOS), SEGUNDO CATEGORIAS SELECIONADAS. MUNICÍPIO DE JAGUARÃO. DEZ/2009	33
TABELA 13. UNIDADES PÚBLICAS DE SAÚDE E SERVIÇOS PRESTADOS PELO SUS, POR TIPO DE PRESTADOR, SEGUNDO TIPO DE ESTABELECIMENTO. ANO 2007.	34
TABELA 14. DISTRIBUIÇÃO PERCENTUAL DAS INTERNAÇÕES POR GRUPO DE CAUSAS E FAIXA ETÁRIA - CID10. ANO 2009.	35
TABELA 15. REGIÕES E MICRORREGIÕES TURÍSTICAS DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	40
TABELA 16. COORDENADAS GEOGRÁFICAS.	68
TABELA 17. NOS LEVANTAMENTOS DE CAMPO FORAM REGISTRADAS AS COORDENADAS GEOGRÁFICAS DAS PROPRIEDADES E DE ALGUNS PONTOS CONSIDERADOS DE RELEVÂNCIA PARA O ESTUDO.	78
TABELA 18. EFETIVO DE REBANHO EM JAGUARÃO. ANO 2006 / 2008.	100
TABELA 19. PRODUÇÃO DE ORIGEM ANIMAL POR TIPO DE PRODUTO 2006 / 2008.	100
TABELA 20. QUANTIDADE DE ÁREA PLANTADA EM JAGUARÃO 2006 / 2008.	102
TABELA 21. QUANTIDADE PRODUZIDA NA EXTRAÇÃO VEGETAL POR TIPO DE PRODUTO EXTRATIVO. ANOS 2006 / 2008.	103
TABELA 22. NÚMERO DE INDÚSTRIAS NO MUNICÍPIO DE JAGUARÃO.	104
TABELA 23. UNIDADES LOCAIS DE COMÉRCIO E SERVIÇOS, SEGUNDO SEÇÃO DA CLASSIFICAÇÃO DE ATIVIDADES. ANO 2007.	105
TABELA 24. AVALIAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA DOS IMPACTOS POTENCIAIS.	147

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1. VARIAÇÃO PERCENTUAL DA POPULAÇÃO. FONTE: IBGE / CENSO DEMOGRÁFICO.	13
GRÁFICO 2. TAXA DE URBANIZAÇÃO. FONTE: IBGE / CENSO DEMOGRÁFICO.	14
GRÁFICO 3. RAZÃO DE SEXO. FONTE: IBGE / CENSOS DEMOGRÁFICOS.....	14
GRÁFICO 4. RAZÃO DE DEPENDÊNCIA.FONTE: PNUD: ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL.	16
GRÁFICO 5. ÍNDICE DE ENVELHECIMENTO. FONTE: IBGE / CENSOS DEMOGRÁFICOS.	17
GRÁFICO 6. POPULAÇÃO RESIDENTE POR LOCAL DE NASCIMENTO. ANO 2000. NOTA (*) EXCLUSIVE O ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL.	17
GRÁFICO 7. PESSOAS DE 10 ANOS OU MAIS DE IDADE, ECONOMICAMENTE ATIVAS. FONTE: IBGE/ CENSO DEMOGRÁFICO 2000. .	20
GRÁFICO 8. PEA OCUPADA, POR CLASSES DE RENDIMENTO NOMINAL MENSAL DO TRABALHO PRINCIPAL. ANO 2000. FONTE: IBGE / CENSO DEMOGRÁFICO 2000.	21
GRÁFICO 9. MORTALIDADE PROPORCIONAL (TODAS AS IDADES). MUNICÍPIO DE JAGUARÃO (RS). FONTE: SITUAÇÃO DA BASE DE DADOS NACIONAIS EM 14/12/2009.	37
GRÁFICO 10. TAXA DE MORTALIDADE INFANTIL (POR MIL NASCIDOS VIVOS). FONTE: PNUD.....	38
GRÁFICO 11. ÁREA DOS ESTABELECIMENTOS AGROPECUÁRIOS POR UTILIZAÇÃO DAS TERRAS. ANO 1996/2006. FONTE: IBGE / CENSO AGROPECUÁRIO 1996 / 2006	72
GRÁFICO 12. ESTABELECIMENTOS POR CONDIÇÃO DO PRODUTOR. ANO 2006. FONTE: IBGE / CENSO AGROPECUÁRIO 1996 / 2006	73
GRÁFICO 13. ÍNDICE DE DESENVOLVIMENTO HUMANO MUNICIPAL (IDH – M). FONTE: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.	97
GRÁFICO 14. PIB POR SETOR DE ATIVIDADE 2007. FONTE: IBGE / PIB DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS	108
GRÁFICO 15. EVOLUÇÃO DO PIB <i>PER CAPITA</i> (R\$). FONTE: IBGE. PIB <i>PER CAPITA</i> DOS MUNICÍPIOS BRASILEIROS 2004 – 2007.	109

2.3. MEIO SOCIOECONÔMICO

LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O Estado do Rio Grande do Sul, conforme divisão política atual possui 496 municípios, agrupados em regiões geográficas conforme suas similaridades e especificidades. O IBGE padroniza a divisão regional em dois tipos: Mesorregião, em que o estado é subdividido e reúne diversos municípios de uma área geográfica, com similaridades econômicas e sociais e, no Estado do Rio Grande do Sul somam sete (07): Centro Ocidental Rio-Grandense, Centro Oriental Rio-Grandense, Metropolitana de Porto Alegre, Nordeste Rio-Grandense, Noroeste Rio-Grandense, Sudeste Rio-Grandense e Sudoeste Rio-Grandense; e, Microrregião que, de acordo com a Constituição Federal de 1988 é um agrupamento de municípios limítrofes, cuja finalidade é integrar a organização, o planejamento e a execução de funções públicas de interesse comum, definidas por lei complementar estadual e chegam a 35, no Estado do Rio Grande do Sul.

Assim, o município de Jaguarão situa-se na Mesorregião Sudeste Rio-Grandense, Microrregião de Jaguarão, Região Funcional de Planejamento 05 e Conselho Regional de Desenvolvimento (Coredes) Sul. Possui uma área de 2.054,390 km², que corresponde a 0.72% do Estado do Rio Grande do Sul. Tem como municípios limítrofes: Arroio Grande, Herval e Rio Branco (Uruguai). A sede municipal localiza-se a uma latitude 32°33'57" sul e a uma longitude 52°22'33" oeste, estando a uma altitude de 26 metros.

O acesso a partir de Porto Alegre é feito através da BR - 116, chegando-se a sede municipal, na qual dista cerca de 383 km da capital; o município está a meio caminho de Montevidéu e Buenos Aires, contando com o Mercosul como um fator de desenvolvimento econômico. Na fronteira com o Uruguai, Jaguarão é uma cidade estratégica e um grande centro produtor de arroz.

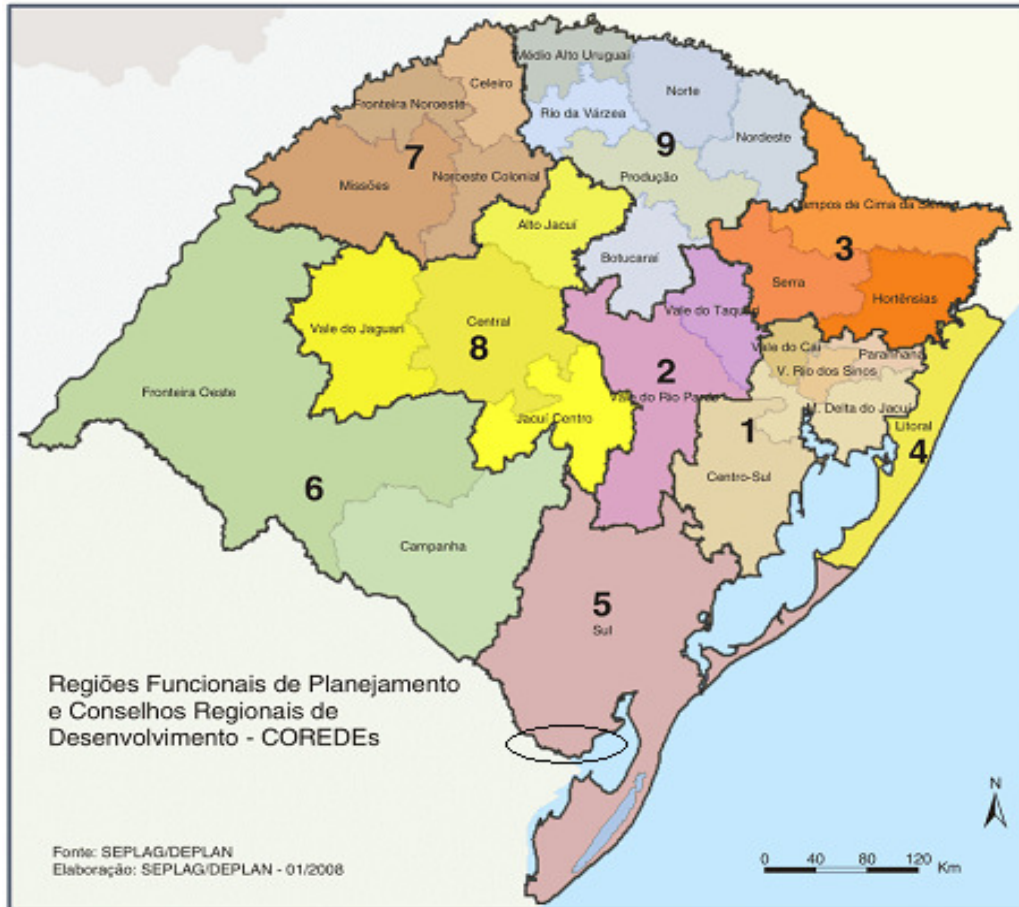


Figura 1. Regiões de Planejamento e Conselhos de Desenvolvimento do Estado do Rio Grande do Sul. Destaque para o município de Jaguarão. Fonte: Secretaria de Planejamento e Gestão do Rio Grande do Sul (SEPLAG).

2.3.1. Metodologia

Na elaboração deste estudo tomou-se como principais referências metodológicas, o Termo de Referência (TR) elaborado pelo Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), considerando o que determina a Resolução CONAMA 001 / 1986 e, a noção de Desenvolvimento Sustentável que,

(...) procura integrar e harmonizar as idéias e conceitos relacionados ao crescimento econômico, a justiça e ao bem estar social, a conservação ambiental e a utilização racional dos recursos naturais. Para tanto considera as dimensões social, ambiental, econômica e institucional do desenvolvimento. (...) Neste novo paradigma, a

palavra desenvolvimento leva em conta não apenas o crescimento da atividade econômica, mas também as melhorias sociais, institucionais e a sustentabilidade ambiental, buscando, em última análise, garantir o bem estar da população a longo prazo, assegurando um meio ambiente saudável para as futuras gerações¹.

Utilizou-se de dados e informações secundárias relativos aos temas definidos pelo TR, e que foram acessados em levantamentos em sítios eletrônicos de órgãos oficiais produtores e / ou sistematizadores e disseminadores de informações estatísticas, como, por exemplo, o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), do Governo Federal e, outros, do Governo do Estado do Rio Grande do Sul. Levantamentos institucionais foram também realizados em órgãos municipais, quando da realização do campo no período de 25 a 29 de setembro de 2010.

Além de dados e informações secundárias, coletou-se dados e informações primárias na Área de Influência Direta (AID) do projeto, notadamente na sede municipal de Jaguarão e, no entorno imediato ao acesso (alternativas 01 e 02) à ponte que será edificada. Foram realizadas entrevistas e preenchimento de questionário com moradores e lideranças locais, afim de se caracterizar a população diretamente impactada, e suas expectativas quanto ao empreendimento, nas alternativas de traçado 01 e 02. Complementam os levantamentos, registros fotográficos e de coordenadas geográficas.

Para o meio socioeconômico, considerou-se:

- **Área de Influência Direta (AID)**, composta, tanto na alternativa 01 quanto na 02, pelas propriedades rurais que se encontram no entorno e / ou proximidades imediatas ao empreendimento, e que serão atingidas provisória ou definitivamente pelas ações tecnológicas de sua implantação e operação, assim como a sede urbana municipal, a cidade de Jaguarão e pela comunidade Serro do Matadouro, pela proximidade aos trechos e por ser o núcleo urbano de apoio às obras.
- **Área de Influência Indireta (AII)**, composta pelo restante do município, áreas mais distantes que terão impacto bastante residual na fase de implantação, mas podendo se amplificar na fase de operação.

¹ IBGE. Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente.



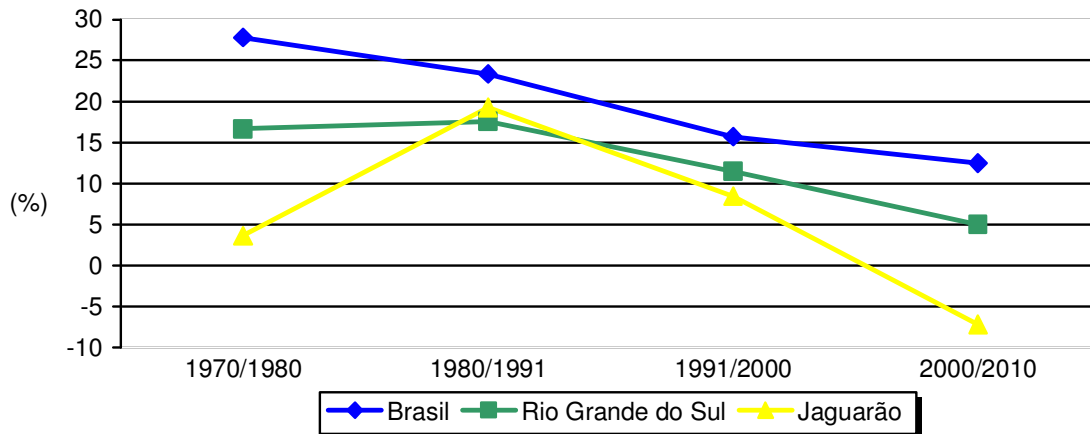
Figura 2. Áreas de Influência do empreendimento.

2.3.2. População e Infraestrutura

2.3.2.1. Quantitativo da população, distribuição, Localização das Aglomerações urbanas e rurais.

Segundo o Censo Demográfico de 2010 do IBGE, Jaguarão possuía naquele ano 27.772 habitantes, 0,26% da população total de 10.693.929 do Estado do Rio Grande do Sul. Observa-se pela figura seguinte que o município segue a tendência nacional e estadual de contínua queda do crescimento de sua população a partir da década de 1980, mas de modo mais acentuado no decorrer do último decênio.

Gráfico 1. Variação Percentual da População. Fonte: IBGE / Censo Demográfico.



Desde os anos de 1970 no Brasil, dá-se início á tendência geral de queda das taxas de fecundidade total (número de filhos por mulher), ocasionando arrefecimento ao ritmo de crescimento da população, decorrente do processo de transição demográfica. Entre 1991 e 2000 ela caiu de 2,8 para 2,3 no Brasil; de 2,4 para 2,2 no Estado do Rio Grande do Sul; e manteve-se em 2,6 em Jaguarão².

Considerando-se a distribuição da população pelo território do município, verifica-se que a densidade demográfica em 2010 era de 13,60 habitantes por quilômetro quadrado, portanto, abaixo da média nacional (22 habitantes por quilômetro quadrado) e cerca de 1/3 da estadual (37,56 habitantes por quilômetro quadrado)³.

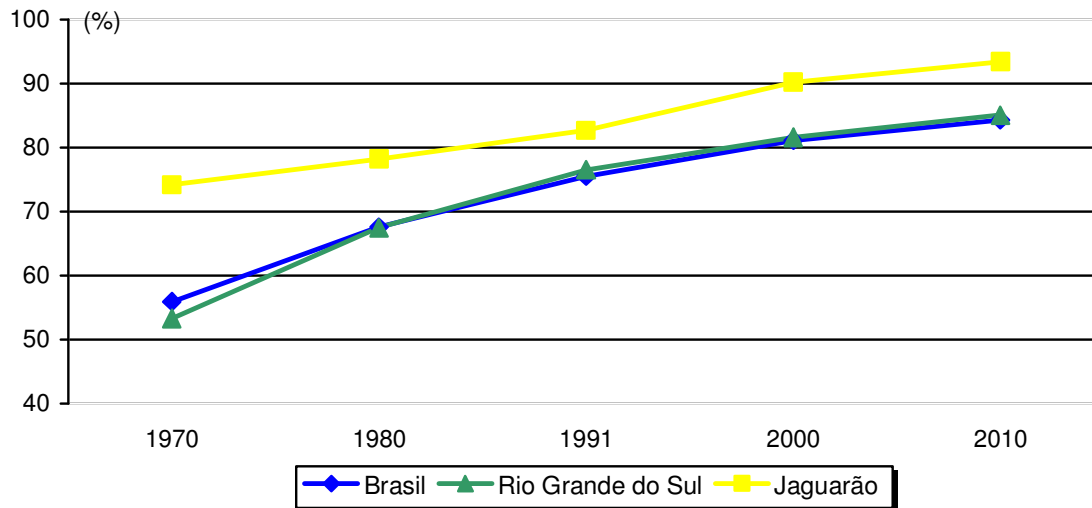
O esvaziamento demográfico do meio rural brasileiro fez com que se elevasse acentuadamente a concentração da população nas sedes municipais, ou mesmo em distritos e povoados, uma tendência demográfica nacional que se generaliza desde os anos 1960, como pode ser observado pela figura seguinte. Em 2010, a maior parte da população do município de Jaguarão concentrava-se na área urbana (93,46%), revelando-se percentual superior quando comparado à média do Estado do Rio Grande do Sul (85,10%) e do Brasil (84,36%)⁴.

² PNUD: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

³ IBGE – Cidades.

⁴ IBGE – Censo Demográfico / Contagem da População 2007.

Gráfico 2. Taxa de Urbanização. Fonte: IBGE / Censo Demográfico.

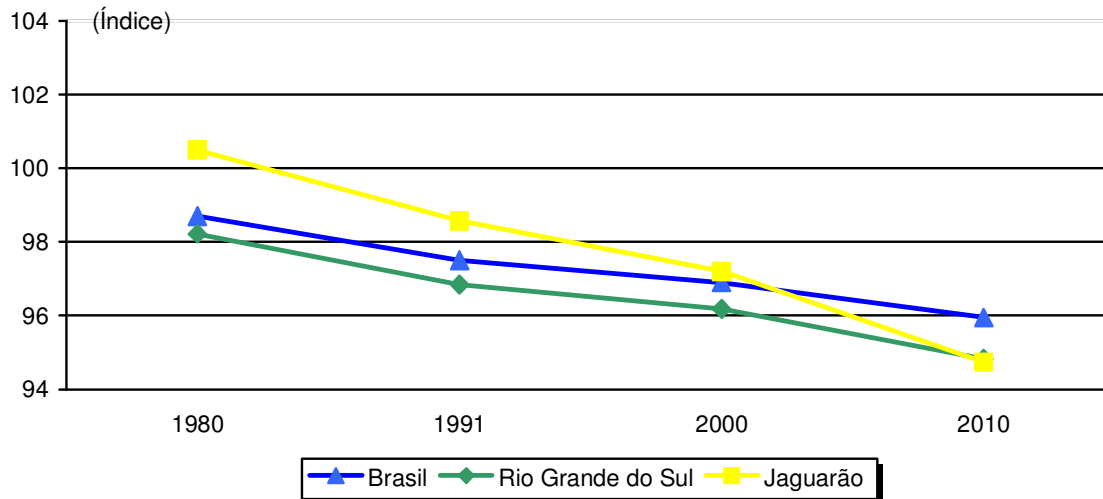


Importa destacar que a área rural de Jaguarão está dividida em quatro sub-distritos, quais sejam: subdistrito Jaguarão (sede) situado a 05 km da cidade; subdistrito Juncal (12 km); subdistrito João Basílio (36km); e, subdistrito (Telho 12 km). O empreendimento situar-se-á praticamente todo subdistrito sede. A elevada taxa de urbanização do município indica uma acentuada concentração da população na área urbana do município.

Para compreender os aspectos socioeconômicos e culturais da população do município, é importante examinar a composição por sexo e grupos etários. O índice Razão de Sexo⁵, segundo tendência histórica, indica que à medida da elevação da taxa de urbanização, tende ao equilíbrio (100) ou mesmo ao predomínio do feminino (abaixo de 100). Observa-se pela figura seguinte que a tendência tem sido de redução do masculino, tanto no Brasil, no Estado do Rio Grande do Sul e em Jaguarão. O município possui índice com predomínio da população feminina (97,2), portanto, de modo menos acentuado que o Estado do Rio Grande do Sul (96,18) e Brasil (96,9).

Gráfico 3. Razão de Sexo. Fonte: IBGE / Censos Demográficos.

⁵ Número de homens para cada grupo de 100 mulheres, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Expressa a relação quantitativa entre os sexos de modo que, se igual a 100, o número de homens e de mulheres se equivalem; acima de 100, há predominância de homens e, abaixo, predominância de mulheres.



Razões socioeconômicas estão na base da explicação relativamente ao maior número de mulheres tanto no município, quanto no estado. Dentre elas, por certo, a saída de homens em busca de trabalho em outras regiões do estado e do país.

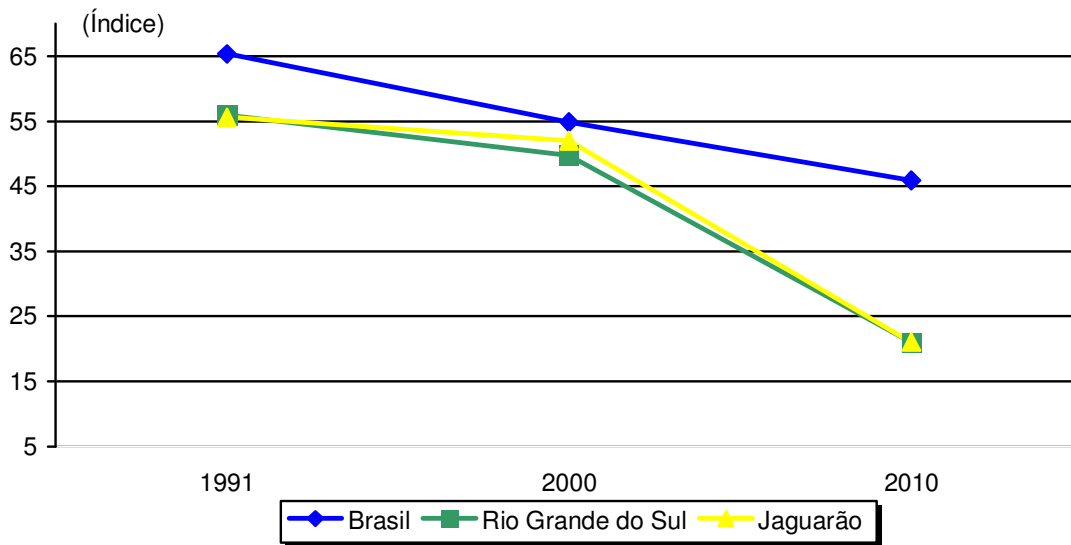
Para avaliar as condições de vida da população faz-se necessário analisar sua composição por grupos de idade, o que se faz através do índice Razão de Dependência⁶, indicador que examina o peso da parcela considerada inativa (0 a 14 anos e 65 anos e mais de idade) sobre aquela potencialmente ativa (15 a 64 anos de idade).

Quando os valores são elevados, calcula-se que a população em idade produtiva deve sustentar uma grande proporção de dependentes, o que significa consideráveis encargos assistenciais para a sociedade. E quando a soma de inativos revela-se inferior à porção economicamente ativa haver-se-ia, então, uma oportunidade demográfica de desenvolvimento socioeconômico.

Observa-se pela figura seguinte que no decorrer da década de 1990 houve queda no índice do município de Jaguarão, seguindo a tendência estadual e nacional. Tanto o município, quanto o estado possuem índices mais favoráveis do que a média nacional.

⁶ Razão entre o segmento etário da população definido como economicamente dependente (os menores de 15 anos de idade e os de 65 anos e mais de idade) e o segmento etário potencialmente produtivo (15 a 64 anos de idade), na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado.

Gráfico 4. Razão de Dependência. Fonte: PNUD: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.



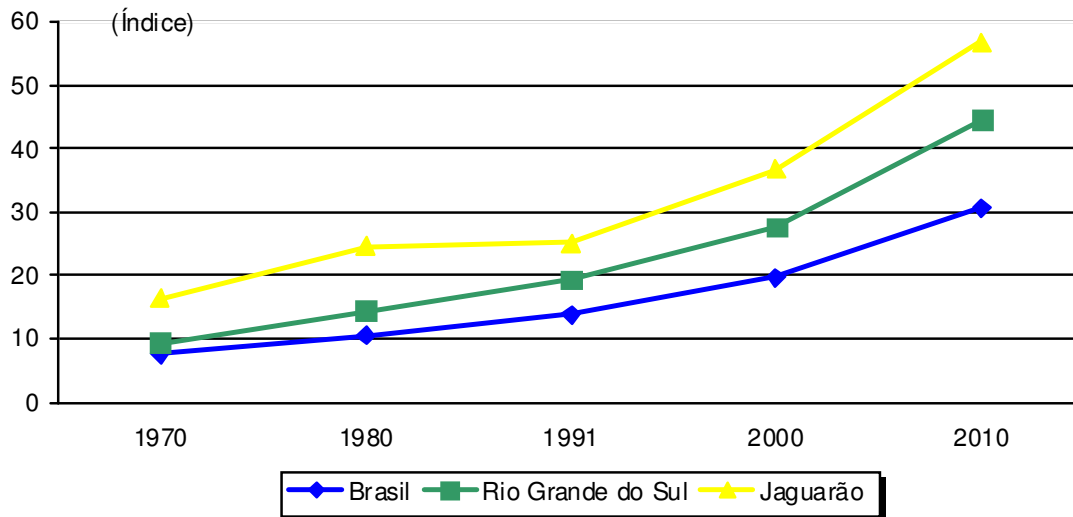
Segundo o IBGE “o declínio generalizado da fecundidade no país, conjugado à redução da mortalidade, contribuiu de forma decisiva para as mudanças processadas na composição por idade da população. Tais alterações caracterizaram fundamentalmente o início do processo de envelhecimento da população brasileira”⁷. Para mensuração deste processo, utiliza-se o Índice de Envelhecimento⁸.

Nota-se pela figura seguinte que desde a década de 1970 que a tendência de envelhecimento da população se confirma, mas se acentua no decorrer dos anos 1990, tanto no Brasil, quanto no Estado do Rio Grande do Sul e, principalmente, em Jaguarão.

⁷ IBGE. Tendências Demográficas: uma análise do resultado do universo do Censo Demográfico 2000.

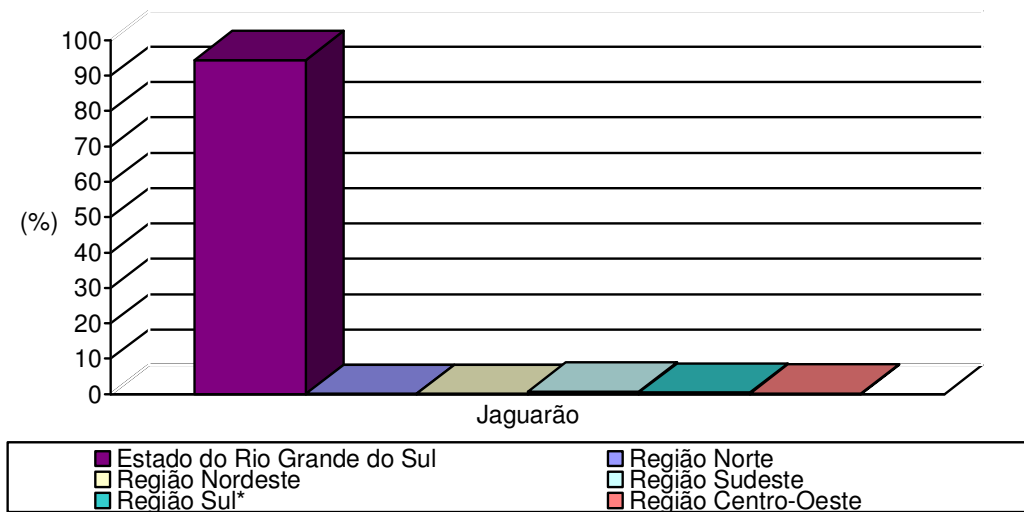
⁸ Número de pessoas de 65 anos e mais de idade, para cada 100 pessoas menores de 15 anos de idade, na população residente em determinado espaço geográfico, no ano considerado. Razão entre os componentes etários extremos da população, representados por idosos e jovens. Valores elevados desse índice indicam que a transição demográfica encontra-se em estágio avançado.

Gráfico 5. Índice de Envelhecimento. Fonte: IBGE / Censos Demográficos.



Para se compreender a mobilidade espacial dos contingentes demográficos do município é necessário avaliar a componente demográfica migração. Observa-se pela figura seguinte que a maior parte dos moradores do município de Jaguarão, em 2000, era originária do próprio Estado do Rio Grande do Sul (94,40%), seguidos pelos da região sudeste com 0,75% e pelos demais estados da região sul, com 0,42% de participação.

Gráfico 6. População Residente por Local de Nascimento. Ano 2000. Nota (*) Exclusive o Estado do Rio Grande do Sul.



2.3.2.2. Estrutura da renda familiar

Nos levantamentos de campo realizados na Área de Influência Direta (AID), das alternativas 01 e 02, do empreendimento, pode-se constatar que a atividade agropastoril de pequenos produtores predomina (com exceção de 01 grande produtor de grãos), e se articula diretamente com a cidade de Jaguarão, destino da produção.

Na composição da renda da familiar, além do ingresso oriundo da atividade produtiva, deve-se considerar ainda aqueles decorrentes de aposentadorias e das políticas sociais, já que, por um lado, o índice de envelhecimento de Jaguarão é bem superior à média nacional e, por outro, o poder público local desenvolve ações de políticas públicas direcionadas ao pequeno produtor local, como o PRONAF.

Observa-se pela tabela seguinte que, em 2000 (indisponível ainda para 2010), o valor do rendimento nominal médio mensal familiar das famílias residentes em Jaguarão (R\$ 794,58) é significativamente inferior à média estadual (R\$ 1.161,99) e nacional (R\$1.110,260. Nota-se ainda que no meio rural ele é também inferior ao urbano, mas a diferença é menor em Jaguarão e mais acentuado no Brasil e Rio Grande do Sul.

Tabela 1. Famílias residentes em domicílios particulares e tipo de composição familiar. Ano 2000.

Brasil, Unidade da Federação e Município	Situação do domicílio	Valor do rendimento nominal médio mensal familiar (Reais)
Brasil	Total	1.110,26
	Urbana	1.228,42
	Rural	479,81
Rio Grande do Sul	Total	1.161,99
	Urbana	1.270,20
	Rural	654,35
Jaguarão	Total	794,58
	Urbana	811,52
	Rural	647,79

Fonte: IBGE - Censo Demográfico

2.3.2.3. Ocupação e nível de emprego

Um dos aspectos fundamentais a se dimensionar é o quantitativo de mão-de-obra local disponível no mercado de trabalho. Composta pelo potencial de mão-de-obra com que pode contar o setor produtivo de uma sociedade ou município, formado por uma população de 10 anos ou mais de idade que exerce trabalho remunerado, a População Economicamente Ativa (PEA) é um indicador que revela que, quanto maior os contingentes economicamente ativos, maiores as possibilidades de se produzir mais riquezas. Observa-se pela tabela seguinte que no município de Jaguarão, em 2000, a população economicamente ativa era predominantemente masculina e urbana.

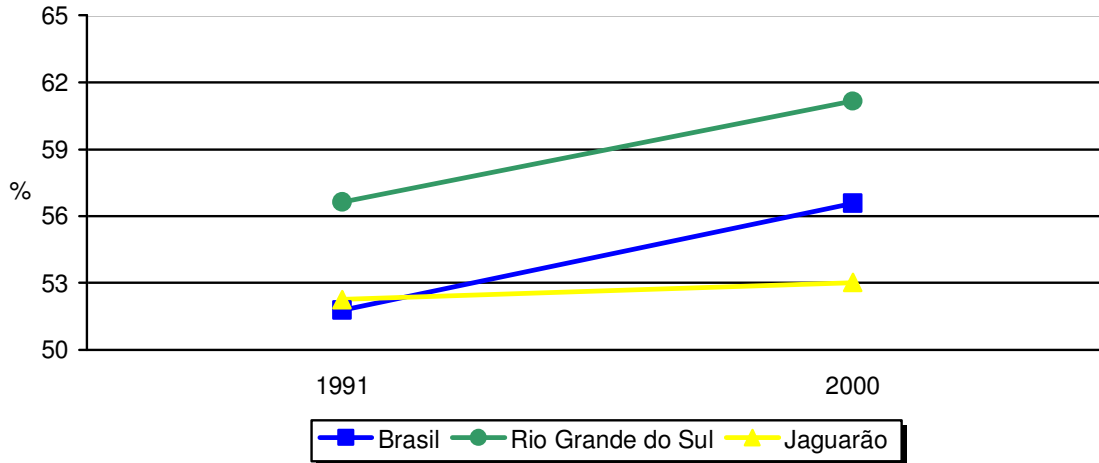
Tabela 2. Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade por Grupos de Idade, condição de Atividade na semana de Referência, Sexo e Situação do Domicílio. Ano 2000.

Município	Sexo	Situação do domicílio	Pessoas de 10 anos ou mais de idade.			
			Total		Economicamente Ativas	
			(Nº)	(%)	(Nº)	(%)
Jaguarão	Total	Total	24.982	100,00	13.247	100,00
		Urbana	22.595	90,45	11.924	90,02
		Rural	2.387	9,55	1.323	9,98
	Homens	Total	12.234	48,97	8.302	62,68
		Urbana	10.871	43,51	7.232	54,60
		Rural	1.363	5,46	1.070	8,08
	Mulheres	Total	12.748	51,03	4.944	37,32
		Urbana	11.725	46,93	4.692	35,42
		Rural	1.023	4,10	252	1,90

Fonte: IBGE: Censo Demográfico 2000.

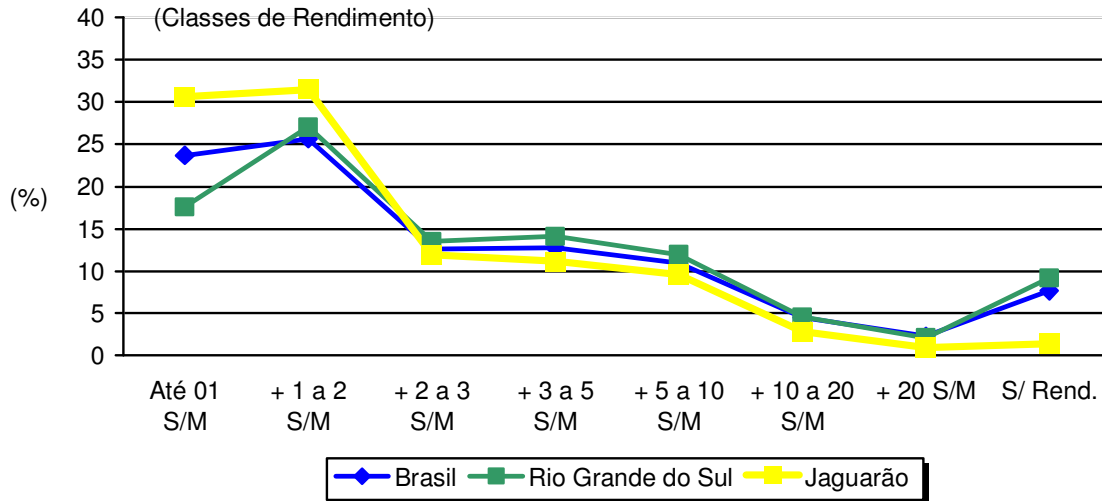
No período de 1991 a 2000 o contingente da PEA teve um aumento proporcional em quase todo o país, certamente pela redução da fecundidade, base do processo de transição demográfica. Jaguarão segue essa tendência com um pequeno crescimento na PEA, quando comparado às médias estadual e nacional, como ilustrado na próxima figura.

Gráfico 7. Pessoas de 10 Anos ou Mais de Idade, Economicamente Ativas. Fonte: IBGE/ Censo Demográfico 2000.



Outro aspecto importante a ser analisado é o da remuneração da PEA, que permite inferir sobre sua mobilidade espacial, importância do ensino formal para sua qualificação, dentre outros. Neste sentido, o rendimento nominal mensal do trabalho principal torna-se um importante indicador. Verifica-se pela figura a seguir que Jaguarão tem na classe de 01 a 02 salários mínimos o maior percentual, seguindo a tendência estadual e nacional. Nota-se que na classe dos sem rendimento, o município de Jaguarão possui um índice de apenas 1,43%, portanto, qualitativamente melhor quando comparado às médias do estado do Rio Grande do Sul e do Brasil.

Gráfico 8. PEA ocupada, por Classes de Rendimento Nominal Mensal do Trabalho Principal. Ano 2000. Fonte: IBGE / Censo Demográfico 2000.



O emprego formal é aquele que resulta de um contrato de trabalho, celebrado entre o contratante ou empregador e o contratado ou empregado, com o devido registro na Carteira de Trabalho Profissional deste último, sob as normativas da Consolidação das Leis Trabalhistas (CLT).

Segundo os dados do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (CAGED) do Ministério do Trabalho e Emprego (MTE), o município de Jaguarão registrou saldo positivo do emprego formal nos anos de 2004, 2005 e de 2007 a 2010, neste nos meses de janeiro e fevereiro, apenas no ano de 2006 foi registrado saldo negativo.

Tabela 3. Flutuação do Emprego Formal.

Município		ANOS						
		2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010(*)
Jaguarão	Admitidos	609	665	662	866	830	821	195
	Desligados	563	594	669	693	760	764	110
	Saldo	46	71	- 07	173	70	57	85

Fonte: MTE/CAGED.

Nota: (*) De Janeiro a Fevereiro.

Os dados referentes ao ano de 2009 registraram que em Jaguarão o setor de comércio foi o que mais contratou (351 admissões) e desligou (334), como pode ser constatado na tabela seguinte.

Em Jaguarão, o vendedor de comércio varejista foi a ocupação com maior saldo (35) e o trabalhador agropecuário em geral teve o maior salário médio de admissão (R\$ 514,30), dentre as ocupações com maiores saldos.

Tabela 4. Flutuação do Emprego Formal por Setor de Atividade e Salário Médio de Admissão. Município de Jaguarão. Ano 2009.

Indicadores	Admitidos	Desligados	Saldo
Total das Atividades	821	764	57
Extrativa Mineral	00	00	00
Indústria de Transformação	59	50	09
Serviços Industriais de Utilidade Pública	01	00	01
Construção Civil	35	24	11
Comércio	351	334	17
Serviços	172	162	10
Administração Pública	03	01	02
Agropecuária	200	193	07
Ocupações com Maiores Saldos	Admitidos	Desligados	Saldo
Vendedor de comércio varejista	203	168	35
Trabalhador agropecuário em geral	80	69	11
Faxineiro	10	01	09
Servente de obras	21	13	08
Inspetor de alunos de escolas privadas	06	00	06
Ocupações com Maiores Saldos	Salário Médio de Admissão (R\$)		

Indicadores	Admitidos	Desligados	Saldo
Trabalhador agropecuário em geral		514,30	
Servente de obras		503,24	
Vendedor de comércio varejista		485,23	
Faxineiro		464,50	
Inspetor de alunos de escolas privadas		446,17	

Fonte: CAGED / MTE

Nota: Foram consideradas apenas as admissões com salários válidos.

Quanto à remuneração, vê-se pela tabela seguinte que os setores que melhor remuneraram em Jaguarão são os serviços industriais de utilidade pública e o de serviços. Constatam-se ainda que as remunerações, na média total das atividades, dos homens encontram-se acima das mulheres.

Tabela 5. Movimentação do Emprego Formal, segundo a Ocupação. Município de Jaguarão. Ano 2008.

Indicadores	Masculino	Feminino	Total
Total das Atividades	829,29	824,68	827,36
Extrativa Mineral	0,00	0,00	0,00
Indústria de Transformação	529,07	478,96	511,82
Serviços Industriais de Utilidade Pública	2.950,69	2.218,46	2.877,47
Construção Civil	466,69	650,00	472,42
Comércio	676,81	618,26	650,37
Serviços	1.020,57	931,80	970,67
Administração Pública	748,95	949,02	881,61
Agropecuária	834,27	677,55	824,55
Idade de 16 a 24 anos	569,72	561,82	566,27
Ocupações com maiores estoques	Masculino	Feminino	Total
Vendedor de comércio varejista	584,18	562,85	572,68
Professor de disciplinas pedagógicas no ensino médio	1.049,30	1.076,24	1.074,50
Trabalhador agropecuário em geral	744,29	425,95	731,30
Auxiliar de escritório, em geral.	946,95	672,54	789,67
Trabalhador da cultura de arroz	734,55	477,40	732,71

Fonte: MTE/CAGED.

No decorrer dos anos 1990, processaram-se alterações importantes nos indicadores de renda no Brasil, no Estado do Rio Grande do Sul e no município de Jaguarão. O crescimento da renda *per capita* média no estado foi de 36,91%, a pobreza⁹ foi reduzida em 31,58% e o índice de Gini¹⁰, manteve-se em 0,6, registrando uma melhora nos indicadores de renda *per capita* média e de diminuição da pobreza, mas com aumento da desigualdade.

Em Jaguarão, o crescimento da renda *per capita* média foi de 33,14%, a pobreza foi reduzida em 26,90% e o índice de Gini, diminuiu de 0,57 em 1991 para 0,56 em 2000, significando uma diminuição na desigualdade.

Tabela 6. Indicadores de Renda, Pobreza e Desigualdade.

Indicador	Rio Grande do Sul		Jaguarão	
	1991	2000	1991	2000
Renda per capita Média (R\$ de 2000)	261,3	357,7	196,7	261,8
Proporção de Pobres (%)	28,8	19,7	36,7	26,8
Índice de Gini	0,6	0,6	0,57	0,56

Fonte: Atlas do Desenvolvimento Humano no Brasil.

Portanto, entre 1991 e 2000, no Estado do Rio Grande do Sul a desigualdade entre os estratos da população em relação à apropriação da renda aumentou, visto que o índice de Gini manteve-se em 0,6, e a renda do Estado cresceu no período. Já em Jaguarão a desigualdade em relação à apropriação da renda diminuiu visto que o índice de Gini diminuiu. Nota-se pela tabela seguinte que em Jaguarão os estratos dos 40%, 60% e 80% mais pobres tiveram um pequeno aumento na porcentagem de apropriação da renda, enquanto os 20% mais pobres permaneceram em 3,2%. Os 20% mais ricos tiveram uma diminuição, concentrando, no ano 2000, 60,5 da renda no município.

Tabela 7. Porcentagem da Renda Apropriada por Extratos da População. Anos 1991 e 2000.

Indicador	Rio Grande do Sul		Jaguarão	
	1991	2000	1991	2000
20% mais pobres	2,6	2,5	3,2	3,2
40% mais pobres	8,6	8,8	9,8	10,1

⁹ Proporção de pessoas com renda domiciliar per capita inferior a R\$ 75,50, equivalente à metade do salário mínimo vigente em agosto de 2000.

¹⁰ Varia de 0 (todos possuem a mesma renda, portanto, completa igualdade) a 1 (uma pessoa detém toda a renda e os demais nenhuma). Logo, quanto mais próximo de 01, mais desigualdade na distribuição da renda.

Indicador	Rio Grande do Sul		Jaguarão	
	1991	2000	1991	2000
60% mais pobres	19,0	19,2	20,7	21,4
80% mais pobres	37,2	37,1	38,6	39,5
20% mais ricos	62,8	62,9	61,4	60,5

Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.

2.3.2.4. Estrutura e dimensão do quadro de pessoal da administração municipal

A dimensão do quadro de pessoal da administração direta do município de Jaguarão será inferida considerando-se o número de funcionários para cada mil habitantes¹¹, como exposto na tabela a seguir. Inicialmente, tomando-se a relação entre o quantitativo total de funcionários do município e sua respectiva população total, verifica-se que ele representava 2,11% da população de Jaguarão, taxa inferior a nacional (2,61%). O que se nota na tendência nacional é que quanto menos populosos os municípios, maior é a proporção de funcionários públicos.

Para cada mil habitantes há 47 funcionários públicos em Jaguarão, contra 38 para cada mil habitantes de média para o Brasil.

Tabela 8. Pessoal Ocupado na Administração Direta, por Mil Habitantes. Ano 2008

Indicadores	Brasil	Jaguarão
Total de funcionários ativos da administração direta.	5.015.729	597
População Total (*)	191.480.630	28.244
Funcionários / mil habitantes	38,1	47,3

Nota: (*) Estimativa referente ao ano de 2009.

Fonte: IBGE - Perfil dos Municípios Brasileiros – 2008.

¹¹ Ano 2009.

A análise da composição do quadro de pessoal do governo por vínculo empregatício (estatutários, sob regime da CLT (celetistas); comissionados; e sem vínculo permanente) deve considerar dois aspectos:

De um lado, quanto maior o peso de pessoal sob regime estatutário e, em menor medida, sob regime da CLT, maior o comprometimento do município com as despesas de pessoal, em detrimento das demais despesas correntes e, principalmente, das de capital. Além disso, como as despesas de pessoal são menos passíveis de redução, maior a probabilidade da administração municipal não cumprir os limites fixados pela Lei de Responsabilidade Fiscal, para gastos com pessoal.

Em contrapartida, embora as contratações de pessoal sem vínculo empregatício e, em menor medida, de trabalhadores comissionados permitam um maior raio de manobra por parte da gestão municipal – seja no que refere a seu menor custo relativo, seja quanto ao fato destes tipos de contratação serem passíveis de redução e não implicarem compromissos de longo prazo, como é o caso de aposentadorias e pensões – podem contribuir para uma flexibilização das relações de trabalho, mas com o risco de fragilizá-las¹².

Observa-se pela tabela seguinte que o regime contratual predominante na administração direta no município de Jaguarão é majoritariamente o estatutário (84,92%). Mas há especificidades que devem ser consideradas:

- 1) Não há o regime contratual dos sem vínculo permanente, assim como estagiários;
- 2) Os comissionados (8,71%) superam os do regime de CLT (6,37%).

Tabela 9. Pessoal Ocupado na Administração Direta, por Regime Estatutário. Ano 2008.

Regime de Contratação	(Nº)	(%)
Estatutários	507	84,92
Comissionados	52	8,71
Sem vínculo permanente	00	0,00

¹² IBGE – Perfil dos Municípios Brasileiros 2005.

Regime de Contratação	(Nº)	(%)
CLT	38	6,37
Estagiários	00	0,00
Total	597	100,00

Fonte: IBGE - Perfil dos Municípios Brasileiros – 2008.

Outro aspecto examinado pela pesquisa em relação ao pessoal da administração direta municipal foi sua composição por escolaridade. Os índices relativos ao Brasil expressam que, o nível de escolaridade médio é predominante (40,1%), seguido pelo fundamental (28,9%), superior (25,5%) e, por último, a pós – graduação (4,5%).

Em relação ao município de Jaguarão, percebe-se pela tabela seguinte que o nível de escolaridade predominante é o ensino superior (56,62%), mas há especificidades que precisam ser registradas:

- 1) O município não possuía em seu quadro de pessoal da administração direta, em 2008, pessoas sem instrução e pós-graduadas;
- 2) Possuía 95 do ensino médio (15,91%), índice bem abaixo da taxa nacional de 40,1%;
- 3) O pessoal da administração direta com ensino fundamental (27,47%) superava os com ensino médio (15,91%).

Tabela 10. Pessoal Ocupado na Administração Direta, por Escolaridade ⁽¹⁾. Ano 2008.

Escolaridade	(Nº)	(%)
Sem instrução	00	0,00
Ensino fundamental	164	27,47
Ensino médio	95	15,91
Ensino superior	338	56,62
Pós-graduação	00	0,00

Escolaridade	(Nº)	(%)
Total	597	100,00

Fonte: IBGE - Perfil dos Municípios Brasileiros – 2008.

Nota: (1) A declaração de escolaridade referente ao ensino fundamental refere-se ao primeiro grau completo ou incompleto. Quanto às demais escolaridades, considerou-se apenas o curso completo.

2.3.2.5. Índice de alfabetização

A população residente de 10 anos ou mais de idade somou, segundo o Censo Demográfico de 2000, do IBGE, um total de 23.076 pessoas em Jaguarão, das quais 92,37% alfabetizadas, índice ligeiramente inferior à média gaúcha (93,89%), mas, significativamente superior à brasileira (87,18%).

Considerando-se o conjunto da população adulta (25 anos ou mais), vê-se pela tabela seguinte que no decorrer da década de 1990, os indicadores tiveram sensível melhora no Estado do Rio Grande do Sul e no município de Jaguarão.

Tabela 11 - Nível Educacional da População Adulta (25 Anos Ou Mais). Anos: 1991 E 2000.

Indicador	Rio Grande do Sul		Jaguarão	
	1991	2000	1991	2000
Taxa de Analfabetismo	11,6	7,8	15,1	10,5
% com menos de 04 anos de estudo	29,6	22,1	38,1	28,3
% com menos de 08 anos de estudo	71,3	62,4	73,6	66,7
Média de anos de estudo	5,5	6,4	4,9	5,8

Fonte: Atlas de Desenvolvimento Humano no Brasil.



Figura 3. Secretaria Municipal de Educação



Figura 4. Transporte escolar

2.3.2.6. Nível de Instrução

Os dados do Censo Demográfico de 2000 indicam ainda que as taxas de alfabetização rural e urbana de Jaguarão.

O Censo Escolar 2009, desenvolvido pelo Ministério da Educação (MEC), registrou, dentre outros, números referentes à matrícula inicial na Creche, Pré-Escola, Ensino Fundamental, Ensino Médio (inclui o médio integrado e normal magistério) que compõem o ensino regular;

a Educação de Jovens e Adultos (EJA) e, a Educação Especial¹³. Os dados referentes ao município de Jaguarão expressam que o ensino fundamental é o que possui maior número de alunos, seguido pelo médio e a pela educação infantil.

Tabela 11. Dados do Ensino Regular e Educação de Jovens e Adultos. Município de Jaguarão. Ano 2009.

Município	Matrícula inicial						
	Ensino Regular					EJA	
	Educação Infantil		Ensino Fundamental		Médio	EJA Presencial	
	Creche	Pré-escola	Anos Iniciais	Anos Finais	Médio	Fundamental	Médio e Integrado à educação profissional
Jaguarão							
Estadual Urbana	00	45	1.006	929	925	249	173
Estadual Rural	00	00	07	04	00	00	00
Municipal Urbana	99	335	977	1.055	00	55	00
Municipal Rural	00	05	79	54	42	00	00
Estadual e Municipal	99	385	2.069	2.042	967	304	173

Fonte: MEC / INEP: Edudatabrasil, 2009.

Na Secretaria Municipal de Educação a equipe do meio socioeconômico entrevistou a Sra. Mariângela Faria de Faria (Diretora de Educação do Município), cuja formação é em pedagogia. Segundo informado, Jaguarão reúne 14 escolas municipais, das quais, 8 urbanas e 6 rurais; 06 escolas estaduais (todas urbanas); 166 alunos na educação infantil; 82 rurais.

Há Educação de Jovens e adultos (EJA) nas séries iniciais e finais do fundamental e ensino médio. O transporte escolar é feito por 02 ônibus; 02 micrônibus, 01 kombi, que atendem as zonas rural e urbana.

As instituições de Ensino Superior são a UNIPAMPA e a Universidade Aberta do Brasil (à distância). A primeira oferece licenciatura (Letras, Pedagogia, História e Turismo) e, a outra, licenciatura em Matemática, formação continuada, pós-graduação em Gestão Municipal e Gestão em Saúde.

¹³ O ensino fundamental fica, a rigor, a cargo do município, enquanto que o médio, ao estado.

Há projetos de capacitação de professores: capacidade na área de ciências, conselhos escolares, encontros mensais com professores de língua espanhola do Uruguai e de língua inglesa com a UNIPAMPA. Nas escolas municipais ensina-se duas línguas.

Principais programas e projetos desenvolvidos nas escolas:

- Municipais: Programa intercultural de escolas bilíngües de fronteira, Educação Ambiental, Mostra de Conhecimento, evento da Consciência Negra, Tradições do Rio Grande com cirandas, Literárias;
- Estaduais: Semana Científica, Mostra do Conhecimento, Programa Crianças do Rio Grande “Escrevendo histórias” (Redação) culmina num livro dos melhores textos do estado;
- Federais: há um projeto bilíngüe entre duas escolas municipais: Jaguarão - Rio Branco (Uruguai).

O índice de evasão escolar é menor que o índice de repetência (5^a e 7^a séries reprovam muito). Dentre as causas da evasão escolar, destaca-se o desinteresse da família e, o início do adolescente no mercado de trabalho.



Figura 5. UNIPAMPA em Jaguarão



Figura 6. Escola Municipal no serro do Matadouro.

2.3.2.7. Infra-estrutura de atendimento à Saúde

Segundo informações do Sistema Único de Saúde (SUS) relativamente ao ano de 2007, o município de Jaguarão possuía profissionais: médicos de várias especialidades, cirurgião dentista, enfermeiro, fisioterapeuta, nutricionista, farmacêutico, assistente social, psicólogo, auxiliar de enfermagem e técnico de enfermagem, como descrito na tabela seguinte¹⁴.

¹⁴ Datasus / tabnet / Cadernos de Informação de Saúde.

Tabela 12. Recursos Humanos (Vínculos), segundo Categorias Seleccionadas. Município de Jaguarão.

Dez/2009

Categoria	Total	Atende ao SUS	Não atende ao SUS	Prof/1.000 hab	Prof SUS/1.000 hab
Médicos	91	85	6	3,2	3,0
.. Anestesista	4	4	-	0,1	0,1
.. Cirurgião Geral	4	3	1	0,1	0,1
.. Clínico Geral	37	35	2	1,3	1,2
.. Gineco Obstetra	18	17	1	0,6	0,6
.. Pediatra	9	9	-	0,3	0,3
.. Psiquiatra	1	1	-	0,0	0,0
.. Radiologista	1	1	-	0,0	0,0
Cirurgião dentista	10	5	5	0,4	0,2
Enfermeiro	13	13	-	0,5	0,5
Fisioterapeuta	5	3	2	0,2	0,1
Fonoaudiólogo	1	1	-	0,0	0,0
Nutricionista	1	1	-	0,0	0,0
Farmacêutico	10	7	3	0,4	0,2
Assistente social	4	4	-	0,1	0,1
Psicólogo	8	7	1	0,3	0,2
Auxiliar de Enfermagem	24	24	-	0,8	0,8
Técnico de Enfermagem	14	14	-	0,5	0,5

Fonte: CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

Nota: Se um profissional tiver vínculo com mais de um estabelecimento, ele será contado tantas vezes quantos vínculos houver.



Figura 7. Hospital Municipal de Jaguarão

As unidades de saúde são majoritariamente privadas. O município possui Hospital Geral, Equipe Odontológica Completa, Mamógrafo, Raios-X e Ultrassom.

Tabela 13. Unidades Públicas de Saúde e Serviços Prestados pelo SUS, por Tipo de Prestador, segundo Tipo de Estabelecimento. Ano 2007

Tipo de estabelecimento	Nº	Serviços
Centro de saúde/unidade básica de saúde	05	Internação; Ambulatorial; Urgência; Diagnose e terapia; Vigilância epidemiológica e sanitária.
Clinica especializada/ambulatório especializado	03	
Consultório isolado	17	
Hospital geral	01	
Policlínica	01	
Unidade de serviço de apoio de diagnose e terapia	06	
Unidade de vigilância em saúde	01	

Fonte: Datasus / tabnet / Cadernos de Informação de Saúde. CNES. Situação da base de dados nacional em 10/04/2010.

Nota: Número total de estabelecimentos, prestando ou não serviços ao SUS

Em 2007, o número de leitos¹⁵ e de médicos para cada mil habitantes alcançou, respectivamente, 2,3 e 2,6 em Jaguarão.

2.3.2.8. Taxa de Morbilidade e Mortalidade por Causas

Os dados epidemiológicos para o município de Jaguarão foram extraídos do sistema de informações DATASUS, do Ministério da Saúde, e se referem ao ano de 2009. Observa-se pela tabela seguinte, que as “doenças do aparelho respiratório” figuraram como a primeira causa de internações no ano de 2009, representando 18,3% das internações neste ano, seguidas da das “internações por “gravidez, parto e puerpério” (16,3%) e das “doenças do aparelho digestivo” (13,3%).

Tabela 14. Distribuição Percentual das Internações por Grupo de Causas e Faixa Etária - CID10. Ano 2009

Capítulo CID	Faixa etária									Total
	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	
I. Algumas doenças infecciosas e parasitárias	4,4	15,8	23,0	13,6	-	2,1	0,6	2,8	2,1	3,7
II. Neoplasias (tumores)	-	-	-	2,3	0,7	6,7	8,7	10,1	9,7	6,0
III. Doenças sangue órgãos hemat e transt imunitár	0,9	0,9	1,6	-	0,7	0,2	1,3	1,4	1,6	0,7
IV. Doenças endócrinas nutricionais e metabólicas	-	-	1,6	4,5	1,4	1,4	4,8	7,0	6,7	2,7
V. Transtornos mentais e comportamentais	1,8	-	4,9	-	7,7	14,1	6,5	0,7	1,3	8,2
VI. Doenças do sistema nervoso	-	1,8	1,6	-	-	0,2	0,6	0,3	0,3	0,4
IX. Doenças do aparelho circulatório	3,5	-	-	2,3	-	5,9	21,3	19,9	19,6	9,3
X. Doenças do aparelho respiratório	58,4	70,2	41,0	18,2	4,2	7,8	16,8	20,2	20,4	18,8
XI. Doenças do aparelho digestivo	0,9	3,5	16,4	11,4	12,7	14,3	17,4	15,0	16,1	13,3
XII. Doenças da pele e do tecido subcutâneo	0,9	0,9	1,6	2,3	2,8	2,5	2,6	2,4	2,4	2,3
XIII. Doenças sistema	-	-	-	-	0,7	3,1	1,0	1,0	0,8	1,7

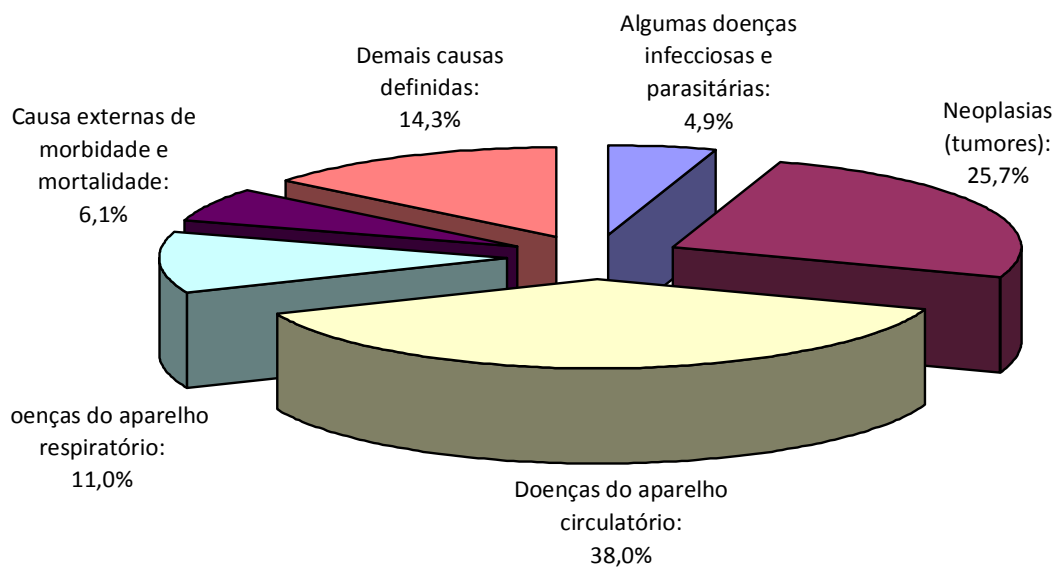
¹⁵ A Organização Mundial de Saúde (OMS) considera satisfatório o número de 4,0 leitos por mil habitantes.

Capítulo CID	Faixa etária									Total
	Menor 1	1 a 4	5 a 9	10 a 14	15 a 19	20 a 49	50 a 64	65 e mais	60 e mais	
osteomuscular e tecido conjuntivo										
XIV. Doenças do aparelho geniturinário	3,5	4,4	4,9	9,1	11,3	10,5	11,6	13,9	14,2	10,3
XV. Gravidez parto e puerpério	-	-	-	15,9	54,9	26,7	-	-	-	16,3
XVI. Algumas afecções originadas no período perinatal	17,7	-	-	-	0,7	-	-	-	-	1,1
XVII. Malformação congênita deformidade e anomalias cromossômicas.	8,0		1,6	-	-	0,1	0,3	-	-	0,6
XVIII. Sintomas/sinais achados anormais de exames clínicos e laboratoriais	-	-	-	-	-	0,5	0,3	1,0	0,8	0,4
XIX. Lesões envenenamento e algumas outras conseqüências e causas externas	-	2,6	1,6	18,2	2,1	3,8	5,5	4,2	4,0	4,0
XXI. Contatos com serviços de saúde	-	-	-	2,3	-	0,1	0,6	-		0,2
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fonte: SIH/SUS. Situação da base de dados nacional em 03/05/2010.

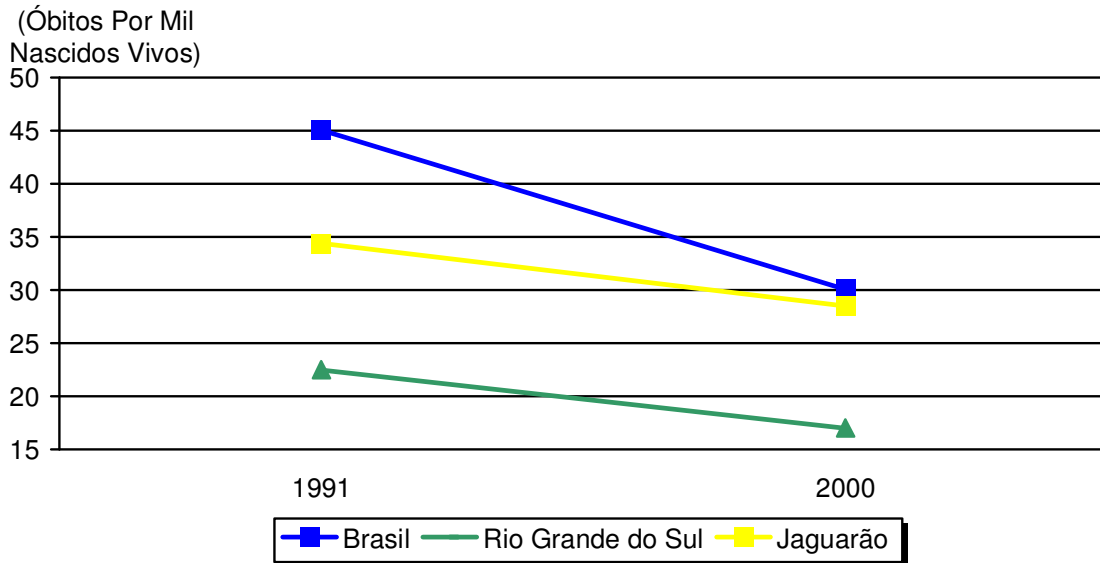
Nota-se pela figura seguinte que a maior incidência da mortalidade geral, deve-se às “doenças do aparelho circulatório” (38,0%), que acometem principalmente as pessoas acima de 60 anos. Esta patologia é, também, a primeira causa de mortalidade no Rio Grande do Sul. Seguem as “neoplasias” e “doenças do aparelho respiratório”.

Gráfico 9. Mortalidade proporcional (todas as idades). Município de Jaguarão (RS). Fonte: situação da base de dados nacionais em 14/12/2009.



O coeficiente de mortalidade infantil representa a probabilidade de sobrevivência no primeiro ano de vida e é um dos indicadores que expressa o nível de saúde de uma sociedade e avalia o padrão sócioeconômico das pessoas. De acordo com dados do PNUD, no período de 1991 a 2000, o município de Jaguarão registrou queda, o que pode indicar melhoria na qualidade de vida da população. Tanto o município, quanto principalmente o Estado do Rio Grande do Sul possuem taxas menores quando comparados à média nacional.

Gráfico 10. Taxa de Mortalidade Infantil (Por Mil Nascidos Vivos). Fonte: PNUD.



A equipe do meio socioeconômico entrevistou a Sra. Elaine Pereira Goulart, gestora da Secretaria Municipal de saúde, cuja formação é em fisioterapia. Segundo informou, no município há 01 Santa Casa, 04 Postos de Saúde e 02 PSF's urbanos; 05 laboratórios particulares; 08 farmácias, sendo 01 municipal; 15 médicos; 07 enfermeiras; 04 odontólogos. Há ainda 05 ambulâncias e está sendo instalada uma unidade do SAMU.

São aproximadamente 20 casos oncológicos que são tratados em Pelota - RS. Os casos de HIV, cujo número não foi citado, os crônicos e de DST's são tratados também em Pelotas

Programas e projetos na área da saúde, desenvolvidos no município: Saúde do Trabalhador, da criança, do adolescente, da mulher, do portador de HIV, do idoso (em implantação). Há também curso Técnico de Enfermagem à distancia.

2.3.2.9. Principais atividades e equipamentos de lazer, área potenciais ou em uso para atividades de turismo e cultura

De acordo com a Secretaria do Turismo, o Estado do Rio Grande do Sul possui 11 regiões turísticas, como especificadas no mapa a seguir.



Figura 8. Regiões Turísticas do Estado do Rio Grande do Sul. Fonte: Secretaria de Turismo do Rio Grande do Sul.

Essas Regiões turísticas estão subdivididas em microrregiões. Jaguarão encontra-se na Região Costa Doce, Microrregião Sul.

Tabela 15. Regiões e Microrregiões Turísticas do Estado do Rio Grande do Sul.

REGIÃO TURÍSTICA	MICRORREGIÃO TURÍSTICA
Região Costa Doce	Sul
	Centro Sul
Região Central	Central
Região Grande Porto Alegre	Porto Alegre e Delta do Jacuí
	Vale do Rio dos Sinos
Região Hidrominerais	Cultura e Tradição
	Rota das Águas e Pedras Preciosas
	Termas e Lagos
Região Litoral Norte Gaúcho	Litoral Norte Gaúcho
Região Missões	Rota do Rio Uruguai
	Missões
Região Pampa Gaúcho	Campanha
	Fronteira Gaúcha
Região Rota das Terras	Rota das Terras
Região Serra Gaúcha	Campos de Cima da Serra
	Hortênsias
	Rota das Araucárias
	Uva e Vinho
	do Paranhana
Região Vales	Vale do Caí
	Vale do Rio Pardo
	Vale do Taquari
Região Yucumã	Rota do Yucumã

Fonte: Secretaria de Turismo do Rio Grande do Sul.

A microrregião Sul possui uma grande diversidade de atrativos. Oferece das praias de lagoa, como a do Laranjal, ao mar do Oceano Atlântico, na Praia do Cassino. Dos dois maiores centros comerciais em Pelotas e Rio Grande, as compras nos free shops de Chuí e Jaguarão são atrativos. O desenvolvimento econômico, oportunizado pelo Pólo Naval em Rio Grande, convive com a história rica de Piratini, berço da Revolução Farroupilha (1835 –

1845). O Sul é formado por doze municípios, que junto à Microrregião Centro-Sul, integram a Região Turística da Costa Doce.

Jaguarão está entre a capital Gaúcha e a capital uruguaia, Montevideu, e argentina, Buenos Aires. Seus campos ainda hoje são ocupados por estancieiros que criam gado. A cidade que detém um importante patrimônio histórico sempre desempenhou funções estratégicas na política e na defesa da fronteira. Durante a Revolução Farroupilha, a vila foi a primeira Câmara a aderir ao novo governo. Em 1930, foi inaugurada a ponte internacional Barão de Mauá, consolidando a ligação Brasil – Uruguai.

Jaguarão possui o mais expressivo e homogêneo conjunto arquitetônico de estilo eclético, e é referência para o conhecimento científico de características formais, linguagens e técnicas construtivas do ecletismo historicista, além do luso-brasileiro ou colonial, neocolonial, proto-racionalista, kitsch e do modernismo.

São especialmente representativos os prédios da Antiga Enfermaria Militar, o Mercado Público, o Prédio do Fórum e o Teatro Politeama Esperança, tombados pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Rio Grande do Sul. Mas o conjunto é bem maior e obviamente eclético. A cidade preserva elementos e características originais de várias escolas no seu patrimônio, que tem outros exemplares importantes como a Casa de Cultura, o Museu Carlos Barbosa, a Igreja Matriz do Divino Espírito Santo, a Matriz da Imaculada Conceição, e a ponte ligando à cidade de Rio Branco no Uruguai, sobre o Rio Jaguarão, inaugurada em 1930.

Dentre os detalhes estão a decoração externa, nos vasos, compoteiras e pinhas que eram utilizados na tradição portuguesa como símbolos de boas-vindas e nos pisos em xadrez preto e branco dos vestibulos. Peculiaridades nos diferentes tipos de forros, gradis, pisos, lambrequins, cariátides e curiosas grimpas, que recriam uma outra época, com influências culturais e arquitetônicas diversas.

As “Portas de Jaguarão” merecem um capítulo à parte, esse detalhe é particularmente representativo. São portas enormes, em muitas construções e com ricos entalhes na madeira.

A sede do município possui padrão arquitetônico variado, reportando-se ao neoclássico, barroco, colonial e gótico. De acordo, com o site da prefeitura, a arquitetura geral da cidade mantém o estilo espanhol e português com diversas casas com fachadas originais, sendo que existem mais de 800 prédios catalogados com profunda importância histórica e arquitetônica.

A Ponte Internacional de Mauá, construída entre 1927 e 1930, possui 340 metros e, além de ser uma das principais ligações do Brasil com Uruguai, é um dos mais importantes cartões postais do município de Jaguarão. Os declarados Patrimônio Histórico: As Ruínas da Enfermaria Militar, o Teatro Esperança, o Mercado Municipal, o antigo prédio do Fórum, que hoje abriga a Casa da Cultura. Além desses, de acordo com o sítio da prefeitura, existe também: o Museu Carlos Barbosa, construído em 1886, em estilo neoclássico, com 656m², onde residia o ex-presidente da Província, Dr. Carlos Barbosa Gonçalves, transformada em Museu e que permanece até hoje, como se ainda fosse habitada; As Igrejas Matriz do Divino Espírito Santo, com altares esculpidos à mão; e a Imaculada Conceição, em estilo gótico; O Cerro da Pólvora, de onde se descortina uma vista panorâmica da cidade; O Balneário da Lagoa Mirim, do lado uruguaio, paraíso ecológico, onde funciona o Cassino Oficial. E a rua 20 de Setembro, batizada Beira Rio, de onde se descortina o Rio Jaguarão, a grandiosidade da Ponte Internacional Mauá e a cidade de Rio Branco.

Com essas características a cidade é reconhecida por seus sítios arquitetônicos, que constituem um acervo considerado sem similar em número e estado de conservação no Rio Grande do Sul. Possui refinados casarões elaborados nos últimos decênios do século XIX e princípios do século XX, período que demarca a fase áurea da construção civil local. Segundo o site da Prefeitura, a partir da construção e inauguração da segunda ponte, não será mais permitido o tráfego de veículos pesados pela travessia atual. Com a segunda ponte, a Ponte existente Mauá será preservada e assim, chamando atenção dos turistas e moradores que não precisaram compartilhar a ponte atual com um intenso trânsito de caminhões.

Segundo o Sr. Valdo Dutra Alves Nunes (representante do Instituto Histórico-Geográfico de Jaguarão), todo esse padrão construtivo, representa um grande potencial turístico que deveria ser mais bem explorado, especialmente ligando aos aspectos culturais do município, que atualmente possui dentro das suas atividades de lazer: o MOTO FEST (Janeiro), FESTA CRIOLA – CTG Rincão da Fronteira (Janeiro), CARNAVAL, EXPOSIÇÃO INTERNACIONAL MEIA-LÃ (Março), EXPOSIÇÃO FUNCIONAL DE CAVALOS CRIoulos (Abril), RODEIO CRIOLo – CTG Lanceiros da Querência (Maio), SEMANA FARROUPILHA (Setembro) e a SEMANA DE JAGUARÃO (Novembro).

Sendo assim, seria importante utilizar o turismo como um fator de desenvolvimento econômico e social, respeitando e valorizando o patrimônio arquitetônico, cultural e natural

considerando as peculiaridades locais e, com a construção da nova ponte, a outra já existente ficará disponível para atividades turísticas.

Conforme a Lei N°4682/2007, que estabelece a Preservação do Patrimônio Histórico Arquitetônico e Turístico de Jaguarão – PPHAT, todas as edificações existentes na Zona de Preservação apenas poderão realizar obras de manutenção, não sendo permitida a sua ampliação. Assim, as intervenções tanto nas construções antigas quanto nas novas construções, deverão ter a aprovação da Secretaria de Planejamento e Obras quanto à técnicas e materiais adequados, de modo que não haja descaracterização e o mesmo se harmonize com o entorno.

Em contrapartida, Jaguarão por tratar-se de uma cidade histórica, o turismo histórico e cultural passou a ser uma das atividades econômicas de destaque no município, por isso, durante as atividades de campo foi percebido que existem investimentos tanto por parte do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Rio Grande do Sul – IPHAE –, quanto pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN –, e com o turismo a rede hoteleira aumenta suas demandas.

Em relação ao valor arqueológico é aceito somente a consolidação da ruína, não admitindo recomposições estilísticas e réplicas, mas aceita a ocupação de espaços, com obras modernas. Sendo também condenado a demolição ou acréscimos das construções quando apresentam valor histórico ou artístico, independente da época que seja sua construção.

Todos os projetos paisagísticos deverão manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado. A arborização de vias, logradouros e passeios públicos obedecerão planejamento específico e deverão adequar-se a existência ou não de canteiros centrais conforme as Diretrizes do Plano Diretor Participativo de Jaguarão, que também deve preservar os equipamentos existentes.

Em síntese os principais pontos turísticos de Jaguarão são:

- Igreja Matriz do Divino Espírito Santo - Templo católico construído em estilo barroco. A obra foi concluída em 1875;
- Matriz da Imaculada Conceição – Possui estilo gótico e foi concluída em 1909;
- Mercado Público Municipal - Construído em 1867, em estilo barroco;
- Parque do Sindicato Rural - Grande área verde para festas tradicionalistas com galpões de exposições e infra-estrutura para campings e restaurante;

- Ponte Internacional Mauá - Faz a ligação Brasil/Uruguai, inaugurada em 30 de dezembro de 1930;
- Rio Jaguarão - Possui área para shows em suas margens. Completamente navegável, divide Brasil e Uruguai;
- Rua das Portas - Com casarões que datam do século passado com portas talhadas à mão;
- Ruínas da Enfermaria Militar - De propriedade da União Federal;
- Roteiro de Arquitetura - Visita orientada ao Centro Histórico do município que busca reconhecer e valorizar o precioso conjunto arquitetônico do sul do Brasil;
- Casa de Cultura Pompílio Neves de Freitas;
- Instituto Histórico e Geográfico;
- CTG Rincão da Fronteira e CTG Lanceiros da Querência;
- Prédio da Estação Férrea;
- Museu Carlos Barbosa Gonçalves;
- Praça Doutor Alcides Marques;
- Teatro Esperança;
- Hangar da Varig – Início do século XX, hoje abandonado.

Consideram-se ainda como atrativos locais as festas populares: Festa de Nossa Senhora dos Navegantes, Festa do Divino e Festa de Nossa Senhora da Imaculada Conceição; a comemoração religiosa: semana santa; e o seminário de arquitetura.



Figura 9 Secretaria da Cultura de Jaguarão



Figura 10. Ruínas da enfermaria



Figura 11. Igreja Imaculada Conceição

Figura 12. Matriz do Divino Espírito Santo



Figura 13. Teatro Esperança



Figura 14. Mercado Central



Figura 15. Centro de Tradições Gaúchas (CTG)



Figura 16. Ginásio de esportes



Figura 17. Pontos turísticos e comerciais de Jaguarão. Fonte: Plano Diretor de Jaguarão

2.3.2.10. Expectativas da comunidade local em relação ao empreendimento

Para se avaliar as expectativas das comunidades urbanas e rurais com relação ao empreendimento, entrevistou-se representantes de organizações sociais da cidade de Jaguarão e, moradores das adjacências aos traçados 1 e 2 do empreendimento.

Os entrevistados, representantes de organizações sociais da cidade de Jaguarão foram:

- 1) Sr. Eloivo Manoel Nunes Nobre: líder comunitário e Agente de Saúde nos bairros: Cerro do Matadouro, Vila Cardoso e Regiões dos Lagões, que formam uma comunidade rural). Entrevista acompanhada pelo Sr. Flávio Lengue Batista, morador da comunidade.
- 2) Sr. Adriano Nunes Cardoso: biólogo, Coordenador de Meio Ambiente da Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SDRMA) e membro do Instituto Ambiental e Popular Imbira



Figura 19. Entrevista com Eloivo e Flávio



Figura 20. Entrevista com o senhor Adriano.

- 3) Sr. Rogério Lemos Cruz: Presidente da Câmara de Vereadores de Jaguarão.
- 4) Sr. Cláudio Martins: Prefeito de Jaguarão.
- 5) Marcelo Afonso Victória: Secretaria de Governo, Planejamento e Gestão Democrática.



Figura 21. Entrevista com o Sr. Cláudio, prefeito.

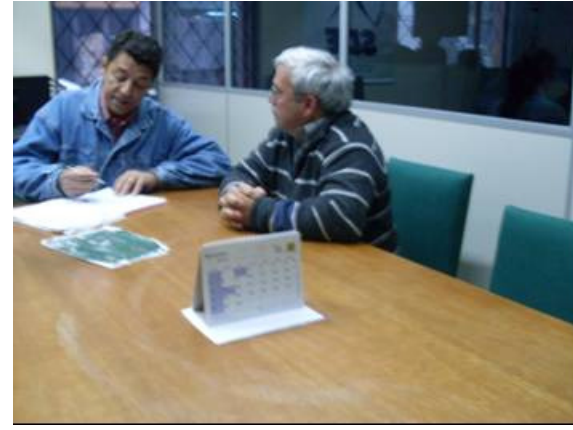


Figura 22. Entrevista com o senhor Marcelo.

6) Paulo Roberto Vieira: Secretário do Desenvolvimento Econômico;

7) Carlos Lopes Feijó: Chefe de escritório da EMATER em Jaguarão.



Figura 23. Entrevista com o Sr. Paulo Roberto.



Figura 24. Entrevista com o senhor Carlos.

8) Hélio Ramirez Farias: Instituto Meridionales de Estudo da Flora.

9) Lisandro da Silva Lenz: Secretário do Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SDRMA) de Jaguarão.



Figura 25. – Entrevista com o Sr. Hélio Ramirez



Figura 26. Entrevista com o senhor Lisandro

10) Sr. Marcelo Afonso Victoria: Secretaria da Ação Social.

11) Elaine Pereira Goulart: secretaria da Saúde.



Figura 27. Entrevista com o Sr. Hélio Ramirez.

Indagados a assinalarem os aspectos mais positivos com a implantação do empreendimento, apontaram:

- ✓ Valorização imobiliária; desenvolvimento da comunidade com a melhoria da infraestrutura, pavimentação das estradas (ruas) da comunidade;
- ✓ Geração de trabalho (emprego); viabilizar a produção e o transporte.

- ✓ Encurtar a distância para Montevideo; evitar a continuação do impacto ambiental negativo que o transporte de cargas causa na reserva do Taim, no Chuí; preservação da ponte internacional Mauá, patrimônio histórico de Jaguarão; desenvolvimento para a região;
- ✓ Aspectos socioeconômicos; crescimento do município; melhoria de acesso ao Uruguai; desvio do transporte de cargas do Chuí; é a rota mais curta para o Mercosul; reduzir o impacto ambiental na reserva do Taim, no Chuí.
- ✓ Aspectos socioeconômicos; geração de empregos, visto que o município é carente neste aspecto; investimentos econômicos em Jaguarão.
- ✓ O desenvolvimento regional, pois trata-se do caminho mais próximo para o Uruguai; expansão do núcleo urbano do município; desenvolvimento industrial, comercial e do turismo.
- ✓ Geração de empregos.
- ✓ Tirar o trânsito pesado da ponte Mauá; desenvolvimento para a região.
- ✓ Giro da economia; geração de empregos diretos e indiretos; valorização do município como um todo; valorização das terras e geração de novas oportunidades para os agricultores, melhorando as condições de escoamento da produção, etc.
- ✓ Valorização imobiliária; geração de empregos.

Os aspectos considerados mais negativos foram:

- ✓ Aumento do tráfego (trânsito) de veículos e pessoas; de riscos de acidentes; da insegurança.
- ✓ O impacto ambiental.
- ✓ A alternativa de traçado 01 do empreendimento, visto que mais distante da cidade, abrindo a possibilidade de se criar outro núcleo urbano, esvaziando a cidade de Jaguarão.
- ✓ Ao final da implantação, com a desmobilização da mão-de-obra da população flutuante, poderá surgir situações de miséria, onerando o poder público local.
- ✓ Esvaziamento da cidade de Jaguarão.
- ✓ Impacto Ambiental, principalmente na área de entorno do empreendimento.

- ✓ A possibilidade de exclusão social com a redução de propriedades e / ou remoção de pequenos produtores da AID.
- Irá atingir a passada dos animais de um lado para outro das estradas.

Quanto às sugestões apresentadas para que o empreendimento produza os melhores resultados possíveis para a comunidade local, apontou-se as seguintes:

- ✓ Que a execução do projeto proporcione a geração de empregos e melhoria da renda da comunidade; implantar posto de saúde e posto policial; sinalização eficiente.
- ✓ Implementar a alternativa 01 de traçado, a melhor, pois beneficia mais a comunidade rural.
- ✓ Implementar medidas compensatórias em relação aos impactos que serão gerados no local e em Jaguarão.
- ✓ Implementar a alternativa 01 de traçado, visto que amplia territorialmente a possibilidade de desenvolvimento do município..
- ✓ Adotar o traçado 02, mais próximo da cidade
- ✓ Adotar o traçado 02; pavimentar os acessos da cidade ao novo traçado da rodovia. Articular a concepção do projeto com o desenvolvimento sustentável do município, notadamente no que se refere à geração de emprego e renda.
- ✓ Que o traçado passe mais próximo da cidade.
- ✓ Preservar os banhados, que são berçários de aves e peixes. Trata-se de uma reserva típica dos Pampas.
- ✓ Garantir o reassentamento de proprietários em condições igual ou melhor às que se encontram hoje.
- ✓ Melhorar a passagem dos animais; melhorar a infraestrutura.

Quanto aos moradores localizados nos trajetos das alternativas (01 e 02) do projeto, foram entrevistados um total de oito (08) proprietários rurais, como explicitado a seguir..

01) Sr. Valdo Dutra Alves Nunes, chácara Coronilla e Sítio da Viúva

02) Sr. Raul



Figura 28. Entrevista com o Sr. Valdo. Ao fundo o Rio Jaguarão



Figura 29. Entrevista com o Sr. Raúl

03) Sr. Rudinei Silveira Pinto, Chácara dos Pintos

04) Sr. Giancarlo Silva, Agropecuária Puro Grão. Fazenda Santo Antonio



Figura 30. Entrevista com o Sr. Rudinei.



Figura 31. Entrevista com o Sr Giancarlo.

05) Sr. Adalberto e seu filho Humberto, Sítio Renascer

06) Sr. Clodomiro Guedes Quinhones Sítio Santo Antônio



Figura 32. Entrevista com o Sr Adalberto e Sr. Humberto.



Figura 33. Entrevista com o Sr. Clodomiro

07) Sr. Alemão Augusto

08) Sr. Antônio Rostelli Sítio do Salson e posto de combustível



Figura 34. Entrevista com o Sr. Alemão Augusto.



Figura 35. Entrevista com o Sr. Antônio

Instados a se manifestarem quanto aos aspectos positivos da implantação do empreendimento, responderam

- ✓ A valorização imobiliária, pela facilidade de acesso às propriedades.

- ✓ Melhora o trânsito da cidade e a infraestrutura, reduz os acidentes na BR-116, próximo a Jaguarão.
- ✓ Aquecimento do comércio e da economia de um modo geral.
- ✓ É uma importante obra para facilitação de exportação em conjunto com o Porto Seco; irá melhorar a dinâmica comercial da cidade.
- ✓ A cidade tem um potencial forte que pode ser desenvolvido relacionado ao turismo cultural e regional.
- ✓ Nenhum.
- ✓ Tirar o trânsito pesado da cidade.

Os aspectos considerados mais negativos pelos entrevistados foram:

- ✓ Aumento da sensação de insegurança.
- ✓ Trará problemas para os pequenos produtores.
- ✓ Perda do espaço para lavoura.
- ✓ Vai tirar o fluxo de pessoas de dentro da cidade.
- ✓ Vai atingir o posto de combustível e o terminal rodoviário do Porto Seco.
- ✓ Não haverá benefícios para a comunidade.
- ✓ A cidade não cresce e não há outra justificativa a não ser para o trânsito.

Em relação às sugestões apresentadas para que o empreendimento produza os melhores resultados possíveis para a comunidade local, apontou-se as seguintes:

- ✓ Melhorar a infraestrutura viária
- ✓ Colocar um ponto policial na zona rural.
- ✓ Melhorar a infraestrutura regional.
- ✓ Recuperar áreas degradadas e a mata ciliar do rio, além de preservar o patrimônio histórico-cultural.
- ✓ Um terceiro traçado, onde trouxesse a BR-116 até próximo ao sítio urbano, aproximando-a da cidade.
- ✓ Adotar o traçado um com melhorias de acesso à cidade.

2.3.2.11. Análise das medidas necessárias de monitoramento e controle da proliferação dos vetores de doenças endêmicas nos canteiros de obra, em acampamentos, jazidas

Atualmente, a designação de doença endêmica é reservada àquelas doenças que em sua cadeia de transmissão exigem a existência de um vetor biológico, e também àquelas que podem ser transmitidas de indivíduos para indivíduos, ocorridas dentro de valores esperados, ao contrário das epidemias que ultrapassam estes valores.

Segundo Rita Barradas Barata¹⁶, o perfil epidemiológico de cada classe social é caracterizado pelo tipo de organização social da vida material e não imaterial dos indivíduos em sociedade. Assim, as doenças não podem ser consideradas como ocorrências do acaso e fatos inesperados – elas são reflexos do processo histórico de formação e transformação da sociedade. Cada período histórico e cada formação social concreta apresentam padrão de ocorrência de doenças e de mortalidade que reflete as condições de vida das populações tais como: saneamento básico, tratamento e distribuição de água, destinação de resíduos sólidos, etc.

Portanto, para a realização de uma análise das doenças em âmbito coletivo, deve-se levar em conta as abordagens sociais, culturais e comportamentais de cada grupo a ser representado, pois com isso pode-se chegar a conclusões concretas sobre a eficácia de procedimentos de controle e sobre a efetividade de programas para o enfrentamento do problema.

É possível dizer que o principal agente veiculador das doenças endêmicas é a água.

Assim temos:

- Doenças diretamente veiculadas pela água:

Transmitidas pela ingestão de água com a presença de patógenos (água, alimentos e bebidas). São elas: cólera, febre tifóide, giardíase, amebíase e hepatites virais.

- Doenças transmitidas por insetos vetores que se relacionam com a água:

A água se constitui num habitat ou área de criadouro do inseto vetor da doença.

São elas: malária, leishmaniose teg. americana, dengue, febre amarela.

¹⁶ Médica, mestre e doutora em medicina preventiva pela Universidade de São Paulo (USP). Professora adjunta do Departamento de Medicina Social da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo (FCMSCSP), editora científica da Revista de Saúde Pública e atualmente coordenadora da área de saúde coletiva na Capes.

- Doenças transmitidas por vetores baseados na água;

A água torna-se o habitat do patógeno ou hospedeiro intermediário que tem parte de seus ciclos de vida ali. A transmissão ocorre por ingestão ou contato com a pele.

São elas: Leptospirose, Esquitossomose.

- Doenças dispersas pela água:

Os patógenos infectam os seres humanos através do trato respiratório. Ex: meningite.

É importante esclarecer que do PBA será desenvolvido um programa de saúde do trabalhador baseado nos requisitos de Saúde e Segurança do Trabalhador estabelecidos por lei, uma vez que o empreendimento compreende uma região com grande quantidade de recursos hídricos em especial o rio Jaguarão, e deve ser desenvolvido em conjunto com as informações coletadas pela equipe do Meio Biótico detentora das informações de fauna, relacionadas aos insetos transmissores de doenças endêmicas.

Segundo informações levantadas junto à Secretaria de Saúde de Jaguarão, são desenvolvidas diversas ações em prevenção e controle da dengue. São realizadas visitas semanais a 74 armadilhas colocadas em diversos pontos da cidade para a captura das larvas de mosquito e quinzenalmente em pontos estratégicos como, cemitérios, borracharias, casas de materiais de construção, escolas e postos de gasolina.

Quando do desenvolvimento do empreendimento a equipe de Supervisão Ambiental deve atuar em conjunto com a secretaria de saúde do município, para estender estas ações às áreas de apoio da obra, e executando campanhas de educação ambiental e saúde.

Durante as ações será mantido um monitoramento de vetores nos canteiros de obras que será descrito no Programa de Saúde e Segurança do Trabalhador. Este monitoramento será realizado pela equipe de vigilância ambiental do município integrantes do Programa juntamente com o Serviço de Controle de Vetores da região onde orientarão as medidas de combate a vetores, da seguinte forma:

- A realização de campanhas de intensificação do combate aos vetores epidemiológicos na região nos meses de maior reprodução dos mosquitos vetores, no início das chuvas, com o objetivo de abordar os picos de incidência da doença;
- Contratação de pessoal complementar para reforçar a equipe de agentes de endemias para o controle da proliferação do município;

– A disposição de apoio operacional como viaturas e equipamentos de nebulização espacial de inseticidas e aquisição de insumos complementares;

– Realização imediata de ações emergenciais em caso de surtos e epidemias ou situações de risco.

Além disso, serão realizadas ações educativas nos canteiros de obra com orientação sobre medidas de proteção individual direcionada para a mão de obra contratada; e também análises periódicas das informações levantadas para auxiliar nas tomadas de decisões, elaboração de propostas de medidas mitigadoras durante as diversas fases do empreendimento; e produção de boletins epidemiológicos e de informes técnicos, na forma de relatórios parciais e finais em cada etapa do programa.

2.3.2.12. Dinâmica da organização social, cultural e política

As organizações sociais existentes em Jaguarão são de um modo geral, aquelas comumente presentes nos municípios brasileiros, relacionadas a forças políticas, institucionais, religiosas, culturais, urbanas, rurais, etc. Vinculam-se à estrutura institucional do poder público local, órgãos de representação estadual e federal; empresas privadas; organizações de classe (associações e sindicatos); religiosas (igrejas); culturais; dentre outras. Na atividade ambientalista teve-se notícia da existência de somente 02 ONG's atuantes em Jaguarão, quais sejam: o Instituto Ambiental e Popular Imbira e o Instituto Meridionales (Hélio Ramirez- 3261-1146).



Figura 36. Prefeitura Municipal de Jaguarão



Figura 37. Câmara de Vereadores de Jaguarão



Figura 38. Fórum de Jaguarão



Figura 39. Ministério Público de Jaguarão



Figura 40 Centro comunitário do Serro do Matadouro



Figura 41. Igreja católica no Serro do Matadouro



Figura 42. Comitês partidários



Figura 43. Comitês partidários



Figura 44. Associação de Desenvolvimento Social e Meio Ambiente em Jaguarão



Figura 45 Sindicato Rural de Jaguarão

O IBGE publicou recentemente levantamento específico sobre organizações sociais, tais como, fundações, associações e entidades.

Em 2004, o IBGE celebrou parceria com o Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA, a Associação Brasileira de

Organizações Não Governamentais – ABONG e o Grupo de Institutos, Fundações e Empresas – GIFE com o objetivo de mapear o universo das organizações da sociedade civil que atendem, simultaneamente, aos critérios de entidades privadas, sem fins lucrativos, institucionalizadas, auto-administradas e voluntárias. Para tal, foi desenvolvida uma proposta de identificação e classificação dessas entidades, com base nos dados do Cadastro Central de Empresas do IBGE referentes a 2002, tendo como norte a construção de estatísticas comparáveis internacionalmente¹⁷.

Mas, dentre todas as organizações locais, às dos poderes públicos municipais (executivo, legislativo e judiciário) adquirem destacada relevância, visto que suas ações, a rigor, atingem a toda a população do município. Para este estudo, considerou-se de particular relevância destacar alguns aspectos referentes à estrutura e funcionamento do poder executivo local do município.

2.3.2.13. Poder Executivo Municipal

A Pesquisa de Informações Básicas Municipais de 2008, desenvolvida pelo IBGE, “efetua, periodicamente, um levantamento pormenorizado de informações sobre a estrutura, a dinâmica e o funcionamento das instituições públicas municipais, em especial a prefeitura, compreendendo, também, diferentes políticas e setores que envolvem o governo municipal e a municipalidade” 18.

A pesquisa apresenta um conjunto de indicadores que traduzem, de modo objetivo a situação do quadro institucional e administrativo das cidades; a oferta e a qualidade dos serviços públicos locais como também a capacidade dos gestores municipais em atender às populações.

¹⁷ <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/fasfil/2005/default.shtm>

¹⁸ <http://www.ibge.gov.br/munic2008/index.php>

2.3.2.13. Segurança Pública

Em Jaguarão situa-se o 3º Batalhão de Área de Fronteira da Brigada Militar, onde se entrevistou o Capitão Dilmar Silveira Oliveira, chefe do P3. Segundo ele, em razão da ponte e dos Free Shops no Uruguai, há deslocamento de grande número de veículos de todo o Rio Grande do Sul, passando pela cidade.

Quanto às principais ocorrências locais, destacou o contrabando de defensores agrícolas, arames, lavagem de dinheiro, contrabando de veículos para colecionadores no Paraná. O consumo de drogas é médio: crack (vem de pelotas), maconha. O crack vem de Pelotas. Não há roubo de banco e são raros os assassinatos e, os que ocorrem têm como causa questões de caráter passional ou ao consumo de bebida alcoólica. Os furtos estão sob controle e, os roubos são raros.

Há uma parceria com a polícia do Uruguai para evitar especialmente o abjato ou carneada que é o furto de gado (na região de Cachoeira). O processo consiste no abate e na retirada da carne do boi no local para venda na região de Pelotas.



Figura 46. Entrevista com o PM Capitão Dilmar Silveira

A infra-estrutura compõe-se de 04 caminhonetas que faz a patrulha rural na região, o que já levou à prisão de algumas quadrilhas no local do traçado 01. O efetivo é satisfatório.

Segundo o policial, com o projeto executado haverá maior demanda policial; ampliará a necessidade do aumento do efetivo da Polícia Militar devido ao aumento do fluxo de transporte de cargas e passageiros

Há o Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania

2.3.2.14. Ação social, infantil e juventude

Segundo o secretário da Ação Social de Jaguarão, Sr. Marcelo Afonso Victoria, no município estão presentes os Conselhos de Assistência Social, Bolsa Família, Habitação, Desenvolvimento Rural, Meio Ambiente, Criança e do Adolescente, e da Saúde.

Os programas sociais desenvolvidos são:

- Emancipar, na Vila Branca, em parceria com o Estado;
- ASEMA- Projeto CASE, atende crianças e adolescentes no contra turno da escola

Há pessoas vivendo em situação de miséria. No Programa de Habitação foi registrado um déficit habitacional em torno de mil casas.



Figura 47. Entrevista com a conselheira Lúcia Maria Barros Botelho



Figura 48. Entrevista com gestoras da Secretaria de Ação Social de Jaguarão.

O município conta com Conselho Tutelar desde 1986. Necessita de melhorias na sua estrutura física; falta uma área para atendimentos individualizados; falta veículo. Há uma equipe que cuida do desenvolvimento da criança. CONDICA é o órgão administrativo do conselho.

Segundo a conselheira Lúgia Maria Barros Botelho, As principais ocorrências relatados são negligência, abandono da escola, briga de casais que envolvem as crianças; existem alguns menores que saem do Rio Branco para pedir dinheiro em Jaguarão; há suspeita de existir adolescentes de Jaguarão sendo prostituídas em Rio Branco, no Uruguai.

2.3.2.15. Meio Ambiente

Segundo o secretário de obras do município, Sr. Júlio Dário Tuche, a coleta de lixo é terceirizada pela a empresa CONESUL Soluções Ambientais Ltda, e utiliza de 2 motoristas e 6 garis no recolhimento de 15 a 16 toneladas/dia de resíduos. A coleta seletiva é feita por uma cooperativa que identifica os moradores cadastrados através de um adesivo nas portas. O lixo hospitalar é coletado quinzenalmente.

A limpeza urbana também é terceirizada a uma cooperativa que realiza a varrição diariamente.

O aterro sanitário da cidade foi interditado pelo Ministério Público em janeiro de 2010, a partir desta data iniciou-se a atividade do transbordo, ou seja, o lixo é compactado e transportado ao município de Minas do Leão (região metropolitana de Porto Alegre).



Figura 49. Entrevista com o Sr. Júlio Tuche



Figura 50. Entrevista com o Sr. Paulo Machado

Jaguarão possui rede de esgoto somente na parte central e em alguns bairros, e o destino final é o rio Jaguarão. São 3,5 mil ligações e 15 mil metros de rede. Há duas Estações de Tratamento de Esgotos (ETE's), porém desativadas.



Figura 51 Canal para escoamento de esgoto e águas pluviais – Cerro do Matadouro



Figura 52 Local de despejo de lixo – Cerro do Matadouro



Figura 53 Maquinário abandonado pela mineradora na cava utilizada para extração de brita – Serro do Matadouro.



Figura 54. Cava para extração de brita desativada – Serro do Matadouro



Figura 55. ETE desativada em Jaguarão.



Figura 56. Coleta Seletiva de Lixo em Jaguarão

A captação de água para abastecimento público é feita no Rio Jaguarão que possui um ramal contaminado por agrotóxicos. O Rio Telho (braço do Rio Jaguarão) é outro manancial mais próximo da malha urbana. A rede de distribuição atende 100% da população.

Segundo o Sr. Paulo Silva Machado da Companhia Riograndense de Saneamento (CORSAN) a Estação de Tratamento de Água localiza-se do no Serro da Pólvora e o tratamento é feito com flúor, cloro e sulfato de alumínio. Como são aproximadamente 30 mil habitantes, Jaguarão tem em torno de 11 mil ligações e 50 mil metros de rede de água. Segundo ele, a proposta do trecho 2 pega a adutora entre a captação e a ETA.

Tabela 16. Coordenadas Geográficas.

Ponto	Fuso	X	Y	Z
Captação de Água	22	273179	6394845	20
ETA CORSAN	22	275468	6394876	49
ETE CORSAN	22	277604	6394082	13

Fonte: Pesquisa de campo.



Figura 57. Captação de água no Rio Jaguarão, a jusante do local previsto para a nova ponte.



Figura 58. Caixa d'água em Jaguarão

2.3.2.16. Malha urbana

No que se refere a estrutura, qualquer construção, reforma ou ampliação dentro do Perímetro Urbano, somente poderá ser executada após aprovação do projeto e concessão de Licença para Construção, fornecida pela Secretaria Municipal de Planejamento e Obras embasado na presente lei.

O município conta com a proteção dos ecossistemas aquáticos, da saúde humana e da qualidade da água, com a ampliação, implantação e complementação dos sistemas de esgoto sanitário; abastecimento de água, limpeza urbana, drenagem urbana para o escoamento da águas fluviais.

A área urbana de Jaguarão é composta pelo centro e bairros. A área rural é destinada à exploração agrícola, pecuária, agroindustrial e extrativista mineral. A de expansão urbana é composta pelos Sub-Distritos.

Segundo o artigo 18 da Lei complementar 07/2006, que cria o Plano Diretor Municipal, consideram-se os seguintes instrumentos de planejamento municipal: Lei de Parcelamento; Lei de Uso e Ocupação do Solo; Zoneamento ambiental; Planos, programas, projetos setoriais e laudêmio; Plano Municipal Urbanístico (PMU); Plano Plurianual; Lei de Diretrizes Orçamentárias e Orçamento Anual; Plano de Desenvolvimento Econômico e Social; Estudo prévio de Impacto Ambiental (EIA); Estudo prévio de Impacto de Vizinhança (EIV).

Já, referente ao aspectos tributários e financeiros ligados ao plano de diretrizes municipal foram instituídos: Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU); Imposto sobre a propriedade predial e territorial urbana (IPTU) progressivo no tempo; Fundo municipal de planejamento urbano; Incentivos e benefícios fiscais e financeiros.

Além disso, estão em vigor os seguintes institutos jurídicos e políticos: Desapropriação; Servidão administrativa; Limitações administrativas; Instituição de unidades de conservação; Instituição de áreas de especial interesse; Concessão de direito real de uso; Concessão de uso especial para fins de moradia; Usucapião especial de imóvel urbano; Direito de preempção; Regularização fundiária; Referendo popular e plebiscito.

- Legislação urbana

A Área urbana do município de Jaguarão dividi-se em zonas, conforme a Lei de Nº 4.683/2007. Assim, serão consideradas Zona de Preservação Histórica Arquitetônica Turística (ZPHAT), aquelas destinadas a preservar a memória histórica, cultural ou arquitetônica e turística, no Município; Zona de Preservação Histórica Natural Turística (ZPHNT), aquelas destinadas à preservação dos atributos biofísicos significativos da área, em razão de sua localização, estrutura fisiográfica ou funções de proteção à paisagem e à saúde ambiental.

O zoneamento deverá respeitar os limites da área urbana, delimitados pela Lei Complementar do Perímetro Urbano, parte integrante do Plano Diretor Participativo de Jaguarão (PDPJ). A Zona Residencial Comercial/Zona de Preservação Histórica Arquitetônica Turística (ZRC/ZPHAT), a zona compreendida á margem do Rio Jaguarão; Rua 15 de Novembro e demais lotes até a Rua Julio de Castilhos com exceção dos lotes de testada na Rua Julio da Castilhos; Rua 7 de Abril e lotes de ambos os lados; Rua dos Andradas e lotes de ambos os lados; Rua Andrade Neves e lotes de ambos os lados e Rua Frederico Rache e lotes de ambos os lado. E a Zona Residencial Comercial/Zona de Preservação Histórica Arquitetônica Turística (ZRC/ZPHAT) é composta por um conjunto

imobiliário formado por construções de reconhecido valor histórico e arquitetônico, além dos espaços urbanos públicos que compõem a volumetria e a paisagem da cidade.

A Zona Comercial 1 (ZC1), a zona localizada em uma parte do centro e em uma parte do Bairro Vencato, com destaque da Rua Uruguai e com predominância de comércios e residências. Seus limites são: Margem do Rio Jaguarão; Rua Fernandes Vieira e lotes de ambos os lados; Rua Barbosa Neto e lotes de ambos os lados; Rua João Azevedo e lotes de ambos os lados; Rua Venâncio Aires e lotes até a Rua Independência, com exceção dos lotes com testada para a Rua Independência e Rua Julio de Castilhos e lotes de ambos os lados. Está relacionado como o comércio cotidiano; serviços pessoais; bares, casas de diversões e entre outros e Comércio varejista.

Zona de Uso Institucional (ZUI), a zona cujos limites são: Rua Independência e lotes de ambos os lados; Rua João Azevedo; Rua Luiz F. Vergara e lotes de ambos os lados; Av. 27 de Janeiro e lotes até a Rua Sátiro Agenor Garcia, com exceção dos lotes com testada para a Rua Sátiro Agenor Garcia; Rua Sátiro Agenor Garcia e lotes até a Rua Marechal Deodoro, com exceção dos lotes com testada para a Rua Marechal Deodoro. Realizadas as seguintes atividades: Escritórios; Bancos; Equipamentos culturais e outros.

A Zona Residencial 2 (ZR2), a zona situada ao Leste da cidade. Como referência, citamos o Corredor das Tropas e seus limites são: Término do Perímetro Urbano paralelo à Rua General Marques; Rua Curupaity; Av. Bento Gonçalves; Corredor das Tropas e lotes de ambos os lados; Rua Marcos Martins e lotes de ambos os lados; Término do Perímetro Urbano no bairro Patacão, Prenda, Martins e Bela Vista e Estrada da Charqueada. Torna-se Zona de Especial Interesse Social, sendo terreno público ou particular ocupado por conjunto habitacional, população de baixa renda ou outras formas de sub-habitação, onde se pretende promover a urbanização e regularização jurídica da posse de terra. Como Residências Unifamiliares, Multifamiliares e coletivas; Serviços pessoais; Escolas; Equipamentos culturais; V. Comércio cotidiano.

A Zona Comercial 2 (ZC2), tem como referência a Estação Férrea, e seus limites são: Rua Humaitá e Dorival Santos e lotes até a Rua da Paz, com exceção dos lotes com testada para a Rua da Paz; Rua Sátiro Agenor Garcia e lotes de ambos os lados; BR-116 com lotes de ambos os lados até o Caminho Santos Dumont; Br-116; Corredor das Tropas e lotes de ambos os lados; Av. Bento Gonçalves e Rua Cruzú. Atividades: Comércio de Veículos; Indústrias I e II; Comércio atacadista; Serviços II; Transportadoras e garagens coletivas.

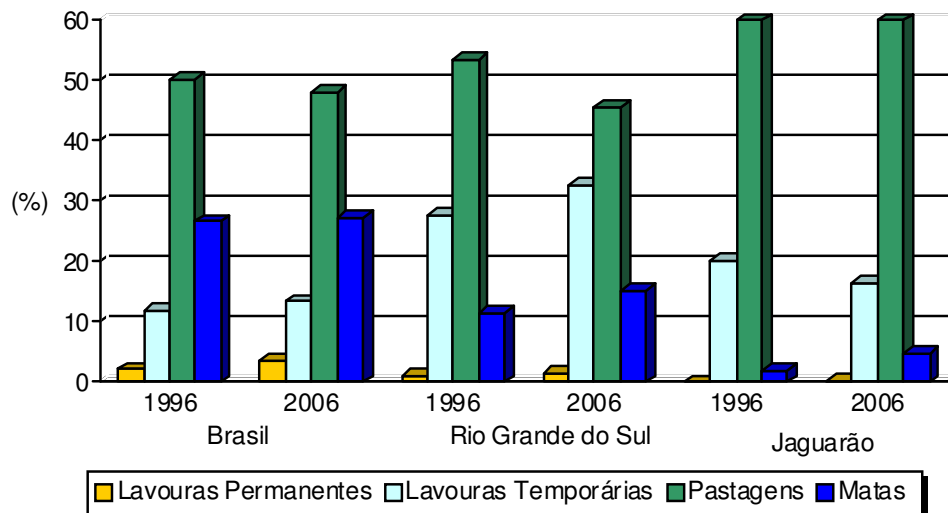
2.3.3. Uso e Ocupação do Solo

2.3.3.1. Caracterização das atuais atividades econômicas das comunidades do entorno das obras.

O Censo Agropecuário de 2006, indica que o estado do Rio Grande do Sul e o município de Jaguarão possuem a mesma distribuição na utilização das terras, ou seja, a maior parte é ocupada por pastagens, seguidas pelas lavouras e por último as áreas com matas. Percebe-se pela figura seguinte que a maior parte das terras de Jaguarão é utilizada com pastagens (67,82%), índice bem superior as médias nacional (48,11%) e estadual (45,58%).

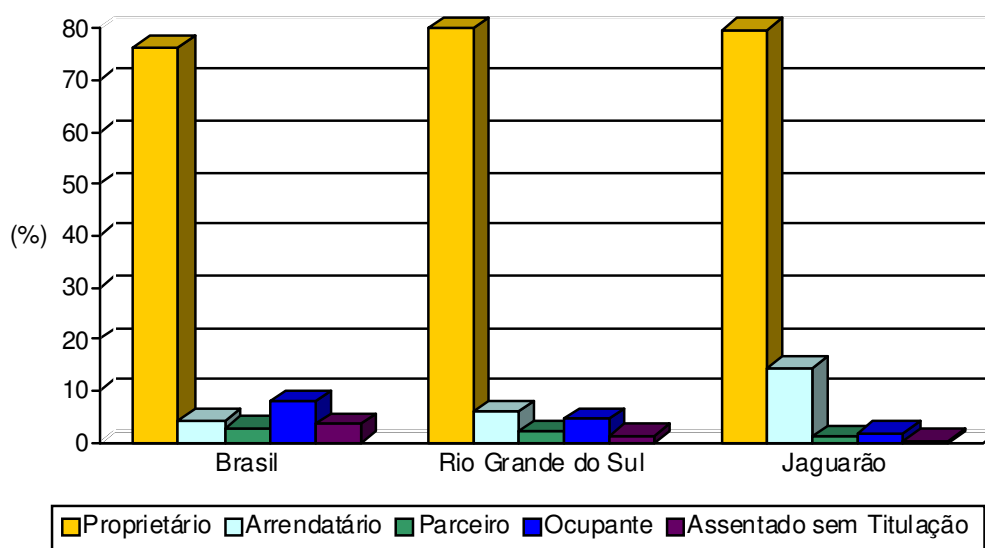
Entre os anos de 1996 e 2006 houve alterações do uso das terras no município, de maneira similar a ocorrida na média estadual e nacional. Ao comparar a distribuição das áreas dos estabelecimentos rurais por uso em Jaguarão, verifica-se que os índices de terras destinadas as matas e as lavouras permanentes cresceram em relação a 1996, mas os usos com pastagens e lavouras temporárias foram reduzidos.

Gráfico 11. Área dos Estabelecimentos Agropecuários por Utilização das Terras. Ano 1996/2006. Fonte: IBGE / Censo Agropecuário 1996 / 2006



Os dados referentes à condição do produtor são relevantes para se analisar a capacidade de inserção dos produtores no processo produtivo no campo. Observa-se pela figura seguinte que a condição de proprietário é a principal maneira de se ter acesso a terra, tanto no município, quanto no Estado do Rio Grande do Sul e no Brasil. Em Jaguarão o índice é menor quando comparado com o Estado e maior quando comparado ao Brasil. Destaca-se que no município é significativa a parcela de arrendatários, 14,37%, contra 6,05% de média para o Estado e 4,45% para o país.

Gráfico 12. Estabelecimentos por condição do produtor. Ano 2006. Fonte: IBGE / censo agropecuário 1996 / 2006



Analisar a dimensão dos imóveis rurais é importante para se diagnosticar a capacidade de inserção das pessoas no processo produtivo rural. Segundo dados do Censo Agropecuário (2006), em Jaguarão, as propriedades que possuem até 3 hectares, correspondem a 4,89% das áreas ocupadas por todos os estabelecimentos agropecuários.

O grupo de destaque em número de propriedades é o de 10 a menos que 100 hectares, pois são 43,26% de todos os estabelecimentos ocupando apenas 6,7% das áreas da agropecuária. Já o grupo acima de 500 hectares respondem por 14,37% do número das propriedades existentes nos municípios, mas ocupam mais de 71,19% das terras já

utilizadas na agropecuária, o que leva a observar o modelo desigual de distribuição de terras no município.

No que tange aos usos da terra na AID do empreendimento, verificou-se nos levantamentos de campo a ocorrência de ocupações voltada para a agricultura, pecuária e agroindústria, além de também haver atividades comerciais e de serviços na comunidade do Serro do Matadouro que atende às necessidades da população local; o Porto Seco e o posto de combustíveis, este do Sr. Antônio, margens esquerda e direito, respectivamente da BR – 116, direção Jaguarão.

A condição de arrendatário na Área de Influência Direta é, possivelmente, a predominante, como pode-se constatar pelos levantamentos de campo.



Figura 60 Viaduto da RFFSA, BR – 116, onde se iniciará o empreendimento.



Figura 61 Vista do trecho comum, a partir do viaduto da RFFSA, na BR 116, sentido Jaguarão



Figura 62 Posto de combustível, margem direita da BR – 116, sentido Jaguarão. Pertence ao Sr. Antônio, proprietário de gleba de terra adjacente (atrás), por onde passará o trecho comum da rodovia.



Figura 63. Área pertencente à prefeitura de Jaguarão



Figura 64 Pecuária de leite.



Figura 65 Produção de ovelhas do Sr. Raul



Figura 66 Produção de Aveia no sítio do Sr Luís e marco de referencia topográfica.



Figura 67 Produção pecuária no sítio Renascer, do Sr. Adalberto.



Figura 68 Área de plantação de grãos na Fazenda Santo Antônio (Puro Grão)



Figura 69 Pecuária de corte na Fazenda Santo Antônio (Puro Grão)

No levantamento de campo realizado pela equipe de sócioeconomia, identificou-se as seguintes propriedades, partindo-se do início do trecho comum, no viaduto da RFFSA – BR. 116, seguindo-se pelos trechos 01 e 02. De modo que, foram identificados:

a) No trecho comum:

- Antônio (do posto)=> grãos
- Héctor (falecido) / Filhos – Dona Karen => área arrendada para plantação de trigo
- Raul Correia => criação de ovelhas
- Alamir Galvetti e Clodomiro Cardoso

b) No trecho da alternativa 01:

- Plantação de aveia (Sr. Luis da venda)
- Dagoberto => pecuária
- Alcir Nunes => pecuária e arroz
- João Carlos => leite e grão
- Puro Grão => pecuária e grão
- Feijó => pasto

b) No trecho da alternativa 02:

- Sr. Luiz Borba: campo de aveia
- Quinhones => aveia
- Luis Alberto Chagas
- Santa Helena
- Carolino
- Luis Alberto Chagas (outra gleba)
- Vieira
- Puro Grão
- Telmo

- Demétrius
- Dona Aldiva (viúva / terra arrendada pelo Valdo, vizinho)

Tabela 17. Nos levantamentos de campo foram registradas as coordenadas geográficas das propriedades e de alguns pontos considerados de relevância para o estudo.

Ponto	Uso	Fuso	X	Y
Aterro	-	22	276947	6398321
Aterro 2	-	22	276896	6398275
Propriedade do Sr. Luís	Grãos	22	275713	6398871
Bomba de água	-	22	271241	6398792
Propriedade do Capitão do Exército	Grãos	22	274380	6399042
Centro Comunitário	-	22	276900	6398244
Chácara dos Pintos	Hortaliça / Pecuária Bovina	22	276395	6398622
Chácara Coronilla	Pecuária Bovina	22	273243	6394488
Chácara Coronilla2	Pecuária Bovina	22	273305	6394502
Chácara do Sr. Raul	Pecuária de Ovinos	22	276993	6399104
Comunidade Serro do Matadouro	Comunidade Rural	22	276883	6398174
Curral do MAPA	-	22	276877	6398003
Erosão	Erosão	22	273759	6400063
Escola	-	22	275266	6397723
Esgoto	Rede de Esgoto	22	276783	6398185
Igreja	-	22	277096	6396605
Residência do Sr. Ivo - líder comunitário local	-	22	276931	6397961
Min. Agr. Pec. Abast. - MAPA	MAPA	22	276923	6397768
Antiga Área de Mineração	Antiga Pedreira	22	277096	6398280
Pasto	Pecuária Bovina	22	279041	6398549
Pasto do Sr. Feijó	Grãos / Pecuária Bovina	22	271641	6397880
Pedreira	Antiga Pedreira	22	277092	6398281
Posto ADA	Posto de Combustível	22	278861	6398315
Faz. Puro Grão	Grãos / Pecuária Bovina	22	273456	6396451
Faz. Puro Grão Pecuária	Grãos / Pecuária Bovina	22	273389	6396518
Ravina	Erosão	22	276902	6397964
Rio Jaguarão	-	22	276793	6393937

Ponto	Uso	Fuso	X	Y
Sítio do Sr. Antônio	Grãos	22	278759	6398138
Sítio Renascer	Pecuária Bovina	22	274689	6398886
Sítio Santo Antônio	Grãos	22	275798	6398459
Sr. Almir	Grãos	22	275733	6399173
Valdo - Pasto da Viúva	Pecuária Bovina	22	273584	6394581

Fonte: levantamento de campo. Setembro de 2010.

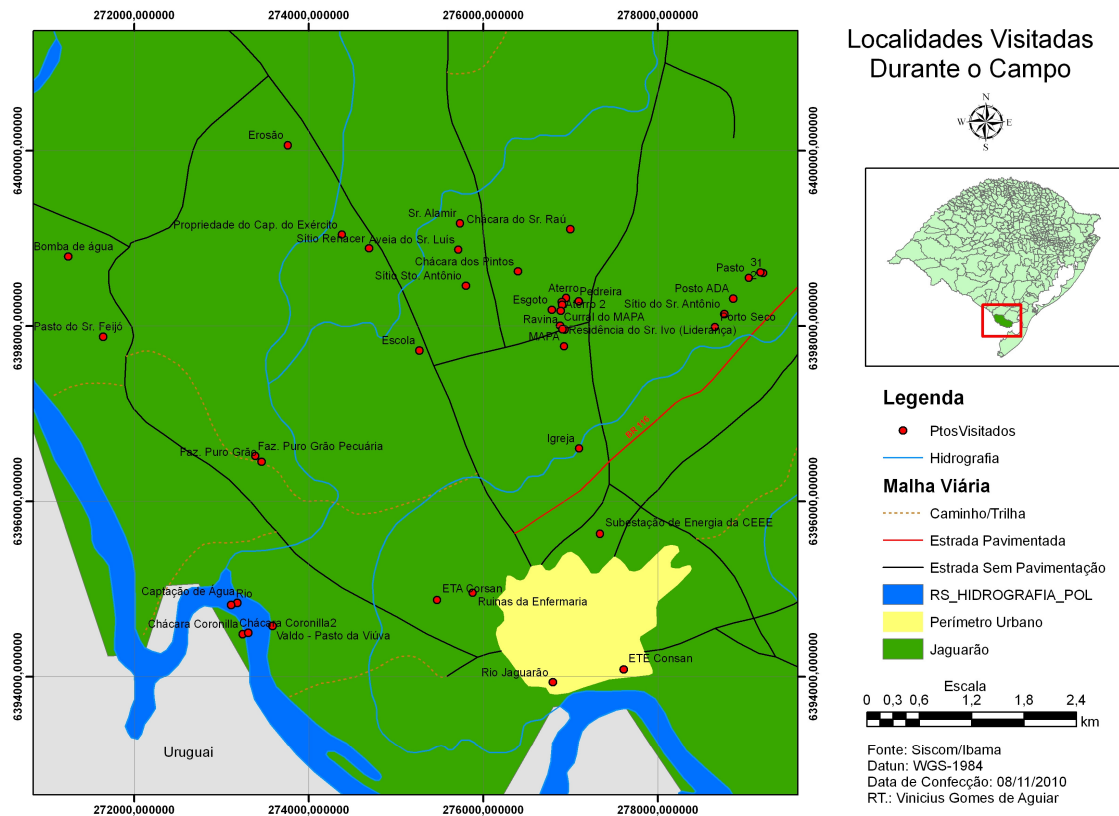


Figura 70. Locais visitados no levantamento de campo. Fonte: levantamento de campo. Setembro de 2010.

2.3.3.2. Núcleos urbanos e rurais, identificando a sinergia urbano-rural e os padrões de assentamento, e identificação dos vetores de crescimento urbano.

O único núcleo urbano do município é o que está nas proximidades da AID do empreendimento, esta que se situa na franja da sede municipal, a cidade de Jaguarão. Em suas proximidades a área rural onde se encontra a AID é o Serro do Matadouro, pois mesmo estando desligado fisicamente do perímetro urbano, é uma comunidade adjacente e muito próxima, munida de escola, iluminação elétrica, uma sede do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), telefones públicos, pontos de ônibus e estradas não-pavimentadas.

Esta comunidade, de acordo com o apresentado pelo Sr. Eloivo Manoel (Ivo) tem uma história interessante de conquistas sociais, dentre elas, uma das que mais se destacou foi

conseguir que chegasse infraestrutura básica ao Serro do Matadouro, apesar de faltar ainda um sistema de esgoto adequado e a pavimentação das estradas.

A Área urbana do município de Jaguarão subdivide-se em zonas, conforme a Lei de Nº 4.683/2007, integrante do Plano Diretor Participativo do município. Assim, define-se as seguintes zonas: Zona de Preservação Histórica Arquitetônica Turística (ZPHAT), aquelas destinadas a preservar a memória histórica, cultural ou arquitetônica e turística, no Município; Zona de Preservação Histórica Natural Turística (ZPHNT), aquelas destinadas à preservação dos atributos biofísicos significativos da área, em razão de sua localização, estrutura fisiográfica ou funções de proteção à paisagem e à saúde ambiental.

O zoneamento do município, segundo a legislação vigente, deverá respeitar os limites da área urbana, delimitados pela Lei Complementar do Perímetro Urbano, parte integrante do Plano Diretor Participativo de Jaguarão (PDPJ). Define-se, assim:

✓ Zona Residencial Comercial/Zona de Preservação Histórica Arquitetônica Turística (ZRC/ZPHAT), a zona compreendida à margem do Rio Jaguarão; Rua 15 de Novembro e demais lotes até a Rua Julio de Castilhos com exceção dos lotes de testada na Rua Julio da Castilhos; Rua 7 de Abril e lotes de ambos os lados; Rua dos Andradas e lotes de ambos os lados; Rua Andrade Neves e lotes de ambos os lados e Rua Frederico Rache e lotes de ambos os lado. E a Zona Residencial Comercial/Zona de Preservação Histórica Arquitetônica Turística (ZRC/ZPHAT) é composta por um conjunto imobiliário formado por construções de reconhecido valor histórico e arquitetônico, além dos espaços urbanos públicos que compõem a volumetria e a paisagem da cidade.

✓ Zona Comercial 1 (ZC1), localizada em uma parte do centro e em uma parte do Bairro Vencato, com destaque da Rua Uruguai e com predominância de comércios e residências. Seus limites são: Margem do Rio Jaguarão; Rua Fernandes Vieira e lotes de ambos os lados; Rua Barbosa Neto e lotes de ambos os lados; Rua João Azevedo e lotes de ambos os lados; Rua Venâncio Aires e lotes até a Rua Independência, com exceção dos lotes com testada para a Rua Independência e Rua Julio de Castilhos e lotes de ambos os lados. Está relacionado como o comércio cotidiano; serviços pessoais; bares, casas de diversões e entre outros e Comércio varejista.

✓ Zona de Uso Institucional (ZUI), cujos limites são: Rua Independência e lotes de ambos os lados; Rua João Azevedo; Rua Luiz F. Vergara e lotes de ambos os lados; Av. 27 de Janeiro e lotes até a Rua Sátiro Agenor Garcia, com exceção dos lotes com testada para a Rua Sátiro Agenor Garcia; Rua Sátiro Agenor Garcia e lotes até a Rua Marechal Deodoro,

com exceção dos lotes com testada para a Rua Marechal Deodoro. Realizadas as seguintes atividades: escritórios; bancos; equipamentos culturais e outros.

✓ Zona Residencial 2 (ZR2), situada ao Leste da cidade. Como referência, citamos o Corredor das Tropas e seus limites são: Término do Perímetro Urbano paralelo à Rua General Marques; Rua Curupaity; Av. Bento Gonçalves; Corredor das Tropas e lotes de ambos os lados; Rua Marcos Martins e lotes de ambos os lados; Término do Perímetro Urbano no bairro Patacão, Prenda, Martins e Bela Vista e Estrada da Charqueada. Torna-se Zona de Especial Interesse Social, sendo terreno público ou particular ocupado por conjunto habitacional, população de baixa renda ou outras formas de sub-habitação, onde se pretende promover a urbanização e regularização jurídica da posse de terra. Como Residências Unifamiliares, Multifamiliares e coletivas; Serviços pessoais; Escolas; Equipamentos culturais; V. Comércio cotidiano.

✓ Zona Comercial 2 (ZC2), tem como referência a Estação Férrea, e seus limites são: Rua Humaitá e Dorival Santos e lotes até a Rua da Paz, com exceção dos lotes com testada para a Rua da Paz; Rua Sátiro Agenor Garcia e lotes de ambos os lados; BR-116 com lotes de ambos os lados até o Caminho Santos Dumont; Br-116; Corredor das Tropas e lotes de ambos os lados; Av. Bento Gonçalves e Rua Curuzú. Atividades: Comércio de Veículos; Indústrias I e II; Comércio atacadista; Serviços II; Transportadoras e garagens coletivas.

✓ Zona Industrial (ZI), com referência a BR-116, integrando a vila Dias e o Distrito Industrial. Seus limites são: Estrada da Perdiz no entroncamento com a BR-116, duzentos metros paralelos para cada lado a BR-116 até o Distrito Industrial, o Distrito Industrial que é próximo ao viaduto, e a vila Dias que abrange também lotes com testada para o Corredor dos Borges. Para a Zona Comercial 2 (ZC2), serão incentivadas as seguintes atividades: Comércio varejista e atacadista ; Indústrias I, II e III; Comércio atacadista; Serviços II; Transportadoras e garagens coletivas; Comércio de veículos de grande porte.

2.3.3.3. Comunidades Urbanas

Segundo a Lei nº 4.683/2007 referente ao Uso e Ocupação do Solo de Jaguarão, a cidade, sede municipal, está dividida em 18 bairros (figura 80) e oito (08) zonas seguintes, como representado na figura 103:

- Zona residencial 1;

- Zona residencial 2, que também corresponde a uma Zona Especial de Interesse Social – ZEIS;
- Zona residencial e comercial que possui uma característica de Preservação Histórica, Arquitetônica e Turística;
- Zona comercial 1;
- Zona comercial 2;
- Zona de uso institucional;
- Zona de preservação histórico institucional;
- Zona de preservação histórico natural, correspondente a zona de restrição à ocupação urbana; e
- Zona industrial.

A Lei N°4682/2007, que estabelece a Preservação do Patrimônio Histórico Arquitetônico e Turístico de Jaguarão – PPHAT, todas as edificações existentes na Zona de Preservação apenas poderão realizar obras de manutenção, não sendo permitida a sua ampliação. Assim, as intervenções tanto nas construções antigas quanto nas novas construções, deverão ter a aprovação da Secretaria de Planejamento e Obras quanto à técnicas e materiais adequados, de modo que não haja descaracterização e o mesmo se harmonize com o entorno.

Em contra partida, Jaguarão por tratar-se de uma cidade histórica, o turismo histórico e cultural passou a ser uma das atividades econômicas de destaque no município, por isso, durante as atividades de campo foi percebido que existem investimentos tanto por parte do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico do Estado do Rio Grande do Sul – IPHAE –, quanto pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN –, e com o turismo a rede hoteleira aumenta suas demandas.

Em relação ao valor arqueológico é aceito somente a consolidação da ruína, não admitindo recomposições estilísticas e réplicas, mas aceita a ocupação de espaços, com obras modernas. Sendo também condenado a demolição ou acréscimos das construções quando apresentam valor histórico ou artístico, independente da época que seja sua construção.

Todos os projetos paisagísticos deverão manter o meio ambiente ecologicamente equilibrado. A arborização de vias, logradouros e passeios públicos obedecerão planejamento específico e deverão adequar-se a existência ou não de canteiros centrais conforme as Diretrizes do Plano Diretor Participativo de Jaguarão, que também deve preservar os equipamentos existentes.

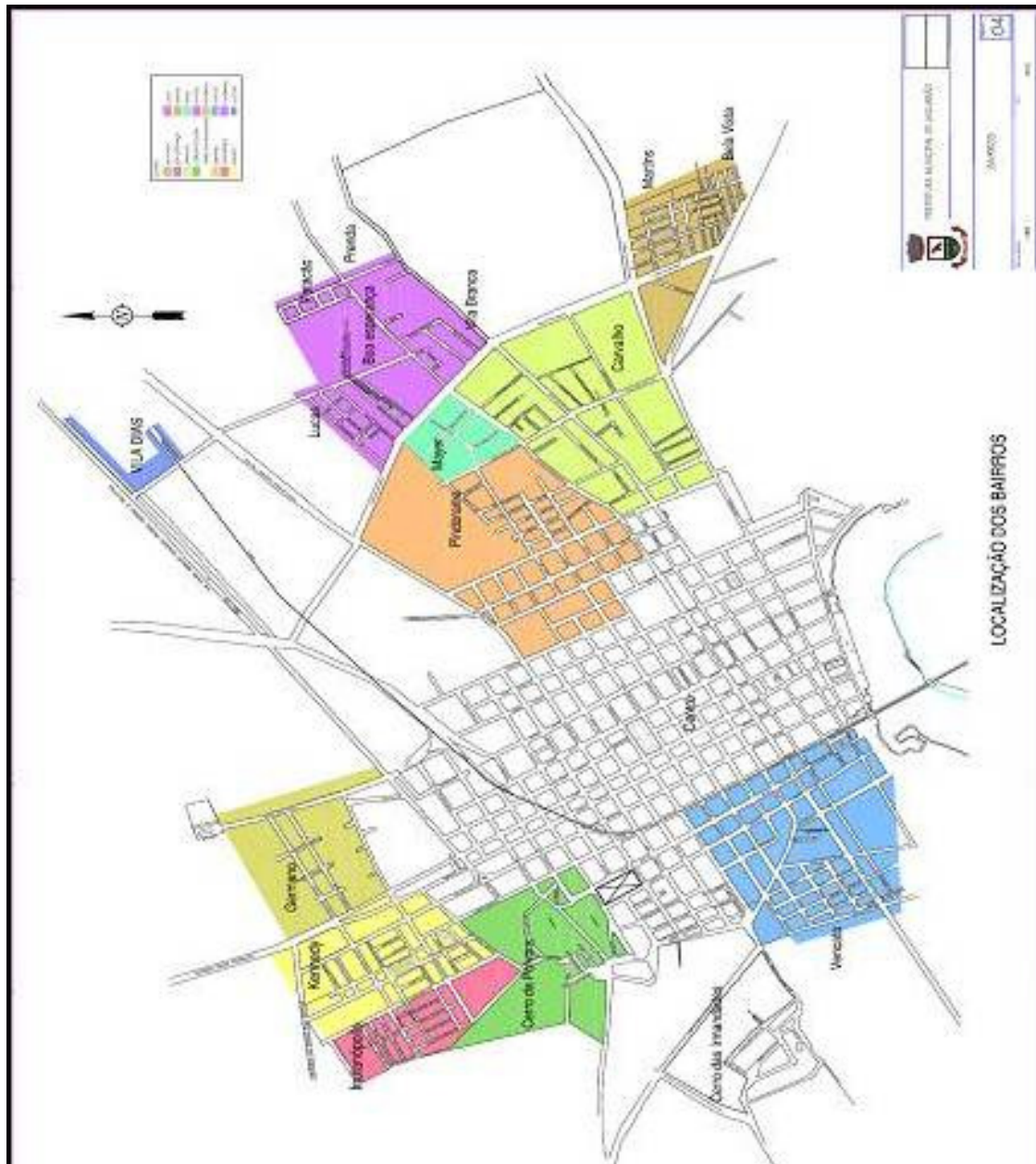


Figura 71. Zoneamento urbano de Jaguarão. Fonte: Lei de Uso do Solo de Jaguarão (2007).

2.3.3.4. Comunidades Rurais

Mais de 93,0% da população concentra-se na cidade de Jaguarão, sede municipal. A área rural de está dividida em quatro subdistritos, quais sejam: subdistrito Jaguarão (sede) situado a 05 km da cidade; subdistrito Juncal (12 km); subdistrito João Basílio (36km); e, subdistrito (Telho 12 km). O empreendimento situar-se-á praticamente todo subdistrito sede. A elevada taxa de urbanização do município é indica uma acentuada concentração da população na área urbana do município.

O empreendimento será instalado no subdistrito Jaguarão (sede), na borda norte do sítio urbano, por onde chega a BR – 116. Na região encontra-se a comunidade rural Serro do Matadouro, muito próxima do sítio urbano, próximos de dois mil metros.

O Serro do matadouro possui escola municipal, transporte coletivo, telefone, igreja, centro comunitário, agente de saúde e liderança comunitária.

De acordo, com o Secretário de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente de Jaguarão, Sr. Lisandro da Silva Lenz, a área agricultável do município é de aproximadamente 50 mil hectares. Os principais produtos agrícolas do município são os grãos (arroz, soja e trigo), já a produção pecuária se caracteriza pelos gados de corte e de leite, além da ovinocultura, sendo esta realidade evidenciada em diversas propriedades visitadas ao longo da AID do empreendimento.

Por fazer parte do Bioma Campos, também conhecido como ‘Campos Sulinos’ ou ‘Pampas’, que tem como parte de suas características o relevo de planície e a grande presença de gramíneas, Jaguarão tem bons condicionantes físicos naturais para a produção pecuária (Carvalho et. al., 2006).

Segundo o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, tem havido uma significativa expansão das atividades de exportação ligadas especialmente ao arroz, gado, soja e trigo, sendo essa produção advinda em muitos casos de pequenas propriedades, pois a estrutura fundiária do município compõe-se de 1.400 propriedades rurais, sendo 80% abaixo de 4 módulos (40 hectares/modulo fiscal).

Nas comunidades rurais de Jaguarão não foram registrados indícios de conflitos de terra, como também não se percebeu a ocorrência de acampamentos de Sem-Terras e de Assentamentos Rurais de Reforma Agrária.

A Secretaria de Agricultura juntamente com seus parceiros desenvolve os seguintes projetos voltados para o pequeno produtor:

- ✓ Programa de Abastecimento de água, devido ao déficit hídrico existente nos meses de verão;
- ✓ Programa troca-troca, onde são realizadas trocas de sementes e fertilizantes com pagamento em produto;
- ✓ Programa de Patrulha Agrícola, que oferta serviços de trator para produtor;
- ✓ PRONAF; e
- ✓ Sindicato rural.

As ações da secretaria especificamente na AID são: atendimentos realizados por médicos veterinários; vacinações (ações sanitárias); inseminação artificial; construção de cisternas; troca-troca; e a patrulha agrícola.

No que tange aos usos da terra na área rural de Jaguarão, foi perceptível em campo a ocorrência de ocupações voltada para a agricultura, pecuária e agroindústria, além de também haver atividades comerciais e de serviços na comunidade do Serro do Matadouro que atende às necessidades da população local.

As ações da secretaria especificamente na DA são: atendimentos realizados por médicos veterinários; vacinações (ações sanitárias); inseminação artificial; construção de cisternas; troca-troca; e a patrulha agrícola.

A área urbana também possui traços rurais em todas as partes, inclusive nas atividades de comércio, pois, cerca de 50 carroceiros, produtores de leite, entregam o produto na cidade, e ainda existe no município produtores de queijo que vendem para a prefeitura utilizar em creches e escolas.

Além das atividades comerciais e agropecuárias, em Jaguarão existe uma significativa produção de artesanato que levou a inauguração da nova Casa do Artesão. Com este local, os artesãos terão um espaço qualificado para o desenvolvimento de seus trabalhos, com mais estímulo e valor, pois com o grande número de turistas que chegam à cidade, principalmente nos fins de semana para fazer compra nas lojas do *Free Shop* uruguaio, há grandes possibilidades de vendas de produtos e lembranças do município.

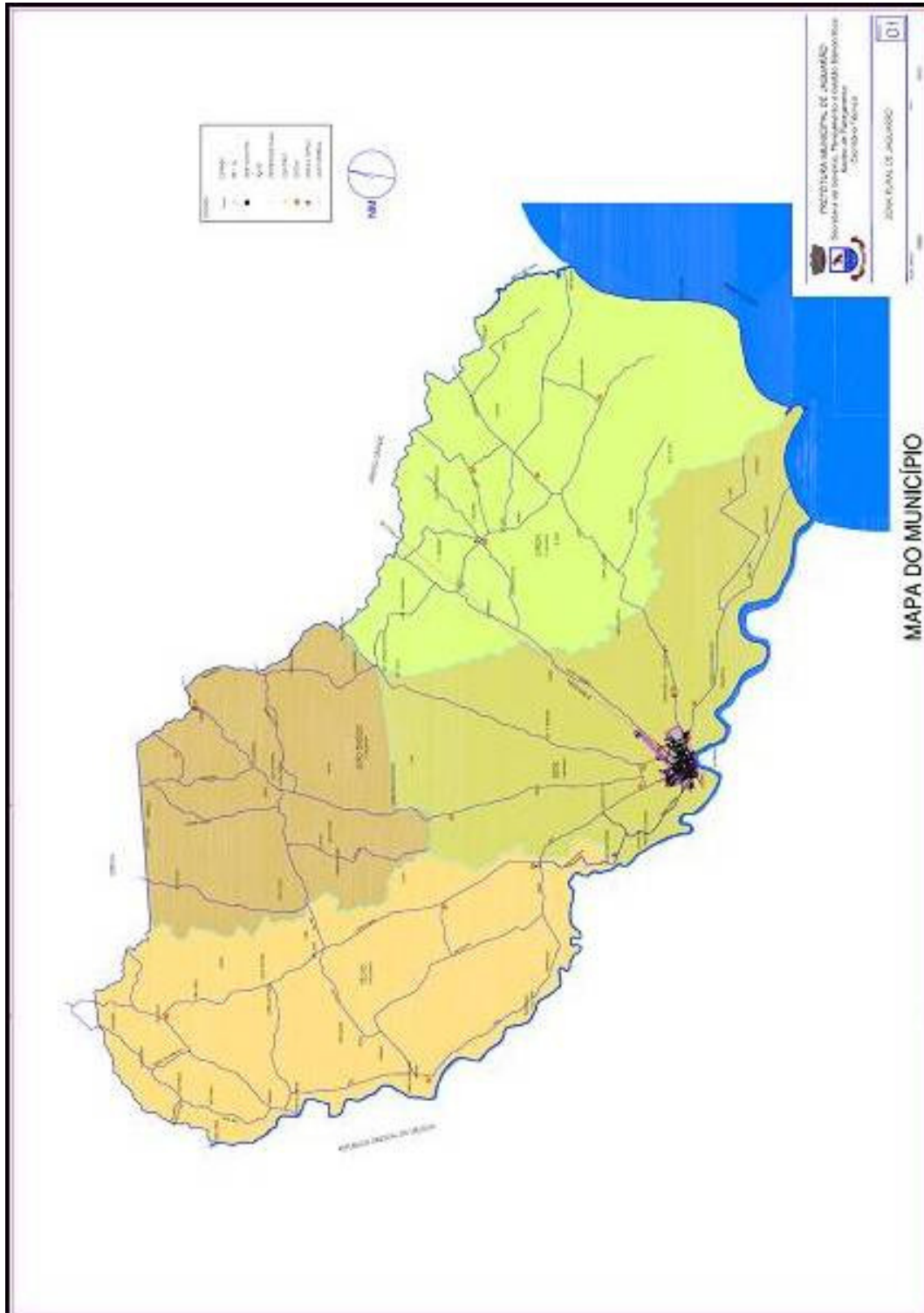


Figura 73. Área rural do município de Jaguarão. Fonte: Plano Diretor de Jaguarão.

2.3.3.5. Condicionantes ambientais do território que apontem restrições à ocupação e crescimento urbano

O município de Jaguarão possui órgão gestor para o meio ambiente, qual seja a Secretaria de Desenvolvimento Rural e Meio Ambiente (SDRMA) e o Conselho Municipal de Meio Ambiente (COMUMA). A política municipal de meio ambiente é orientada pelo Plano Ambiental Municipal, revisto no ano de 2009. O documento contém, além de um detalhado diagnóstico ambiental dos meios físico, biótico e socioeconômico do município, diretrizes ambientais que deve ser observada quanto ao uso e ocupação do território do município.

No item referente ao Diagnóstico Territorial Participativo (pg. 86), assinala-se que:

Os dois principais problemas ambientais do município de Jaguarão são os mesmos que afligem qualquer município brasileiro, ou seja, disposição de resíduos sólidos urbanos e esgoto. Em Jaguarão esses problemas atingem uma dimensão maior em função de dois aspectos: a proximidade da Lagoa Mirim, com a qual faz limite, que favorece a redistribuição dos contaminantes para os ecossistemas costeiros adjacentes, e o fato de ser limite internacional entre Brasil e Uruguai, através do Rio Jaguarão, fazendo com que os problemas ambientais tenham uma outra dimensão externa. Além destes, pode-se enumerar outros problemas ainda não tão sérios, mas que poderão se tornar críticos caso não haja um planejamento adequado, como a mineração de areia no leito do rio Jaguarão, a mineração de basalto, a contaminação por defensivos agrícolas e a pesca predatória.

O município está inserido no bioma denominado 'Pampas' ou 'Campos Sulinos'. Nessas áreas predominam terrenos baixos e planos, o que faz com que o lençol freático aflore com facilidade, gerando planícies alagadas e isso dificulta significativamente a ocorrência de construções prediais, porém, todas essas características proporcionam uma grande viabilidade natural para a produção de grãos, especialmente, arroz.

O município restringe atividades que impedem conservar a cobertura vegetal, controlar atividades poluidoras, promover a utilização racional dos recursos naturais, preservar e recuperar ecossistemas essenciais e proteger os recursos hídricos. Consta na Lei

Complementar N° 07/2006: “VIII. Fixação de normas e padrões ambientais municipais, que assegurem a melhoria da qualidade do meio ambiente, e estabelecimento de respectivas infrações e penalidades”.

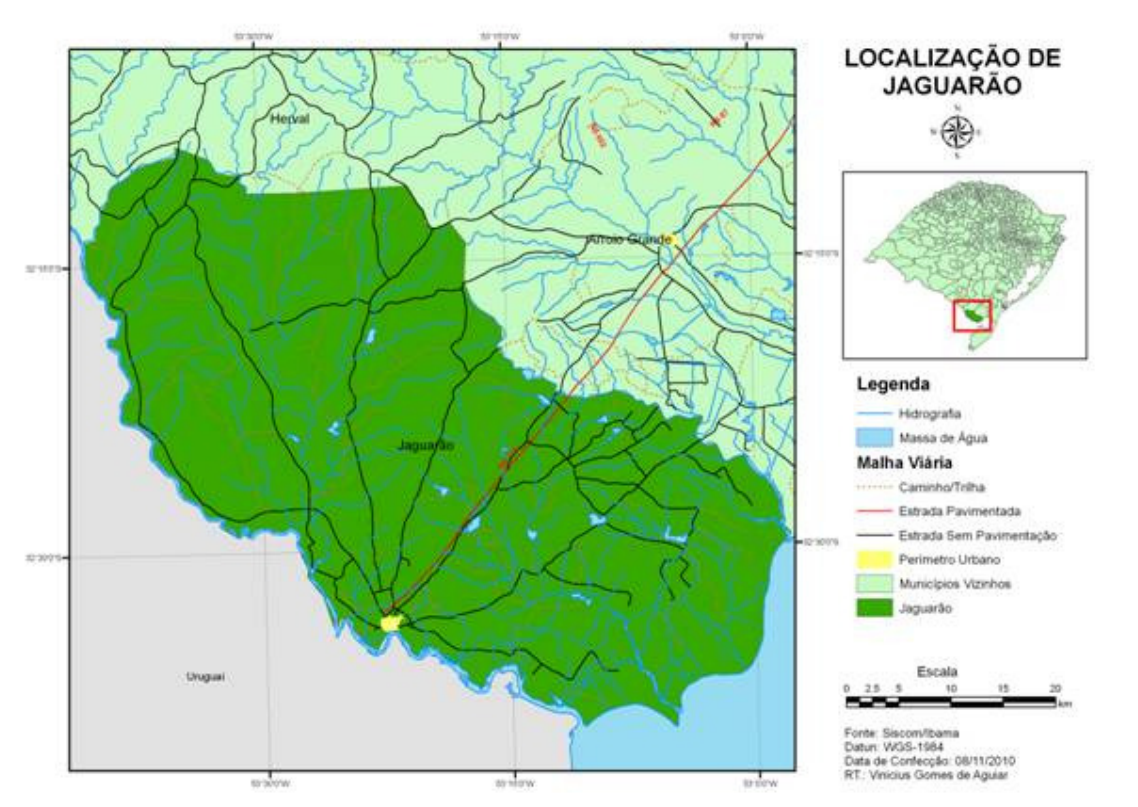


Figura 74. Mapa de localização do Município de Jaguarão.

2.3.3.6. Fatores de pressão do crescimento urbano sobre os Ecossistemas

Jaguarão, como em muitas cidades brasileiras possui algumas deficiências relacionadas à infraestrutura voltada para o atendimento das necessidades básicas de saneamento ambiental, dentre elas estão: a falta de um Aterro sanitário na cidade, pois o aterro que havia foi interdito pelo Ministério Público em janeiro de 2010, sendo que a partir de janeiro iniciou-se a atividade do transbordo, ou seja, o lixo é compactado e transportado ao município de Minas do Leão (região metropolitana de Porto Alegre); e a dificuldade de colocar em funcionamento uma das duas Estações de Tratamento de Esgoto que estão desativadas, destinando o esgoto coletado pela rede que passa apenas na parte central e

em alguns bairros diretamente no rio, o que impacta negativamente e degrada diretamente o ecossistema local.

Como alternativa para melhoria do atendimento neste tipo de serviço, o município terceirizou a parte de coleta de lixo, além da varrição das ruas, organizou junto a uma cooperativa local um trabalho de coleta seletiva, que realizou campanha de informação na cidade, além do cadastro e a identificação através de um adesivo das residências que separam os resíduos.

Cabe destacar que o município possui um Plano Ambiental, que deverá nortear as ações públicas e privadas no município no que se refere a matéria ambiental. Transcreve-se, a seguir as diretrizes, princípios e objetivos do plano.

DIRETRIZES

Constituem diretrizes gerais de ação para implementação do Plano Ambiental de Jaguarão:

- I – A gestão sistemática dos recursos socioambientais;
- II – A integração das políticas públicas incidentes na área territorial do município;
- III – Ênfase nos aspectos quantitativos e qualitativos de planejamento, controle e monitoramento do meio ambiente, de forma compatível com os objetivos de melhoria da qualidade ambiental, previstos em Lei e definidos em curto prazo (dois anos) a partir das propostas apresentadas pelo município;
- IV - Inventário dos usos presentes dos recursos socioambientais locais e dos conflitos resultantes;
- V - Projeção dos usos e das disponibilidades de recursos socioambientais e os conflitos potenciais;
- VI - Processo de consulta pública.

PRINCÍPIOS ORIENTADORES

O planejamento municipal para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas de Jaguarão, dar-se-á com base nos seguintes princípios:

- I. Planejamento de estratégias de desenvolvimento, conservação e preservação de forma a integrar-se no sistema regional de planejamento da mesma, implementando em

escala local as prioridades definidas em escala global e nacional, de acordo com as potencialidades locais.

- II. Integração ao esforço da manutenção de populações viáveis de todas as espécies nativas da fauna e flora, implementando ações de conservação, de acordo com as oportunidades locais e os padrões regionais atuais de distribuição e abundância dos habitats e espécies.
- III. Aplicação do princípio da precaução tal como definido na Agenda 21, adotando-se medidas eficazes para impedir ou minimizar a degradação do meio ambiente, sempre que houver perigo de dano grave ou irreversível, mesmo na falta de dados científicos completos e atualizados.
- IV. Comprometimento e cooperação entre as esferas de governo, e dessas com a sociedade, no estabelecimento de políticas, planos e programas federais, estaduais e municipais implementados no município.
- V. Princípio da inserção regional: o planejamento municipal será coerente e complementar as prioridades definidas em escala regional.
- VI. Consideração dos *inputs* de todos os atores para estabelecer políticas para a alocação equilibrada do espaço e recursos do território.
- VII. Entendimento de que o planejamento municipal é um processo evolutivo, frequentemente requerendo soluções interativas para complexas questões de caráter econômico, social, ambiental, legal e regulatórias.
- VIII. Implementação através de arranjos legais e institucionais específicos, em nível de governo ou comunidade.
- IX. Considerar o Sistema Estadual de Proteção Ambiental – SISEPRA, conforme a Lei Estadual nº 10.330/94, de 27 de dezembro de 1994, em metas a serem alcançadas pelo município em prazos a serem definidos por meio de um amplo processo de discussão entre os mais diversos atores municipais.
- X. Princípio da proteção de habitats: a estratégia de conservação deverá contemplar amostras representativas de todos os tipos de habitats encontrados no município;
- XI. Princípio de proteção de processos: a estratégia de conservação privilegiará a preservação de processos funcionais, por meio da proteção das estruturas chaves

relacionadas com estes, como a qualidade e a circulação da água, a produtividade primária e a manutenção da biodiversidade;

XII. Princípio da conectividade: as áreas naturais remanescentes deverão ser interligadas de forma coerente com a organização espacial do sistema regional de áreas protegidas, por meio de ações de eliminação de barreiras e manutenção de corredores ecológicos; e

XIII. Princípio da permeabilidade da matriz: as áreas privadas deverão ser geridas de forma a reduzir o efeito de borda sobre as áreas de proteção, protegendo habitats e recursos complementares, garantindo a conectividade dos habitats e protegendo processos funcionais-chaves.

OBJETIVOS

São objetivos do Plano Ambiental (PLAM) de Jaguarão:

- a) Estabelecer um processo de gestão, de forma **integrada, descentralizada e participativa**, das atividades socioeconômicas do município, de modo a contribuir para elevar a qualidade de vida de sua população e a proteção de seu patrimônio natural, histórico, étnico e cultural.
- b) Explicitar desdobramentos da integração das seguintes políticas públicas incidentes na área territorial do município: PNGC – Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, SNUC – Sistema Nacional de Unidades de Conservação; Estatuto da Cidade; Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH; Política Nacional de Educação Ambiental e o Plano Diretor municipal visando assim implementar um plano em que possam ser incluídas as responsabilidades e os procedimentos institucionais e setoriais para a sua execução, além de guardar estreita relação com os planos de uso e ocupação do território e pertinentes ao planejamento municipal.
- c) Integrar e harmonizar as políticas setoriais para o município no contexto ambiental.
- d) Assegurar à atual e às futuras gerações a necessária disponibilidade de água, em padrões de qualidade adequados aos respectivos usos;
- e) Utilizar de forma racional e integrada os recursos hídricos, com vistas ao desenvolvimento sustentável;

- f) Controlar os agentes causadores de poluição ou degradação ambiental que ameacem a qualidade de vida das populações;
- g) Produzir e difundir o conhecimento para o desenvolvimento e aprimoramento das ações de gestão.
- h) Prevenir e defender contra eventos críticos de origem naturais ou decorrentes do uso inadequado dos recursos naturais; e
- i) Estabelecer e conduzir padrões de uso e ocupação do solo frente às mudanças climáticas globais.

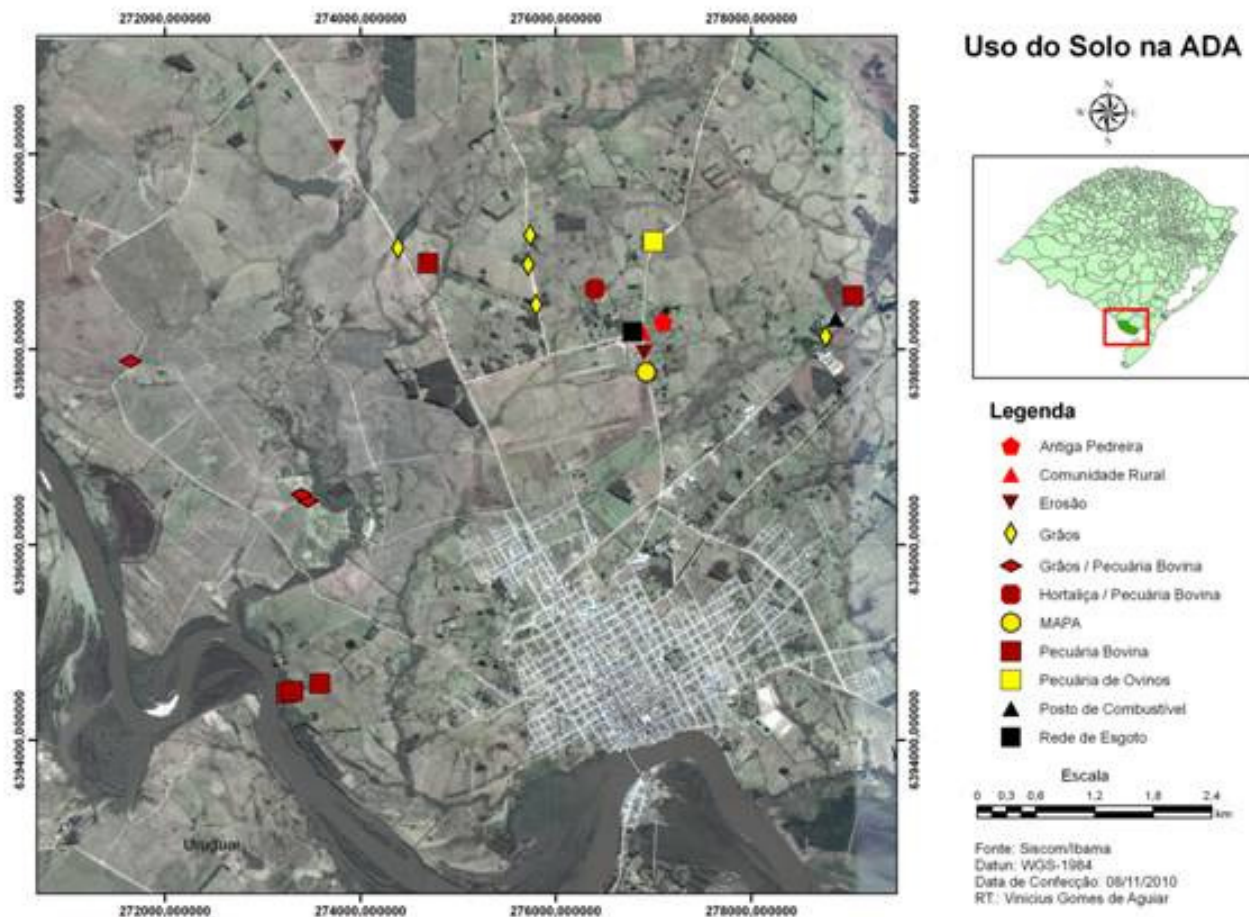


Figura 75. Uso do solo na AID. Fonte: Levantamento de campo 2010.

2.3.4. Atividades Econômicas

2.3.4.1. Caracterização econômica do município por setor de atividade

- Índice de Desenvolvimento Humano (IDH)

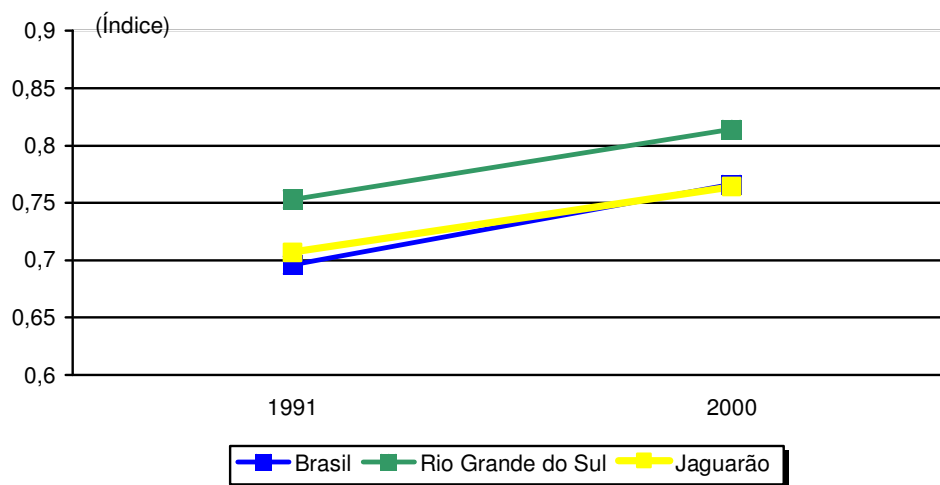
O índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH – M) é um indicador sintético composto por três dimensões: o PIB *per capita*, corrigido pelo poder de compra; a longevidade, mensurada pela expectativa de vida ao nascer; e, a educação, avaliada pelo índice de analfabetismo e pela taxa de matrícula em todos os níveis de ensino. Essas três dimensões possuem pesos semelhantes no índice, que varia de zero a um.

Além de classificar países, unidades da federação e municípios quanto ao desenvolvimento humano, concebido a partir das dimensões que o compõe, o índice é também um importante

instrumento para se inferir a eficácia e a eficiência das políticas públicas, especialmente no que refere à geração de trabalho e renda, saúde e educação.

A evolução do IDH – M do Brasil, do Estado do Rio Grande do Sul e do município de Jaguarão durante os anos 1990, registra uma significativa melhora em seus respectivos índices.

Gráfico 13. Índice de Desenvolvimento Humano Municipal (IDH – M). Fonte: PNUD / IPEA / FJP / IBGE.



Em 2000, o IDH – M de Jaguarão era 0,764, o que, segundo a classificação do PNUD, está entre os considerados de médio desenvolvimento humano (IDH entre 0,5 e 0,8). Em relação aos outros municípios do Brasil, apresenta uma situação boa: ocupa a 1.469ª posição, sendo que 1.468 municípios (26,7%) estão em situação melhor e 4.038 municípios (73,3%) estão em situação pior ou igual.

Em relação aos outros municípios do estado, Jaguarão apresenta uma situação ruim: ocupa a 331ª posição, sendo que 330 municípios (70,7%) estão em situação melhor e 136 municípios (29,3%) estão em situação pior ou igual.

Entre 1991 e 2000, cresceu 8,06%, passando de 0,707 em 1991, para 0,764 em 2000 e, a dimensão que mais contribuiu para este crescimento foi a Educação com 41,9%, seguida pela Longevidade, com 30,2% e pela Renda, com 27,9%. Neste período, o hiato de desenvolvimento humano (a distância entre o IDH do município e o limite máximo do IDH, ou seja, 1 - IDH) foi reduzido em 19,5%.

Se mantivesse esta taxa de crescimento do IDH-M, o município levaria 20,6 anos para alcançar São Caetano do Sul (SP), o melhor IDH-M do Brasil (0,919), e 14,5 anos para alcançar Bento Gonçalves, o melhor IDH-M do Estado (0,870).

2.3.4.2. Economia Familiar

O conceito de economia familiar refere-se a uma forma de produção em cuja base se assenta a utilização de mão-de-obra familiar, com vistas à auto-sustentação do grupo familiar, dispondo somente um pequeno excedente para a comercialização e aquisição de outros bens, estes produzidos fora, mas necessários para se assegurar a reprodução social.

Vista deste modo, a economia familiar, como assinalado por Paixão (2010) se contrapõe ao paradigma histórico e hegemônico de produção voltada para a economia de mercado, esta que, no caso da agricultura, por exemplo, a despeito do enorme êxito de produtividade, tem proporcionado o aumento dos impactos sócioambientais indesejados e provocado exclusão socioeconômica.

Pode-se, deste modo, considerar que o conceito se aplica tanto a pequenos empreendimentos familiares da cidade, quanto a pequenos produtores do campo. Estes dois casos estão presentes neste estudo, visto que a AID, seja nas alternativas 1 ou 2, abriga a sede municipal de Jaguarão, quanto seu entorno rural.

O entorno norte compõe-se, em grande parte de pequenos e médios produtores locais que abastecem a sede municipal, especialmente com a produção de origem animal. Segundo o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, Sr. Lisandro da Silva Lenz, a área agricultável do município é de aproximadamente 50 mil hectares. Os principais produtos agrícolas são arroz e soja, trigo e, da pecuária, o gado de corte, de leite e ovinocultura. Encontra-se em expansão a exportação de arroz e gado, soja e trigo em expansão

Das aproximadamente 14.00 propriedades rurais; 80% possuem abaixo de 4 módulos sendo que 40 hectares corresponde ao módulo fiscal.

Não há conflitos no campo ou acampamentos de Trabalhadores Rurais Sem-terras e, tampouco há assentamentos rurais de Reforma Agrária.

- **Setor Primário**

Pela análise da estrutura do PIB do município de Jaguarão pode-se verificar que a agropecuária ou, setor primário, ocupa a posição intermediária entre os três setores. Mas é preciso levar em conta que a atividade agropecuária rebate sobre outras atividades produtivas (industriais), de comércio e serviços, adquirindo características estruturantes de outras cadeias produtivas e da economia local como um todo.

Portanto, o entorno da área urbana da sede municipal é composto por comunidades rurais. De acordo, com o Secretário de Jaguarão, a área agricultável do município é de aproximadamente 50 mil hectares. Os principais itens agrícolas produzidos na região são: arroz, soja, trigo; já os principais produtos obtidos através de atividades pecuárias são: o corte, o leite e a ovinocultura. Segundo o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, tem havido uma significativa expansão das atividades de exportação ligadas especialmente ao arroz, gado, soja e trigo, sendo essa produção advinda em muitos casos de pequenas propriedades, pois a estrutura fundiária do município consiste em 1.400 propriedades rurais, sendo 80% abaixo de 4 módulos (40 hectares/módulo fiscal).

Nas comunidades rurais, próximas à sede municipal de Jaguarão não foi registrado indício de conflitos, como também não se percebeu a ocorrência de acampamentos de Sem-Terras e de Assentamentos rurais de Reforma Agrária.

O município de Jaguarão reunia, em 2006, 675 estabelecimentos agropecuários (0,15% do total estadual), que ocupavam uma área total de 169.784 ha (0,84% do total estadual). Em relação à utilização das terras, predomina o uso com pastagens¹⁹.

a) Pecuária

Os dados da Pesquisa Pecuária Municipal de 2008, do IBGE, revelam que a atividade pecuária no município de Jaguarão agregava:

- ✓ 129.102 cabeças de bovinos, representando 0,91% do total do Estado do Rio Grande do Sul;
- ✓ 2.448 cabeças de suínos, 0,04% do total estadual;
- ✓ 8.152 cabeças de rebanho avícola²⁰, 0,005% do total estadual;

¹⁹ IBGE / Censo Agropecuário 2006.

²⁰ Galos, frangas, frangos e pintos, Galinhas e codornas.

- ✓ 6.057 cabeças de equinos, 1,33% do total estadual;
- ✓ 56.510 cabeças de ovinos, 1,40% do total estadual.

No período de 2006 a 2008 o rebanho bovino teve grande crescimento e, em menor escala os rebanhos bubalino, caprino e ovino. Já os rebanhos de equino e suínos apresentaram queda. No período o rebanho bovino passou de 103.664 cabeças para 129.102 cabeças em 2008, um crescimento de 24,53%. Em 2006, o rebanho avícola era de 7.539 cabeças, passando a ser de 8.152 cabeças em 2008, um crescimento de 8,13%.

Tabela 18. Efetivo de Rebanho em Jaguarão. Ano 2006 / 2008.

Tipo de Rebanho	Ano		
	2006	2007	2008
Bovino	103.664	124.225	129.102
Equino	6.640	6.376	6.057
Bubalino	148	179	167
Asinino	-	-	44
Suíno	2.743	2.909	2.448
Caprino	67	70	100
Ovino	55.859	56.100	56.510
Aves	7.539	7.765	8.152
Total	176.660	197.624	202.580

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal 2008.

Em relação a outros produtos de origem animal, nota-se pela tabela seguinte que em 2008, o município de Jaguarão produziu 3.215 litros de leite, 0,09% do total estadual e produziu 55 mil dúzias de ovos (0,01% do total estadual).

Tabela 19. Produção de Origem Animal por Tipo de Produto 2006 / 2008.

Unidade da Federação e Município	Tipo de produto	Ano / Efetivo		
		2006	2007	2008
Rio Grande do Sul	Leite (Mil litros)	2.625.132	2.943.684	3.314.573
	Ovos de galinha (Mil dúzias)	272.143	277.185	289.700

		Ano / Efetivo		
Jaguarão	Leite (Mil litros)	2.440	2.923	3.215
	Ovos de galinha (Mil dúzias)	51	52	55

Fonte: IBGE / Pesquisa Pecuária Municipal 2008.

b) Agricultura

A atividade agrícola em Jaguarão é baseada no plantio de culturas de subsistência tradicionais, como o arroz e o milho, e em culturas como soja e trigo. A atividade com lavoura temporária no município em 2008, desenvolveu-se numa área de 32.411 hectares, 0,40% do total do Estado do Rio Grande do Sul²¹. Os principais produtos são o arroz e a soja, que juntos, em 2008, ocuparam um total de 84,84% do total de área plantada. Em todos os anos o arroz foi o principal produto plantado, com respectivamente 61,0%, 60,33% e 62,32%, tendo a soja em segundo com respectivamente 23,99%, 23,73% e 22,52%. Entre 2006 e 2008 houve um crescimento de 11,06% na área plantada do município.

²¹ IBGE / SIDRA: Pesquisa Agrícola Municipal 2008.

Tabela 20. Quantidade De Área Plantada em Jaguarão 2006 /2008.

Município	Lavoura temporária	Área / Ano					
		(Há.)			(%)		
		2006	2007	2008	2006	2007	2008
Jaguarão	Total	29.182	29.504	32.411	100,00	100,00	100,00
	Alho	02	02	05	0,01	0,01	0,02
	Arroz (em casca)	17.800	17.800	20.200	61,00	60,33	62,32
	Batata-doce	25	25	25	0,09	0,08	0,08
	Batata-inglesa	03	03	03	0,01	0,01	0,01
	Cebola	20	20	20	0,07	0,07	0,06
	Cevada (em grão)	300	300	-	1,03	1,02	-
	Ervilha (em grão)	02	02	03	0,01	0,01	0,01
	Feijão (em grão)	20	15	40	0,07	0,05	0,12
	Girassol (em grão)	-	300	-	-	1,02	-
	Mamona (baga)	-	27	-	-	0,09	-
	Melancia	500	500	500	1,71	1,69	1,54
	Melão	10	10	15	0,03	0,03	0,05
	Milho (em grão)	1.400	1.400	1.400	4,80	4,75	4,32
	Soja (em grão)	7.000	7.000	7.300	23,99	23,73	22,52
	Sorgo (em grão)	400	400	400	1,37	1,36	1,23
	Trigo (em grão)	1.700	1.700	2.500	5,83	5,76	7,71

Fonte: IBGE - Produção Agrícola Municipal 2008.



Figura 76. Escritório da EMATER em Jaguarão



Figura 77. Armazém graneleiro em Jaguarão.

c) Extrativismo vegetal

A produção extrativa vegetal no período de 2006 a 2008 apresentou um pequeno crescimento no Estado do Rio Grande do Sul. No município de Jaguarão, em 2008, foram produzidos 4.680 metros cúbicos de lenha, o que representa 0,03% da produção estadual e foram produzidos 3.905 metros cúbicos de madeira em tora, representando 0,04% do total estadual.

Tabela 21. Quantidade Produzida na Extração Vegetal por Tipo de Produto Extrativo. Anos 2006 / 2008.

UF e Município	Tipo de produto extrativo	Ano		
		2006	2007	2008
Rio Grande do Sul	Carvão vegetal (Toneladas)	41.342	42.527	42.370
	Lenha (Metros cúbicos)	13.392.812	13.604.263	14.252.495
	Madeira em tora (Metros cúbicos)	7.415.957	7.940.636	8.262.600
Jaguarão	Lenha (Metros cúbicos)	3.870	4.334	4.680
	Madeira em tora (Metros cúbicos)	3.600	3.550	3.905

Fonte: IBGE - Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura 2008.

- Setor Secundário

Os dados relativos à evolução do PIB no período de 2005 a 2007 evidenciam que a atividade industrial é a que menos contribui para a formação da riqueza do município de Jaguarão. Segundo dados da Associação dos Municípios da Zona Sul (Azonasul) o setor secundário em Jaguarão conta com 33 indústrias. O tipo de indústria predominante é a de produtos alimentícios com 30,30% do total do município, seguida pela de vestuário e tecido com 15,15%.

Tabela 22. Número de Indústrias no Município de Jaguarão.

Tipo de Indústria	Quantidade	
	(Nº)	(%)
Minerais não Metálicos	01	3,03
Metalúrgica	02	6,06
Mecânica	01	3,03
Material Elétrico e de Comunicação	01	3,03
Madeira	02	6,06
Papel e Papelão	01	3,03
Produtos Alimentícios	10	30,30
Perfumes e Sabão	01	3,03
Vestuário e Tecido	05	15,15
Outras	09	27,27
Total	33	100,00

Fonte: Associação dos municípios da zona sul (Azonasul).

Certamente que a implantação do Projeto incrementará mais o perfil da estrutura industrial de Jaguarão.

- Setor Terciário

O setor terciário, composto pelas atividades de comércio e serviços, é o que mais contribui na participação percentual na formação da riqueza de Jaguarão, onde há registro de 1.058 unidades (0,25% do total do Rio Grande do Sul), com destaque para o setor de comércio,

reparação de veículos automotores e motocicletas com 66,73%, seguido por outras atividades de serviço com 6,62% do total de unidades de comércio e serviços.

Tabela 23. Unidades Locais de Comércio e Serviços, segundo Seção da Classificação de Atividades.
Ano 2007.

Classificação Nacional de Atividades Econômicas (CNAE)	Unidades Locais	
	(Nº)	(%)
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas.	706	66,73
Transporte, armazenagem e correio.	41	3,88
Alojamento e alimentação	48	4,54
Informação e comunicação	10	0,95
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados.	06	0,57
Atividades imobiliárias	07	0,66
Atividades profissionais, científicas e técnicas.	15	1,42
Atividades administrativas e serviços complementares	37	3,50
Administração pública, defesa e seguridade social.	01	0,09
Educação	20	1,89
Saúde humana e serviços sociais	18	1,70
Artes, cultura, esporte e recreação.	16	1,51
Outras atividades de serviços	70	6,62
Outros	63	5,95
Total	1.058	100,00

Fonte: IBGE - Cadastro Central de Empresas.

A área urbana possui traços rurais bastante evidentes em todas as partes, inclusive nas atividades de comércio: cerca de 50 carroceiros, produtores de leite, entregam o produto na cidade, e ainda existe no município produtores de queijo que vendem para a prefeitura utilizar em creches e escolas.

Além das atividades comerciais e agropecuárias, em Jaguarão há também uma significativa produção de artesanato que levou a inauguração da nova Casa do Artesão. Com este local, os artesãos terão um espaço qualificado para o desenvolvimento de seus trabalhos, com mais estímulo e valor, pois com o grande número de turistas que chegam na cidade, principalmente nos fins de semana para fazer compra nas lojas do *Free Shop* uruguaio, há grandes possibilidades de vendas de produtos e lembranças do município.



Figura 78 Banrisul em Jaguarão



Figura 79 CEF em Jaguarão

2.3.4.3. Comércio de Fronteira

Além das atividades comerciais e agropecuárias, em Jaguarão existe uma significativa produção de artesanato que levou a inauguração da nova Casa do Artesão, disponibilizando um local qualificado para o desenvolvimento e comércio dos trabalhos, incentivado pelo grande número de turistas que chegam à cidade, principalmente nos fins de semana para fazer compra nas lojas do *Free Shop* uruguaio, que consomem também produtos e lembranças do município de Jaguarão, além dos serviços como na área de alimentação.

Segundo o Secretário Municipal de Agricultura e Meio Ambiente, tem havido uma significativa expansão das atividades de exportação entre os dois países, ligadas especialmente ao arroz, gado, soja e trigo.

2.3.4.4. Mercados atendidos e importância econômica e social das atividades econômicas e unidades produtivas

O Produto Interno Bruto (PIB), um indicador macroeconômico utilizado para se inferir as características da riqueza total produzida por uma determinada sociedade. O PIB revela,

O valor da produção de bens e serviços gerada pelo conjunto de atividades que compõem uma economia definida por um espaço geográfico em um intervalo de tempo, o que possibilita ter a grandeza monetária da capacidade de geração de riqueza de magnitude econômica e a contribuição dos setores de atividade que

formam essa determinada unidade econômica. A distribuição do PIB no espaço geográfico é ferramenta importante na atividade de planejamento, na distribuição das receitas públicas e na compreensão da dinâmica das economias regionais e no nível de concentração econômica existente, podendo ser parâmetro para a implementação de políticas destinadas ao desenvolvimento regional²².

No ano de 2007 o Estado do Rio Grande do Sul teve um PIB avaliado em R\$ 176.615 bilhões, contribuindo com 39,88% na formação do PIB da região sul e 6,64% do nacional. Era a 4ª economia no *ranking* brasileiro. No mesmo ano, o PIB total do município de Jaguarão atingiu o valor de R\$ 293.269 milhões, o que corresponde a 0,17% do total do Estado do Rio Grande do Sul e coloca o município na 96ª posição no ranking estadual. Considerando-se a variação nominal do PIB no período de 2004 a 2007, observa-se que Jaguarão experimentou uma significativa variação de 49,38%, passando de R\$ 196.323 milhões, em 2004, para R\$ 293.269 milhões, em 2007.



Figura 80. Secretaria de Desenvolvimento
Econômico de Jaguarão

A análise da participação dos setores de atividade na composição do PIB municipal é relevante para se compreender sua estrutura produtiva, capacidade tecnológica, enfim, o

²² SEPLAN / GO.

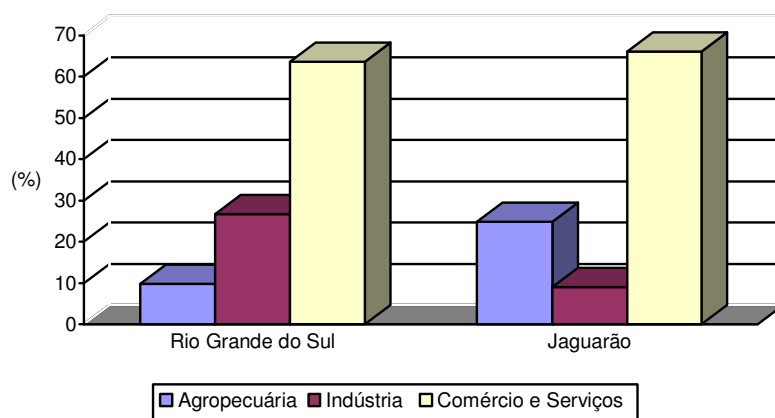
perfil da economia local. A construção das Contas Regionais está estruturada em três grandes setores de atividade econômica, conforme recomenda o Sistema de Contas das Nações Unidas (SNA) e a Classificação Nacional das Atividades Econômicas (CNAE): Setor Primário, contemplando toda a produção da agropecuária; Setor Secundário, a produção de todo o segmento industrial e Setor Terciário, constituído pelas atividades de comércio e serviços.

A *Agropecuária* é constituída principalmente pela produção da agricultura temporária e permanente, produção animal e produção de origem animal, Silvicultura e Extrativismo Vegetal, serviços auxiliares, etc.

O *Setor Industrial* é composto pela Indústria de Transformação, Indústria Extrativa Mineral, Indústria de Utilidade Pública (energia, gás encanado e saneamento) e Indústria da Construção Civil. O *Setor Terciário* é formado pelas atividades de Comércio atacadista e varejista e pelas atividades de Serviços de: Alojamento e Alimentação, Transportes e Armazenagem, Informação, Educação e Saúde Mercantil, Administração Pública, Instituições Financeiras, Administração Imobiliária e Serviços Prestados às Empresas, Serviços Prestados às Famílias e Serviços Domésticos.

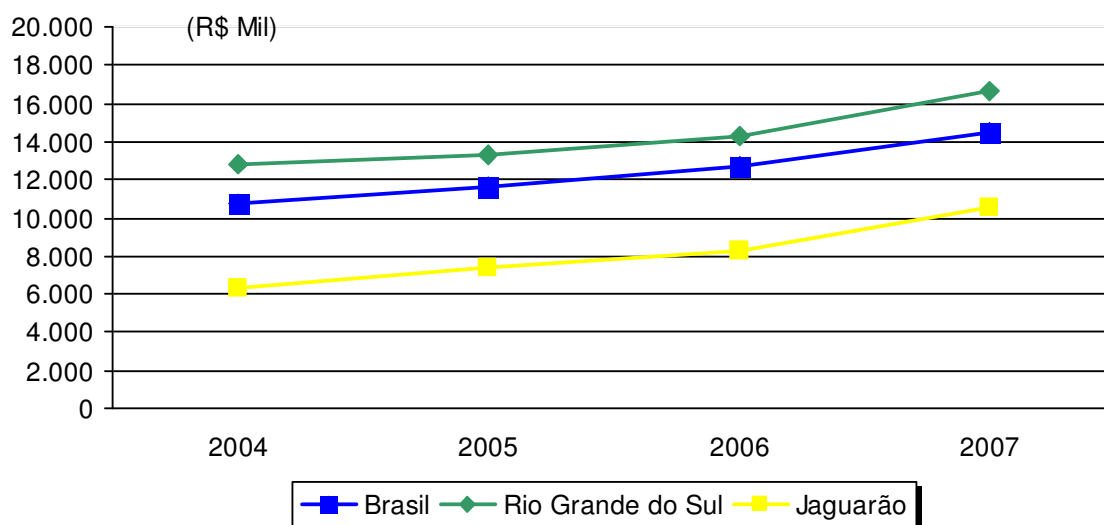
A estrutura econômica do município de Jaguarão tem no setor de Comércio e serviços o que mais contribui para a formação de seu respectivo PIB, seguido pelo setor agropecuário e, por último o setor industrial. Em 2007, o setor de comércio e serviços representou 66,01% do PIB total de Jaguarão.

Gráfico 14. PIB por Setor de Atividade 2007. Fonte: IBGE / PIB dos Municípios Brasileiros



Outro aspecto importante para o exame da economia do município analisado é o PIB *per capita*, obtido pela distribuição igualitária de toda a riqueza produzida no ano pela população residente. Constitui-se em importante referência como medida síntese de padrão de vida e de desenvolvimento econômico de países, estados e municípios. Jaguarão teve variação nominal positiva em seu PIB *per capita* no período de 2004 a 2007, seguindo a tendência estadual e nacional. A variação do município (67,27%) foi significativamente superior, comparativamente às médias estadual (29,87%) e nacional (35,28%). No entanto o município ocupa apenas a 330ª posição no ranking estadual dos maiores PIB *per capita*.

Gráfico 15. Evolução do PIB *per capita* (R\$). Fonte: IBGE. PIB Per Capita dos Municípios Brasileiros 2004 – 2007.



2.3.4.5. Transporte de Fronteira

O município é cortado pela BR - 116, que se encontra em bom estado, e é uma das principais rotas para o Uruguai. Hoje arrefeceu-se bastante em função da precariedade da ponte histórica. O Porto Seco, localizado na BR 116, e muito próximo da AID do empreendimento, recebe cargas de grãos e gado.

Um dos principais problemas na região está relacionado à manutenção das estradas vicinais. Na cidade há transporte coletivo com uma linha terceirizada. A ferrovia está desativada, o aeroclube possui uma pista de pouso.



Figura 81. Bastante utilizada a carroça transporta produtos (leite) e pessoas na AID

Figura 82 Porto seco de Jaguarão na BR – 116

Como transportes em Jaguarão, temos:

- Vários pontos de táxi espalhados pela cidade;
- Moto táxi, com tele-entrega;
- Ônibus circular DIAS, que transporta passageiros para todas as áreas da cidade.

O transporte fluvial existente na região limita-se diretamente a pesca artesanal. Foi levantado através das colônias de pesca que em Jaguarão existem, 120 pescadores cadastrados atuando dentro da Lagoa Mirim, dados relatados em GARCEZ (2001).

O comércio é estabelecido via terrestre, utilizando a ponte histórica como único meio de travessia e ligação entre os dois países, no município de Jaguarão. Os pequenos barcos existentes que transitam no rio fazem o deslocamento transporte de alguns pescadores, advindos de localidades próximas.



Figura 83 Transporte coletivo urbano



Figura 84 Ponto de ônibus no Serro do Matadouro.

2.3.5. Reassentamento e Desapropriação

Texto extraído dos dados do volume, intitulado Volume Anexo 3.A - Projeto de Desapropriação, contendo os elementos necessários à execução do processo administrativo de indenização por desapropriação das áreas necessárias à implantação do projeto.

TRECHO: Divisa RS/SC (Rio Pelotas) – Jaguarão (fronteira BR/UR)

Subtrecho: Entroncamento RS-602 (p/ Arroio Grande) – Jaguarão Fronteira (BR/UR)

Segmento: Km 0+000 ao Km 9+070,50m.

Os trabalhos foram orientados do seguinte modo:

- **Levantamento das Propriedades**

O levantamento das Propriedades que serão atingidas, consistiu na identificação do limite da Faixa de Domínio da nova rodovia e locação das cercas limítrofes das propriedades que ficaram dentro da mesma.

No caso de divisas esconsas em relação ao limite da Faixa de Domínio, foram anotados os ângulos formados entre as divisas e o eixo locado da rodovia.

- **Levantamento das Benfeitorias**

Procedeu-se a determinação da localização, dimensões externas e características de todas as construções, bem como, foram fotografadas essas benfeitorias para comprovação de sua existência.

- **Pesquisa sobre os Proprietários**

A respeito da situação legal das propriedades, a pesquisa consistiu no exame de documentação junto aos proprietários, colhendo informações da existência de escrituras, títulos de posse ou formalização de partilhas e seus respectivos registros, notando-se todos dados necessários. Além disso, foi realizada uma busca no Registro de Imóveis, onde estão apresentados todos os registros encontrados na área atingida pela Faixa de Domínio do trecho objeto do Projeto.

Alguns proprietários deixaram de apresentar provas de titularidade por não residirem no local ou por tratar-se de processo sucessório ainda não definido completamente.

- Pesquisa de Valores

Para determinação de valores, foi realizada uma pesquisa de mercado junto aos Órgãos credenciados no Município de Jaguarão, bem como nas imobiliárias encontradas no Município. Os valores adotados estão apresentados na seqüência.

- Plantas Planimétricas

Cada propriedade levantada foi devidamente desenhada em folha A4, individualmente, onde foram assinalados os limites do imóvel e achuradas as áreas a serem desapropriadas.

- Cálculo das Áreas

Todas as benfeitorias foram desenhadas incluindo sua posição em relação a Faixa de Domínio, amarração e uma ampliação mostrando o entorno das construções, devidamente cotadas.

Planta do acesso Programa de Desapropriação em anexo VI

Tabela 25 - Áreas que serão desapropriadas pela instalação do empreendimento

Proprietário	Descrição da área a desapropriar	Produção	Outras Informações
Airton Pinto Ramos	Com 12.146,00 m ² , confrontando: Ao Sudoeste:com área remanescente pelo segmento reto 51,70m;Ao Sul:com área remanescente pelo segmento reto 185,10m;Ao Noroeste:com terras de Alcir Nunes da Silva pelo	Agricultura	Estaca(s): km 4 + 790 a km 4 +945

Proprietário	Descrição da área a desapropriar	Produção	Outras Informações
	segmento reto 83,90m; Ao Norte: com área remanescente pelo segmento reto 106,47 e pelo segmento curvo 18,87m; Ao Nordeste: com estrada Municipal pelo segmento reto 132,10m.		
Almir Rita de Cássia Galvett	Com 27.074,00 m ² , confrontando: Ao SUDESTE; com terras de Hilda Pereira dos Santos por um segmento reto com 36,60m; Ao NORDESTE; com terras de Clodomiro Dias Cardoso por um segmento reto com 112,80m; Ao NORTE; com área remanescentes por um segmento reto com 352,00m; Ao SUDOESTE; com terras de José Carlos Pólvora por um segmento reto com 85,80m; Ao SUL; com área remanescente por um segmento reto com 371,60m..	Agricultura	Estaca(s): km 2 + 915 a km 3 + 300
Alcides Carlos Correa Farinha	Com 65.961,00 m ² confrontando: Ao NORDESTE com terras de João Carlos Pinto de Oliveira por um segmento reto com 77,80m; Ao NORTE: com área remanescente por um segmento curvo com 943,20m; Ao SUDOESTE: com a estrada municipal Jaguarão por um segmento reto com 71,30m; Ao SUL: com área remanescente por um segmento curvo com 941,70m.	Agricultura	Estaca(s): km 7 + 015 a km 7 + 960
Alcir Nunes da Silva	Com 93.697,00 m ² , confrontando: Ao SUDESTE: com terras de Airton Pinto Ramos e outros por um segmento reto com 83,90m; Ao NORTE: com área remanescente por um segmento reto com 1.386,10m; Ao SUDOESTE: com terras de João Carlos Pinto Oliveira por um segmento reto com 84,50m; Ao SUL: com área remanescente por um segmento reto com 1.295,20m.	Agricultura	Estaca(s): km 4 + 945 a km 6 + 300
Amílcar Feijó	Com 208.061m ² , confrontando: Ao Nordeste: com s Estrada Municipal Jaguarão, pelo segmento reto 70,00m, com área remanescente pelos segmentos retos 53,10m e 171,60m; Ao Sudeste: com área remanescente pelos segmentos retos 103,60m, 440,60m e 805,60m; Ao Sudoeste: com o Rio Jaguarão pelo segmento sinuoso 70,00m e com área remanescente pelos segmentos retos 178,10m e 51,70m; Ao Noroeste: com área remanescente pelos segmentos retos 810,70m, 236,40m e 6,09m; Ao Oeste: com área remanescente, pelo segmento reto 127,50m; Ao Leste: com área remanescente, pelo segmento reto 125,00m.	Agricultura	Estaca(s): km 7 + 980 a km 9 + 340
Antônio Restelli	Com 24.475,00m ² , confrontando: Ao NORDESTE: com terras da Prefeitura Municipal de Jaguarão por um segmento reto com 84,90m; Ao NORTE; com área remanescente por um segmento reto com 241,90m; Ao NOROESTE; com terras de Hector Silveira Gorski e outra por um segmento reto com 182,00m e Ao SUL; com área remanescente por um segmento reto com 458,00 m.	Agricultura	Estaca(s): km 0 + 500 a km 0 + 820

Proprietário	Descrição da área a desapropriar	Produção	Outras Informações
Clodomiro Dias Cardoso	Forma triangular, com 4.735,00m ² confrontando: Ao SUDESTE com terras de Hilda Pereira dos Santos por um segmento reto com 99,00m; ao norte; com área remanescente por um segmento reto com 185,30m; e ao SUDOESTE; com terras de Almir Rita de Cássia Galvett por um segmento reto com 112,80m.	Agricultura	Estaca(s): km 2 + 820 a km 2 + 915
Dagoberto Ferreira Lima	Com 29.834,00 m ² , confrontando: Ao Leste: com um arroio pelo segmento sinuoso 70,00m; Ao Sul: com área remanescente pelo segmento reto 374,30m; Ao Sudoeste: com uma estrada Municipal pelo segmento reto 116,30m; Ao Nordeste: com área remanescente pelo segmento reto 111,20m; Ao Norte: com área remanescente pelo segmento reto 348,40m. BENFEITORIAS A INDENIZAR - casa de alvenaria inferior com 99,09m ² , avaliada, um galpão de madeira com 119,50m ² , um galpão de madeira com 80,00 m ² , um poteiro tipo cerca de madeira.	Agricultura	Estaca(s): km 4 + 330 a 4 + 740
Frida Velar Peter	57.057,00m ²	Agricultura	
Hector Silveira Gorski	Com 100.171,00m ² , confrontando: Ao SUDESTE; com terras de Antonio Restelli por um segmento reto com 182,70m; Ao NORTE; com área remanescente por um segmento reto com 1.515,20 m; Ao OESTE; com uma estrada municipal por um segmento reto com 70,00m; Ao SUL; com área remanescente por um segmento reto com 1.346,80m.	Agricultura	Estaca(s): km 0+ 820 a km 2 + 280
Hilda Pereira dos Santos	Com 36.189,00m ² ; confrontando; Ao LESTE; com uma estrada municipal por um segmento reto com 70,10m; Ao NORTE; com área remanescente por um segmento reto com 467,10m; Ao NOROESTE; com terras de Clodomiro Dias Cardoso e outro por um segmento reto com 135,60m; Ao SUL; com área remanescente por segmentos retos com 99,30m e 437,70m; Ao SUDESTE; com terras de Rudinei Silveira Pinto por um segmento reto com 37,30m; e Ao SUDOESTE; com terras de Rudinei Silveira Pinto por um segmento reto com 22,20m.	Agricultura	Estaca(s): km 2 + 315 a 2 + 820
Jaqueline Lamm Ulich	Com 100,00m ² , confrontando: Ao NORDESTE; com uma estrada municipal por um segmento reto com 5,20m; Ao NORTE; com área remanescente por um segmento reto com 38,40m; Ao SUDOESTE; com terras de Frida Velar Peter por um segmento reto com 39,50m.	Agricultura	Estaca(s): km 3 + 500 a 3 + 540
João Carlos Pinto de Oliveira	49.814,00m ²	Agricultura	
José Carlos Polvora	11.837,00m ²	Agricultura	
Luis dos Santos	2.809,00m ²	Agricultura	
Marcelo Lagreca Dias	23.354,00m ²	Agricultura	

Proprietário	Descrição da área a desapropriar	Produção	Outras Informações
da Costa			
Prefeitura Municipal de Jaguarão	33.623,00m ²		
Rudinei Silveira Pinto	Com 414,00m ² confrontando: Ao NORDESTE; com terras de Hilda Pereira dos Santos por um segmento reto com 22,20m; Ao NOROESTE; com terras de Hilda Pereira dos Santos por um segmento reto com 37,30m; Ao SUL; com área remanescente por um segmento reto com 43,20m.	Agricultura	Estaca(s): km 2 + 760

Dados ENECON SA

No campo, obteve-se informações das seguintes propriedades diretamente atingidas, que provavelmente farão parte do Programa de Reassentamento e Desapropriação.

Tabela 26 - Propriedades diretamente atingidas

Nome da Propriedade	Proprietário	Área	Produção	Outras Informações
Sítio Santo Antônio	Sr. Clodomiro Guedes Quinhones	5 hectares	Produção de leite, ovos, etc	-
Chácara dos Pintos	Sr. Rudinei Silveira Pinto	5 hectares	Leite, hortaliça, queijo.	-
Chácara da Coronilla	Sr. Valdo Dutra Alves Nunes.	Arrenda 53 hectares da Dona Aldiva há 15 anos, cujas terras são banhadas pela margem direita do rio Jaguarão	Residência e produção de leite	Empresário e Arquiteto. Representante do Instituto Histórico-Geográfico de Jaguarão
Agropecuária Puro Grão. Fazenda Santo Antonio	Sr. Giancarlo Silva	Arrendatário 898 hectares de terra	Arroz, soja, pecuária e sorgo.	Mercado interno, e exportação. Arrenda há 5 anos com contrato até 2020. A empresa

Nome da Propriedade	Proprietário	Área	Produção	Outras Informações
				possui 12 funcionários com carteira assinada e média salarial de R\$ 900,00.
Sítio do Salson	Sr. Antônio Rostelli	42 hectares e 4 anos de propriedade	Residência e produção de gado para o mercado regional.	A Propriedade está dentro do perímetro urbano. É proprietário do posto de combustível, localizado às margens da BR e início do trecho estudado.
Alemão Augusto	Sr. Alemão Augusto	Arrenda 27 hectares	Soja, aveia e milho	-

Fonte: levantamento de campo. Setembro de 2010.

Deve-se levar em consideração que todas as edificações e benfeitorias a serem afetadas, bem como as alterações no padrão de vida e na estrutura produtiva. Serão desenvolvidas no Programa de Desapropriação e Reassentamento, integrante do PBA do empreendimento, sendo o DNIT responsável por procedimentos e medidas para reassentamento e desapropriação onde o órgão realizará o cadastramento das propriedades situadas na área de interferência do empreendimento, bem como o levantamento cartorial das propriedades, buscando a identificação dos mesmos.

2.3.6. Caracterização das Comunidades Tradicionais, Quilombolas e Indígenas

2.3.6.1. Comunidades Quilombolas

Durante o levantamento de campo, e consulta junto aos órgãos Públicos regionais que tratam destas questões, não houve indicação de tais comunidades na área de influência direta.

Já na área de influência indireta foi verificado a existência de famílias descendentes de quilombolas Madeira. Mas de acordo dados obtidos junto ao município e Fundação Palmares, está não irá interferir nas obras de implantação da ponte.

Segundo dados obtidos junto a Fundação Palmares, a única comunidade quilombola identificada e registrada, conforme publicação realizada em 24/03/2010, são 20 famílias de descendentes quilombolas da Vila Madeira e Passo dos Vimes, região do Cerrito, a uma distância de 31 km do centro de Jaguarão.

O processo começou em 27 de maio de 2009, com encontro entre representantes da Prefeitura de Jaguarão e o Centro de Apoio ao Pequeno Agricultor (Capa), responsável pelo mapeamento das comunidades que abrangem o Território Sul. A iniciativa é do Ministério do Desenvolvimento Agrário (MDA).

A Secretária de Cultura do município informa que no ano de 2010, foi promovida na cidade a 2ª Semana da Consciência Negra, com a temática do "Pampa Negro", contando com a participação de vários representantes de quilombos urbanos do país.

A Secretaria ainda promove uma vez ao mês, o projeto Ação Consciência Negra, onde são desenvolvidas atividades de formação cultural e histórica afrobrasileira, culminando com a Semana da Consciência Negra em novembro.

- **Área de Influência Direta (AID)**, composta, tanto na alternativa 01 quanto na 02, pelas propriedades rurais que se encontram no entorno e / ou proximidades imediatas ao empreendimento, e que serão atingidas provisória ou definitivamente pelas ações tecnológicas de sua implantação e operação, assim como a sede urbana municipal, a cidade de Jaguarão e pela comunidade Serro do Matadouro, pela proximidade aos trechos e por ser o núcleo urbano de apoio às obras.
- **Área de Influência Indireta (AII)**, composta pelo restante do município, áreas mais distantes que terão impacto bastante residual na fase de implantação, mas podendo se amplificar na fase de operação.

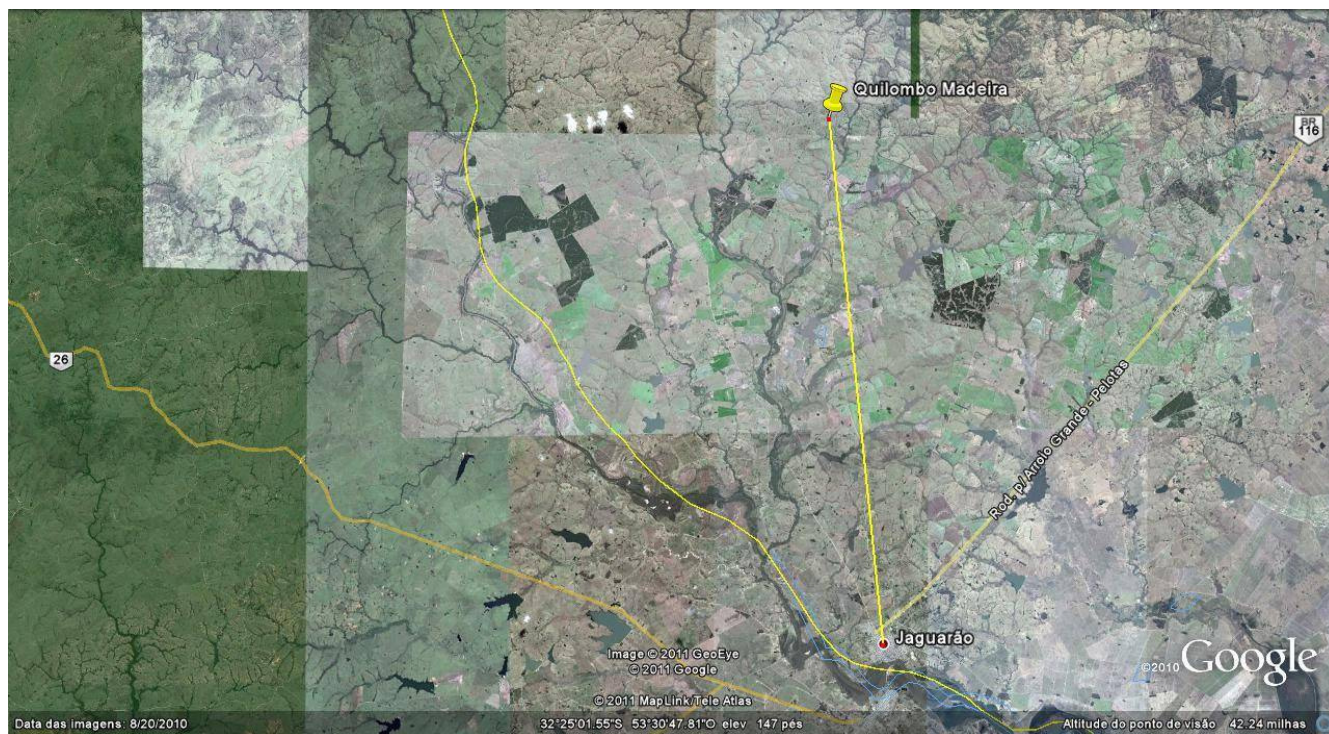


Figura 85. Quilombo Madeira 31 km da sede do município de Jaguarão

2.3.6.2. Comunidades Indígenas

Segundo dados secundários, não há comunidades indígenas registradas ou em processo de regularização fundiária, no município de Jaguarão. Documentos oficiais se forem necessários, devem ser solicitados pelo empreendedor, pois dependem de consulta institucional, não havendo possibilidade de consulta por pessoa física neste caso, pois trata-se de empreendimento público federal, uma vez que para estudo de Componente indígena, são necessárias autorizações e Termo de Referência específico, expedido pela FUNAI, quando de provocado pelo empreendedor.

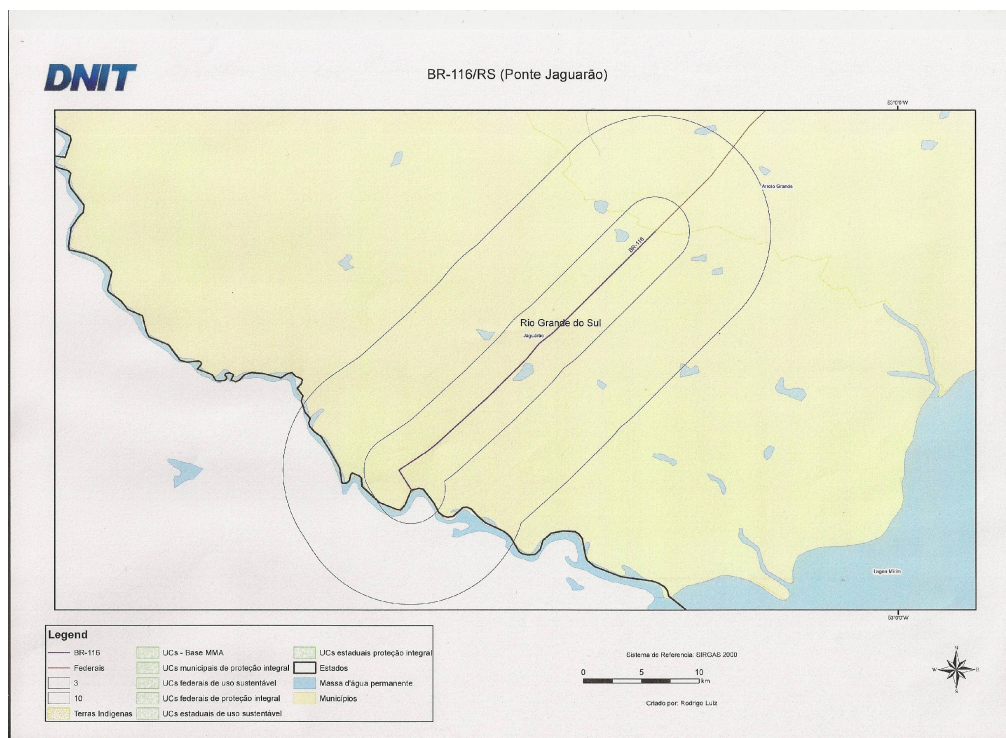


Figura 86. Área de Influência Direta (AID) da BR-116 – atual acesso ao município de Jaguarão

2.3.7. Patrimônio Histórico, Cultural e Arqueológico

2.3.7.1. Principais Requisitos Legais Pertinentes Sobre o Patrimônio Arqueológico e Cultural Brasileiro:

- Lei Federal nº. 3.924/ 61 Trata de monumentos arqueológicos e pré-históricos.
- Decreto Federal nº. 2.807/ 98 Aprova a Estrutura Regimental do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, IPHAN.
- Decreto Federal nº. 99.492/ 90 Institui o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional, IPHAN.
- Decreto Federal nº. 3.551/ 00 Institui o Registro de Bens Culturais de Natureza Imaterial e cria o Programa Nacional do Patrimônio Imaterial.
- Decreto-lei Federal nº. 25/ 37 Proteção do patrimônio histórico e artístico nacional.
- 1998 - Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605) impõe sanções penais e administrativas a condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, nos seguintes termos:

“**Art. 62** - Destruir, inutilizar ou deteriorar”:

I - bem especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial;

Pena - reclusão, de 1 a 3 anos, e multa.

§ único - Se o crime for culposo, a pena é de 6 meses a 1 ano de detenção, sem prejuízo da multa.

Art. 63 - Alterar o aspecto ou estrutura de edificação ou local especialmente protegido por lei, ato administrativo ou decisão judicial em razão de seu valor paisagístico, ecológico, turístico, artístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Pena - reclusão, de 1 a 3 anos, e multa.

Art. 64 - promover construção em solo não edificável, ou no seu entorno, assim considerado em razão de seu valor paisagístico, ecológico, artístico, turístico, histórico, cultural, religioso, arqueológico, etnográfico ou monumental, sem autorização da autoridade competente ou em desacordo com a concedida:

Pena - detenção, de 6 meses a 1 ano, e multa.”

- A Lei 9.605/98 foi regulamentada pelo Decreto 3179/99, pelo qual a destruição de bens especialmente protegidos por lei (caso dos sítios arqueológicos) é punida com multas que variam de R\$ 10.000,00 a R\$ 500.000,00 (no caso de mera infração administrativa), que poderá cumular-se com pena aplicada ao infrator em juízo criminal, sem prejuízo de eventual condenação a reparar os danos causados, com base na Lei 6.938/81. Portanto, a responsabilidade civil é dada pela Lei 6.938 e a responsabilidade administrativa e penal pela Lei 9.605.

- Portaria nº. 07/ 88 da Secretaria do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional que estabeleceu os procedimentos necessários à comunicação prévia para pesquisas e escavações arqueológicas em sítios arqueológicos e Preceitua o levantamento arqueológico de campo e de dados secundários para obtenção da licença ambiental prévia.

- Portaria IPHAN nº. 230/ 02 de 17 de Dezembro de 2002, que compatibiliza as fases de obtenção de licenças ambientais com os estudos preventivos do patrimônio arqueológico e cultural brasileiro.

Mas não é apenas do ponto de vista legal que se justifica o presente projeto, é necessário garantir a recuperação e a preservação do conhecimento que possa advir de possíveis restos materiais associados à ocupação pretérita da área que será impactada pelo empreendimento.

2.3.7.2. Aspectos Históricos

O texto a seguir é uma transcrição da síntese histórica do município de Jaguarão, disponível na biblioteca do IBGE²³.

JAGUARÃO - corruptela de Jaguanharo: cão bravo ou onde brava; ou, segundo Alfredo de Carvalho, aumentativo português de jaguar - teve suas origens em um acampamento militar, como, aliás, o tiveram vários Municípios do Estado do Rio Grande do Sul.

Deve seu primitivo nome, Guarda da Lagoa e do Cerrito, a um posto fortificado dos espanhóis situado a 6 quilômetros da atual cidade de Jaguarão. Aí, em 1801, devido as questões militares entre Portugal e Espanha, estabeleceram-se as forças do Coronel Marques de Sousa. Ajustada a paz em virtude de armistício, a coluna Marques de Sousa retirou-se, ficando apenas uma pequena guarda de 200 homens sob o comando do Tenente-coronel Jerônimo Xavier de Azambuja. Foi o acampamento dessa guarda que, se estendendo até a eminência em que hoje assenta a cidade, deu início ao povoado.

Posteriormente, o terreno ocupado pela nova povoação foi doado ao Governo pela Viscondessa de Majé, e compreende a área situada entre o arroio Lagões, a oeste; Quartel Mestre a leste, rio Jaguarão, ao sul; e a linha reta que une os dois pontos situados a meia légua de fundo contada da foz daqueles arroios.

Jaguarão tomou parte destacada em diversos acontecimentos militares de nossa História, entre os quais a Revolução Farroupilha em 1835 e a Invasão Uruguaia de 27 de janeiro de 1865, quando 1.500 caudilhos "blancos" invadiram e saquearam a cidade, chefiados por Basílio Munhoz. Entre os homens ilustres nascidos em Jaguarão sobressai a figura de Joaquim Caetano da Silva, homem

²³ www.ibge.gov.br

de ciência e historiógrafo, que nasceu em 20 de novembro de 1810 e morreu no Estado do Rio de Janeiro a 27 de fevereiro de 1873.

Pela Resolução Régia, de 31 de janeiro de 1812, foi a povoação elevada a freguesia, sob a denominação de Divino Espírito Santo do Cerrito, e a vila, pela Lei de 6 de julho de 1832, com o nome de Jaguarão. A vila prosperou rapidamente, tornando-se cidade pela Lei Provincial n.º 322, de 23 de novembro de 1855.

Segundo o quadro administrativo do País, vigente em 31 de dezembro de 1954, o Município de Jaguarão é composto de 1 único distrito, dividido em 4 zonas ou sub-distritos. A comarca de Jaguarão, criada em 25 de outubro de 1872, é atualmente de 2.ª entrância, compreendendo os termos de Jaguarão e Arroio Grande.

Jaguarão tomou parte destacada em diversos acontecimentos militares de nossa História, entre os quais a Revolução Farroupilha em 1835 e a Invasão Uruguaia de 27 de janeiro de 1865, quando 1.500 caudilhos "blancos" invadiram e saquearam a cidade, chefiados por Basílio Munhoz. Foi nesta oportunidade que Jaguarão conquistou o título honroso de "Cidade Heróica", quando coronel Manoel Pereira Vargas comandou a defesa da cidade.

De acordo com estudos da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, havia 41 fortes e fortalezas no Rio Grande do Sul. No entanto, atualmente, não se tem registro arqueológico da grande maioria deles. Os fortes de Caçapava e de Bagé são tombados pelo Iphan e o de Jaguarão encontra-se em processo de tombamento que está em vias de finalização.

2.3.7.3. A Arqueologia do Sul do Brasil: História e Contexto de Ocupação

Assim como em outras áreas do Brasil o primeiro grande impulso na arqueologia da região sul do Brasil nasceu graças aos esforços do Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas, o PRONAPA, na década de 1960. Antes disso os trabalhos no sul eram pontuais como os de Schmitz em Osório em 1958. Durante a vigência do PRONAPA, Eurico Miller realizou inúmeros levantamentos e coletas de superfície principalmente no vale do rio do Sinos e em Maquiné. Nestes locais ele identificou cerca de 365 sítios arqueológicos compostos em geral de sítios habitação em abrigos, sambaquis, sítios a céu aberto e casas subterrâneas (Miller 1967). Já em 1971, Miller publica os estudos referentes às prospecções

que ele realizou no planalto, entre os municípios de Marcelino Ramos e Bom Jesus, que resultaram na identificação de mais 109 sítios. Entre os anos de 1966 e 1970, pesquisadores ligados ao Instituto Anchieta de Pesquisas, coordenados por Pe. Schmitz realizaram levantamentos entre Caxias do Sul e São Francisco de Paula, que levaram à identificação de 60 sítios arqueológicos dos quais quatro foram escavados. Nos fins da década de 1970, Mentz Ribeiro do Centro de Pesquisas Arqueológicas da Faculdade Santa Cruz, efetuou alguns trabalhos nos vales do Rio Pardo e Taquarí. Somando as áreas de planalto e de encosta os trabalhos efetuados levaram a identificação de 30 sítios sendo que duas casas subterrâneas foram escavadas na bacia do rio Pardo (Ribeiro, 1980).

Na década de 1990, associado aos trabalhos de levantamento na área que seria afetada pela construção da Usina Hidrelétrica Barra Grande, entre os municípios de Vacaria e Bom Jesus, no vale do rio Pelotas, Kern (1994) efetuou prospecções com coletas superficiais em diversos sítios arqueológicos. O distintivo deste trabalho foi a tentativa do autor de se desvincular dos postulados teóricos e metodológicos praticados durante o PRONAPA. Sendo assim o autor propôs uma classificação dos grupos humanos não baseada nas chamadas Tradições culturais. Desta feita em vez de utilizar termos como Tradição o autor denomina os diferentes grupos a partir de suas características sociais nomeando caçadores coletores horticultores do planalto meridional os grupos associados à chamada Tradição Taquara por exemplo.

Em fins da década de 1990, os trabalhos no Rio Grande do Sul intensificam-se principalmente na forma de teses de doutorado e dissertações de mestrado. Dentre estes novos trabalhos destacam-se o projeto do Instituto Anchieta em Vacaria, voltado para a pesquisa de casas subterrâneas e os trabalhos do Núcleo de Pesquisas Arqueológicas da UFRGS em Bom Jesus e Pinhal da Serra, coordenado por Silvia Copé que busca definir o padrão de assentamento dos povos ceramistas do planalto. Na área do litoral os trabalhos remontam à década de 1960 com a identificação de alguns sítios em Torres por Miller. Em fins da década de 1990, pesquisas do Instituto Anchieta na região de Quintão procuravam analisar a diferenciação nos sistemas de assentamento dos grupos Taquara, Tupiguaranis e Sambaqueiros, a fim de melhor compreender a variabilidade de sítios nesta região.

Como fruto de tais pesquisas é possível ter uma idéia do processo de ocupação da região sul do Brasil. De modo geral podemos dividir a história de ocupação da região sul do Brasil em duas fases líricas de caçadores coletores; Tradição Umbu e Humaitá; e três grandes fases de grupos ceramistas horticultores, Tradição Vieira, Taquara e Guarani.

Cronologia de Ocupação no Sul do Brasil	
Tradição	Datação
Umbu	± 9000 AP.
Humaitá	± 6000 AP.
Vieira	± 1800 AP.
Taquara	± 1600 AP.
Guarani	± 1800 AP

Seqüência e cronologia semelhante foram obtidas pelo Projeto de Levantamento de Sítios Arqueológicos de Ocupação Indígena no Município de Porto Alegre. Segundo dados alcançados durante o primeiro ano de trabalho (Noelli et all, 1997), pelo menos para a área de Porto Alegre, a ocupação humana teria se iniciado com grupos associados às Tradições Umbu e Humaitá já durante a fase final do Pleistoceno. Tais grupos teriam co-habitado a região até meados de 2000 A.P., quando surgem no Sul do Brasil os primeiros ceramistas e horticultores provavelmente associados às tradições Vieira e Guarani.

Segundo Ribeiro (1990) a ocupação humana associada à Tradição Umbu data do período de transição entre o Pleistoceno e o Holoceno, a cerca de 12000 A.P.. Para o autor a origem deste grupo estaria associada a ondas migratórias vindas da Ásia em busca de subsistência. O traço mais característico destes grupos são as pontas de projétil e a presença de uma indústria lítica de lascas retocadas. Os retoques nas peças são em geral delicados e podem ocorrer em ambos os lados das peças. Os grupos umbus teriam ocupado as regiões menos arborizadas, com algumas incursões nas encostas do planalto e no litoral e teriam se dispersado por duas fáceis geográficas distintas, uma meridional no Rio Grande do Sul e uma mais setentrional a partir o Paraná em direção a São Paulo (Prous, 1992). Os sítios habitação são encontrados sobre tudo nos terraços do planalto meridional. Nas fases Umbu, Itaió e Iapuí, observa-se a utilização maciça de abrigos como locais de habitação. Em alguns sítios como os da Fase Araponga no rio Pelotas o sedimento apresenta uma coloração escura indicando a presença de grande quantidade de matéria orgânica.

Como tem apontado Schmidt (2003), o sistema de assentamento associado aos grupos pertencentes à Tradição Umbu é caracterizado por três princípios gerais; alta mobilidade,

baixa variabilidade e curta duração. Em primeiro lugar a autora destaca a idéia de que os padrões de mobilidade de grupos caçadores coletores adaptados a floresta tropical é notabilizado pela alta mobilidade o que resulta na necessidade de um território mais amplo. Este território em geral comportaria pelo menos duas dimensões distintas²⁴, uma regional associada aos grupos de afiliação e uma local associada às áreas de forragem dos bandos que compõem o grupo de afiliação. Para a autora a alta mobilidade age de forma a potencializar a capacidade produtiva do meio ambiente e unificar os laços sociais entre os distintos bandos que formam o grupo de afiliação e que compartilham o mesmo espaço. Neste cenário os sítios seriam o produto de curtos intervalos de ocupação que por sua vez gerariam vestígios pouco densos e altamente dispersos na paisagem. Tais sítios segundo o modelo forrageiro de Binford (1980), apresentariam baixa variabilidade funcional e alta probabilidade de conter depósitos primários, representando ou unidades domésticas ou áreas de atividade muito específica. Ainda segundo o modelo de Binford, o contexto espacial de descarte se restringe nestes casos à base residencial, local em que se dão as primeiras atividades de confecção, processamento e consumo de artefatos, e se restringe também aqueles locais em que ocorrem atividades específicas realizadas por períodos mais curtos. Segundo Schmidt (2003), a mobilidade residencial está relacionada à substituição de um sítio habitacional por outro, sendo que a estrutura e o tempo de ocupação destas bases residenciais variam de acordo com a estação. Para a autora, este tempo, em geral pequeno, se estabelece em 5 dias no inverno e 2 dias no verão, com distâncias de 4 km entre os acampamentos no inverno e 9 km no verão. De acordo com Politz (1996), existe uma grande variabilidade nos padrões de mobilidade residencial entre caçadores coletores, podendo ser esta estimada entre 1 e 60 deslocamentos ao ano, com medidas de distância que variam entre 2,4 e 69,5 km.

Se a Tradição Umbu tem nas pontas de projétil seu elemento diagnóstico, o mesmo não acontece com a chamada Tradição Humaitá, que apresente instrumentos morfologicamente maciços confeccionados sobre blocos ou seixos não havendo a presença de pontas de

²⁴ Em seu trabalho sobre os grupos caçadores coletores atuais da Amazônia colombiana, Politz (1996) definiu a existência de três dimensões territoriais. A primeira dimensão seria a de bando, cujos limites são demarcados em geral por rios e onde ocorrem a maioria das atividades cotidianas associadas à mobilidade residencial. Em seguida há o território regional, que pode ser estimado entre 1000 e 2000 km². Neste território os bandos de um mesmo grupo de afiliação se movem sem restrição e fazem contato com grupos da mesma afiliação com objetivos sociais associados aos sistemas rituais e de parentesco. Por fim tem-se o território supra regional que representam regiões distantes ocupadas por grupos com os quais quase nunca se tem contato. Além destes há ainda a dimensão territorial que é habitada por grupos diferentes e a dimensão territorial mitológica.

projétil. Duas sub-tradições se destacam dentro da Tradição Humaitá, a sub-tradição Altoparaense e a sub-tradição Itaqui.

A cultura Altoparaense se estende do Paraguai e Argentina até o interior setentrional do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, seguindo as bacias dos rios Uruguai, Jacuí, Alto Itajaí e Alto Tubarão e a mata de galeria. Os sítios em geral estão localizados na parte superior plana dos barrancos dos rios principais e no entorno das confluências hidrográficas menores.

Segundo Schmitz (1990), a indústria desta sub-tradição é nucleiforme sendo as lascas raras. Os instrumentos apresentam trabalho de retoque em ambos os lados com percussão dura que cria um gume terminal em bisel. As formas mais comuns são bifaciais espessos e compridos. Próximo ao fim do período Arcaico a indústria se torna mais leve com bifaciais retos e algumas pontas de projétil com pedúnculo e aletas.

Já a cultura do complexo Itaqui, incluem as indústrias do sudoeste gaúcho dos vales do rio Uruguai, Ibicuí, Ibirapuitã e Cuareim. Os sítios se localizam nas proximidades imediatas dos rios com vestígios sendo observados abaixo de 3 metros de profundidade. A indústria é confeccionada a partir de seixos e os instrumentos são de grande dimensão, bem patinados e incluem choppers e grandes pontas sobre seixos. Durante a fase Itaqui II, os sítios são mais superficiais e localizados nas proximidades dos rios menores. Schmitz (1991) compara o Complexo Itaqui de Miller (1969) ao Qaraiense da Argentina, mencionando que a dispersão desta indústria lítica atingiria os vales dos rios Uruguai, Ibicuí, Ibirapuitã e Cuareim.

Há ainda de se destacar a fase Antas da Tradição Humaitá. Ela se localiza nos vales do rio Antas e do rio Pelotas e apresenta datação em torno de 6600 AP. Os poucos artefatos pertencentes a esta fase foram coletados em barrancos de rio a cerca de 6 metros de profundidade. São raspadores, batedores, choppers e algumas lascas espessas confeccionadas em basalto. Na região do rio Pelotas ainda se identifica mais duas fases, a chamada Paiquere, com instrumentos com retoque delicado e a fase Cará onde se observam lascas e laminas de sílex.

Para Hilbert (1994) existem alguns problemas associados à definição da Tradição Humaitá principalmente quando se tem por comparação a chamada Tradição Umbu. Para o autor:

- a) a definição das tradições Humaitá e Umbu se fundamenta em poucos critérios tipológicos;
- b) a classificação do material lítico se condiciona à associação com "guias - fósseis";

c) a limitação de poucos atributos para classificação, induz a uma extrema polarização entre as duas tradições.

Segundo o autor tais simplificações geram uma espécie de determinismo cultural, que engessa as interpretações a respeito da ocupação caçadora coletora do sul do Brasil. A configuração atual é de duas culturas distintas que viveram em ambientes também distintos em sincronia cronológica. Neste cenário a Tradição Humaitá não possui pontas de projétil e teria ocupado as matas subtropicais da encosta do planalto. Já a Tradição Umbu possuidora das pontas bifaciais teria ocupado as planícies do Pampa. Ainda segundo o autor, ambas as Tradições fariam parte de uma semente e a diferenciação no instrumental lítico seria um reflexo das estratégias diferenciadas frente a áreas bio - geográficas distintas.

Para Araujo et all (2003), durante o período Holocênico houve uma melhora constante no clima geral da região sul do Brasil. Embora durante o Máximo Glacial tenha havido a permanência de um clima mais frio e seco com a expansão das pradarias, houve uma tendência para o aumento da pluviosidade costeira que teria dado início à formação das florestas tropicais úmidas. Sendo assim as condições climáticas que imperavam na chegada dos primeiros caçadores coletores na região do atual estado do Rio Grande do Sul a cerca de 11000 AP eram frias e secas e com o mar apresentando níveis regressivos (Loureiro, 2003). Ao final do Pleistoceno a região platina era um cenário bastante peculiar que formava uma unidade biogeográfica específica que favorecia a permanência de populações humanas (Lopez, 2003). Não havendo a barreira do Rio do Prata havia uma intensa circulação entre os litorais brasileiro, uruguaio e argentino. De acordo com Bracco (1999) é durante o Ótimo Climático (6000-4000 AP.) que se dão as principais mudanças ambientais que irão influenciar decisivamente os grupos caçadores coletores das terras baixas platinas a partir do aumento do nível do mar e da transformação do paleodelta do rio do Prata que passa a impedir o livre fluxo entre os litorais. Durante o Ótimo Climático o clima se tornou mais quente e úmido com maiores precipitações pluviométricas. Tais mudanças climáticas provocaram um ajuste nas estratégias de caça e coleta, a economia passa a evidenciar um amplo espectro faunístico acompanhado de um maior processamento e um aumento de recursos aquáticos no delta. Outro importante reflexo dos processos de adaptação é observado na produção lítica, que dada a restrição territorial passa a experimentar fontes de matéria prima locais associadas à otimização dos recursos minerais (Lopez 2003).

É neste cenário que surgem os primeiros cerritos. Tais estruturas seriam produto de grupos caçadores coletores pré-cerâmicos de intensa mobilidade que utilizavam tais estruturas ou

como marcadores geográficos ou como meio para facilitar e orientar o deslocamento dos grupos por áreas inundáveis (Lopez 2001; Loureiro 2003). Este período também é marcado pela existência de sítios sazonais na costa atlântica associados com a caça de mamíferos marinhos e a pesca de peixes e moluscos. Entre 4000 e 2500 ocorrem os últimos movimentos regressivos e ingressivos do nível marinho e o ambiente toma sua forma mais próxima da atual. Surgem as lagunas e os sistemas de banhado que passam a funcionar como importantes atrativos às sociedades caçadoras e coletoras. Para Lopez e Moreno (2002), a estabilização climática em torno de 3000 AP gera uma intensificação na construção dos aterros que passam a funcionar como elementos de destaque na paisagem. As estruturas funerárias se tornam mais complexas passando a apresentar enterramentos primários secundários iniciais e secundários parciais. Tais enterramentos podem ser isolados ou formando conjuntos. Entre a parafernália funerária encontra-se bolas de boleadeira, quebra-coquinhos, pontas de projétil, contas e núcleos. As mulheres em geral são enterradas com as contas e os quebra-coquinhos enquanto que os homens são enterrados com as bolas de boleadeira e as pontas. Os artefatos líticos sofrem modificações morfológicas e o uso da matéria prima passa a ser exclusivamente local. O fato das formas líticas apresentarem um baixo índice de formatização indica segundo Loureiro (2003) uma maior permanência dos grupos em áreas mais específicas devido em primeiro lugar à redução da própria área de exploração de recursos e em segundo lugar ao fato do cerrito funcionar como um marcador territorial que restringia uma maior mobilidade. Ao mesmo tempo o aumento populacional leva a criação de áreas habitacionais nas aras de entorno dos cerritos com ocupações mais efetivas. Os assentamentos se proliferam ao longo da costa, nas praias abertas nas dunas com uma maior concentração nas pontas rochosas.

Embora a literatura arqueológica (Schmitz, 1976), tenha durante anos separado os sítios costeiros dos sítios de ambiente lacustre, as recentes pesquisas zooarqueológicas apontam para a existência de vestígios faunísticos de ambientes diferenciados tanto em sítios costeiros como em sítios do interior (Loureiro 2003). Para Lopez (2003) ao se analisar tecnologicamente os restos faunísticos, a tecnologia cerâmica, as estratégias de exploração do meio e a cronologia geral de ambos os sítios percebe-se uma certa similaridade que sugere uma vinculação entre estes diferentes assentamentos.

Segundo Naue (1968) e Schmitz (1976) os cerritos representavam uma tática de adaptação que tinha como intuito principal tornar possível a moradia em áreas alagadas. Já para Lopez (2001), os cerritos representavam pelo menos em seu estágio inicial, estruturas tumulares e

não sítios habitação como acreditavam Naue e Schmitz, muito menos representavam um processo adaptativo a condições ecológicas extremas, isso porque os cerritos localizados nas serras, por exemplo, estiveram ao longo do Holoceno em cotas que não estavam sujeitas às inundações. O autor vai além e acredita que os cerritos representavam verdadeiros marcos territoriais de caráter político que serviam para estratificar as estruturas sociais e definir áreas de exploração de recursos cada vez mais hierarquizados.

Os cerritos são aterros que se caracterizam como elevações de terra com formas que tendem ao circular e ao oval, variam entre 15 a 100 metros de diâmetro e 0,5 a 8 metros de altura, estando posicionados em geral em cotas estabelecidas entre 0 e 160 metros de altitude. Em geral estão estabelecidos ao longo dos banhados que circundam as lagoas ou nos terraços dos canais que as interligam bem como nas planícies médias e baixas.

Em geral os vestígios líticos associados aos cerritos incluem lascas, geralmente corticais e não retocadas feitas em quartzo e tendo como suporte seixos. Algumas destas lascas foram transformadas em raspadores. O instrumental inclui além das lascas, raspadores e núcleos, alguns seixos que apresentam depressões em uma das pontas, geralmente ovaladas, que serviam como quebra coquinhos. Entre os vestígios aparece também uma cerâmica distintiva que foi classificada por Schmitz (1990) como pertencente a Tradição Vieira.

A chamada Tradição Vieira define uma das primeiras culturas ceramistas da região sul do Brasil. Os sítios em geral se encontram associados às paisagens abertas do sul do estado do Rio Grande do Sul, onde predominam as savanas e a Formação Pioneira, principalmente nas áreas alagadas em torno das grandes lagoas litorâneas. Sua dispersão parece ter ocorrido no sentido sul/norte.

Contemporâneos dos horticultores da Tradição Vieira no sul do Brasil, eram os grupos associados a outra Tradição de ceramistas, a chamada Tradição Taquara. Prous (1992) para fins de classificação uniu a Tradição Taquara à Tradição, criando assim o que ele chamou de Tradição Taquara Itararé. Neste complexo cultural a Tradição Taquara passa a ser considerada sub-tradição meridional Taquara e a Tradição Itararé passa a ser considerada como sub-tradição meridional Itararé. Os sítios desta tradição são encontrados sobre tudo nas áreas mais altas e frias do planalto, geralmente em altitudes acima dos 500 metros, sendo associados comumente à Floresta Ombrófila Mista. Sítios desta Tradição são verificados também nas áreas de encosta e no litoral atlântico na porção centro norte. A dispersão de tais grupos parece ter ocorrido de leste para oeste a partir do extremo nordeste

do estado do Rio Grande do Sul. Segundo Saldanha (2005), o modelo de ocupação dos grupos associados à Tradição Taquara compreende pelo menos dois tipos de aldeia, uma a céu aberto e uma do tipo subterrânea e um modelo econômico baseado na coleta do pinhão que é complementada pela caça, coleta generalizada, alguns poucos cultivos.

Schimitz e Becker (1991), propuseram um modelo de ocupação para os grupos Taquaras denominado Modelo de Domínio Vertical. Nele os assentamentos seriam diferenciados segundo o compartimento ambiental em que estão instaladas as unidades residenciais. Sendo assim os autores propõem uma divisão entre os sítios do planalto, da encosta e da área costeira. As casas subterrâneas corresponderiam às unidades habitacionais adaptadas às baixas temperaturas do planalto. Os sítios teriam sido ocupados sazonalmente e sempre em conjunto de dois até 68 unidades. A disposição das casas não apresenta padrão fixo, variando dependendo do local. No caso das casas subterrâneas, a profundidade chega até 8 metros, com paredes íngremes e sempre um aterro periférico associado à estrutura. Em alguns casos é possível observar a presença de uma forração nas paredes utilizada para diminuir a umidade do solo e galerias escavadas na rocha que serviam não só para evacuar as casas com rapidez como funcionavam também como área de proteção.

Nas áreas de menor altitude, como nas altas cabeceiras dos vales dos rios e nas encostas do planalto associados a ambientes de floresta, os sítios se caracterizariam por serem implantados a céu aberto, com dimensão variável e alta densidade de material cerâmico e lítico. Para Schmitz e Becker tais sítios seriam resultado de ocupações mais permanentes e contemporâneas à ocupação das casas subterrâneas do planalto.

Por fim na planície litorânea, os sítios se apresentariam também a céu aberto as vezes associados aos acúmulos de conchas e de material faunístico.

Neste modelo de ocupação o abastecimento seria realizado de maneira diferencial ao longo do ano e seria reforçado por um sistema de estocagem de alimentos.

A cerâmica Taquara, índice diagnóstico desta sub-tradição, apresenta um antiplástico de areia com uma pasta mais fina e mais homogênea que a cerâmica da sub-tradição Itararé. Os vasos decorados são fabricados com rolete enquanto que os vasos simples não decorados são ainda modelados. Quanto às formas, apresentam formas exteriores arredondadas com fundo interno plano. A cerâmica Taquara do litoral apresenta pasta ainda mais homogênea e resistente, com algumas formas globulares.

No caso do material lítico, utiliza-se o arenito, basalto e nódulos de sílex, para se confeccionar lascas brutas, facas (lascas com ângulo de gume até 40°), raspadores (lascas com ângulo de gume entre 60 e 70°), talhadeiras, picões, batedores, bigornas e alisadores. Também se verificam alguns poucos instrumentos polidos, principalmente machados alongados e alguns mais achatados com melhor gume além de pilões de basalto. Nas fases Taquara e Taquaruçu foi constatada a presença de bifaces pontudos, choppers e pontas de flecha que Ribeiro (1980) considera como material intrusivo.

A última grande tradição ceramista do Sul do Brasil é a chamada sub-tradição Guarani. O termo sub-tradição guarani foi retomado por Brochado (1984), para denominar a cultura material associada à Tradição Tupiguarani presente no sul do Brasil. Segundo Jacques (2007) o termo é utilizado para diferenciar a cultura material arqueológica de grupos do tronco lingüístico Tupi do sul do Brasil em relação os grupos Tupinambás existentes na região sudoeste.

Segundo Scatamachia, (1981), o termo Tupiguarani em arqueologia é utilizado para definir uma tradição cerâmica tardia amplamente difundida, não estando necessariamente associado à família lingüística Tupi-Guarani. O termo em arqueologia foi utilizado pela primeira vez durante os trabalhos desenvolvidos pelo PRONAPA (Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas) visando estabelecer correlações entre os dados arqueológicos com os dados etnográficos e bibliográficos dos grupos lingüísticos Tupis e Guaranis. São inúmeras as interpretações sobre a origem e o ponto de dispersão dos grupos Tupiguaranis. Segundo Scatamacchia (1981), pode-se limitar a área de dispersão comum centrada entre os altos cursos do rio Madeira, tapajós e Xingu. Para Brochado (1980), a Tradição Tupiguarani, é na realidade duas extensões distintas da Tradição Policromada Amazônica, devendo ser portanto descrita como duas Tradições que representassem as cerâmicas confeccionadas por dois grupos Tupis distintos que teriam tido trajetórias históricas separadas e diferenciadas. A primeira leva migratória teria se expandido desde a Amazônia até a foz do rio Prata, seguindo os cursos dos rios Paraguai, Paraná e Uruguai, circundando o Planalto Central Brasileiro na porção Oeste e Sul. Tal grupo seria responsável pela formação da sub-tradição guarani. A segunda onda migratória se estendeu da Amazônia Central em direção a foz do Amazonas onde se encontrou com populações do baixo Amazonas dando origem à sub-tradição Tupinambá, que ocupou a costa atlântica do nordeste até o litoral paulista.

Os sítios da Sub-Tradição Guarani distribuem-se ao longo das áreas cobertas pela Floresta Estacional Decidual que ocorrem nas várzeas férteis do médio e alto rio Uruguai, na bacia do Jacuí, nas áreas de Floresta Semidecidual da Serra do Sudeste, no litoral Atlântico e na porção da costa litorânea ao redor da Lagoa dos Patos. Segundo Rogge (2004) as datações obtidas nos sítios desta tradição indicam que estes grupos teriam se expandido de oeste para leste, da região do médio e alto rio Uruguai em direção à bacia do rio Jacuí e também na direção da costa atlântica. A cerâmica não decorada desta sub-tradição passa a apresentar a partir do séc XIV uma superfície escovada, confeccionada provavelmente com espigas de milho e não mais o tratamento alisado. O corrugado permanece como a decoração plástica predominante. Em relação à cerâmica pintada, traços vermelhos, pretos ou ambos são aplicados em cima do engobo branco ou creme normalmente antes da queima. Prous (1992) sugere que tais objetos eram alvo de cuidados especiais. Palestrini (apud Prous, 1992), comenta a respeito do sítio Alves que a queima dos vasos pintados era superior à queima dos vasilhames mais simples. Ainda segundo Prouss, algumas formas eram preferencialmente confeccionadas com decoração policromica, como as urnas carenadas de alças e as bacias de boca oval.

Dados etnográficos apontam que os remanescentes das Tradições Vieira, Taquara e Guarani teriam sido os formadores de alguns grupos horticultores historicamente conhecidos. Como aponta Noelli et al (2004), os Povos Minuanos teriam sua descendência em grupos da Tradição Vieira, os Kaingang seriam descendentes dos grupos da Tradição Taquara e os Guaranis do século XVII seriam relacionados aos grupos da Sub-Tradição Guarani.

Claudio Corrêa Pereira do Rio Grande do Sul, escreveu o livro MINUANOS / GUENOS que procurou, através da rica bibliografia existente no Rio Grande do Sul e Uruguai, indicar os grupos indígenas pampiano Minuanos/Guenos, como uma só nação e sucessores desses habitantes dos cerritos existentes em toda a Bacia da Lagoa Mirim. Na monografia que serviu de base para o livro realizou o levantamento de 71 cerritos (sítios arqueológicos) entre os arroios Sarandi e Bretanhas, municípios de Arroio Grande e Jaguarão, buscando integrar esta região na pesquisa arqueológica do Estado, bem como, divulgar esse acervo nas comunidades para aumentar o cuidado e preservação desse nosso passado.

No cadastro de sítios arqueológicos do IPHAN, não há referências a sítios no município de Jaguarão, estes devem estar aguardando atualização do cadastro.

2.3.7.4. Contexto Etno-Histórico

- Os Guarani

O território ocupado pelos Guarani (Cario ou Carijó) no séc. XVI abrangia a região do Chaco até o rio do Prata, que atualmente compreende os Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná, São Paulo e Mato Grosso do Sul. Segundo Monteiro, 1992, a ocupação não se dava de modo “homogeneo ou exclusivo”, pois a maior parte dos grupos locais encontravam-se nas florestas tropicais e subtropicais, ao longo do litoral e entre os principais rios do sistema Paraná-Paraguai. (Monteiro, 1992)

Os Guarani que vivem no Brasil nos dias atuais, são classificados pela literatura etnográfica em três subgrupos: Guarani-Ñandeva, Guarani-Kaiowa e Guarani-Mbya, cada subgrupo possuem elementos culturais singulares que não podem ser generalizados ao grupos Guarani como um todo. Os Guarani tem sua filiação lingüística na família Tupi-guarani, língua Guarani com variações de dialetos. De acordo com Aryon Dall'Igna Rodrigues (1986) e Ruth M.F. Montserrat (2000), o Mbya, Chiripa/Ñandeva e Kaiowa são dialetos do idioma Guarani.

A organização social entre os Guarani se caracteriza por regras exogâmicas, os cônjuges devem pertencer a diferentes famílias, uma união ilícita – incesto – tem implicações no campo mítico, pois causa *Mbora'u* (mau agouro). A tradicional pratica de poligamia entre os Guarani e proibida entre os Kaiowa, diferentemente dos Ñandeva, onde se verifica maior incidência de homens casados com mais de uma mulher. (Almeida e Mura, 2003)

No caso dos Mbya prevalece a uxorilocalidade, porém temporária, isto é, o genro habita a casa de seu sogro até o nascimento do primeiro filho e a estabilização do casal, quando então estará livre para decidir seu destino residencial. De qualquer forma, há preferência das mulheres em viver próximas às suas mães. Os Mbya procuram manter a endogamia, pois o casamento ideal é a união entre indivíduos do mesmo subgrupo, da mesma aldeia ou de outras aldeias mbya, sendo esta uma suas principais características. Se um membro do grupo casar com um não-Mbya, deve deixar a comunidade. (Litaiff e Darella, 2000)

A subsistência Guarani esta ligada a terra ou *tekoha*, é o lugar onde se dão as condições e possibilidade de *teko*, ou seja, a cultura. Para o Guarani o *tekora* não é apenas o território físico no qual a comunidade indígena vive, mas o espaço onde se produz e reproduz sua cultura, as relações econômicas, de subsistência, interpessoais e espirituais. O *tekora* deve compreender três espaços fundamentais para sua sobrevivência: aldeia, plantações e

floresta. Para Melià (apud. Litaiff e Darella, 2000): a terra é de fundamental importância para o grupo daí a expressão: “*Sem **tekoa** não há **teko!***”

No séc. XVI, Cabeza de Vaca esteve entre os Guarani, que viviam na ilha de Santa Catarina até Assunção/Paraguai, surpreendeu-se com a fartura de mantimentos, menciona os cultivos de “*milho, mandioca, batata, amendoim; aponta a importância do mel, das frutas e das farinhas de milho, mandioca e pinhão. Informa que os Guarani eram criadores de galinhas e patos, ressalta que possuíam muitos papagaios. Cita, como caça, os porcos-do-mato (catetos), veados, antas, faisões, perdizes, codornas*”.

De acordo com Noelli: 1993 (Apud. Darella, 2000) “Os Guarani possuíam uma diversificada e rica cultura material, os objetos são na maioria de uso utilitário: “a) *equipamentos e estratégias de sobrevivência (arco e flecha, arco de bolas, lanças, maças de guerra e rituais, boleadeiras, canoas, armadilhas para caça e pesca, redes, instrumental portátil de caça, anzóis, peneiras, puçá etc.); b) equipamento doméstico e de trabalho (trançado, tecelagem, cerâmica, moluscos, lítico, madeira, couro); c) utensílios para preparar, servir e armazenar alimentos (pau de cavouco, estrados e armários, tipiti, ralador, recipientes de madeira, pilão e mão de pilão, peneiras, abanos, colher, espátula/pá, escumadeira, “pano de limpeza, vassoura e escova”, cestos, cobertura para recipientes, cabaças, “facas” de capim, taquara e dentes, fogão, grelhas para moquear e defumar, utensílios de transporte para lenha, produtos da roça, frutos etc.*”

A vida religiosa é um dos importantes aspectos da preservação de sua identidade a “casa de reza” ou *opy guaçu* e o local onde diariamente ocorrem os cantos, as danças e os enunciados sagrados, esses rituais têm início no poente e prosseguem por várias horas (Macedo, 2000). Entre os Guarani, os mitos têm uma força de fé e crença, fazem parte da vida diária desse grupo indígena. E através dos mitos que os guarani constrói e reconstrói sua cultura no cotidiano.

Entre os kaiowa, duas cerimônias têm destaque: a do *avati kyry* (milho novo, verde) e do *mitã pepy* ou *kunumi pepy* (realizada em várias comunidades no Paraguai; no Brasil apenas uma comunidade a mantém). A primeira é celebrada em época de plantas novas (fevereiro, março) e tem no *avati moroĩ* (milho branco), planta sagrada que rege seu calendário agrícola e religioso, a referência principal. Semanas de trabalho e envolvimento de muitas famílias para preparar o *kãguy* ou chicha e o lugar da cerimônia, antecedem sua realização. O *kãguy* é uma bebida fermentada, feita, nestas cerimônias, com o milho branco (mas

também de mandioca, batata doce ou cana de açúcar) e preparada pelas mulheres. (Almeida e Mura, 2003).

Um dos mais conhecidos mitos Guarani é o da busca da “Terra sem Males”. Esse mito foi motivo de muitas das migrações dos grupos guarani, a busca desse lugar de bem-aventurança parece ter sido estimulada pela insatisfação dos guaranis com as condições em que vivem perante os brancos (Schaden in Melatti, 1997).

Para os Guarani o planeta Vênus ou estrela vespertina é chamado de "Mulher da Lua". Eles contam que a mulher da lua é muito linda e vaidosa, ela nunca envelhece. “Ela só fica ao lado do seu marido enquanto ele é jovem, afastando-se dele a medida que fica mais velho” (Afonso in Teixeira, 2007).

Na mitologia Mbya, há referência a três almas. Uma benévola e outra malévola produzem manifestações referentes a outras pessoas, estejam próximas ou a grande distância. A terceira protege a pessoa de que é integrante. A pessoa morre se todas as almas a abandonam ao mesmo tempo. Porém, tal como entre os Nandevas, o que está em jogo é um dualismo das inclinações sociais e anti-sociais. A parte boa da pessoa vagueia numa região intermediária até que se complete a decomposição do corpo, depois do que entra no Céu. A parte má erra pela terra como assombração (Schaden in Melatti, 1997)

- Os Kaingang

Os Kaingang, são integrantes do tronco lingüístico Macro –Jê da família Jê (Monsserrat, 2000). O território tradicional ocupado pelos Kaingang, abrangia os atuais estados do Paraná, Santa Catarina, no Rio Grande do Sul e algumas áreas de Minas Gerais. Os ancestrais dos Kaingang ocupavam os extensos campos abertos e as florestas de araucária, vegetação típica da região (Monteiro, 1992; 477).

De acordo com Tommasino e Fernandes, (2003) O contato dos colonizadores europeus com os grupos indígenas no litoral sul do país teve início ainda no séc. XVI. Embora os registros históricos dessa época não especifiquem com segurança aqueles grupos que eram os ancestrais dos atuais Kaingang. No séc. XVI e XVII, alguns grupos ancestrais dos atuais Kaingang foram reduzidos em Conceição dos Gualachos, às margens do rio Piquiri, e em Encarnación, às margens do Tibagi. Com o fim das reduções jesuíticas os Kaingang passam a ocupar as terras de planalto no Sul do país, em áreas de florestas subtropicais e de araucária, desde o Estado de São Paulo aos estados da região Sul (Tommasino e Fernandes, 2003)

As pesquisas arqueológica, (Caldarelli e Herberts (2005), e Schimitz e outros (2005) realizadas nos estados onde tradicionalmente eram ocupados pelos Kaingang, evidenciaram estruturas das “casas subterrâneas” ou como são conhecidas popularmente “buracos de bugre”.

A economia dos Kaingang era baseada na coleta de frutos naturais principalmente o pinhão, fruto da Araucária Angustifolia, é provável que o grupo migrassem sazonalmente para áreas onde havia abundância desse tipo de alimento, além da caça, da pesca e de algum cultivo.

Os mortos eram depositados em abrigos rochosos, alguns seriam cremados, cobertos com pequenos montículos de terra, e o terreno cercado por taipas de terra (Schimiltz e outros, 2005)

Fabricavam armas de guerra e de caça, tecidos de fibras de urtiga brava, talas de caraguatá, cestos de taquara de vários tamanhos e formas para fins diversos, enfeites e adornos e utensílios de cerâmica e porongos (cabaças) (Tommasino e Fernandes, 2003).

- Os Xokleng

Os Xokleng, assim como os Kaingang, são integrantes do tronco lingüístico Macro-Jê, da família Jê (Rodrigues, 1986).

Os Xokleng era um povo caçador e coletor com grande mobilidade dentro do território, isso possibilitava acesso aos recursos naturais disponíveis como: a caça de animais, a coleta de mel , o palmito e frutos silvestres como o pinhão (Pereira, 2004). Entre os animais de caça, anta, capivara, quati, tatu e veados, são ainda hoje apreciados pelo grupo. Entre os Xokleng há o cultivo de milho, arroz do seco, aipim, abóbora amendoim, batata doce e cana-de-açúcar. Além da criação de porcos e galinhas. O artesanato Xokleng fabricado atualmente é composto de colares, chocalhos e arco e flechas que são vendidos no Vale do Itajaí e no litoral catarinense em época de veraneio (Pereira, 2004).

O processo de colonização subsidiado pelo governo brasileiro teve início em 1879, com as chamadas “CORRERIAS”, ações institucionalizadas que visavam desocupar áreas para o assentamento de imigrantes. Essas ações empreendidas por homens conhecidos por bugreiros levaram ao extermínio de um grande número de índios das nações que habitavam os estados do sul do país, paulatinamente os Xokleng foram empurrados para terra em que vivem atualmente.

Os Xokleng habitam duas áreas indígenas não contínuas: a TI- Ibirama-La Klãnõ no estado de Santa Catarina, junto com os Guarani Mbyá, Guarani Ñandeva e os Kaingang dividem um território de 37.018 ha, nos municípios de Doutor Pedrinho, Itaiópolis, José Boiteux e Vitor Meireles. A TI Rio dos Pardos, área com 758 ha no município de Porto União, segundo Nigro, 2004, a demarcação da área levou a uma descaracterização cultural do grupo, uma vez que, aprisionou um povo de acentuada mobilidade espacial e porque excluiu de seus limites áreas com florestas de Araucária. Assim a saída da aldeia para a coleta de pinhão, importante fonte alimentar, passou a ser controlada, além disso, agrupou-se num mesmo território povos indígenas de diferentes nações (em alguns momentos até rivais) em um mesmo território.

No início do séc. XX, quando Simoens da Silva esteve entre os Xokleng, observou que ainda havia a produção de cerâmica. "...usavam canoas de madeira de lei e jacás para transporte de mercadorias; faziam balaios pequenos, para guardar cinzas mortuárias; cestos revestidos de cera virgem para transporte de água; longas lanças de madeira, com aguçadas pontas de aço de dois gumes; cordas finas de samambaia, para cintos de suspensão do pênis; colares de coco e miçangas; redes de pesca e tangas. Faziam grandes arcos de madeira de lei e flechas de vários tipos. Os botoque de pedra e de madeira, para o lábio inferior dos homens, também foram encontrados."(Wiik, 2004).

2.3.7.5. Levantamento de Campo

Por se tratar de uma obra potencialmente geradora de impactos ao meio ambiente, principalmente no que se refere a processo de desmatamento, abertura de vias de acesso, aproveitamento de jazidas naturais para fins de material de empréstimo, cortes e aterros, foi realizado no mês de setembro de 2010, o Levantamento de Campo não interventivo para elaboração deste Diagnóstico Arqueológico, percorrendo os trechos indicados como alternativas de traçado para o acesso a ponte, resultando na necessidade de Levantamento Prospectivo.

Na sede do município foram visitadas as áreas de valor histórico e patrimonial, observando o incentivo e o zelo no trato com estes, uma vez que o município tem referencial cultural e histórico com os mesmo, possibilitando a geração de renda associada ao grande número de turistas que visitam a cidade, incluindo uruguaios.

Dentre os lugares visitados destaca-se a Ponte Internacional Barão de Mauá, inaugurada em 1930 está localizada sobre o rio Jaguarão, na fronteira entre o Brasil e o Uruguai, ela liga as cidades de Jaguarão, no lado brasileiro, e Rio Branco, no lado uruguaio.

Está inscrita nos Livros do Tombo Histórico, Arqueológico, Etnográfico e Paisagístico, das Artes Aplicadas, e destaca a construção do início do Século XX como o primeiro bem binacional tombado pelo Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – Iphan.



Figura 87. Ponte Internacional Barão de Mauá - tombada pelo IPHAN

Como não há muitas pesquisas arqueológicas específicas, na área do empreendimento, os trabalhos desenvolveram-se a partir de dois eixos básicos de investigação:

- Levantamento de dados secundários regionais, privilegiando o município de Rio Branco, capital do Acre, com o objetivo de obter uma contextualização arqueológica macro e micro regional;
- Levantamentos de campo, com o objetivo de obter um reconhecimento do ambiente físico e dos vestígios arqueológicos ali presentes, na área do empreendimento e outras áreas onde ocorrerá movimentação de solo e adjacentes.



Figura 88. Via de acesso ao Serro do Matadouro.
UTM 22 L 276883/6398174

No percorrimto de campo para realização do Diagnóstico não interventivo, foram observadas áreas que permitiam visibilidade em sub-superfície, como cortes, aterros e áreas de erosão, com o intuito de identificar possíveis vestígios arqueológicos em superfície e sub-superfície, não constatando material arqueológico ou sítios arqueológicos.

É importante salientar que a área percorrida, já foi bastante alterada por ação antropica, arada para o plantio de culturas, trato para animais, e acessos as localidades próximas.



Figura 89. Erosão da estrada por água de chuva
UTM 22L 273759/6400063.

2.3.7.6. Considerações Finais do Diagnóstico

O diagnóstico realizados na AID e AII do empreendimento aponta que a região possui grande potencial arqueológico pré-histórico e histórico, considerando principalmente o levantamento de dados secundários e informações orais.

Durante a etapa de campo não se observou qualquer evidencia arqueológica Pré-Histórica na área percorrida, salientando que a área de impacto direto do empreendimento já foi bastante alterada pelo plantio de culturas e processos antropicos.

Sendo assim, a etapa de diagnóstico arqueológico que se conclui, apresenta para área em apreço, potencial arqueológico, recomendando efetivamente a realização da etapa de Prospecção Arqueológica, em vistas a preservação e licenciamento do empreendimento, de acordo com seu cronograma para emissão de Licença de Instalação, salientando que a Portaria IPHAN nº. 230/2002 exige complementação ao estudo aqui apresentado.

Quanto ao levantamento do Patrimônio Histórico e Cultural, os demais locais visitados foram listados no item G) **Principais atividades e equipamentos de lazer, áreas potenciais ou em uso para atividades de turismo e culturais**, e serão descritos e complementados com informações obtidas de levantamento de dados secundários e de campo, quando da

confeção do Relatório de Prospecção, uma vez que a função do Diagnóstico Arqueológico, visa indicar o Potencial Arqueológico, Histórico e Cultural da região do empreendimento, o que ficou demonstrado neste documento.

3 ANÁLISE INTEGRADA

O diagnóstico ambiental das Áreas de Influência Direta e Indireta do empreendimento mostra que em algumas áreas pontuais a dinâmica geologia, geomorfologia e pedologia geraram áreas com maior sensibilidade ambiental ao empreendimento. Essas áreas estão localizadas nos chamados “baixios” que são leves depressões nos terrenos, onde devido ao solo com má drenagem, ocorrem áreas alagadiças na região.

A partir desse diagnóstico ambiental foram identificados os impactos prováveis para a implantação do empreendimento em suas fases: implantação e operação, como por exemplo alteração de relevo, conflitos minerários, instabilidade das margens, dentre outros.

A área de influência do empreendimento apresenta-se impactada, dominada por uma matriz de pastagem e fragmentos de matas ciliares do rio Jaguarão e de seus afluentes.

Tais vegetações remanescentes encontram-se em estágio de sucessão secundário, indicando no estudo uma baixa diversidade florística na área estudada. Em consequência, a fauna registrada para a área adequa-se às condições ambientais existentes, prevalecendo espécies de hábitos generalistas e oportunistas, com a presença de poucas espécies mais exigentes (área de vida e nicho ecológico) quanto a qualidade do habitat e restritas aos fragmentos de mata ciliar.

As pressões sobre as matas ciliares é preocupante do ponto de vista ecológico, que restringe cada vez mais a fauna local. Apesar da construção da ponte e seu acesso impactarem uma área pequena desta vegetação, a sua implantação, inevitavelmente, irá interferir no fluxo que ocorre nestes corredores ecológicos.

Medidas mitigadoras tornar-se-ão necessárias nas fases de implantação e operação do empreendimento de modo a minimizar possíveis impactos na região.

No que diz respeito ao meio socioeconômico, o principal benefício a ser gerado durante a operação do empreendimento consiste no fomento às transações comerciais entre Jaguarão e o Uruguai, promovendo desenvolvimento regional sob os aspectos sociais e econômicos.

Atividades comerciais e turísticas tendem a ser amplamente beneficiadas, gerando novas formas de obtenção de renda para a população local e promovendo melhorias àquelas já desenvolvidas.

Como medida potencializadora dos benefícios a serem gerados, tem-se que o Programa de

Comunicação Social projetado para o empreendimento, além de informar a população dos impactos a serem gerados durante a etapa de obras, irá divulgar os benefícios que a mesma irá acarretar para a região, possibilitando que a comunidade diretamente interessada possa se adequar à demanda a ser gerada.

De forma geral, os benefícios sociais e econômicos a serem gerados pelo empreendimento são amplos, caracterizando, durante as etapas de instalação e operação, a geração de novos empregos, para os quais será dada preferência à contratação de mão-de-obra local, sempre que disponíveis.

Desta forma, considerando-se a mensuração entre os impactos negativos e positivos e avaliando-se o cenário regional nas hipóteses de não implantação da ponte e de concretização do projeto proposto, avalia-se que o projeto é viável sob os pontos de vista ambiental, social e econômico.

4 IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

A análise dos impactos ambientais decorrentes da implantação do empreendimento foi fundamentada em metodologia que objetiva efetuar uma identificação, qualificação e, quando possível, mensurar, os impactos a serem gerados nas fases de implantação e operação do empreendimento nas Áreas Diretamente Afetada, de Influência Direta e Indireta.

4.1 Metodologia de Identificação dos Impactos

A estruturação da metodologia desenvolveu-se a partir da análise integrada sobre os compartimentos ambientais considerando-se três etapas:

- 1) Definição das ações geradoras de impactos ambientais (fontes).
- 2) Análise, qualificação e avaliação dos impactos.
- 3) Matriz de avaliação de impactos.

A primeira etapa consistiu na identificação das ações potencialmente causadoras de modificações nos meios inseridos nas áreas de influência (físico, biótico e socioeconômico), sendo tais ações relacionadas à implantação e operação do empreendimento, sendo vinculadas às suas características de projeto.

Uma vez definidos os fatores que promovem a geração de impactos, a avaliação de cada atividade foi feita considerando critérios como magnitude, intensidade, duração e importância. Com base nestes aspectos foi elaborada a matriz de identificação de impactos, a qual detalha as ações correspondentes, correlacionando-os aos principais componentes ambientais suscetíveis a alterações em função do empreendimento durante as fases de instalação e operação.

4.2 Classificação dos impactos

Neste contexto, a avaliação dos impactos foi feita com base na ordem apresentada a seguir:

(1) Conhecimento e Análise do Empreendimento e Atividades Previstas

Nessa etapa, a equipe responsável pela elaboração do estudo analisou os principais aspectos técnicos do empreendimento e os procedimentos construtivos elaborados para o desenvolvimento da obra, sendo identificadas todas as atividades previstas que implicassem potenciais alterações ambientais.

(2) Diagnóstico das Áreas de Influência

Nessa etapa foi realizada uma caracterização e diagnóstico das Áreas de Influência, considerando os aspectos referentes aos meios físico, biótico e socioeconômico, para então selecionar aqueles que poderão apresentar maior importância em função do tipo de empreendimento proposto (considerando-se, em conjunto, o item 1).

(3) Definição de Critérios

Com base nos itens 1 e 2 foi possível avaliar e, por vezes, mensurar os impactos passíveis de ocorrência, sendo elaborada matriz de impactos. Para a execução deste item foram adotados os seguintes critérios:

Meio

Indica sobre qual meio – físico (F), biótico (B) ou socioeconômico (S) – o impacto irá surtir seus efeitos. Em alguns casos o impacto poderá afetar mais de um meio simultaneamente.

Natureza

Indica quando o impacto tem efeitos benéficos/positivos (POS) ou adversos/negativos (NEG) sobre o meio ambiente. Os impactos positivos são aqueles que geram melhoria de aspectos após a implantação do empreendimento, enquanto os negativos são aqueles que causam algum tipo de decréscimo na qualidade ambiental.

Forma

Como se manifesta o impacto, ou seja, se é um impacto direto (DIR), decorrente de uma ação do empreendimento, ou se é um impacto indireto (IND), decorrente de outro ou outros impactos gerados diretamente ou indiretamente por ele.

Temporalidade

Diferencia os impactos segundo os que se manifestam imediatamente após a ação impactante, caracterizando-se como de curto prazo (CP), e aqueles cujos efeitos só se fazem sentir após decorrer um período de tempo em relação à sua causa, caracterizando-se como de médio prazo (MP) ou longo prazo (LP).

Para tal, considerando-se a etapa de instalação do empreendimento e o cronograma das obras, adotou-se o intervalo CP como passível de ocorrência antes do término das obras de terraplenagem, MP como ocorrente até o término da implantação das estruturas da ponte e LP como ocorrente até o final das obras (incluindo pintura, sinalização etc.) ou perdurando após seu término.

Reversibilidade

Classifica os impactos segundo aqueles que, depois de manifestados seus efeitos, são reversíveis (REV) ou irreversíveis (IRR). Permite identificar que impactos poderão ser integralmente reversíveis a partir da implantação de ações de reversibilidade ou poderão apenas ser mitigados ou compensados.

Abrangência

Indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir no local/ADA (LOC) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes, caracterizando-se como impactos regionais – AID/All (REG).

Magnitude

Refere-se ao grau de incidência de um impacto sobre o fator ambiental, em relação ao universo desse fator ambiental. Ela pode ser de grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ) magnitude, segundo a intensidade de transformação da situação pré-existente do fator ambiental impactado. A magnitude de um impacto é, portanto, tratada exclusivamente em relação ao fator ambiental em questão, independentemente da sua importância por afetar outros fatores ambientais.

Importância

Refere-se ao grau de importância do impacto ambiental sobre diferentes fatores ambientais, caso deflagrado, estando relacionada à relevância da perda ou ganho ambiental. Por exemplo: se houver extinção de uma espécie ou perda de um solo raro, embora de pouca extensão. Ela é grande (GRA), média (MED) ou pequena (PEQ), na medida em que tenha maior ou menor influência sobre o conjunto da qualidade ambiental local.

Significância

Foi classificada em três graus, de acordo com a combinação dos níveis de magnitude, importância, ou seja, pouco significativo (PS), significativo (S) e muito significativo (MS). Quando a magnitude ou a importância apresentar níveis elevados, o impacto é muito significativo; quando apresentar níveis médios, é significativo e, finalmente, quando a magnitude e/ou a importância são pequenas, o impacto poderá ter pouca significância.

Tabela 24. Avaliação da Significância dos Impactos Potenciais

Importância	Magnitude		
	Grande	Média	Pequena
Grande	MS	MS	S
Média	MS	S	PS
Pequena	S	PS	PS

Convenções: MS - Muito Significativo; S - Significativo e PS - Pouco Significativo

4.3 Descrição dos impactos

4.3.1. Meio Físico

Para o meio físico foram identificados os seguintes impactos:

Alteração de relevo – esse tipo de impacto é causado principalmente na fase de implantação do empreendimento e de forma mais acentuada pelas ações de terraplanagem. A alteração do relevo (paisagem) é ocasionada pelos cortes, aterros, terraplanagens, nivelamentos, desmatamentos, alterações nas declividades naturais, exploração de jazidas, implantação de áreas de bota fora, construção de acessos viários e diversas outras ações que contribuem para a alteração da paisagem natural da área do empreendimento.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Recompôr o de relevo das áreas afetadas buscando a reintegração da área à paisagem do entorno ou a pretérita quando possível.
- Realizar os cortes de forma a se evitar, quando possível, as quebras bruscas de relevo.
- Utilizar vegetação como efeito paisagístico para a atenuação das variações topográficas decorrentes da implantação do empreendimento.

Conflitos Minerários – para a implantação do empreendimento será necessária a utilização de insumos de emprego imediato na construção civil tais como: argila, areia, brita etc. Sendo assim, esses materiais deverão ser adquiridos, quando possível, nas imediações das obras tendo em vista o valor agregado de transporte.

Os conflitos poderão aparecer nos casos onde existam a necessidade de implantação de jazidas em áreas particulares sendo necessário o entendimento entre as partes conforme a legislação mineral vigente.

Para a implantação de novas jazidas poderá ser necessária também a obtenção junto ao DNPM dos alvarás de pesquisa e lavra já concedidas para a região, pois segundo a legislação vigente, apenas áreas livres são passíveis de novos requerimentos.

O licenciamento ambiental também será necessário para a implantação de novas jazidas, devendo ser atendidas todas as exigências do órgão ambiental competente para o licenciamento.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Utilizar preferencialmente as jazidas já implantadas e regularizadas. O objetivo é dar celeridade a implantação do empreendimento, tendo em vista que a implantação de novas jazidas é extremamente moroso devido aos estudos técnicos e documentações necessárias.
- Atender a toda a legislação pertinente para a implantação de novas jazidas.

Instabilidade das Margens – segundo o diagnóstico ambiental esse impacto poderá ocorrer apenas em alguns pontos do rio Jaguarão, e em alguns arroios que serão atravessados. Esse impacto está relacionado mais as obras de implantação do empreendimento que as condições geomorfológicas e pedológicas.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Todos os critérios para cortes e aterros especificados nos projetos de execução deverão contemplar a possibilidade de instabilidade das margens e ações para mitigar possíveis acontecimentos limitando o desmatamento ao mínimo necessário as execuções das atividades e incluir nos projetos a construção de canaletas, caixas de dissipação, bacias de retenção compondo um sistema de drenagem superficial e profundo.
- Para as áreas mais críticas é recomendável o uso de equipamentos leves ou mesmo manuais.

Exposição do Solo a Processos Erosivos – os processos de preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimos, canteiro de obras, acessos de serviço, áreas de bota fora, acessos viários e demais obras que para a implantação do empreendimento promovam a remoção do solo apresentam como característica básica o desmatamento, destocamento e a remoção do horizonte A dos solos. Esses procedimentos tornam os solos mais propensos à ocorrência de processos erosivos aumentando a incidência de erosões lineares e laminares.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Projetos de engenharia que apresentem orientações e procedimentos detalhados para a movimentação de solo, limitando o desmatamento ao mínimo necessário, projetos para proteção das encostas e adoção de técnicas que promovam a estabilização de áreas de solo exposto diminuindo as incidências de erosões e também assoreamentos.
- Acompanhamento das implantações de cortes e aterros com a possibilidade de alterações nos projetos de execução conforme as variáveis encontradas, respeitando-se as características geotécnicas dos terrenos.
- Interrupção imediata quando diagnosticados processos erosivos acentuados, tornando sua mitigação condição necessária para o prosseguimento das obras. É recomendável a adoção de medidas de controle provisório e ações preventivas para as áreas propensas a processos erosivos e/ou de desestabilização decorrentes da implantação do empreendimento.

Aumento nas Taxas de Assoreamento das Drenagens – tendo como parâmetros as características de construção do empreendimento os impactos decorrentes de possíveis aumentos nas taxas de assoreamentos poderão ser causados principalmente pelos serviços de terraplanagem, pois os processos de assoreamento estão diretamente ligados à deficiência na conservação das áreas, devendo-se ainda evitar a limpeza excessiva da cobertura vegetal o que pode provocar a excessiva exposição do solo, acarretando em escoamento superficial, transporte de partículas, erosão por queda d'água, solapamento de base dos taludes, movimentos de massa localizados, arraste de partículas por percolação e arraste de partículas por fluxos concentrados.

É possível também que durante as obras para alargamento das vias, adequação de acessos viários já existentes e construção de novos também ocorram aumentos nas taxas de assoreamento das drenagens próximas.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Acessos viários já existentes que atravessem terrenos sujeitos a inundação deverão ser adequados de modo a restabelecer as condições naturais da rede de drenagem, por meio da implantação de bueiros, galerias, dissipadores, etc.
- Todos os taludes de cortes e aterros deverão ser devidamente protegidos com o objetivo de preservar o terreno contra processos erosivos. É recomendável o uso da revegetação com espécimes apropriadas a esse fim e também a implantação de dispositivos de drenagem que diminuam o carreamento dos materiais inconsolidados.

Impermeabilização do Solo – causado principalmente pela constante movimentação de maquinário pesado e veículos em caminhos de acesso e de serviço causando a compactação do solo em áreas determinadas e localizadas, diminuindo a percolação das águas meteóricas e conseqüentemente a recarga dos aquíferos. Esse impacto é também causado pela pavimentação das vias e construções de grandes pátios impermeáveis que geram áreas com impermeabilizações permanentes do solo. Este impacto é considerado negativo, contudo por sua abrangência ser apenas local e nas áreas onde ocorrerá o trânsito de maquinário e veículos sua importância é considerada baixa.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Implantação de caixas de recarga para que as águas superficiais possam infiltrar com maior rapidez e em um volume maior, promovendo a manutenção do nível freático. Essas caixas deverão receber as manutenções adequadas e vistorias regulares.
- Para as áreas onde a impermeabilização será temporária, é possível fazer um simples arado raso na camada mais superficial do solo com o objetivo de aumentar a percolação de água nas camadas inferiores.

Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Combustíveis, Óleos, Graxas e Produtos Químicos em Geral – a contaminação por produtos químicos em geral pode ocorrer durante as etapas de pavimentação das vias; transporte de materiais e produtos; armazenamento inadequado de produtos químicos; vazamentos de produtos ou pelo simples tráfego de veículos e maquinários comuns as obras. Essa contaminação ocorre principalmente por derivados de petróleo (combustíveis, solventes e lubrificantes) e são comuns nas seguintes atividades: abastecimentos, manutenção de equipamentos, limpeza de estruturas, vazamentos em equipamentos, derramamento ou transbordamento durante operações de carga e descarga de produtos, etc. Como agravante para esse impacto os solos da região de implantação são mal drenados e com o nível freático a pouca profundidade, essas características potencializam os processos de contaminação, tornando-os mais difíceis de serem remediados e possuindo uma pluma maior de contaminação devido ao contato com a água e sua característica de dispersão.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- As ações necessárias para evitar a contaminação do solo e recursos hídricos por produtos químicos em geral passam desde a construção de sistemas adequados de decantação, caixas de retenção, caixas separadoras, estruturas de contenção, etc., até o treinamento das equipes envolvidas diretamente no uso ou manuseio de produtos químicos para evitar possíveis contaminações e definir ações emergenciais para minimizar os efeitos dessas contaminações.
- Para a fase de operação do empreendimento é importante a fiscalização sobre os veículos que trafegarem nas rodovias. A instalação de atividades potencialmente poluidoras próximas à rodovia deverá prever sua inserção em um sistema de monitoramento e gerenciamento ambiental e a criação de um Programa Ambiental específico sobre a regulamentação e controle da faixa de domínio do empreendimento.
- As principais medidas contra contaminações do solo e recursos hídricos estão detalhadas no Plano Ambiental para a Construção – PAC que deverá ter suas metas integralmente cumpridas.
- Cumprimento das metas definidas nos Programas de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação Emergencial – PAE.
- Implantação de Programas Ambientais para o gerenciamento de resíduos sólidos pelo Município e implantação de Programas de Educação Ambiental junto a comunidade.

Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Resíduos e Efluentes Sanitários – as principais fontes de resíduos domésticos e efluentes sanitários para a implantação do empreendimento estão associadas às instalações dos canteiros de obras (alojamentos, refeitórios, cozinhas, banheiros, ambulatórios, etc.). Nessa etapa das obras a disposição

inadequada dos resíduos é fonte de chorume que possui alto potencial de contaminação de solo e recursos hídricos. Como agravante para esse impacto os solos da região de implantação são mal drenados e com o nível freático a pouca profundidade, essas características potencializam os processos de contaminação, tornando-os mais difíceis de serem remediados e possuindo uma pluma maior de contaminação devido ao contato com a água e sua característica de dispersão.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Armazenamento e manuseio adequados dos produtos com alto potencial de contaminação dos solos e recursos hídricos tanto superficiais quanto subterrâneos. Piso dos galpões em material impermeável e com valetas de condução de vazamentos para caixas de retenção.
- Projeto adequado das instalações sanitárias dos canteiros de obras, contemplando o correto dimensionamento e tratamento adequado dos efluentes condicionados as características dos solos e recursos hídricos. Os projetos de instalação dos canteiros deverão contemplar a população flutuante máxima de operários nas diversas etapas das obras.
- Implantação nos canteiros de coleta seletiva de resíduos e também Programas de Educação Ambiental.
- Cumprimento das metas definidas nos Programas de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação Emergencial – PAE.

Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Acidentes com Cargas de Produtos Perigosos – acidentes envolvendo veículos com produtos perigosos são eventos a que o empreendimento estará sujeito. O risco da ocorrência desse impacto vai aumentar de forma pouco significativa com o início das obras para pavimentação, pois alguns materiais para execução dessa atividade são considerados perigosos. O risco maior está ligado ao final das obras de pavimentação e transporte normal pela malha viária de diversos tipos de produtos perigosos. Pois, os acidentes com produtos perigosos podem causar danos aos recursos naturais, pessoas e ao patrimônio. Os danos dependem do tipo de produto, das condições locais e também do potencial de espalhamento da região. Como agravante para esse impacto os solos da região de implantação são mal drenados e com o nível freático a pouca profundidade, essas características potencializam os processos de contaminação, tornando-os mais difíceis de serem remediados e possuindo uma pluma maior de contaminação devido ao contato com a água e sua característica de dispersão.

Medidas Mitigadoras Gerais:

- Fiscalização do cumprimento da legislação para o transporte de produtos perigosos.
- Cumprimento das metas definidas nos Programas de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação Emergencial – PAE.

Emissão de Material Particulado, Gases, Ruídos e Geração de Resíduos – impactos causados pelo curso natural da implantação do empreendimento são ações de temporalidade curta, relacionadas principalmente ao acesso de veículos e maquinários a área de instalação do empreendimento. Após a conclusão das obras esse impacto será ocasionado pelo tráfego normal de veículos automotores pela rodovia.

Medidas Mitigadoras:

- As medidas mitigadoras estão detalhadas nos seus respectivos Programas Ambientais, contudo as ações principais compreendem: ações para evitar a formação de nuvens de poeiras como a aspersão de água nos acessos; fiscalização das emissões de CO₂ dos veículos e maquinários; operação do maquinário apenas em horários convenientes de modo a evitar o incomodo a população; controle dos resíduos com a adoção de áreas de bota fora adequadas.

4.3.2. Meio Biótico

4.3.2.1. Flora

Os impactos a serem gerados pela implantação da ponte sobre o rio Jaguarão atingem primeiramente a vegetação inserida na ADA, a qual será retirada para dar início às obras, repercutindo posteriormente sobre a fauna.

A formação a ser atingida será a mata ciliar que, atualmente encontra-se alterada pela ação antrópica, principalmente pela remoção da vegetação nativa da APP.

Sendo assim, a supressão da vegetação existente na ADA, no contexto de um empreendimento desse porte é pouco impactante – porque o local de implantação da ponte já se encontra alterado. A maioria da vegetação é classificada como secundária, em estágio pioneiro ou inicial de sucessão ecológica.

Nesse sentido os impactos ambientais mais relevantes sobre a região já ocorreram e a implantação da ponte não será causadora de significativo acréscimo na degradação ambiental.

Portanto, a recomendação é implantar o Projeto de Plantio Compensatório pela intervenção local na APP do rio Jaguarão para a recuperação e reabilitação ambiental, com vistas tentar restabelecer os corredores ecológicos originais.

Os impactos resultantes da realização do empreendimento sobre a flora são todos negativos e causados pela remoção da vegetação. Os dados reunidos permitem identificar os danos potenciais promovidos por empreendimentos dessa natureza. Os fatores ambientais foram assim listados:

- Fragmentação da Cobertura Vegetal;
- Diminuição geral da biodiversidade;
- Risco de invasão de espécies exóticas.

Fragmentação da Cobertura Vegetal

A remoção da cobertura vegetal gera uma série de impactos negativos sobre os remanescentes de vegetação, que são essencialmente a fragmentação da cobertura vegetal, já comprometida na área do empreendimento sob aspecto geral, influenciando também no aumento do efeito de borda nas áreas remanescentes e acelerando o processo de ressecamento da vegetação.

Da mesma forma, as características resultantes da fragmentação corroboram em ser o impacto negativo, irreversível, indireto e local.

Diminuição geral da biodiversidade

Há risco de redução geral da diversidade, iniciando pela supressão da mata ciliar que já se verifica na região.

A retirada necessária da cobertura vegetal para a construção da ponte é uma previsível interferência ambiental, conforme já avaliado anteriormente. Deverá afetar a cobertura vegetal do local, o que causará uma intensificação na descontinuidade dos remanescentes. Assim, o impacto é negativo, irreversível e local.

Risco de invasão de Espécies Exóticas

Na fase de construção, a vegetação presente na APP do rio Jaguarão será afetada diretamente pelas atividades de supressão necessárias à implantação do empreendimento

Este problema é considerado restrito, pois na maior parte da área a vegetação natural já foi eliminada. Entretanto, com a remoção da vegetação poderá ocorrer o aparecimento de

espécies oportunistas que, sob condições antropicamente perturbadas poderão encontrar condições favoráveis e se proliferar.

Dadas as características da execução das atividades, o impacto é negativo, irreversível, direto e local.

Medidas Mitigadoras relativas ao meio biótico

Flora

A questão relativa ao meio biótico mais significativa envolve a retirada da cobertura vegetal na APP, que deverá ser objeto de recuperação ambiental, conforme estabelecido no Projeto de Plantio Compensatório. Contudo, algumas medidas de caráter preventivo e corretivo deverão ser adotadas.

Como medida de controle ambiental durante a implantação, deve-se intensificar a fiscalização para evitar desmatamentos desnecessários, queimadas e eventual caça predatória.

Recomenda-se uma ação de educação ambiental com os operários e funcionários que serão alocados visando minimizar os efeitos negativos detectados.

Medida compensatória

Implantar o Projeto de Plantio Compensatório pela intervenção local na APP para a recuperação e reabilitação ambiental, com vistas tentar restabelecer os corredores ecológicos originais.

Deverá ser efetuado o plantio de 1.778 mudas de espécies nativas nas duas cabeceiras da ponte considerando um espaçamento de 3x3m.

4.3.2.2. Fauna

Os impactos a serem gerados pela implantação e operação do empreendimento concentram-se principalmente na mata ciliar do rio Jaguarão que será suprimida.

Como foi constatado no estudo da flora e diagnosticado no inventário de fauna, embora a vegetação encontre-se alterada, ainda mantém espécies consideradas exigentes quanto a utilização dos recursos, principalmente para o táxon dos mamíferos.

Por outro lado, a diversidade local é marcada por espécies generalistas, sendo a abundância de mamíferos, por exemplo, dominada pela espécie exótica *Lepus europaeus*.

A remoção da vegetação e conseqüente diminuição de habitats e fragmentação do ambiente trará para a fauna novas pressões, o que irá favorecer ainda mais as espécies oportunistas e intensificando o problema da espécies exótica.

Sendo assim, recomenda-se a execução não apenas do Programa de Monitoramento de Ictiofauna, presente no Termo de Referência, mas também dos Programas de Monitoramento de Fauna e Combate a Espécies Exóticas.

As justificativas para estes dois novos programas fundamenta-se nos registros para a área de espécies raras, ameaçadas, de ecologia desconhecidas, de novos registros para a região, somados pela intensificação das pressões geradas pelas espécies exótica.

Em suma, os impactos resultantes da realização do empreendimento sobre a fauna são todos negativos e causados pela remoção da vegetação, fragmentação da vegetação, acesso facilitado a área e alteração do equilíbrio ecológico, sendo a maioria irreversível e de importância alta. Os dados reunidos permitem identificar os danos potenciais promovidos por empreendimentos dessa natureza. Os fatores ambientais foram assim listados:

- Migração das espécies para fragmentos adjacentes;
- Fragmentação e perda de habitats;
- Aumento da caça;
- Estabelecimento de espécies exóticas e domésticas;
- Aumento do número de espécies atropeladas;
- Extinção de espécies endêmicas, raras e ameaçadas.

Migração das Espécies para Fragmentos Adjacentes

Avaliação e síntese do impacto

Embora de magnitude média, devido a pouca relação com os outros meios, a migração das espécies em decorrência da remoção da vegetação na hierarquização dos impactos se mostra mais impactante.

Isso em virtude da ausência de medidas mitigadoras e compensatórias. O maior impacto ocorrerá na implantação do empreendimento, porém se mantém na fase de operação em virtude do desequilíbrio ecológico. Sendo assim, o impacto é permanente e irreversível.

Medidas mitigadoras: Inexistente.

Medidas compensatórias: Inexistente.

Fragmentação e Perda de Habitats

Avaliação e síntese do impacto

A fragmentação e perda de habitats está muito ligado ao impacto anterior. Ambos são causados, em primeira análise, pela remoção da vegetação, o que irá acarretar, conseqüentemente, na perda de habitats e fragmentação do ambiente.

No entanto, em uma análise geral, o impacto em análise se mostra menos importante que a migração das espécies. Isso porque a fragmentação e perda de habitat afeta apenas a fauna local.

Por outro lado, a migração de espécies para fragmentos adjacentes afeta o equilíbrio ecológico dos habitats receptores, que podem já estar em sua capacidade suporte. O impacto foi considerado de magnitude média, permanente e irreversível.

Medidas mitigadoras: Inexistente.

Medidas compensatórias: Inexistente.

Aumento da Caça

Avaliação e síntese do impacto

Embora de impacto muito alto nas fases de implantação e operação, a sua pontuação final e posição na hierarquização foi mediana quando comparado com os demais impactos na fauna.

O motivo está na possibilidade em combater o impacto. Foi averiguado no diagnóstico que existe um pressão de caça na localidade do empreendimento, que tenderá a subir na implantação, com a chegada dos operários, e na operação, com a facilidade de acesso as matas remanescentes.

Medidas mitigadoras: Um trabalho direcionado aos operários da obra e a comunidade local no Programa de Educação Ambiental e uma maior fiscalização por parte da policia ambiental e da supervisão ambiental da obra.

Medidas compensatórias: Inexistente.

Estabelecimento de Espécies Exóticas e Domésticas

Avaliação e síntese do impacto

A análise deste impacto se mostra muito delicada. Visto que ele pode ser muito mais intenso caso o Programa de Combate a Espécies Exóticas, sugerido aqui, não seja acatado.

É inquestionável a problemática que a espécie exótica *Lepus europaeus* causa não apenas na área do empreendimento, mas, também, em todo o estado do Rio Grande do Sul, onde a caça deste animal é legalmente permitida.

Os danos causados a agricultura, a silvicultura e as espécies nativas são conhecidos e irrefutáveis, o que torna este impacto de magnitude alta. A implantação do empreendimento e duração permanente da maioria dos impactos torna o estabelecimento de espécies exóticas preocupante para a área.

O programa sugerido irá combater, também, aquelas espécies de peixes que se estabelecem após os impactos gerados, causando um desequilíbrio para a área do estudo.

Medidas mitigadoras: Implantação do Programa de Combate a Espécies Exóticas.

Medidas compensatórias: Inexistente.

Aumento do Número de Espécies Atropeladas

Avaliação e síntese do impacto

A construção de uma nova estrada para acessar a ponte e a pavimentação desta irá inevitavelmente aumentar os casos de atropelamento de fauna na região.

No diagnóstico da área foi verificado a existência de várias espécies sensíveis a atropelamento, dentre elas o cachorro do mato (*Cerdocyon thous*), mão pelada (*Procyon cancrivorus*) e zorro (*Conepatus chinga*).

No entanto, a sua importância foi considerada baixa e sua hierarquização nos impactos de menor impacto. Isso em virtude das medidas mitigadoras existentes.

Medidas mitigadoras: - Monitoramento das espécies atropeladas e verificação dos pontos críticos, no Programa de Monitoramento de Fauna, para instalação de mecanismos de contenção, passagens e placas educativas;

- Campanhas direcionadas aos usuários da rodovia no Programa de Educação Ambiental.

Medidas compensatórias: Inexistente.

Extinção de Espécies Endêmicas, Raras e Ameaçadas

Avaliação e síntese do impacto

Foi diagnosticado para a área do estudo a existência de espécies raras e ameaçadas, para mais de um táxon, e de espécies consideradas endêmicas para o bioma Campos Sulinos. A remoção da vegetação, destruição de habitats e o desequilíbrio gerado pelo empreendimento causará inevitavelmente a extinção de algumas espécies. Principalmente daquelas consideradas mais exigentes quanto aos recursos e de nicho ecológico mais restrito. Sendo considerado, então, de magnitude e importância alta.

Medidas mitigadoras: Implantação do Programa de Monitoramento de Fauna.

Medidas compensatórias: Inexistente.

4.3.3. Meio Socioeconômico

Ampliação do Conhecimento Técnico-Científico – Fase de Implantação e Operação

Durante a fase de licenciamento e implantação do empreendimento será possível aumentar o conhecimento científico sobre os meios: Biótico, Físico e Socioeconômico da região de inserção do empreendimento.

Proporcionando que estes estudos auxiliem na formulação de programas e ações que auxiliem na correção, mitigação ou compensação de impactos causados pelo empreendimento ou que fazem parte do contexto da região mesmo sem o cenário do empreendimento, sendo possível com isso trazer um ganho para a população local e regional e no caso específico dos dois países.

Mercado Imobiliário e dinâmica populacional – Fase de Implantação e Operação

Com a construção da Ponte e seus acessos, serão empregados nas obras um grande número de trabalhadores da região, mas também trabalhadores vindos de outros locais., a chegada desses trabalhadores pode vir a causar alterações na estrutura demográfica local,

umentando a taxa de crescimento populacional, modificando a distribuição urbano-rural e a taxa de migração.

Tais fatores devem perdurar também na fase de operação do empreendimento, pois com a implantação da ponte, deve aumentar a oferta de serviços, circulação de bens e pessoas, que se deslocam até a região da fronteira entre os dois países para realizar compras ou no sentido de continuar a viagem, tendo a cidade como ponto de acesso e os tramites necessárias o acesso ao Uruguai.

Com essa alteração na dinâmica populacional, o mercado imobiliário da região deve sofrer valorização, com conseqüente aumento de alugueis e preços de imóveis, aumentando também a necessidade de novas construções visando o atendimento da demanda por imóveis residenciais e comerciais.

Com esse incremento neste setor cresce também a necessidade de Mão de obra na região, fazendo com que novas oportunidades de emprego sejam gerados indiretamente pela construção da ponte.

O acréscimo demográfico pesará sobre o sistema de saúde, transporte, educação e segurança. A pressão sobre o comércio de maneira mais típica será sentida sobre pequenos estabelecimentos, como lojas, bares e pensões. Salienta-se que estas atividades adicionais criarão novas oportunidades de empregos.

Geração de Empregos – Fase de Implantação e Operação

Parte da mão-de-obra a ser utilizada na construção da ponte é qualificada, devendo ser recrutada fora das frentes de trabalho. O restante deverá ser recrutada nos locais das frentes de trabalho e nos municípios vizinhos, provocando deslocamentos populacionais dentro de uma mesma região. Desta forma, deve ser considerado o número total de trabalhadores envolvidos como sendo população trazida pelo empreendimento e, portanto, causando alteração no quadro demográfico.

A implantação do empreendimento traz novas oportunidades de emprego para a região, tanto diretos, quanto indiretos.

Em relação aos empregos diretos, pode-se considerar que grande parte da mão-de-obra não precisa ser especialmente qualificada, podendo ser recrutada no local.

Este impacto é considerado positivo, haja vista a oferta de pontos de trabalho constituir uma nova alternativa de fonte de renda para contingentes desempregados das famílias do setor primário. Por outro lado, os novos empregos, com a renda gerada, aumentarão a demanda por bens e serviços, sendo esse efeito mais sentido nas localidades próximas aos canteiros de obras.

Dinamização da Economia

Com geração de empregos, circulação de bens e serviços, haverá um aumento na arrecadação de impostos municipal e estadual, que será revertido na implantação de novos serviços para a população local e regional, acarretando na geração de mais arrecadação com as necessidades derivadas destes novos investimentos, fazendo com que aumente a circulação desta arrecadação.

Durante a fase de obra os impostos arrecadados pelo município serão acrescidos com os impostos pagos pela responsável da obra.

Saúde - Aumento da Aquisição, Incidência e Disseminação de Doenças - Fase de Implantação

A chegada de mão de obra de fora e a população atraída, mesmo que pequena, poderão afetar o quadro de saúde das comunidades, especialmente nas localidades de menor porte, onde o contato é mais intenso.

Alguns indivíduos da população migrante podem ser portadores, receptores ou transmissores em potencial de doenças contagiosas, existindo a possibilidade de surtos de doenças cujos vetores sejam encontrados na região ou de doenças transmissíveis.

Da mesma forma, a concentração de trabalhadores nos canteiros de obras e alojamentos pode vir a favorecer o aparecimento e desenvolvimento de doenças transmissíveis em ambientes confinados, aumentando igualmente os riscos de acidentes de trabalho.

A entrada de mão de obra de fora e as possíveis alterações no quadro de saúde poderão aumentar a demanda por serviços de saúde na região. Os locais que se encontram na Área de Influência Direta possuem uma infra-estrutura de saúde capaz de atender ao aumento da demanda.

Saúde - Aumento da Ocorrência de Acidentes de Trabalho - Fase de Implantação

Durante a implantação da ponte e seus acessos, devem ocorrer acidentes derivados do grande número de atividades que expõem os trabalhadores, como circulação de máquinas, material de construção e a falta de uso de equipamento de segurança individual (de uso obrigatório).

Tais ocorrências estão previstas e devem ser mitigadas com programa específico, implantado pela construtora e fiscalizado pelo DNIT.

Além de trabalhos preventivos a construtora deve contar com serviço de assistência no caso de acidente, com equipamento ou acionamento de transporte para o deslocamento de trabalhadores no caso de atendimentos mais graves.

Tais indicações devem ser previstas com o levantamento prévio de serviço de saúde do município, como foi apresentado no diagnóstico que integra o EIA/RIMA.

Alteração do Sistema Viário – Fase de Implantação e Operação

Durante a implantação da obra haverá um aumento dos veículos ligados diretamente a obra. Máquinas pesadas e equipamentos terão sua circulação quase que restrita a área de obra, pois o local da obra não será implantada diretamente na sede do município, será pouco afastada.

Após implantada a ponte haverá um aumento na circulação de veículos de passeio e transporte de bens e serviços, com o aumento da demanda gerado pela melhoria de acesso entre os dois países.

Com o aumento da circulação e veículos será necessário investir na infraestrutura de transporte urbano e nas vias de circulação, além de equipamentos de segurança de pedestres e alternativas de transporte coletivo.

Deve ser analisado também o aumento de veículos circulando nas rodovias de acesso à Jaguarão, que devem ser adequadas e equipadas visando a segurança e mobilidade dos veículos.

Aumento da Demanda por Serviços Públicos e Pressão Sobre a Infraestrutura - Fase de Implantação e Operação

Com o aumento da população haverá a necessidade de novos investimentos que atendam esse crescimento, área de saúde, educação e segurança.

Além da segurança pública, com aumento do contingente e equipamentos, deve ser investido recursos no controle da fronteira, com equipamentos e pessoal, preparados para fiscalizar esse novo acesso.

4.3.3.1. Arqueologia

Interferência em Sítios com Presença de Elementos do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico – Fase de Implantação

A abrangência desse impacto se limita à Área Diretamente Afetada - ADA (abrangência local), ocorrendo tão logo as obras sejam iniciadas (prazo imediato) e de forma descontínua, conforme as etapas da obra.

Sua duração é temporária, cessando com fim das atividades de implantação e a construção da Ponte.

A ocorrência deste impacto é certa nos locais onde houve a constatação da existência de vestígios, provável nos locais ainda não prospectados, mas que, devido às características da área, tem potencial para a presença de elementos do patrimônio cultural, histórico e arqueológico.

Uma vez ocorrida, interferência é irreversível, pois não será possível o retorno a condição original. No entanto, com base na Constituição da República Federativa do Brasil (1988) – Artigos 20, 30 e 216, que definem o patrimônio arqueológico como parte integrante do patrimônio cultural brasileiro, e estabelecem responsabilidades pela sua proteção, este impacto tem importância média. Neste impacto não foram identificados efeitos cumulativos e sinérgicos.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- Realizar prospecção de depósitos arqueológicos nas áreas de ocorrência potencial; identificar e registrar os vestígios encontrados; realizar eventos para a difusão do

conhecimento obtido com essas pesquisas (Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico).

MEDIDAS COMPENSATÓRIAS

- Resgate do patrimônio (se houver) e consolidar casas de cultura no município de Jaguarão, para exposição do acervo gerado no decorrer da pesquisa (Programa de Preservação do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico).

MAGNITUDE

- A abrangência desse impacto se limita à Área Diretamente Afetada - ADA (abrangência local), ocorrendo tão logo as obras sejam iniciadas (prazo imediato) e de forma descontínua, conforme as etapas da obra. Sua duração é temporária, cessando com fim das atividades de implantação e a construção da Ponte.

IMPORTÂNCIA DO IMPACTO

- A ocorrência deste impacto é certa nos locais onde houve a constatação da existência de vestígios, provável nos locais ainda não prospectados, mas que, devido às características da área, tem potencial para a presença de elementos do patrimônio cultural, histórico e arqueológico. Uma vez ocorrida, interferência é irreversível, pois não será possível o retorno a condição original. No entanto, com base na Constituição da República Federativa do Brasil (1988) – Artigos 20, 30 e 216, que definem o patrimônio arqueológico como parte integrante do patrimônio cultural brasileiro, e estabelecem responsabilidades pela sua proteção, este impacto tem importância média.

Nesta avaliação de impacto não foram identificados efeitos cumulativos e sinérgicos.

4.4 Síntese Conclusiva

Causas dos Impactos	Impactos	Fase	Adversidade	Importância	Abrangência	Reversibilidade	Temporalidade	Duração	Forma	Magnitude
Meio Físico										
Terraplanagem	Alteração de relevo	IMPL	NEG	MED	LOC	REV	CP	TEMP	DIR	PEQ
Insumos (Areia, brita, argila, etc)	Conflitos minerários	IMPL	NEG	MED	LOC	REV	CP	TEMP	DIR	MED
Implantação de OAE	Instabilidade das margens	IMPL	NEG	GRA	LOC	REV	LP	PER	DIR	MED
Preparo das áreas destinadas à implantação do corpo estradal, áreas de empréstimos, canteiro de obras, acessos de serviço, áreas de bota fora, acessos viários e demais obras que para a implantação do empreendimento	Exposição do Solo a processos erosivos	IMPL	NEG	MED	LOC	REV	MP	TEMP	DIR	MED

promovam a remoção do solo.										
Terraplanagem	Aumento nas taxas de assoreamento das drenagens	IMPL/OPER	NEG	GRA	REG	REV	LP	TEMP	DIR	GRA
Maquinário e veículos pesados causando a compactação do solo.	Impermeabilização do solo	IMPL	NEG	PEQ	LOC	REV	MP	TEMP	DIR	PEQ
pavimentação das vias; transporte de materiais e produtos; armazenamento inadequado de produtos químicos; vazamentos de produtos ou pelo simples tráfego de veículos e maquinários	Contaminação do solo e recursos hídricos por combustíveis, óleos, graxas e produtos químicos em geral	IMPL	NEG	GRA	LOC	REV	MP	TEMP	DIR	GRA
Disposição inadequada dos resíduos	Contaminação do solo e recursos hídricos por resíduos sólidos e efluentes sanitários	IMPL	NEG	PEQ	LOC	REV	CP	TEMP	DIR	PEQ

acidentes envolvendo veículos com produtos perigosos	Contaminação do solo e recursos hídricos por acidentes com cargas de produtos perigosos	IMPL/OPER	NEG	MED	REG	REV	MP	TEMP	IND	PEQ
acesso de veículos e maquinários a área de instalação do empreendimento	Emissão de material particulado, gases, ruídos e geração de resíduos	IMPL/OPER	NEG	MED	LOC	IRR	LP	PER	IND	PEQ
Meio Biótico - Flora										
Remoção da Vegetação	Fragmentação da cobertura vegetal	IMPL/OPER	NEG	med	LOC	IRR	MP	PER	DIR	MED
	Diminuição da Biodiversidade	IMPL/OPER	NEG	med	LOC	IRR	MP	PER	DIR	MED
	Risco de invasão de espécies exóticas	IMPL/OPER	NEG	med	LOC	IRR	MP	PREW	DIR	MED
Meio Biótico Fauna										

Remoção da vegetação e alteração do equilíbrio ecológico	Migração das espécies para fragmentos adjacentes	IMPL/OPE	NEG	ALTA	LOC	IRR	CP	PER	DIR	MED
Remoção da Vegetação	Fragmentação e Perda de Habitats	MPL/OPE	NEG	MÉDIA	LOC	IRR	CP	PER	DIR	MED
Acesso aos fragmentos de mata antes não explorados ou de difícil acesso pela população local	Aumento da caça	MPL/OPE	NEG	MEDIA	LOC	REV	CP	PER	DIR	MED
Desmatamento, alteração do ambiente e maior proximidade do homem as áreas conservadas	Estabelecimento de espécies exóticas e domésticas	MPL/OPE	NEG	ALTA	LOCAL	REV/IRR	MP	PER	DIR	ALTA
Implantação e pavimentação da rodovia de acesso a ponte e fragmentação das matas remanescentes	Aumento do número de espécies atropeladas	MPL/OPE	NEG	MEDIA	LOCAL	IRR	CP	PER	DIR	MED
Perda de hábitat, alteração do equilíbrio ecológico, fragmentação,	Extinção de espécies endêmicas, raras e ameaçadas	MPL/OPE	NEG	ALTA	LOCAL	IRR	CP/MP	PER	DIR	ALTA

caça, atropelamento e comércio ilegal										
Remoção da vegetação e alteração do equilíbrio ecológico	Migração das espécies para fragmentos adjacentes	IMPL/OPE	NEG	ALTA	LOCAL	IRR	CP	PER	DIR	MED
Remoção da Vegetação	Fragmentação e Perda de Habitats	MPL/OPE	NEG	MÉDIA	LOCAL	IRR	CP	PER	DIR	MED
Acesso aos fragmentos de mata antes não explorados ou de difícil acesso pela população local	Aumento da caça	MPL/OPE	NEG	MEDIA	LOCAL	REV	CP	PER	DIR	MED
Meio Sócioeconômico										
Trânsito de veículos e maquinários	Acidentes com produtos perigosos	IMPL/OPER	N	GRA	L	REV	MP	TEMP	DIR	GRA
Conhecimento Científico	Ampliação do conhecimento técnico - científico	IMP/OPER	P	PEQ	R	REV	LP	PER	DIR	MED

População	Geração de expectativa na população	IMP/OPER	P	PEQ	R	REV	MP	PER	DIR	MED
Organização Social	Mobilização da Sociedade Civil	IMP/OPER	P	MED	R	REV	MP	PER	DIR	MED
Mercado Imobiliário	Valorização e especulação imobiliária	IMP/OPER	N	GRA	L	REV	MP	PER	DIR	MED
Mercado de Trabalho	Geração de empregos	IMP/OPER	P	PEQ	R	REV	MP	TEMP	DIR	PEQ
População	Alteração da dinâmica Demográfica	IMP/OPER	N	PEQ	R	REV	MP	TEMP	IND	MED
Relações Sociais e Culturais	Modificações das relação Sociais e Culturais	IMP/OPER	P	PEQ	R	REV	MP	PER	IND	MED
Serviços Públicos e Infraestrutura	Aumento da demanda por serviços	IMP/OPER	P	MED	R	REV	MP	PER	DIR	MED

	públicos e pressão sobre a infraestrutura									
Sistema Viário	Alteração do sistema viário	IMP/OPER	N	MED	R	REV	MP	TEMP	DIR	MED
Saúde do Trabalhador	Aumento da ocorrência de acidentes de trabalho	IMP/OPER	N	GRA	R	REV	LP	TEMP	DIR	GRA
População	Acréscimo da prostituição	IMP/OPER	N	GRA	R	REV	MP	TEMP	DIR	GRA
Saúde Pública	Aumento da aquisição, incidência e disseminação de doenças	IMP/OPER	N	GRA	R	REV	LP	TEMP	DIR	GRA
Patrimônio Imobiliário	Perda de terras e benfeitorias	IMP/OPER	N	GRA	L	REV	MP	PER	DIR	GRA

Economia Regional	Elevação das Receitas Públicas Municipais	IMP/OPER	P	PEQ	R	REV	MP	PER	DIR	MED
Economia local/pesca	Modificação das condições atuais para pesca comercial, esportiva e de subsistência	IMP/OPER	N	MED	L	REV	MP	PER	DIR	MED
Economia local/turismo	Modificação das condições para atividades turísticas	IMP/OPER	P	MED	R	REV	MP	PER	DIR	GRA
Economia Regional	Redução da demanda por bens e serviços	IMP/OPER	N	MED	R	REV	MP	PER	DIR	GRA
Economia Regional	Dinamização da economia	IMP/OPER	P	MED	R	REV	MP	TEMP	DIR	GRA

Meio Sócio Econômico - (PATRIMÔNIO HISTÓRICO, CULTURAL E ARQUEOLÓGICO)										
Toda e qualquer interferência física em terrenos decorrentes do processo de implantação.	Remobilização, soterramento e destruição parcial ou total de sítios arqueológicos	IMPL	NEG	GRA	LOC / REG	IRR / REV	MP	PER	DIR	MED

Legenda: IMPL: implantação. OPER: operação, NEG: negativo, POS: positivo, PEQ: pequeno, MED: médio, GRA: grande, LOC: local, REG: regional, IRR: irreversível, RR: reversível, CP: curto prazo, MP: médio prazo, LP: longo prazo, TEMP: temporário, PER: permanente, DIR: direta, INDIR: indireta, PEQ: pequena, MED: media, GRA: grande.

4.5 MATRIZ DE IMPACTOS

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
Físico	Aspectos Geológicos, Geomorfológicos, Pedológicos, Recursos Hidricos	Ações de terraplanagem; cortes; aterros; etc.	Alteração de Relevo.	-5	2	0	0	-5	-3	0	-3
		Superposição de áreas de exploração para jazidas de materiais de emprego imediato na construção civil	Conflitos Minerários	-2	1	0	0	-1	-1	0	-1
		Obras de alargamento das vias; instalação de jazidas as margens do rio Jaguarão.	Instabilidade das Margens	-3	2	-1	1	-3	-1	0	-1
		Ações de terraplanagem; áreas de empréstimo; implantação dos canteiros de obras; acessos viários; desmatamentos e remoção do horizonte "A" dos solos.	Exposição do Solo a Processos Erosivos	-3	2	-2	1	-5	-1	-1	-2
		Ações de terraplanagem; áreas de empréstimo; implantação dos canteiros	Aumento nas Taxas de Assoreamento das Drenagens	-2	1	-1	0	-3	-1	-1	-2

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
		de obras; acessos viários; desmatamentos e remoção do horizonte "A" dos solos.									
		Movimentação de veículos e máquinas sobre o solo desprotegido.	Impermeabilização do Solo.	-2	1	-1	1	-3	-1	0	-1
		Pavimentação das vias; implantação de grandes áreas impermeabilizadas.	Impermeabilização Permanente do Solo	-2	1	-2	1	-4	-1	-1	-2
		Pavimentação das vias; transporte de materiais; armazenamento inadequado; vazamentos; tráfego de veículos.	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Combustíveis; Óleos; Graxas e Produtos Químicos em Geral.	-5	1	-4	1	-9	-4	-3	-7
		Implantação dos canteiros de obras; alojamentos; refeitórios; cozinhas; banheiros; ambulatórios e deposição inadequada de resíduos.	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Resíduos e Efluentes Sanitários.	-4	1	0	0	-4	-3	0	-3
		Obras de pavimentação e tráfego normal de veículos transportando cargas perigosas.	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Acidentes com Cargas de Produtos Perigosos.	-5	1	-3	1	-8	-4	-2	-6

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
		Principalmente pelo tráfego de veículos nas áreas de implantação do empreendimento.	Emissão de Material Particulado; Gases; Ruídos e Geração de Resíduos.	-3	2	0	0	-3	-1	0	-1
		Tráfego normal de veículos após a conclusão das obras.	Emissão de Gases e Geração de Ruídos.	-2	1	-2	1	-4	-1	-1	-2
Biótico	Vegetação	Remoção da Vegetação	Fragmentação e Perda de Habitats	-3	1	-2	1	-5	-2	-1	-3
		Remoção da Vegetação	Diminuição da Biodiversidade	-3	1	-2	1	-5	-2	-1	-3
		Remoção da Vegetação	Alteração na Paisagem	-3	1	-2	1	-5	-2	-1	-3
		Remoção da Vegetação	Risco de invasão de espécies exóticas	-2	1	-1	0	-3	-1	-1	-2
	Fauna	Remoção da vegetação e alteração do equilíbrio ecológico	Migração das espécies para fragmentos adjacentes	-3	0	-3	0	-6	-3	-3	-6
		Remoção da vegetação	Fragmentação e Perda de Habitats	-3	1	-1	0	-4	-2	-1	-3
		Acesso aos fragmentos de mata primária antes não explorados ou de difícil acesso pela população local	Aumento da caça	-3	1	-2	1	-5	-2	-1	-3

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
		Desmatamento e maior proximidade do homem as áreas conservadas	Estabelecimento de espécies exóticas e domésticas	-2	0	-3	0	-5	-2	-3	-5
		Urbanização, aumento no número de rodovias e fragmentação das áreas conservadas	Aumento do número de espécies atropeladas	-3	1	-4	1	-7	-2	-3	-5
		Perda de hábitat, alteração do equilíbrio ecológico, fragmentação, caça, atropelamento e comércio ilegal	Extinção de espécies endêmicas, raras e ameaçadas	-1	0	-1	0	-2	-1	-1	-2
Socio-Econômicos		Conhecimento Científico	Ampliação do Conhecimento Técnico-Científico	5	5	5	5	10	10	10	20
		População	Geração de Expectativas na População	0	0	5	5	5	0	10	10
		Organização Social	Mobilização da Sociedade Civil	0	0	5	3	5	0	8	8
		Mercado Imobiliário	Valorização e Especulação Imobiliária	0	0	5	3	5	0	8	8

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
		Mercado de Trabalho	Geração de Empregos	0	0	-2	2	-2	0	0	0
		População	Alteração da Dinâmica Demográfica	0	0	-2	2	-2	0	0	0
		Relações Sociais e Culturais	Modificação das Relações Sociais e Culturais	0	0	4	4	4	0	8	8
		Serviços Públicos e Infraestrutura	Aumento da Demanda por Serviços Públicos e Pressão Sobre a Infraestrutura	0	0	2	3	2	0	5	5
		Sistema Viário	Alteração do Sistema Viário	0	0	4	5	4	0	9	9
		Saúde do Trabalhador	Aumento da Ocorrência de Acidentes de Trabalho	0	0	3	4	3	0	7	7
		População	Acréscimo da Prostituição	0	0	-2	1	-2	0	-1	-1

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
		Saúde Pública	Aumento da Aquisição, Incidência e Disseminação de Doenças	0	0	-2	1	-2	0	-1	-1
		Patrimônio Imobiliário	Perda de Terras e Benfeitorias								
		Economia Regional	Elevação das Receitas Públicas Municipais								
		Economia Local / Pesca	Modificação das Condições Atuais para Pesca Comercial, Esportiva e de Subsistência								
		Economia Local / Turismo	Modificação das Condições para Atividades Turísticas								
		Economia Regional	Redução da Demanda por Bens e Serviços								

Meio	Componente	Causas	Impactos	Ponte de Jaguarão							
				Implantação		Operação		Impacto	Implantação	Operação	Total Geral
				I	M	I	M	Total	total	total	
		Economia Regional	Dinamização da Economia								
	Arqueologia	Vestígios arqueológicos e Patrimônio Histórico identificados na área do empreendimento	Interferência em Sítios com Presença de Elementos do Patrimônio Cultural, Histórico e Arqueológico	-5	4	0	0	-5	-1	0	-1
		Implantação de Infraestrutura para o empreendimento – Terraplenagem, obras de drenagem, iluminação e acesso	Perda de Referencial histórico, arqueológico e cultural	-1	1	-1	1	-2	0	0	0

Legenda Matriz de impactos

I (Impacto) e M (medidas mitigadoras ou compensatórias)

Pontuação	
I (Impacto)	M (Medida)
-5	5
-4	4
-3	3
-2	2
-1	1
0	0
1	
2	
3	
4	
5	

4.6 HIERARQUIZAÇÃO DOS IMPACTOS POR MEIO ANALISADO

Meio	Impacto	Hierarquização
Físico	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Acidentes com Cargas de Produtos Perigosos.	-8
	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Combustíveis; Óleos; Graxas e Produtos Químicos em Geral.	-7
	Contaminação do Solo e Recursos Hídricos por Resíduos e Efluentes Sanitários.	-3
	Alteração de Relevo.	-3
	Exposição do Solo a Processos Erosivos	-2
	Aumento nas Taxas de Assoreamento das Drenagens	-2
	Conflitos Minerários	-1
	Emissão de Gases; Geração de Ruídos e Geração de Ruídos.	-2
	Impermeabilização Permanente do Solo.	-2
	Impermeabilização do Solo	-1
	Emissão de Material Particulado; Gases; Ruídos e Geração de Resíduos.	-1
	Instabilidade das Margens	-1
Biótico Flora	Fragmentação e Perda de Habitats	-3
	Diminuição da Biodiversidade	-3
	Risco de invasão de espécies exóticas	-2
Biótico Fauna	Migração das espécies para fragmentos adjacentes	-7
	Fragmentação e Perda de Habitats	-5
	Aumento da caça	-5

Meio	Impacto	Hierarquização
	Extinção de espécies endêmicas, raras e ameaçadas	-5
	Estabelecimento de espécies exóticas e domésticas	-4
	Aumento do número de espécies atropeladas	-3
Socioeconômico	Ocorrência de acidentes de trabalho	-4
	Poluição hídrica	-3
	Poluição do ar	-3
	Atração de pessoas no entorno do empreendimento	-1
	Fragilidade nas condições de vida dos moradores do entorno	-1
	Melhoria nas finanças públicas	2
	Melhoria na infra – estrutura de bairros circundantes ao empreendimento	3
	Retirada dos empreendimentos madeireiros da área urbana	4
	Capacitação de moradores de Cruzeiro do Sul e municípios próximos em cursos profissionalizantes	4
	Geração de Emprego e Renda	5
	Ampliação dos Planos de Manejo Comunitário	5
	Abertura de mercado (regional, nacional e internacional)	5

5 PROGRAMAS AMBIENTAIS

5.1 Programas Obrigatórios

5.1.1. Programa de Gestão Ambiental – PGA

O Programa de Gestão Ambiental tem como objetivo geral dotar o empreendimento de mecanismos eficientes de gestão que garantam a execução de todas as ações planejadas para controlar, monitorar e compensar os impactos gerados, de forma a manter um elevado padrão de qualidade ambiental na implantação e operação do empreendimento.

O Programa de Gestão Ambiental garantirá que as técnicas de proteção, manejo e recuperação ambientais indicadas para cada situação da obra sejam aplicadas, além de criar condições operacionais para a implantação e o acompanhamento dos Programas Ambientais de Controle e/ou de Compensação.

O Programa de Gestão Ambiental deverá ser elaborado seguindo as seguintes premissas:

- Observância aos preceitos legais relacionados aos processos de licenciamento ambiental no Brasil;
- Estabelecimento de mecanismos de interligação e inter-relação entre os diversos Programas Ambientais;
- Integração entre os aspectos socioambientais e as atividades de engenharia;
- Articulação com os diversos atores envolvidos no processo, como órgãos governamentais, setor privado e a sociedade.

Dentre os objetivos almejados no PGA, destacam-se:

- Garantir a eficiência e correto desenvolvimento de todos os Programas a serem apresentados no Plano Básico Ambiental - PBA;
- Garantir o cumprimento de prazos e condições estabelecidos pelo Órgão Ambiental;
- Definir e garantir o processo gerencial da execução dos Programas.

5.1.2. Plano Ambiental para Construção – PAC

O PAC estabelecerá ações preventivas à degradação ambiental, concomitantemente à implantação do empreendimento e a recompor, quando possível, todas as áreas impactadas

pelo conjunto das intervenções acima citadas, de forma que elas sejam restabelecidas nos seus aspectos cênicos e que sejam desenvolvidas ações de proteção à fauna e flora.

O Plano Ambiental de Construção (PAC) será desenvolvido em conformidade com os procedimentos de adequação ambiental previstos, devido às intervenções no meio ambiente, oriundas da implantação do empreendimento.

5.1.3. Programa de Comunicação Social – PCS

Este programa tem como objetivo principal estabelecer um canal de comunicação contínuo e interativo entre o empreendedor e as comunidades direta ou indiretamente atingidas, dando publicidade ao empreendimento, esclarecendo seus reais objetivos e mantendo a população informada sobre o desenvolvimento das atividades e promovendo um canal de comunicação contínuo entre o empreendedor e as comunidades diretamente atingidas no intuito de diminuir expectativas negativas em relação ao empreendimento proposto.

O programa estabelecerá os meios de comunicação que serão utilizados para alcançar os objetos propostos, produzindo material de divulgação com informações importantes acerca do empreendimento e das interferências provocadas sobre a comunidade.

Os principais recursos adotados para a realização da comunicação social serão: distribuição de cartilhas informativas, divulgação de informações através dos meios de comunicação existentes nas áreas de influência direta e indireta, ciclos de palestras e demais técnicas, a serem estabelecidas utilizando-se critérios diferenciados, de acordo com o público-alvo.

5.1.4. Plano de Gerenciamento de Risco – PGR e Plano de Ação de Emergência – PAE

O Plano de Gerenciamento de Riscos (PGR) tem como objetivo principal garantir o cumprimento de procedimentos que visam à operação do empreendimento de forma segura, prevenindo a ocorrência de situações de emergência que possam gerar danos ao meio ambiente e no caso de inevitabilidade de danos, minimizar as conseqüências deles.

O Programa de Gerenciamento de Riscos contempla ainda a proposição de um Plano de Ação de Emergência para o adequado atendimento a eventuais acidentes com produtos perigosos na fase de operação do empreendimento.

O Plano de Ação de Emergência –PAE tem por objetivos definir as providências, as atribuições e os recursos utilizados em caso de ocorrência de uma situação de emergência durante a operação do empreendimento e avaliá-los, apresentando um conjunto de informações objetivas, que visam facilitar a visualização do cenário de acidente e estimar suas possíveis conseqüências.

5.1.5. Programa de Supressão de Vegetação

O Programa de Supressão de Vegetação tem como objetivo gerenciar e orientar as atividades de retirada da cobertura vegetal, de forma a evitar desmatamentos desnecessários, bem como definir a técnica de supressão a ser utilizada no momento da construção da ponte e a destinação do material que for destinado.

As formas de recomposição da vegetação também serão objeto deste programa, quando serão definidas as espécies para revegetação dos taludes e aterros, bem como as formas de recomposição da vegetação quando da compensação ambiental.

5.2 Programas de Controle Ambiental

5.2.1. Programa de Resgate Arqueológico

A obrigatoriedade de implantação deste programa está prevista na Portaria IPHAN Nº 230/2002, quando é diagnosticado na avaliação arqueológica realizada potencial arqueológico da área afetada pelo empreendimento.

Os objetivos principais deste programa são prevenir a destruição de sítios e/ou ocorrências arqueológicas em decorrência das atividades necessárias à implantação do empreendimento, avaliar novos impactos não detectados na fase de diagnóstico e elaborar proposição de medidas de controle desses impactos.

O Programa de Prospecção visa atender a Legislação supracitada, e principalmente realizar o registro completo e preventivo das ocorrências arqueológicas, como meio de levantamento sistemático das informações contextuais dos registros arqueológicos, filiação cultural, espessura do estrato e condições do registro arqueológico, bem como o de avaliar com precisão os possíveis impactos ambientais a que serão submetidos os sítios no decorrer da implantação do empreendimento, para posteriormente ser executado o Resgate Arqueológico.

5.2.2. Programa de Indenização de Terras e Benfeitorias

Este programa visa executar todas as ações necessárias à aquisição das áreas para implantação do empreendimento, privilegiando mecanismos de negociação, com base em critérios justos de avaliação para a indenização das propriedades, benfeitorias e atividades econômicas afetadas.

A estratégia do programa é o estabelecimento de contatos permanentes com as populações afetadas, que deverão acompanhar as diversas fases do processo: o levantamento topográfico da área a ser desapropriada, o cadastramento, a avaliação do imóvel e o registro do cartório.

5.2.3. Programa de Reassentamento de Populações

Este programa é aplicado quando há caso de empreendimentos que serão afetados, ou seja, áreas ocupadas por pequena propriedades, posses ou ocupações de baixa renda. Este programa visa garantir aos proprietários reassentados que tenham as mesmas condições de vida que possuíam em sua moradia anterior.

Como objetivos específicos tem-se:

- Realizar a avaliação de terras por profissional qualificado;
- Elaborar o perfil socioeconômico dos proprietários de forma a identificar a infraestrutura disponível e suas necessidades;
- Proporcionar a manutenção dos modos de vida e garantia da unidade produtiva familiar, de forma a preservar a autonomia financeira e independência dos proprietários no sustento de suas famílias.

5.3 Programas de Mitigação

5.3.1. Programa de Educação Ambiental

A educação ambiental deve colaborar para o desenvolvimento de atitudes e comportamentos sociais favoráveis ao meio ambiente, ao mesmo tempo em que beneficie a construção da cidadania, criando condições para a participação individual e coletiva sobre o acesso aos recursos naturais. Sendo assim, o programa de educação ambiental deve ser

voltado a responder as necessidades efetivas das populações diretamente afetadas pelo empreendimento. Dessa forma, é necessário valorizar a participação dessa população, tanto para identificação do problema ou conflito ambiental quanto na proposição de ações concretas.

O programa tem como objetivo geral garantir a qualidade ambiental da região onde o empreendimento será implementado, por meio de ações educativas que conscientizem a população local sobre atitudes corretas em relação ao meio ambiente e quais atitudes devem ser evitadas.

Como objetivos específicos tem-se:

Informar os trabalhadores envolvidos com as obras sobre o comportamento a ser adotado no trato com as comunidades locais e sobre as medidas de proteção ambiental;

Apresentar medidas que minimizem os impactos do empreendimento sobre o meio ambiente;

Possibilitar a participação da comunidade no planejamento das ações referentes à educação ambiental;

Capacitação de educadores e formação de agentes educadores no planejamento e execução de ações socioambientais de interesse da comunidade local.

O desenvolvimento das atividades de educação ambiental deverá estar em consonância com as resoluções CONAMA, especialmente aquelas que tratam de áreas protegidas, biomas, gestão de espécies de fauna e flora e qualidade da água, além de obedecer à Política Nacional do Meio Ambiente (Lei Nº 6.938, de 31 de agosto de 1981) e à Lei Nº 9.795, de 27 de abril de 1999, que dispõe sobre a educação ambiental e institui a Política Nacional de Educação Ambiental.

5.3.2. Programa de Apoio Técnico à Prefeitura e Desenvolvimento Sustentável

A implantação do empreendimento acarretará mudanças significativas para o município, a partir do aumento da infra-estrutura viária e conseqüente desenvolvimento local. No entanto, esse desenvolvimento, se não for planejado, poderá acarretar no crescimento urbano desordenado e na desestruturação dos serviços já existentes no município.

Haverá aumento no fluxo de pessoas, veículos e mercadorias, não só circulando pela ponte, mas também nos limites territoriais de Jaguarão, que deverá disponibilizar toda a infraestrutura de serviços essenciais necessária ao atendimento das novas demandas.

Dessa forma, o Programa de Apoio Técnico à Prefeitura e Desenvolvimento Sustentável possibilitará o desenvolvimento estruturado do município, de forma a potencializar os impactos positivos advindos com a construção da ponte.

Esse programa tem como objetivo fortalecer as estruturas municipais, a partir do apoio técnico direcionado à potencialização dos impactos positivos gerados pelo empreendimento, de forma a possibilitar que o desenvolvimento econômico do município, ocasionado pela implantação do empreendimento, se dê de maneira sustentada.

5.3.3. Programa de Recuperação da Mata Ciliar

O Programa de Recuperação da Mata Ciliar tem o objetivo de recuperar a mata ciliar através do plantio de mudas de espécies nativas ao longo do Rio Jaguarão, afim de reduzir o processo de erosão do solo e o assoreamento do rio.

5.3.4. Programa de Recuperação de Áreas Degradadas

O Programa de Recuperação de Recuperação de Áreas Degradadas – PRAD contempla todas as ações necessárias para promover a recomposição e a recuperação das áreas alteradas ou afetadas pelas obras de implantação da ponte, como por exemplo, áreas de jazidas de materiais construtivos, caixas de empréstimo, bota-foras de materiais inservíveis, canteiros de obras e demais áreas de apoio às obras.

Também estabelece os procedimentos para o licenciamento e recuperação das áreas e instalações de apoio às obras, tais como canteiros de obras, jazidas de materiais construtivos, bota-foras de materiais inservíveis e outros.

O objetivo geral do PRAD é promover a recuperação das áreas alteradas pelas obras através de ações e medidas adotadas durante e após a construção.

5.4 Programas de Monitoramento

5.4.1. Programa de Monitoramento da Qualidade da Água

Este programa tem como objetivo o acompanhamento das modificações ambientais que possam vir a ocorrer nos sistemas aquáticos interceptados pelas obras do empreendimento, permitindo a implementação de medidas que assegurem a manutenção de sua qualidade e quantidade e sua adequação aos usos da água existentes e previstos.

Considerando-se a tipologia das obras, deverão ser monitorados, no mínimo, os parâmetros temperatura, OD, condutividade, pH e outros que venham a ser definidos em decorrência da consolidação das etapas de implantação do empreendimento e dos potenciais agentes de contaminação do meio.

A periodicidade e abrangência espacial do monitoramento serão definidos e devidamente embasados no PBA.

5.4.2. Programa de Monitoramento de Ictiofauna

O Programa de Monitoramento da Ictiofauna destina-se a acompanhar a resposta da Ictiofauna local às intervenções provenientes de sua instalação, avaliando a necessidade de medidas ambientais específicas e propondo métodos de verificação da eficácia das mesmas.

Este programa tem como objetivo qualificar e quantificar os impactos negativos sobre a Ictiofauna, propondo, se necessário, medidas ambientais adequadas de mitigação e controle.

5.4.3. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

Conforme previsto no diagnóstico, estima-se um aumento nos níveis de emissão poeiras e gases no período da construção, desde a mobilização de equipamentos até a conclusão das obras, fase de grande impacto em decorrência das atividades desenvolvidas, com destaque as que envolvem terraplanagem, aterros, exploração de jazidas, transporte de material (emissões fugitivas), emissão pelo escapamento dos veículos, pedreiras, britagens e usinas de asfalto.

Esses impactos, que ocorrerão na fase de implantação, serão sentidos não só ao longo da área diretamente afetada pela construção da nova pista, mas também junto às áreas

próximas das jazidas e áreas de empréstimos. Dessa forma, torna-se necessário o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a emissão dos poluentes atmosféricos, bem como a implantação de monitoramento permanente que possibilite acompanhar a eficiência e eficácia das medidas adotadas.

O objetivo deste programa é de monitorar a evolução da qualidade do ar nas áreas de entorno do empreendimento e implementar as medidas de controle, durante as obras e na fase de operação.

5.4.4. Programa de Monitoramento de Ruídos

Estima-se um aumento nos níveis de emissão de ruídos no período da construção, desde a mobilização de equipamentos até a conclusão das obras, fase de grande impacto em decorrência das atividades desenvolvidas, com destaque as que envolvem terraplanagem, aterros, exploração de jazidas e transporte de materiais por veículos automotores. Já na fase de operação do empreendimento, a emissão de ruídos deverá se situar em níveis pouco abaixo do atual, pois a duplicação proporcionará maior fluidez ao tráfego.

A ocorrência de elevados níveis de ruídos e vibrações pode causar danos à saúde humana, como a surdez, e inconvenientes sociais, tais como “stress” e insônia, como também afugentando a fauna local. Esses impactos serão sentidos não só ao longo da área diretamente afetada pela construção da nova pista, mas também junto às áreas próximas das jazidas e áreas de empréstimos.

Dessa forma, torna-se necessário o planejamento e a implementação de medidas de controle que reduzam a poluição sonora gerada pela implantação e operação do empreendimento em tela, bem como a implantação de monitoramento permanente, que permita acompanhar a eficiência e a eficácia das ações adotadas.

6 CONCLUSÕES

A necessidade de implantação de uma nova ponte sobre o rio Jaguarão, no Estado do Rio Grande do Sul, mais especificamente na divisa do Brasil com o Uruguai, impôs aos técnicos o estudo de um traçado alternativo ao atual, uma vez que a Ponte Barão de Mauá, que se encontra na diretriz da BR-116/RS, localiza-se dentro do centro urbano da cidade de Jaguarão.

Desta forma, o tráfego de veículos leves, pesados e toda a dinâmica de fiscalização de cargas e vistoria de turistas é realizada dentro da área urbana.



Figura 90. Centro urbano de Jaguarão, ao fundo é possível observar a torre ornamentando a Ponte Internacional Barão de Mauá

Optou-se então pela implantação de outra ponte fora da cidade de Jaguarão, com o objetivo de eliminar a interferência do trânsito de veículos no cotidiano do centro urbano. Assim elimina-se o problema no meio socioeconômico e criam-se interferências com áreas que atualmente encontram-se localizadas na zona rural de Jaguarão.

Diante do exposto nos capítulos anteriores, pode-se concluir que as alterações a serem provocadas em virtude das obras de implantação da segunda ponte sobre o rio Jaguarão apresentam componentes positivos e negativos de acordo com o meio a ser afetado, sempre considerando-se a execução das medidas mitigadoras e compensatórias, bem como dos programas ambientais, sobre os impactos a serem gerados.

A Ponte fará a ligação rodoviária do município de Jaguarão no Brasil, com o município de Rio Branco no Uruguai, e promoverá maior integração dos dois países.

Desta forma, a implantação da ponte permitirá o trânsito mais facilitado na região, culminando em prontidão nas atividades comerciais entre o Brasil e o Uruguai, desafogando o trânsito na Ponte Barão de Mauá, o que reflete um impacto positivo de extrema relevância.

Verifica-se, neste contexto, que a expectativa da população da área de influência do empreendimento é bastante positiva, não sendo identificadas opiniões contrárias à implantação da ponte durante os trabalhos de campo.

A implantação da ponte potencializará, também, a geração de impactos ambientais negativos, o que promove alterações nos ecossistemas locais e em sua interação.

Dentre as alterações a serem geradas, destaca-se a supressão vegetal ao longo da APP do rio Jaguarão, uma vez que se tornará necessária a abertura de áreas para a execução das obras e implantação da via de acesso à ponte.

Este impacto define, por si só, outro impacto correlato, o qual consiste no afugentamento de espécies faunísticas em decorrência do fluxo de veículos e pessoas, além da própria supressão em si, a qual acarretará na redução de habitats.

Entretanto, estes impactos, além de serem de pequena relevância, poderão ser mitigados e compensados por meio da implantação do projeto de plantio compensatório na APP, que promoverá significativo benefício no que diz respeito à desfragmentação dos remanescentes florestais da área. As melhorias irão acarretar, igualmente, em atrativos para as espécies faunísticas, facilitando o pleno estabelecimento das cadeias tróficas.

A execução do Plano Ambiental para a Construção irá reduzir ou mesmo evitar por completo impactos negativos a serem gerados, dentre os quais o manuseio indevido de resíduos sólidos e a geração de efluentes líquidos. Outros objetivos deste Plano consistem em evitar os impactos oriundos das emissões de ruídos (especialmente à saúde da equipe das obras) e das emissões atmosféricas a serem geradas pelos lançamentos de particulados no ar e de elementos provenientes dos escapamentos dos veículos e maquinários pesados.

O principal benefício a ser gerado durante a operação do empreendimento consiste no fomento às transações comerciais entre o Brasil e o Uruguai, fomentando ainda mais o desenvolvimento regional sob os aspectos sociais e econômicos.

Atividades comerciais e turísticas tendem a ser amplamente beneficiadas, gerando novas formas de obtenção de renda para a população local e promovendo melhorias àquelas já desenvolvidas.

Como medida potencializadora dos benefícios a serem gerados, tem-se que o Programa de Comunicação Social projetado para o empreendimento, além de informar a população dos impactos a serem gerados durante a etapa de obras, irá divulgar os benefícios que a mesma irá acarretar para a região, possibilitando que a comunidade diretamente interessada possa se adequar à demanda a ser gerada.

De forma geral, os benefícios sociais e econômicos a serem gerados pelo empreendimento são amplos, caracterizando, durante as etapas de instalação e operação, a geração de novos empregos, para os quais será dada preferência à contratação de mão-de-obra local, sempre que disponíveis.

Desta forma, considerando-se a mensuração entre os impactos negativos e positivos e avaliando-se o cenário regional nas hipóteses de não implantação da ponte e de concretização do projeto proposto, avalia-se que o projeto é viável sob os pontos de vista ambiental, social e econômico.

7 BIBLIOGRAFIA

7.1 Meio Físico

- Almeida, F.F.M. 1967 – Origem e Evolução da Plataforma Brasileira. Rio de Janeiro, DNPM, 36 p. (Boletim 241).
- Almeida, F.F.M., Hasui, Y., Brito Neves, B.B., Fuck, R.A. 1977 – Províncias Estruturais Brasileiras. *In: SBG, Simp. de Geol. do Nordeste*, 8, Campina Grande – PB, Atlas, 363 – 391.
- Almeida, F.F.M., Hasui, Y., Brito Neves, B.B., Fuck, R.A. 1981 – Brazilian Structural Provinces: an introduction. *Earth Science Review*, **17**: 1 – 19.
- Basei, M.A.S. 1985 – O Cinturão Dom Feliciano em Santa Catarina, USP, Inst. de Geociencias, São Paulo, Tese de Doutorado, 186 p.
- Basei, M.A.S. 2000 – Geologia e Modelagem Geotectônica dos Terrenos Pré-cambrianos das Regiões sul - oriental Brasileira e Uruguia: Possíveis Correlações com as Províncias Similares do Sudoeste Africano. USP. Tese de Livre Docência, 124p.
- Bitencourt M.F., Gastai M.C.P., Kirchein R.E., Costa K.B., Toledo F.A.L. 1993. Reavaliação preliminar das relações estratigráficas do Complexo Granítico Encruzilhada (CGE), RS. *In: Simpósio Internacional dei Neoproterozóico-Cambrico de la Cuenca del Plata*, I., Las Palomas-Minas, *Boletim de Resumos Expandidos*, v.2, n° 34. 6p.
- Brasil. Ministério de Agricultura. 1973 - Levantamento de reconhecimento dos solos do Estado do Rio Grande do Sul. Recife.
- Brito Neves, B.B., Campos Neto, M.C., Fuck, R.A. 1999 – From Rodinia to Western Gondwana, na approach to the Brasiliano – Pan African Cycle and Orogenic collage. *Episodes*, **22**: 155 – 166.
- Brito Neves, B.B., Santos, E.J., Van Schumus. W.R. 2000 – Tectonic History of the Borborema Province, Northesast Brazil. *In: Cordani, U.G., Milani, E.J., Thomaz Filho, A., Campos Neto, D.A. (eds.). Tectonic Evolution of South America*. Rio de Janeiro, 31 IGC, 151 - 182.

- Campos Neto, M.C. 2000 – Orogenic System from Southwestern Gondwana: na approach to Brasiliano – Pan African Cycle and Orogenic Collage in South. Rio de Janeiro, 31 ° IGC, 335 – 365.
- Dias, J.L. Oliveira, Sad, A.R.E., Latgé, M.A.L., Silveira, D.P. 1994a – Bacia de Pelotas. *Boletim de Geociências da Petrobrás*. **8** (1): 235 – 245.
- Dias, J.L. Oliveira, Sad, A.R.E., Latgé, M.A.L., Silveira, D.P. 1994a – Bacia de Pelotas: estado da arte e perspectivas exploratórias. *In: PETROBRÁS, Seminário de Interpretação Exploratória, 2, Rio de Janeiro. Anais*. 270 – 275.
- EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos. 1999 - Sistema Brasileiro de Classificação de Solos. Rio de Janeiro, Embrapa Solos.
- Fernandes L.A., Tommasi A., Porcher C.C. 1990. Esboço estrutural de parte do Batólito Pelotas, região de Quitéria-Capivarita. *Acta Geológica Leopoldensia*, **30**:117- 38.
- Fernandes, L.A., Coimbra, A.M. 1998 - Estratigrafia e evolução geológica da Bacia Bauru (KS, Brasil). *In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 40, Belo Horizonte, Anais*, p 101.
- Fernandes, L.A., Coimbra, A.M. 2000 – Revisão Estratigráfica da Parte Oriental da Bacia Bauru (Neocretáceo). *Revista Brasileira de Geociências*, **30** (4): 717 – 728.
- Fernandes, L.A., Tomasi, A., Porcher, C. 1992 – Deformation patterns in the South Brazilian branch of the Dom Feliciano Belt a reappraisal. *Jour. Soc. Am. Earth Sci*, **5**: 576 – 584.
- Figueiredo M.C.H., Fragoso César A.R.S., Kronberg B.L. 1990 - Litogeoquímica das principais unidades do Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul. *In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 36, Natal, Anais*, **4**: 1623-1738.
- Figueiredo, M.C.H., Campos Neto, M. 1993 – Geochemistry of the Rio Doce Magmatic arc, southeastern Brazil. *Anais da Academia Brasileira de Ciências*, **65**: 63 -68.
- Fragoso César A.R.S. 1991 - Tectônica de Placas no Ciclo Brasiliano: As orogenias dos Cinturões Dom Feliciano e Ribeira no Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências, USP, São Paulo, Tese de Doutorado, 362 p.
- Fragoso César A.R.S., Figueiredo M.C.H., Soliani Jr. E., Faccini U.F. 1986 - O Batólito Pelotas (Proterozóico Superior/Eo-Paleozóico) no Escudo do Rio Grande do Sul. *In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 34, Goiânia, Anais*, **3**: 1322-1343.

- Fragoso-César, A.R.S., Machado, R., Wernick, B., Mcreath, I. Phillip, R.P., Sallet, R. Endo, I., Mello, F.M., Almeida, T.I.R., Sayeg, H.S., Frambrini, G.L., Silva Filho, S.W., Dehler, N.M., Teixeira, A.L. 1995 – The Brazilian Plate, the Western Parannides and the Eastern Atlantides and Africanides accreted terranes a model for the Neoproterozoic tectonic collage of southwestern South America. *In: SBG, Simpósio Sul Brasileiro de Geologia*, 6, 1995. Resumos Expandidos 20 – 26.
- Gomes M.E.B. 1990 - Petrologia do Granito Arrolo Moinho, Canguçu (RS): geoquímica e deformação. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre. Dissertação de Mestrado, 199 p.
- Hasui, Y. 1983 – Aspectos Geológicos essenciais da seção Caconde – Caraguatatuba e suas implicações na reconstituição organizada do leste paulista. *In: IPT, Jornada sobre a Carta Geológica do Estado de São Paulo*, 1, São Paulo. *Anais*, 55 p.
- Lemos, R.C. & R.D. Santos. 1996 - Manual de descrição e coleta de solo no campo. Campinas, SBCS, CNPS.
- Mapa Bacias Hidrográficas do Rio Grande do Sul – 2004. Secretaria de Meio Ambiente – SEMA.
- Mapa de Classificação de Solos do Rio Grande do Sul Quanto à Resistência a Impactos Ambientais, 2001 - FEPAM – RS.
- Mapa Geológico do Rio Grande do Sul – 2006. Companhia de Pesquisa e Recursos Minerais – CPRM/Serviço Geológico Brasileiro.
- Mesquita M.J.M. & Fernandes L.A.D. 1990. Petrografia dos granitóides deformados na Zona de Cisalhamento Dorsal de Canguçu (região de Quitéria-Capivarita). *Acta Geológica Leopoldensia*, **30**: 55-74.
- Milani, E.J. 1997 – Evolução tectono-estratigráfica da Bacia do Paraná e seu relacionamento com a geodinâmica fanerozóica do Gondwana sul ocidental. UFRGS, Porto Alegre, Tese de Doutorado, 2 vol.
- Milani, E.J., Ramos, V.A. 1998 – Orogenias Paleozóicas no Domínio Sul – ocidental do Gondwana e os Ciclos de Subsidência da Bacia do Paraná. *Revista Brasileira de Geociências*, **28** (4): 473 – 484.

- Milani, E.J., Thomaz Filho, A. 2000 – Sedimentary Basins of South America. *In: Cordani, U.G., Milani, E.J., Thomaz Filho, A., Campos Neto, D.A. (eds.). Tectonic Evolution of South America*. Rio de Janeiro, 31 IGC, 389 – 449.
- Nardi L.V.S. & Frantz J.C. 1995. The Cordilheira Intrusive Suite: Late Proterozoic peraluminous granitoids from the southern Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, **8**(1): 55-63.
- Oliveira, J. B. 2000 - Pedologia aplicada. Jaboticabal, FUNEP.
- Pereira, M.J. & Feijó, F.J. 1994 – Bacia de Santos. *Boletim de Geociências da PETROBRÁS*, v. 8, 219 – 234.
- Philipp R.P, Almeida D.P.M., Gomes M.E.B., Pintaúde D.A. 1991 - Geoquímica do Granito Bela Vista, Piratini, RS: uma contribuição ao conhecimento do magmatismo alcalino no setor Oriental do Escudo. *Acta Geológica Leopoldensia*, v.XIV, **34**: 95-122.
- Philipp R.P. 1990 - Geologia e Petroquímica dos granitóides da região de Monte Bonito, Pelotas. RS. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Dissertação de Mestrado, 231 p.
- Philipp R.P. 1991 - Geologia dos granitóides da região de Monte Bonito, Pelotas. RS: uma contribuição ao reconhecimento estratigráfico do Setor Oriental do Escudo Sul-Riograndense. *Acta Geológica Leopoldensia*, v.XIV, **33**:71-128.
- Philipp R.P. 1998 - A Evolução Geológica e Tectônica do Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul. Instituto de Geociências, Universidade de São Paulo, São Paulo, Tese de Doutorado, 255 p.
- Philipp R.P., Mesquita M.J., Gomes M.E.B., Almeida D.P.M. 1993 - Reconhecimento estrutural e geoquímico dos Granitóides Brasileiros da região de Pelotas, RS. *Pesquisas*, **20**(1): 3-13.
- Philipp, R.P. e Machado, R. 2001 - Suítes Graníticas do Batólito Pelotas no Rio Grande do Sul: Petrografia, Tectônica e Aspectos Petrogenéticos. *Revista Brasileira de Geociências*, **31** (3): 257 – 266.
- Picada R.S. 1969 - Faixa de granitos sincinemáticos no Escudo Sul-Riograndense. *In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia*, 22, Salvador, *Resumo das Comunicações*, nº 86.

- Picada R.S. 1971. Ensaio sobre a tectônica do Escudo Sul-riograndense. In: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 25, São Paulo, *Anais*, 1: 167-191.
- PROJETO RADAMBRASIL – Folha SH 22 Porto Alegre e Parte das Folhas SH 21 Uruguiana e SI 22 Lagoa Mirim. Vol. 33, 1972.
- Ramalho Filho, A. & K.J. Beek. 1994 - Sistema de avaliação da aptidão agrícola das terras. Rio de Janeiro, EMBRAPA-CNPS.
- Ramgrab G.E., Wildner W., Camozzato E. 1996 - Mapa Geológico da Folha Porto Alegre SH.22-Y-B. Brasília, CPRM, Programa de Levantamentos Geológicos Básicos, 144 p.
- Relatório Anual de Recursos Hídricos do Estado do Rio Grande do Sul. 2008 - Secretaria de Meio Ambiente Rio Grande do Sul – SEMA.
- Schmitt, R.S., Trouw, R.A.J., Van Schmus, W.R. 1999 - The characterisation of a Cambrian (~520 Ma.) Teconometamorphic event in the Coastal domain using U/Pb syntectonics veins. In: SEGEMAR, 2, 1999. Cordoba, Argentina. *Atas*, 363 – 366.
- Silva, L.C., Hartman, L.A., McNaughton, N.J.L.A. Fletcher, I.R. 2002a – The Neoproterozoic Mantiqueira Province and its African connections: a zircon – based U – Pb geochronologic subdivision for Brasiliano/Pan African systems of orogens. *Precambrian Research*.
- Tessari R. & Giffoni L.E. 1970 - Geologia da região de Piratini, Pinheiro Machado e Bagé, RS. Boletim do DNPM/DFPM, **246**:1-122.
- Tessari R.I. & Picada R.S. 1966 - *Geologia da Quadrícula de Encruzilhada do Sul, RS*. Boletim do DNPM/DFPM, **124**:1-147.
- Trainini D.R. 1987 - Projeto Mapas metalogenéticos e de previsão de recursos minerais, Folhas SI-22 Jaguarão-Rio Grande. Porto Alegre, DNPM/CPRM, 2 vol.
- Trouw, R., Heilbron, M., Ribeiro, A., Paciullo, F., Valeriano, C.M., Almeida, J.C.H., Tupinambá, M., Andreis, R.R. 2000 – The Central Segment of the Ribeira Belt. In: Cordani, U.G., Milani, E.J., Thomaz Filho, A., Campos Neto, D.A. (eds.). *Tectonic Evolution of South America*. Rio de Janeiro, 31 IGC, 287 – 310.
- UFRGS. 1995 - Mapeamento geológico 1:25.000 da Folha Arrol da Bica, RS. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Trabalho de Graduação do Curso de Geologia.

Vasquez M.L. 1997 - Evolução dos granitos da Suíte Intrusiva Encruzilhada do Sul-RS. Instituto de Geociências, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, Dissertação de Mestrado, 195 p.

Wildner W. & Ramgrab G.E. 1994 - O Diorito Capim Branco. *In*: SBG, Congresso Brasileiro de Geologia, 38, Camboriú, *Boletim de Resumos Expandidos*, **3**: 61-62.

7.2 Meio Biótico

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, 2006. 14 (2) 101-115

ANJOS, L. **A eficiência do método de amostragem por pontos de escuta na avaliação da riqueza de aves.** Revista Brasileira de Ornitologia, 2007 15(2):239-243.

ANTAS, P.T.Z., NASCIMENTO, J.L.X., ATAGUILE, B.S., KOCH, M., SCHERER, S.B. 1996. **Monitoring anatidae populations in Rio Grande do Sul State, South Brazil.** *Gibier Faune Sauvage, Game Wildl.* 13:513-530.

AZEVEDO, C. et al. 2003. Diversidade específica, densidade e biomassa da ictiofauna da nascente do Arroio Felizardo, Bacia do Uruguai Médio, Uruguaiana, RS, Brasil. *Biodiversidade Pampeana. Uruguaiana.* 1(1): p 35 – 45.

BAGNO, M.A.; ABREU, T.L.; BRAZ, V. **Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Cafuringa.** *In*: NETTO, P.B. (ed) APA de Cafuringa: a última fronteira natural do DF. SEMARH-GDF. 2005. P. 249-253.

BELTON, W. 1978a. **A list of birds of Rio Grande do Sul, Brazil.** *Iheringia, sér. Zool.*, (52):85–102.

BELTON, W. 1984a. **Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 1: Rheidae through Furnariidae.** *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 178(4):369–636.

BELTON, W. 1984b. **Taxonomy of certain species of birds from Rio Grande do Sul, Brazil.** *Nat. Geogr. Soc. Research Rep.* 17:183–188.

BELTON, W. 1985. **Birds of Rio Grande do Sul, Brazil. Part 2: Formicariidae through Corvidae.** *Bull. Amer. Mus. Nat. Hist.* 180(1):1–242.

- BELTON, W. 1994. **Aves do Rio Grande do Sul, distribuição e biologia**. São Leopoldo, Editora Unisinos.
- BENCKE, G.A.; DIAS, R.A.; BUGONI, L.; AGNES, C.E.; FONTANA, C.S.; MAURICIO, G.N.; MACHADOS, D.B. **Revisão e atualização da lista de aves do Rio Grande do Sul**. Iheringia, Sér. Zool., Porto Alegre, 100(4):519-556, 2010.
- BERTACO, V. A.; CARDOSO, A.R. 2004.Ocorrência de *Sternopygus macrurus*(Bloch & Schneider, 1801) (Gymnotiformes: Sternopygidae) nabacia do rioUruguai, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências e Tecnologia da PUCRS. Sériezoologia*, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 129-134.
- BERTOLETTI, J. J. 1985. AspectosSistemáticos e Biológicos da Ictiofauna do Rio Uruguai. *Veritas*, Porto Alegre, v.30, n.117, p.93-129.
- BIBBY, C.J.; BURGESS, N.D.; HILL, D. A. **Bird census techniques**. London, UK: Academic Press, 1992.
- BORJES-MARTINS, M. Anfíbios e répteis recentes do Rio Grande do Sul. Universidade Federal do Rio Grande do Sul, 2010.
- BOSSEMEYER, I. M. K; et al. 1985. Ictiofauna do Rio Santa Maria, RS. *Ciência e Natura*, Santa Maria, RS. v. 7, p. 209-222.
- BRAUN, P. C.; BRAUN, C. A. S. Lista prévia dos anfíbios do Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. Iheringia, Série Zoologia, Porto Alegre, RS, v. 56, p. 121-146, dez. 1980.
- BROOKS, T.M.; BALMFORD, A. (1996). **Atlantic Forest extinctions**. Nature 380:115.
- CASTRO, R. M. C. 1999.Evolução da ictiofauna de riachossul-americanos: padrõesgerais e possíveisprocessoscausais. *OecologiaBrasiliensis*, Rio de Janeiro, v.VI, p. 139-155.
- CAVALCANTI, R.B. **Bird species richness, turnover, and conservation in the Cerrado region of central Brazil**. *Studies in Avian Biol*, v.19, n. 1, 1999. p. 244-249.
- CBRO, **Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos**. Lista do ano de 2011. Disponível em: <<http://www.cbro.org>> Acesso em Setembro. 2011.
- CECHIN, S.Z.; MARTINS, M. 2000. Eficiência de armadilhas de queda (*pitfalltraps*) em amostragem de anfíbios e répteis no Brasil. *Revista Brasileira de Zoologia*, 17(3): 729-740.
- Comitê Brasileiro de Registros Ornitológicos. (2011). Listas das aves do Brasil. 10ª Edição, 25/1/2011, Disponível em <<http://www.cbro.org.br>>. Acesso em: [data do acesso].

CORDEIRO, P.H.C. Análise dos Padrões de Distribuição Geográfica da Aves Endêmicas da Mata Atlântica e a Importância do Corredor da Serra do Mar e do Corredor Central para a Conservação da Biodiversidade Brasileira. 2003 Instituto de Estudos Sócio-Ambientais do Sul da Bahia e Conservation International do Brasil.

CRESPO, R. F.; LINHART, R. B.; BURNS, R. J. & MITCHELL, G. C. 1972. Foraging behavior of the common Vampire bat related to moonlight. *Journal of Mammalogy* 53(2):366-368.

DARIO, F.R. **Influência de corredor florestal entre fragmentos da Mata Atlântica utilizando-se a avifauna como indicador ecológico.** Piracicaba. 156p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Escola superior de Agricultura "Luiz de Queiroz", 1999.

DEVELEY, P.F. **Métodos para estudos com aves.** In: Cullen Jr., L.; Valladares-Pádua, C.; Rudran, R. (org.). Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre. Fundação O Boticário e Editora da Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, 2003. p153-168.

DEVELEY, P.F.; CRISTOFOLI, S.I.; SANTOS, C.R.; ANDREAZZA-LAPORTE, G.; SCHERER, B.; SANDER, M. **Aves do Taim e arredores.** Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Laboratório de Ornitologia e Animais Marinhos. 2ª edição. 2009.

DIAS, D.; SILVA, S. S. P. & PERACCHI, A. L. 2002. Quirópteros do Parque Estadual da Pedra Branca, Rio de Janeiro, RJ (Mammalia: Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia* 19(supl. 2):113-140.

DI-BERNARDO, M.; BORGES-MARTINS, M.; OLIVEIRA, R. B. Proposed deletion of eight species of snakes from the Brazilian State of Rio Grande do Sul herpetofauna. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoologia, Porto Alegre*, v. 17, n. 1, p. 45-50, 2004.

EFE, M.A; OLIVEIRA, A.C; KOCH, M; FLORES, J.M; SCHERER, S.B. **Avifauna da Área de Proteção Ambiental do Ibirapuitã, Rio Grande do Sul, Brasil.** *Ornithologia* 2 (1):14-24, julho 2007.

ERKERT, H. G. 1982. Ecological aspects of bat activity. In: KUNZ, T. H. ed. *Ecology of Bats.* New York and London, Plenum. p.201-242.

ERRITZOE, J.; MAZGAJSKI, T.D.; REJT, L. **Bird casualties on European roads – a review.** *Acta Ornithologica*, 38 (2): 77-93. 2003.

- ESBÉRARD, C. E. L. 2003. Diversidade de morcegos em uma área de Mata Atlântica regenerada no sudeste do Brasil (Mammalia: Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoociências* 5(2):189-204.
- FEINSINGER, P. North-South Temperate Ecosystems. Meeting Reviews. *Bulletin of the Ecological Society of America*, Calgary, v. 71, n. 3, p. 200-202, set, 1990.
- FENTON, M. B.; ACHARYA, L.; AUDET, D.; HICKEY, M. B. C.; MERRIMAN, C.; OBRIST, M. K.; SYME, D. M. & ADKINS, B. 1992. Phyllostomid bats (Chiroptera: Phyllostomidae) as indicators of habitat disruption in the Neotropics. *Biotropica* 24(3):440-446.
- FORMAN, R.T.T. 1995. **Land mosaics: the ecology of landscapes and regions**. Cambridge University Press, Cambridge.
- GARCIA, S.A.; CRISTOFOLI, S.I.; SANTOS, C.R.; ANDREAZZA-LAPORTE, G.; SCHERER, B.; SANDER, M. **Aves do Taim e Arredores**. 2009. Universidade do Vale do Rio dos Sinos. Laboratório de Ornitologia e Animais Marinhos (2 edição).
- GAYER, S. M. P.; KRAUSE, L.; GOMES, N. Lista preliminar dos anfíbios da Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*, Curitiba, v. 5, p. 419-425, dez. 1988.
- GLIESCH, R. 1930. **Lista das aves colligidas e observadas no Estado do Rio Grande do Sul**. *Egataea* 15:276-292.
- GOMES, N.; KRAUSE, L. Lista preliminar de répteis de Estação Ecológica do Taim, Rio Grande do Sul. *Revista Brasileira Zoologia*, Curitiba, PR, v. 1, p. 71-77, mar. 1982.
- GROSSER, K. M.; KOCH, W. R.; HAHN, S. D. 1994. Ocorrência e distribuição de peixes na estação ecológica do Taim, Rio Grande do Sul, Brasil (Pisces, Teleostomi). *Iheringia*, Ser. Zool., Porto Alegre (77): p. 89-98, 30 set. (GROSSER & HAHN, 1981)
- GURSKY, S. 2003. Lunar philia in a nocturnal Primate. *International Journal of Primatology* 24(2):251-267.
- HANSON, J.S., MALASON, G.P. e ARMSTRONG, M.P. **Landscape fragmentation and dispersal in a model of riparian forest dynamics**. *Ecological Modelling* 49: 277-296. 1990.
- HECKER, K. R. & BRIGHAM, R. M. 1999. Does moonlight change vertical stratification of activity by forest-dwelling insectivorous bats? *Journal of Mammalogy* 80(4):1196-1201.

- HEYER, W. R.; DONNELLY, M. A.; MCDIARMID, R. W.; HAYEK, L. A. C.; OFOSTER, M. S. (Org.). *Medición e monitoreo de la diversidad biológica: métodos estandarizados para Anfíbios*. Chubut: Ed. Universitaria de la Patagonia, 1994. 349p. il.
- HUTSON, A. M.; MICKLEBURGH, S. P. & RACEY, P. A. 2001. Global status survey and conservation action plan. Microchiropteran bats. London, Information. 259p.
- IHERING, H. V. 1899. **As aves do Estado do Rio Grande do Sul**. Pp. 113–154 in *Anuário do Estado do Rio Grande do Sul para o anno de 1900*. Porto Alegre.
- IUCN, **The IUCN Red List of Threatened Species**. 2011. Disponível em: <<http://www.iucnredlist.org/details/57128/0>>. Acesso em setembro. 2011.
- JULIEN-LAFERRIÈRE, D. 1997. The influence of moonlight on activity of woolly opossums (*Caluromys philander*). *Journal of Mammalogy* 78(1):251-255.
- KALKO, E. K. V.; HANDLEY, C. O., JR. & HANDLEY, D. 1996. Organization, diversity and long-term dynamics of a neotropical bat community. In: CODY, M. L. & SMALLWOOD, J. A. Long-term studies of vertebrate communities. San Diego, Academic. p.503-553.
- KARLSSON, B. L.; EKLLOF, J. & RYDELL, J. 2002. No lunar phobia in swarming insectivorous bats (family Vespertilionidae). *Journal of Zoology* 256:473-477.
- KRAMER, K. M. & BIRNEY, E. C. 2001. Effect of light intensity on activity patterns of Patagonian leaf-eared mice, *Phyllotis xanthopygus*. *Journal of Mammalogy* 82(2):535-544.
- LAWTON, J. H. (1996). **Population abundance, geographic range and conservation**. 1994 Witherby Lecture. *Bird Study* 43: 3-19.
- LEE, Y. & MCCRAKEN, G. F. 2001. Timing and variation in the emergence and return of Mexican free-tailed bats, *Tadarida brasiliensis mexicana*. *Zoological Studies* 40(4):309-316.
- LEMA, T. DE, FABIÁN-BEURMANN, M. E.; ARAÚJO, M. L. Lista de répteis encontrados na região da grande Porto Alegre, Estado do Rio Grande do Sul, Brasil. *Iheringia, Série Zoologia*, Porto Alegre, v. 55, p. 27-36, dez. 1980.
- LEMA, T. DE. Lista comentada dos répteis ocorrentes no Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, v. 7, p. 41-150, dez. 1994.
- LEMA, T. DE; VIEIRA, M. I.; ARAÚJO, M. L. Fauna reptiliana do norte da grande Porto Alegre, Rio Grande do Sul, Brasil. *Revista Brasileira Zoologia*, Curitiba, v. 2, n. 4, p. 203-227, dez. 1984.

LOEBMANN, D. Guia Ilustrado: os anfíbios da região costeira do extremo sul do Brasil. Pelotas: USEB, 2005.

LOEBMANN, D.; FIGUEIREDO, M. R. C. Lista dos anuros da área costeira do município de Rio Grande, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comunicações do Museu de Ciências da PUCRS, Série Zoologia*, Porto Alegre, v. 17, n. 2, p. 91-96, dez. 2004.

LOWE-McCONNELL, R.H. 1975. Fish communities in tropical freshwaters. Longman, New York, 337 p.

LUCENA, C. A. S.; SILVA, J. F. P. 1991. Descrição de uma nova espécie do gênero *Rhamdella* Eigenmann & Eigenmann, 1888 (Siluriformes: Pimelodidae) para o médio rio Uruguai, sul do Brasil. *Comunicações do Museu Ciência Tecnologia (PUC/RS)*, Porto Alegre, v. 4, p. 28-47.

MACEDO, R. H. F. **The Avifauna: Ecology, Biogeography, and Behavior.** In: Oliveira, M. S. & Marquis, R. J. (Ed.) *The Cerrados of Brazil: ecology and natural history of Neotropical savanna.* 398 p. 2002.

MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement.* London, Croom Helm. 179p.

MALABARBA, L. R. 1989. Histórico sistemático e listacomentada das espécies de peixes de água doce do Sistema da Laguna dos Patos, Rio Grande do Sul, Brasil. *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS, Ser. Zool.* Porto Alegre, v.2, no 8, p. 107-179.

MALABARBA, L. R.; BERTACO, V. A. Description of a New Species of Heterocheirodon *Malabarba* (Teleostei: Characidae: Cheirodontinae: cheirodontini), With Further Comments on the Diagnosis of the Genus. *Comun. Mus. Ciênc. Tecnol. PUCRS. Sér. Zool.* Porto Alegre, v.12, p. 83-109, 1999.

MALABARBA, L.R. & REIS, R.E. 1987. Manual de técnicas para a preparação de coleções zoológicas. *Soc. bras. zool.*, 36(1):1-14.

MARQUES, A.A.B; FONTANA, C.S; VELEZ, E; BEMCKE, G.A; SCHNEIDER, M; REIS, R.E. **Lista de Referência da Fauna Ameaçada de Extinção no Rio Grande do Sul.** Decreto no 41.672, de 11 junho de 2002. Porto Alegre: FZB/MCT-PUCRS/PANGAEA, 2002. 52p. (Publicações Avulsas FZB, 11).

MEDELLÍN, R. A. 1993. Estructura y diversidad de una comunidad de murciélagos en el trópico húmedo mexicano. In: MEDELLÍN, R. A. & CEBALLOS, T. G. eds. *Avances en el*

estudio de los mamíferos de México. México, Asociación Mexicana de Mastozoología. v. 1, p.333-354.

METZGER, J. P. Estrutura da Paisagem e Fragmentação: Análise **Bibliográfica**. Anual da Academia Brasileira de Ciências, v. 71, n. 3-I, p. 445-463, 1999.

MINISTERIO DA AGRICULTURA E DO ABASTECIMENTO (MAA). 1999. **Biodiversidade e Índices**. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária Agrobiologia (EMBRAPA). Documentos, Número 107. ISSN 0104-6187. Dezembro, 1999.

MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; BROOKS, T.M.; PILGRIM, J.D.; KONSTANT, W.R.; FONSECA, G.A.B.; KORMOS, C. 2003. Wilderness and biodiversity conservation. Proceedings of the National Academy of Science 100: 10309-10313.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2000. **Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos sulinos**. Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), Brasília/DF.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. 2009. Campos Sulinos: Conservação e uso sustentável da biodiversidade. Secretaria da Biodiversidade e Florestas. Departamento de Conservação da Biodiversidade, Brasília/DF.

MMA, Ministério do Meio Ambiente. Livro vermelho da fauna brasileira ameaçada de extinção. Fundação Biodiversitas, 2008. Volume II. 1420 p. Brasília/DF.

MORRISON, D. W. 1978. Foraging ecology and energetics of the frugivorous bat *Artibeus jamaicensis*. Ecology 59(4):716-723.

NEGRAEFF, O. E. & BRIGHAM, R. M. 1995. The influence of moonlight on the activity of little brown bats (*Myotis lucifugus*). Zeitschrift für Säugetierkunde 60:330-336.

NOSS, R. F. Corridors in real landscape: a reply to Simberloff and Cox. Conservation Biology, v. 1, n. 2, p. 159-164, Aug. 1987.

NOVELLI, R. Aves Marinhas Costeiras do Brasil: identificação e biologia. Porto Alegre. Cinco Continentes Editora, 1997.

O'FARRELL, M. J. 1974. Seasonal activity patterns of rodents in an sagebrush community. Journal of Mammalogy 55:809-823.

O'NEILL, R. V.; KRUMEL, J. R.; GARDNER, R. H.; SUGIHARA, G.; JACKSON, B.; DEANGELIS, D. L.; MILNER, B. T.; TURNER, M. G.; ZYGMUNT, B.; CHRISTENSEN, S. W.;

- DALE, V. H.; GRAHAM, R. L. **Indices of landscape pattern.** Landscape Ecology, v. 1, n. 3, p. 153-162, 1988a.
- O'NEILL, R. V.; MILNE, B. T.; TURNER, M. G.; GARDNER, R. H. **Resource utilization scales and landscape pattern.** Landscape Ecology, v. 2, n. 1, p. 63-69, 1988b.
- ODUM, E.P. 1988. Ecologia. Guanabara, Rio de Janeiro, 434 p.
- Oliveira, T.G. & Cassaro, K. 2006. Guia de Campo dos Felinos do Brasil. Instituto Pro-Carnívoros; Fundação Parque Zoológico de São Paulo, Sociedade de Zoológicos do Brasil, Pro-Vida Brasil, São Paulo. 80 páginas.
- REIS, N. R. & MULLER, M. F. 1995. Bat diversity of forests and open areas in a subtropical region of south Brazil. Ecologia Austral 5:31-36.
- REIS, N. R.; PERACCHI, A. L.; MULLER, M. F.; BASTOS, E. A. & SOARES, E. S. 1995. Quirópteros do Parque Estadual do Morro do Diabo, São Paulo, Brasil (Mammalia: Chiroptera). Revista Brasileira de Biologia 56(1):87-92.
- REITH, C. C. 1982. Insectivorous bats fly in shadows to avoid moonlight. Journal of Mammalogy 63(4):685-688.
- RICKLEFS, R.E. 2003. A economia da natureza. Guanabara Koogan S.A, São Paulo, 505 p.
- SANTOS, T. G.; KOPP, K. A.; SPIES, M. R.; TREVISAN, R.; CECHIN, S. Z. Répteis do Campus da Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. Biota Neotropica, v. 5, n. 1, 2007.
- SAZIMA, I. The parakeet *Brotogeris tirica* feeds on and disperses the fruits of the palm *Syagrus romanzoffiana* in Southeastern Brazil. Publicado em: <http://www.biotaneotropica.org.br>.
- SCHIFINO, L. C.; et al. 2004. Fish Community Composition, Seasonality and Abundance in Fortaleza Lagoon, Cidreira. *Brazilian Archives of Biology and Technology*. São Paulo. 47(5): p. 755 – 763.
- SCHULZ, U. H.; MARTINS-JUNIOR, H. 2001. *Astyanax fasciatus* as bioindicator of water pollution of Rio dos Sinos, RS, Brasil. *Brazilian Journal of Biology* 61(4): p. 615- 622,
- SEILER, A. e HELLDIN, J-O. 2006. **Mortality in wildlife due to transportation.** - In: Davenport J. & Davenport J.L. (eds.), The ecology of transportation: managing mobility for the environment. Kluwer, pp. 165-190.

- SICK, H. (1997). **Ornitologia Brasileira**. Editora Nova Fronteira, Rio de Janeiro, Brasil.
- SIGRIST, T. **Aves do Brasil: Uma visão artística**. 2ª edição. São Paulo-SP: Avisbrasilis, 2006.
- SILVA, J. F. P. 2004. Two new species of *Bryconamericus* Eigenmann (Characiformes: Characidae) from southern Brazil. *Neotropical Ichthyology* 2 (2): 55-60.
- SILVA, J. M. C. **Birds of the Cerrado region, South America**. Steentrupia, Copenhagen, n. 21, p. 69-92, 1995b.
- SILVA, J.M.C. **Endemic bird species and conservation in the Cerrado region, South America**. *Biodiv. and Conserv*, n. 6, p. 435-450, 1997.
- SILVA, J.M.C.; SANTOS, M.P.D. **A importância relativa dos processos biogeográficos na formação da Avifauna do Cerrado e de outros Biomas brasileiros**. In: Scariot, A; Sousa-Silva, J.C. e Felfili, J.M. (Eds) **Cerrado: Ecologia, Biodiversidade e Conservação**. Brasília-DF: MMA, 2005.
- SILVA, J.M.C.; SOUZA, M.A.; BIEBER, A.G.D.; CARLOS, C.J. 2003. **Aves da Caatinga: status, uso do habitat e sensibilidade**. In: I.R. TABARELLI, L.M.; SILVA, J.M.C. (eds.). **Ecologia e conservação da Caatinga**. pp. 237-273. Editora Universitária, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, Brasil.
- SINGARAVELAN, N. & MARIMUTHU, G. 2002. Moonlight inhibits and lunar eclipse enhances foraging activity of fruit bats in an orchard. *Current Science* 82(8):1020-1022.
- SOULÉ, M. E.; TERBORGH, J. (eds). **Continental Conservation: Scientific Foundations of regional Reserve Networks**. Washington: D.C. Island, 1999. 227p.
- SOUTO, P.C.; SOUTO, J.S.; MIRANDA, J.R.P. DE; SANTOS, R.V. DOS & ALVES, A.R. **Comunidade microbiana e mesofauna edáficas em solo sob caatinga no semi-árido da Paraíba**. *Revista Brasileira de Ciência do Solo*, v.32, n. 1, p. 151-160, 2008.
- STOTZ, D. F., J. W. FITZPATRICK, T. A. PARKER III e MOSKOVITS, D. K. 1996. *Neotropical birds, ecology and conservation*. University of Chicago Press, Chicago, USA.
- SUTHERLAND, W. J.; NEWTON, I.; GREEN, R. E. **Bird Ecology and Conservation: a Handbook of Techniques**. Oxford University Press, New York, USA, 2004.

TEIXEIRA, S. C. & PERACCHI, A. L. 1996. Morcegos do Parque Estadual da Serra da Tiririca, Rio de Janeiro, Brasil (Mammalia, Chiroptera). *Revista Brasileira de Zoologia* 13:61-66.

TUBELIS, D.P.; TOMAS, W.M. 2003. **Bird species of the Pantanal wetland, Brazil.** *Ararajuba* 11: 5-37.

UETANABARO, Masao et al. Anfíbios e répteis do Parque Nacional da Serra da Bodoquena, Mato Grosso do Sul, Brasil. *Biota Neotrop.* 2007, vol.7, n.3, pp. 279-289.

URAMOTO, K.; WALDER, J.M.M. & ZUCCHI, R.A. **Análise quantitativa e distribuição de populações de espécies de Anastrepha (Diptera: Tephritidae) no Campus Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP.** *Neotropical Entomology*, v. 34, n. 1, p. 33-39, 2005.

VIEIRA, E. F. Rio Grande: geografia física, humana e econômica. Porto Alegre: Sagra, 1983. 158p.

ZIMMER, K.J.; A. WHITTAKER; D.C. OREN. **A crypt new species of flycatcher (Tyrannidae: Suiriri) from the Cerrado region of central South America.** 2001. *Auk* 118: p.56-78.

7.3 Meio socioeconômico

_____. Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil. Nova Odessa, SP: 4ª Ed, vol. 1, Instituto Plantarum, 2002.

ARAÚJO, G.; NEVES, W.A.; PILÓ, L.B. 2003 “Eventos de seca durante o Holoceno no Brasil: possíveis implicações para o entendimento da variabilidade cultural no período Paleóíndio (11.000 – 7.500 AP)”. São Paulo, *Anais do XII Congresso da Sociedade de Arqueologia Brasileira (prelo)*.

BAPTISTA, L.R., LONGUI-WAGNER, H.M. (1998) **Lista preliminar de espécies ameaçadas de extinção da flora do Rio Grande do Sul.** Porto Alegre: Sociedade Botânica do Brasil - Seção Regional do Rio Grande do Sul.

BARATA, Rita Barradas. FORMAÇÃO EM EPIDEMIOLOGIA NO BRASIL. Faculdade de Ciências Médicas, Santa Casa de São Paulo, São Paulo, Brasil. Disponível em:

BRACCO, Roberto. 1999. Desarrollo Cultural y Evolución Ambiental en La Región Este de Uruguay. In: Ediciones del Quinto Centenario. Montevideo: Universidade de la República, pp. 43-73.

BROCHADO, J. 1984. *An Ecological Model of the Spread of Pottery and Agriculture into Eastern South America*. Tese (Doutorado), Urbana, Illinois.

BURGER, O.; TOOD, C.; STOHLGREN, T.; BURNETT, P.; STEPHENS, D. 2004 "Multi-scale and Nested-Intensity Sampling Techniques for Archaeological Survey". In: *Journal of Field Archaeology*. 29 (3 and 4),: 409-423.

BURNS, M.D.M., MAURÍCIO, G.N., ASMUS, H.E. (2000) **A importância da mata de galeria do rio Turuçu como corredor para aves florestais na planície costeira sul-riograndense**. n: Congresso Brasileiro de Ornitologia, IX, Curitiba. Resumos... Curitiba: PUCPR. p. 154-155.

CLARKE, D.L. 1977. "Spatial information in archaeology". *Spatial Archaeology*. New York, Academic Press, p.453-482.

CORDAZZO, C. V., Seeliger, U. (1988) **Guia ilustrado da vegetação do extremo sul do Brasil**. Rio Grande: Ed. FURG.

EVANS, C. & MEGGERS. B. (1965) Guia para prospecção arqueológica no Brasil. Belém, MPEG.-92.

FARIAS, Hélio Ramirez. **A bacia do rio Jaguarão**. Porto Alegre: Ed. Evangraf Ltda., 2007.

Fontes Capturadas na Internet:

<http://www.azonasul.org.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.estado.rs.gov.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.famurs.com.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.ibge.gov.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.jaguarao.com.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.sefaz.rs.gov.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.seplag.rs.gov.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

<http://www.turismo.rs.gov.br/> - Período: de 13 a 19 de abril de 2010.

IBGE – Censo Agropecuário 2006. Disponível em:

<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/ca/default.asp>.

IBGE – Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidades>.

IBGE - Estimativa da população 2009. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/estimativa2009/default.shtm>.

IBGE – Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos no Brasil 2005. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/fasfil/2005/defaulttab.shtm>.

IBGE - Perfil dos Municípios Brasileiros (2004 a 2008). Disponível em
http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/perfilmunic/defaulttab1_perfil.shtm.

IBGE - PIB municípios 2006. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/pibmunicipios/2007/defaulttab.shtm>.

IBGE - Produção Agrícola Municipal 2008. Disponível em:
<http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/pesquisas/pam/default.asp>.

IBGE – Produção da Pecuária Municipal 2008. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2007/default.shtm>.

IBGE – Vocabulário Básico de Recursos Naturais e Meio Ambiente. Disponível em:
<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/ppm/2007/default.shtm>.

IBGE. Folha SH. 22 Porto Alegre e parte das folhas SH. 21 Uruguiana e SI. 22 **Lagoa Mirim: geologia, geomorfologia, pedologia, vegetação, uso potencial da terra**. Rio de Janeiro. 1986. 796p. 6 mapas (levantamento de Recursos Naturais, 33).

GARCEZ, D. M. Diagnóstico das comunidades de pescadores artesanais do Rio Grande do Sul, 35p. relatório consultoria, SAA-RS/IICA, Porto Alegre, 2001.

JACQUES, C. 2007 AS PESSOAS E AS COISAS: Análise Espacial em Dois Sítios Arqueológicos, Santo Antônio da Patrulha, RS. Dissertação de Mestrado. PPGH – PUCRS.

LÓPEZ, J. 2001. Las estructuras tumulares (Cerritos) del litoral Atlántico Uruguayo. Latin American Antiquity, n 3, p. 231-255.

LÓPEZ, José M. e MORENO, Federica. 2002. “Estructuras monticulares y aprovisionamiento de materias primas líticas en el Este de Uruguay.” In: MAZZANTIN, D et alli. Del Mar a los salitrales. Mar del Plata. Universidad Nacional de Mar del Plata. pp. 251–262.

LORENZI, Harri. **Plantas daninhas do Brasil: terrestres, aquáticas, parasitas e tóxicas**. Nova Odessa, SP: 3ª Ed, Instituto Plantarum, 2000.

LOUREIRO, André Garcia. 2003. Os Cerritos do Rio Grande do Sul: As sociedades Pré-históricas de caçadores-coletores-pescadores do Brasil Meridional. In: *TECHNE*, Tomar, N. 08, pp.103-111.

MDS - Benefício de Prestação Continuada de Assistência Social (BPC). Disponível em: http://www.mds.gov.br/relcrys/bpc/download_beneficiarios_bpc.htm.

MDS – MDS em Números: Rio Grande do Sul. Disponível em: <http://www.mds.gov.br/sites/mds-em-numeros> .

MILLER, E. 1967 “Pesquisas Arqueológicas Efetuadas no Nordeste do Rio Grande do Sul.” In: *PROGRAMA NACIONAL DE PESQUISAS ARQUEOLÓGICAS. RESULTADOS PRELIMINARES DO PRIMEIRO ANO, 1965-1966*. Belém do Pará: Museu Paraense Emílio Goeldi, [Publicações Avulsas n. 6].

MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO - Índice de Desenvolvimento da Educação Básica. Disponível em: <http://ideb.inep.gov.br/Site/>

MINISTÉRIO DA SAÚDE - Cadernos de Saúde. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/mt.htm> .

MTE – Emprego e Renda. Disponível em: <http://www.mte.gov.br/geral/estatisticas.asp>.

MTE – Perfil do Município. Fluxo de Emprego. Disponível em: <http://perfildomunicipio.caged.com.br/>

NAUE et ali. 1968. A cerâmica dos Aterros de Rio Grande, RS. In: *Ciência e Cultura*, São Paulo, Vol. 20, pp. 458-459.

NEVES, Walter. 1984. “A evolução do levantamento arqueológico na bacia do Alto Guareí, SP”. In: *Revista de Pré-História*, 6,6, pp. 225-234.

NOELLI, F; VIETTA, K; CAPPELLETTI, A.; SOARES, A.; SILVA, F.; TOCCHETTO, F.; DA COSTA, J.; MARQUES, K. 1997. “O mapa Arqueológico Parcial e a revisão Historiográfica a respeito das ocupações indígenas Pré-Históricas no município de Porto Alegre, Rio Grande do Sul.”. In: *Revista de História Regional*, vol 2, n 1.

PNUD - Atlas do desenvolvimento humano no Brasil. Disponível em: <http://www.pnud.org.br/atlas>

PROUS, A. 1992. *Arqueologia Brasileira*. Brasília, DF: Editora da Universidade de Brasília.

RIBEIRO, 1971. Pesquisas Arqueológicas efetuadas no Planalto Meridional, Rio Grande do Sul (Rios Uruguai, Pelotas e das Antas) Publicações Avulsas, 15. Belém: Museu Paraense Emílio Goeldi, pp. 37-70.

RIBEIRO, P. 1991. *Arqueologia do Vale do Rio Pardo, Rio Grande do Sul - Brasil*. Tese (Doutorado), Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

ROGGE, J. 2004 *Fenômenos de Fronteira: um Estudo das Situações de Contato entre os Portadores das Tradições Cerâmicas Pré-históricas no Rio Grande do Sul*. Tese (Doutorado). Instituto Anchieta de Pesquisas, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, São Leopoldo.

SANTOS, Milton. **Metamorfose do Espaço Habitado**. São Paulo: Ed. Hucitec, 1988.

SCHIFFER, M.B. & GUMMERMAN, G.J. 1977. "Assessing significance". In: *Conservation Archaeology*. Nova York, Academic Press. p.241-247.

SCHMITZ, P, BECKER, I.1991. "Os primitivos engenheiros do planalto e suas estruturas subterrâneas: a tradição Taquara". In: KERN, A. A. (Org.) *Arqueologia Pré-Histórica do Rio Grande do Sul*. Porto Alegre: Mercado Aberto.

SCHMITZ, Pedro Ignácio. Sítios de pesca lacustre em Rio Grande, RS, Brasil. São Leopoldo, Instituto Anchieta de Pesquisas (Tese de Livre Docência) 1976.

8 GLOSSÁRIO

ABAS	Associação Brasileira de Águas Subterrâneas
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
ANA	Agência Nacional de Águas
AP	Antes do Presente
APP	Área de Preservação Permanente
BR	Brasil
CAP	Circunferência à Altura do Peito
CETESB	Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental/SP
CF	Constituição Federal
CLT	Consolidação das Leis do Trabalho
CNRH	Conselho Nacional de Recursos Hídricos
CONAMA	Conselho Nacional do Meio Ambiente
CPTEC	Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos
DA	Densidade Absoluta
DBO	Demanda Bioquímica de Oxigênio
Dor	Dominância Relativa
DQO	Demanda Química de Oxigênio
DR	Densidade Relativa
DT	Densidade Total
EIA/RIMA	Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental
EMBRAPA	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
EPI	Equipamento de Proteção Individual
ETE	Estação de Tratamento de Esgotos

ETP	Evapotranspiração Potencial
ETR	Evapotranspiração Real
FA	Frequência Absoluta
FR	Frequência Relativa
GPS	<i>Ground Positioning System</i>
GRH/UFBA	Grupo de Recursos Hídricos da Universidade Federal da Bahia
IBAMA	Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INMET	Instituto Nacional de Meteorologia
INPE	Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais
IPHAN	Instituto do Patrimônio Histórico e Arqueológico Nacional
IVC	Índice de Valor de Cobertura
IVI	Índice de Valor e Importância
LI	Licença de Instalação
LO	Licença de Operação
LP	Licença Prévia
MMA	Ministério do Meio Ambiente
RO	Rondônia
OD	Oxigênio Dissolvido
pH	Potencial Hidrogeniônico
PNMA	Política Nacional do Meio Ambiente
PROBIO	Projeto de Conservação e Utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira
SiBCS	Sistema Brasileiro de Classificação de Solos
UC	Unidade de Conservação
UNESCO	<i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i>

9 ANEXOS

9.1 Anexo I - Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo a República Oriental do Uruguai para a Construção de uma Segunda Ponte sobre o Rio Jaguarão, nas Proximidades das Cidades de Jaguarão e Rio Branco.

9.2 Anexo II - Plano de Trabalho para coleta de ictiofauna.

9.3 Anexo III. Autorizações para captura e coleta de fauna (ictiofauna e fauna terrestre)

9.4 Anexo IV. Memórias de Reuniões entre PROGAIA, CGMAB e IBAMA.

9.5 Anexo V. Declarações da Equipe Técnica

9.6 Anexo VI. Planta do acesso Programa de Desapropriação.

9.7 Anexo VII. Laudo das Amostras de Água

9.8 Anexo VIII. Laudo de Níveis de Pressão Sonora

