

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV do Loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank



New Bank Brasil Exportadora e Administradora de Seguros S/A

**ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV
LOTEAMENTO CIDADE ADMINISTRATIVA SMART
CITY NEW BANK, MUNICÍPIO DE NAVEGANTES,
SC.**



Setembro de 2015

SUMÁRIO

1. DADOS DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA DE CONSULTORIA	1-2
1.1. Dados do Empreendedor	1-2
1.2. Dados da Empresa de Consultoria.....	1-2
1.2.1. Equipe Técnica	1-3
2. Apresentação	2-6
2.1. Objeto de Estudo.....	2-7
3. JUSTIFICATIVAS	3-10
3.1. Justificativa para a Realização do Empreendimento	3-10
3.2. Justificativa Legal para a Realização do EIV.....	3-13
4. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS	4-16
4.1. Âmbito Federal.....	4-16
4.1.1. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC II	4-16
4.1.2. Estatuto da Cidade (Lei Federal Nº 10.257/2001)	4-22
4.1.3. Programa de Apoio aos Municípios em Tributação Imobiliária	4-24
4.1.4. Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT	4-24
4.1.5. Programa de Investimentos em Logística.....	4-27
4.1.6. Programa Nacional do Meio Ambiente II - PNMA II.....	4-30
4.1.7. Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH.....	4-32
4.1.8. Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA	4-34
4.2. Âmbito Estadual	4-35
4.2.1. Secretaria de Estado da Infraestrutura – SIE.....	4-35
4.2.2. Ferrovia Litorânea.....	4-37
4.2.3. Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) / Ferrovia da Integração	4-40
4.2.4. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí	4-43
4.2.5. Programa Pacto Por Santa Catarina.....	4-44
4.3. Âmbito Municipal	4-48
4.3.1. O Plano Diretor de Navegantes.....	4-48
4.3.2. Duplicação da BR-470	4-50
4.3.3. Plano Municipal de Saneamento Básico.....	4-53
4.3.4. Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.	4-55
5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5-63
5.1. Informações de Projeto	5-63
5.1.1. Localização e Acessos Rodoviário.....	5-64

5.1.2. Proposta Urbanística	5-67
5.1.3. Infraestrutura Prevista	5-80
5.1.4. Áreas em Reserva.....	5-90
5.2. Implantação do Empreendimento	5-90
5.2.1. Terraplanagem	5-93
5.2.2. Pavimentação.....	5-94
5.2.3. Implantação do Canteiro de Obras	5-95
6. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	6-107
7. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO	7-111
7.1. Contextualização Espacial	7-111
7.2. Histórico da Ocupação de Navegantes	7-113
7.3. Principais Fatores da Expansão Urbana de Navegantes	7-115
7.3.1. Análise Espacial da Expansão Urbana de Navegantes entre 2000 e 2010	7-119
7.4. Uso e Ocupação do Solo	7-126
7.4.1. Atual Uso e Ocupação do Solo da Área de Influência - AI	7-126
7.4.2. Atual Uso e Ocupação do Solo na Área Afetada.....	7-129
7.5. Análise Demográfica	7-134
7.6. Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos.....	7-151
7.6.1. Serviços de Saúde	7-151
7.6.2. Serviços de Educação.....	7-157
7.6.3. Segurança Pública	7-163
7.6.4. Transporte, Vias Urbanas.....	7-164
7.6.5. Energia Elétrica	7-170
7.6.6. Comunicação	7-171
7.6.7. Saneamento Básico.....	7-172
7.6.8. Habitação	7-181
7.7. Caracterização do Tráfego e Redes de Transporte	7-182
7.7.1. Vias de Acesso ao Empreendimento	7-184
7.7.2. Metodologia de Contagem Volumétrica de Tráfego	7-184
7.7.3. Resultados e Discussões da Contagem de Veículos.....	7-188
7.7.4. Considerações Finais	7-195
7.8. Diagnóstico dos Níveis de Pressão Sonora no Entorno do Empreendimento	7-196
7.8.1. Introdução.....	7-196
7.8.2. Metodologia	7-198
7.8.3. Resultados.....	7-204
7.8.4. Discussão e Considerações Finais.....	7-218
7.9. Percepção da Comunidade do Entorno.....	7-220

7.9.1. Metodologia	7-220
7.9.2. Resultados e Discussões	7-226
7.10. Patrimônio Cultural e Histórico	7-236
8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS	8-243
8.1. Metodologia da Avaliação de Impactos Ambientais	8-243
8.2. Cenário de Instalação do Empreendimento	8-247
8.2.1. Planejamento do Empreendimento	8-248
8.2.2. Preparação do Terreno e Terraplenagem	8-253
8.2.3. Obras Civis	8-263
8.3. Cenário de Ocupação do Loteamento	8-271
9. PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO	9-284
9.1. Programa Ambiental de Construção – PAC	9-284
9.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS	9-287
9.3. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e do Ribeirão Vicente Nunes	9-289
9.4. Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora	9-290
9.5. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar	9-291
9.6. Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes – ETE	9-293
9.7. Programa de Comunicação Social	9-293
9.8. Programa de Educação Ambiental	9-294
9.8.1.1. Ecoturismo, Profissionalização e Geração de Renda	9-296
9.8.1.2. Programa de Educação Ambiental e de Valorização do Patrimônio Cultural - Centro Cultural	9-296
9.8.1.3. Comunicação Social, Divulgando e Incentivando as Ações Sustentáveis.	9-300
9.8.1.4. Projeto de Educação no Trânsito com as Crianças e Moradores	9-301
10. CONSIDERAÇÕES FINAIS	10-304
11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	11-307

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização e delimitação da área total escriturada da <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , bairro Escalvados, Navegantes (SC).....	2-8
Figura 2. Projetos de Infraestrutura em 6 eixos. Fonte: adaptado de www.pac.gov.br	4-17
Figura 3. Estratégias do PAC2 para a infraestrutura logística no Estado de Santa Catarina entre o período de 2011-2014. Fonte: 10º Balanço Regional do PAC2, Santa Catarina (2014).	4-19
Figura 4. Lotes da duplicação da BR-470 entre Navegantes e Indaial. Fonte: O Sol Diário (2014)	4-22
Figura 5. Evolução da extensão (km) das malhas rodoviárias e ferroviária entre 1996 e 2011. Fonte: PNLT (2012).	4-26
Figura 6. Classificação dos projetos por modal ou tipo. Fonte: PNLT (2012).	4-27
Figura 7. Trecho previsto a receber investimentos pelo Programa de Investimento em Logísticas 2.	4-29
Figura 8. Novos investimentos em concessões já existentes previsto pelo Programa de Investimento em Logística 2.	4-30
Figura 9. Fases do Programa Nacional do Meio Ambiente II (PNMA II).	4-32
Figura 10. Programa de Governo do Estado de Santa Catarina para o setor de transporte ferroviário, onde tem demonstrado o traçado de projeto da Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) e da Ferrovia Litorânea. Fonte: FTC (2013).	4-38
Figura 11. Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) em trechos.	4-41
Figura 12. Cronograma geral da Ferrovia do Frango.....	4-43
Figura 13. Quadro evolutivo dos dois primeiros contratos do Pacto por Santa Catarina. Fonte: PACTO POR SANTA CATARINA (2014).	4-45
Figura 14. Zoneamento abrangendo a área do empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , segundo Lei Complementar Nº55/2008.	4-49
Figura 15. Projeto de duplicação da BR-470. Fonte: DNIT (2013).	4-52
Figura 16. (A) <i>Design</i> para ônibus e leiaute dos terminais ou estações de integração sugerida pelo Plano Municipal de Mobilidade e Transportes Urbano de Navegantes. ...	4-56
Figura 17. Projeto Construtivo da Estação Porto Escalvados. Fonte: Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.	4-58
Figura 18. Mapa geral com as manchas de atendimento pelo Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Navegantes.....	4-60
Figura 19. Linhas planejadas para atendimento à Porto Escalvados, segundo o projeto do Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.	4-61
Figura 20. <i>Layout</i> do empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-63
Figura 21. Localização e acessos na área a ser ocupada pelo empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-66
Figura 22. Enquadramento do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> ao Macrozoneamento do Município de Navegantes, Santa Catarina.	5-68
Figura 23. <i>Layout</i> com parcelamento e setorização dos lotes por tipologia de uso previsto pelo projeto arquitetônico do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-70
Figura 24. <i>Layout</i> em 3D do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-71
Figura 25. Vista 3D do empreendimento, ilustrando a disposição de áreas verdes em rótulas e canteiro central de avenidas.	5-72

Figura 26. <i>Layout</i> com disposição das áreas destinadas aos usos institucionais e de interesse social do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-73
Figura 27. Representação da Hierarquia das Vias Internas previstas pelo loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-74
Figura 28. Disposição das ciclovias e estacionamentos em 90° na área interna do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-75
Figura 29. Disposição das faixas de circulação para ônibus e caminhões na área interna do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-76
Figura 30. Configuração geral da Via Arterial a ser implantada adjacente ao oleoduto que cruza a área do empreendimento.	5-77
Figura 31. Configuração geral da Via Arterial a ser implantada em formato circular na área do empreendimento.	5-77
Figura 32. Configuração geral da Via Coletora a ser implantada interligando o acesso principal do loteamento às áreas institucionais 01 e 02, localizadas na região central do empreendimento.	5-78
Figura 33. Configuração geral da Via Coletora a ser implantada interligando as áreas institucionais 01 e 02 à extremidade Oeste do loteamento.	5-78
Figura 34. Configuração geral da Via Coletora a ser implantada interligando as áreas institucionais 01 e 02 à extremidade oeste do loteamento.	5-79
Figura 35. Configuração geral da Via Marginal a ser implantada na região mais externa do empreendimento, próxima as rodovias BR-470 e SC-414.	5-79
Figura 36. Configuração geral das Vias Locais a serem implantadas no loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-80
Figura 37. Localização do ponto de captação de água para abastecimento do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-81
Figura 38. Esquema da configuração do sistema de fornecimento de água por gravidade a ser adotado pelo loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-82
Figura 39. Localização da Estação de Tratamento de Esgoto do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-84
Figura 40. Modelo genérico da estação de tratamento de esgoto a ser implantada para atender a demanda gerada pelo loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-85
Figura 41. Imagem esquemática da configuração geral de uma rede de drenagem pluvial urbana. BL: Boca de Lobo; PV: Poços de Visita; e, CL: Caixa de Ligação.	5-87
Figura 42. <i>Layout</i> da rede de drenagem a ser implantada no loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-89
Figura 43. Detalhes do revestimento asfáltico em CBUQ a ser aplicado nas faixas de rolamento do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-95
Figura 44. Detalhes do meio fio e sarjeta a serem adotados pelo loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , a esquerda para as vias de menor fluxo e a direita para as de maior carga.	5-95
Figura 45. Localização do Canteiro de Obras que atenderá as atividades construtivas do loteamento <i>Cidades Administrativa Smart City New Bank</i>	5-97
Figura 46. Ilustração de modelo de Central de Resíduos a ser adotada no canteiro de obras do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-102
Figura 47. Ilustração de modelo de Central de Resíduos a ser adotada no canteiro de obras do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-103
Figura 48. Esquema genérico de sistema de gestão de efluentes composto por fossa, filtro e sumidouro.	5-104
Figura 49. Delimitação da Área de Influência (AI) do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , Navegantes (SC).	6-108

Figura 50. Área prevista para implantação do empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City Nw Bank</i> , Navegantes (SC).....	6-109
Figura 51. Evolução do ecossistema do Saco da Fazenda, Município de Itajaí (SC) (Fonte: Modificado de ARAÚJO <i>et al.</i> , 2009).....	7-114
Figura 52. Transporte de pessoas e veículos por meio do <i>Ferry Boat</i> , Navegantes (SC). Fonte: http://www.panoramio.com/photo/44300650	7-116
Figura 53. Vista parcial da ocupação residencial do bairro São Paulo, Navegantes (SC).	7-117
Figura 54. População residente no Município de Navegantes (SC) entre 1970 e 2010. Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA (2012).	7-118
Figura 55. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2000. Fonte: Oliveira (2011).....	7-120
Figura 56. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2002. Fonte: Oliveira (2011).....	7-121
Figura 57. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2004. Fonte: Oliveira (2011).....	7-122
Figura 58. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2005. Fonte: Oliveira (2011).....	7-122
Figura 59. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2007. Fonte: Oliveira (2011).....	7-123
Figura 60. Rua Santos Drumont, área central de Navegantes (SC).....	7-124
Figura 61. Rua João Sacavem, área central de Navegantes (SC).....	7-124
Figura 62. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2009. Fonte: Oliveira (2011).....	7-125
Figura 63. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2010. Fonte: Oliveira (2011).....	7-126
Figura 64. Mapa de uso e ocupação do solo da AI.	7-128
Figura 65. Uso do solo na área prevista para instalação do empreendimento loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , Navegantes.	7-130
Figura 66. Número de residentes em Itajaí/SC, de 1970 a 2010. Fonte: censos demográficos IBGE.	7-134
Figura 67. Taxa média anual (percentual) de crescimento geométrico da população de Navegantes/SC.	7-135
Figura 68. Quantitativo populacional dos bairros de Navegantes e das localidades da área rural. Fonte: IBGE, 2010.....	7-136
Figura 69. Percentual da população urbana e rural de Navegantes/SC de 1970 a 2010. Fonte: censos demográficos do IBGE.	7-137
Figura 70. Densidade populacional em 2010 dos setores censitários da AI do meio socioeconômico. Fonte: censo demográfico de 2010 do IBGE.	7-140
Figura 71. Percentual de pessoas de Navegantes que residiam há menos de 10 anos em SC, em 2010. Fonte: censo demográfico do IBGE de 2010.	7-143
Figura 72. Percentual de pessoas que residiam há menos de 10 anos ininterruptos em Navegantes em 2010, por lugar de residência anterior. Fonte: censo demográfico do IBGE de 2010.....	7-144
Figura 73. Classe de rendimento nominal mensal dos domicílios permanentes da AI. Fonte: IBGE, 2010.....	7-145
Figura 74. Percentual da população de 18 anos ou mais de idade por condição de atividade e de ocupação em Navegantes, em 2010. Fonte: IPEA, 2000 e 2010.....	7-146
Figura 75. Percentual da população de 10 anos ou mais de idade por condição de atividade e de ocupação segundo em Itajaí e Navegantes, 2010. Fonte: censo demográfico do IBGE, 2010.	7-147

Figura 76. Escolaridade da população de 25 anos ou mais em Navegantes/SC. Fonte: PNUD e Ipea.	7-148
Figura 77. Fluxo escolar por faixa etária do Município de Navegantes/SC nos anos de 1991, 2000 e 2011.	7-148
Figura 78. Número de vítimas de homicídios dolosos e boletins de ocorrências de tráfico de drogas. Fonte: Secretaria Estadual de Segurança Pública de Santa Catarina.	7-150
Figura 79. Unidade Básica de Saúde (UBS) Porto Escalvados.	7-154
Figura 80. Unidade Básica de Saúde (UBS) Escalvados.	7-155
Figura 81. Unidade Básica de Saúde (UBS) de Areias.	7-156
Figura 82. Unidade Básica de Saúde (UBS) Hugo de Almeida.	7-157
Figura 83. Escola Municipal Maria Tereza Leal no bairro Porto Escalvados.	7-159
Figura 84. Centro Municipal de Educação Infantil Prof ^o José dos Passos Lemos.	7-160
Figura 85. Escola Educação Básica São José no bairro Escalvados.	7-161
Figura 86. Centro Municipal de Educação Infantil Prof ^a Kátia Regina Gazaniga de Souza.	7-162
Figura 87. Centro Municipal de Badia de Faria, localidade Hugo de Almeida.	7-163
Figura 88. Localização das principais vias de acesso do Município de Navegantes (SC).	7-166
Figura 89. Mapa com a localização do empreendimento e as principais vias de acesso ao empreendimento.	7-168
Figura 90. Gráfico com a comparação número de unidades consumidoras e o consumo de energia elétrica do Município de Navegantes no último trimestre dos dois últimos anos 2013 e 2014. Fonte: ANEEL, 2015.	7-170
Figura 91. Relação de Unidades consumidoras e consumo total de energia (kW/h) no Município de Navegantes no ano de 2014 por tipo de uso. Fonte: ANEEL, 2015.	7-171
Figura 92. Estação de Tratamento São Roque, da SEMASA, Itajaí, SC.	7-173
Figura 93. Abastecimento de água dos Domicílios Particulares Permanentes da AI. Fonte (IBGE, 2010).	7-176
Figura 94. Forma de esgotamento sanitário na AI, 2010. Fonte: IBGE, 2010.	7-178
Figura 95. Condição dos domicílios de Navegantes. Fonte: IBGE, 2010.	7-182
Figura 96. Localização dos Postos Amostrais de Monitoramento de Tráfego e das principais vias que dão acesso ao <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-186
Figura 97. Materiais utilizados na contagem de veículos (contador manual e prancheta).	7-187
Figura 98. Volume total horário no Posto de Contagem #01, durante o dia 13/12/2014.	7-189
Figura 99. Volume total horário no Posto de Contagem #01, durante o dia 16/12/2014.	7-189
Figura 100. Volume total horário no Posto de Contagem #01- Sentido A, durante os dias 13 e 16/12/2014.	7-190
Figura 101. Volume total horário no Posto de Contagem #01- Sentido B, durante os dias 13 e 16/12/2014.	7-190
Figura 102. Composição do tráfego, no Posto de Contagem #01 – Sentido A, durante a contagem dos dias 13 e 16/12/2014.	7-191
Figura 103. Composição do tráfego, no Posto de Contagem #01 – Sentido B, durante a contagem dos dias 13 e 16/12/2014.	7-191
Figura 104. Volume total horário no Posto de Contagem #02, durante o dia 13/12/2014.	7-193
Figura 105. Volume total horário no Posto de Contagem #02, durante o dia 16/12/2014.	7-193

Figura 106. Composição do tráfego, no Sentido A, durante os dias 13 e 16/12/2014.....	7-194
Figura 107. Composição do tráfego, no Sentido B, durante os dias 13 e 16/12/2014.....	7-194
Figura 108. Composição do tráfego, no Sentido C, durante os dias 13 e 16/12/2014.....	7-195
Figura 109. Composição do tráfego, no Sentido D, durante os dias 13 e 16/12/2014.....	7-195
Figura 110. Exemplos de níveis de pressão sonora e seus danos causados a saúde humana (Modificado de SOUZA, 1998).....	7-197
Figura 111. Localização dos pontos amostrais do monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora no entorno do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-200
Figura 112. Medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) da marca Instrutherm, modelo DEC – 490 Digital.....	7-201
Figura 95. Zoneamento na área do empreendimento do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-202
Figura 113. Níveis de pressão sonora (NPS) no período diurno e níveis de critério de avaliação (NCA) para os pontos amostrais de acordo com a NBR 10.151 para “Área Mista, Predominantemente Residencial” e Lei N° 55/2008 para “Macrozona Urbana de Qualificação 2”.....	7-208
Figura 114. Níveis de pressão sonora (NPS) no período noturno e níveis de critério de avaliação (NCA) para os pontos amostrais de acordo com a NBR 10.151 para “Área Mista, Predominantemente Residencial” e Lei N° 55/2008 para “Macrozona Urbana de Qualificação 2”.	7-209
Figura 115. Ponto amostral #01, situado na BR-470.....	7-210
Figura 116. Ponto amostral #10 situado na BR-470 com a SC-414.	7-210
Figura 117. Ponto amostral #14, situado na BR-470.....	7-210
Figura 118. Ponto amostral #07, situado na SC-414.....	7-211
Figura 119. Ponto amostral #09, situado no entroncamento entre a BR-470 e a SC-414.....	7-211
Figura 120. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente, considerando a medição do período diurno na área de influência do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-212
Figura 121. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente, considerando a medição do período noturno na área de influência do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-213
Figura 122. Representação percentual das classes dos Li’s mensurados dos pontos amostrais do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-214
Figura 123. Representação percentual das classes dos Li’s mensurados dos pontos amostrais #07 a #12 do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> . .	7-215
Figura 124. Níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq's) ao longo do período de observações (Li’s) nos pontos #01, #02, #03 e #04.....	7-216
Figura 125. Níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq's) ao longo do período de observações (Li’s) nos pontos #05, #06, #07 e #08.....	7-217
Figura 126. Níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq's) ao longo do período de observações (Li’s) nos pontos #09, #10, #11 e #12.....	7-218
Figura 127. Localização do empreendimento.....	7-223
Figura 128. Organização do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-224
Figura 129. <i>Layout</i> em 3D do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-225

Figura 130. Distância do empreendimento do Morro do Leiteiro e Morro da Pedreira.	7-235
Figura 132. Praia de Gravatá, Município de Navegantes (SC).	7-238
Figura 133. Avenida Beira Mar, em segundo plano, no Município de Navegantes (SC).	7-238
Figura 134. Vista panorâmica da Pedra da Miraguaia, Município de Navegantes (SC).	7-239
Figura 135. Farol da Barra, Município de Navegantes (SC).	7-239
Figura 136. Gruta Nossa Senhora de Guadalupe, Município Navegantes (SC).	7-240
Figura 137. Píer turístico, Município de Navegantes (SC).	7-241
Figura 137. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Planejamento do Empreendimento".	8-248
Figura 138. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Preparação do Terreno e Terraplanagem".	8-254
Figura 139. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Obras Cívicas".	8-264
Figura 140. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Ocupação e Estabelecimento do Empreendimento".	8-272
Figura 141. Escala de Ringelmann (Fonte: CETESB, 2004).	9-292

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Projeção populacional ideal e taxa de crescimento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes.....	3-11
Tabela 2. Investimentos previstos para Santa Catarina pelo PAC II, em R\$ milhões. Fonte: Relatório PAC II 11º Balanço 2011/2014.	4-18
Tabela 3. Investimentos previstos para o eixo transporte no Santa Catarina pelo PAC II, em R\$ milhões. Fonte: Relatório PAC II 11º Balanço 2011/2014.....	4-18
Tabela 4. Investimentos do PAC II para a Infraestrutura Social e Urbana que abrangem o Município de Navegantes (SC).	4-19
Tabela 5. Divisão de áreas do projeto urbanístico para o loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-67
Tabela 6. Ocupação proposta para o empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-69
Tabela 7. Usos pretendidos para a área a ser parcelada do empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-69
Tabela 8. Parâmetros de ocupação e uso do solo adotados para as macrozonas a serem parceladas pelo empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-70
Tabela 9. Tabela de vazões para dimensionamento do sistema de tratamento de efluentes sanitários para o loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-85
Tabela 10. Demanda de energia por tipologia de usos dos lotes no empreendimento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-90
Tabela 11. Cronograma Físico e Financeiro das Obras para implantação do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-92
Tabela 12. Investimento global previsto para a implantação do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , Navegantes, SC.....	5-93
Tabela 13. Volumes de corte e aterro para a terraplanagem da área prevista para o estabelecimento do loteamento <i>Cidade Administrativa de Smart City New Bank</i>	5-94
Tabela 14. Edificações temporárias previstas para o canteiro de obras do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> ; Navegantes – SC.	5-98
Tabela 15. Máquinas e equipamentos a serem utilizados do canteiro de obras do <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-99
Tabela 16. Lista de possíveis efluentes e resíduos sólidos a serem gerados na fase de implantação.	5-101
Tabela 17. Mão de Obra a ser utilizada durante as obras de implantação do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	5-105
Tabela 18. Características gerais dos municípios da Microrregião Metropolitana da Foz do Metropolitana da Foz do Itajaí (SC).	7-112
Tabela 19. População residente em Navegantes no período de 1970 a 2010.	7-119
Tabela 20. Área e percentual das classes de uso do solo da AI.	7-127
Tabela 21. Uso do Solo da área prevista para a instalação do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i> , em ha (hectares).....	7-129
Tabela 22. Parâmetros urbanísticos para ocupação do solo na MUQ 2 e MUIS 2.....	7-133
Tabela 23. Quantitativo populacional dos bairros de Navegantes/SC.	7-135
Tabela 24. Quantitativo populacional da AI por setor censitário, em 2000 e 2010. ...	7-139
Tabela 25. Projeção populacional ideal e taxa de crescimento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes.....	7-141
Tabela 26. Renda, Pobreza e Desigualdade – Navegantes/SC.....	7-145
Tabela 27. Comparação do IDHM Educação em Navegantes – SC nos anos de 1991, 2000 e 2010.	7-149

Tabela 28. Comparação do indicador de Saúde Esperança de Vida ao Nascer de Navegantes em comparação com o estado de Santa Catarina e o País.....	7-152
Tabela 29. Comparação dos indicadores Longevidade, Mortalidade e Fecundidade de Navegantes – SC nos anos de 2000 e 2010.	7-152
Tabela 30. Evolução do Número de leitos de internação em Navegantes, Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina e o País dos anos de 2007 e 2012.....	7-153
Tabela 31. Número de escolas em Navegantes/SC.....	7-157
Tabela 32. Horários de ônibus na AI.	7-169
Tabela 33. Postos amostrais, sentido de percurso e vias utilizadas na contagem de veículos.....	7-185
Tabela 34. Fluxo total de veículos no Posto #01, nos sentidos A e B nos dias 13 e 16 de dezembro de 2014.....	7-188
Tabela 35. Total de veículos e fluxo médio total observado nos sentidos A, B, C, D e E durante os dias 13 e 16 de dezembro de 2014.	7-192
Tabela 36. Coordenadas geográficas dos pontos amostrais do Diagnóstico dos Níveis de Ruído no entorno do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-198
Tabela 37. Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A), de acordo com a NBR 10.151.	7-203
Tabela 38. Valores máximo de ruído estabelecidos pela Lei Nº 55/2008 e NBR 10.151 analisados no presente diagnóstico de ruídos do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-203
Tabela 39. Níveis de pressão sonora equivalente - LA_{eq} (dB[A]) obtidos na área de influência do loteamento <i>Cidade Administrativa Smart City New Bank</i>	7-207
Tabela 40. Lideranças municipais e locais entrevistadas em janeiro/2015.	7-221
Tabela 41. Relação dos impactos relacionados à Dinâmica econômica relativos ao empreendimento citados pelos moradores da área de influência.	7-228
Tabela 42. Relação dos impactos, positivos e negativos, relacionados a Emprego e renda relativos ao empreendimento citados pelos moradores da área de influência..	7-233
Tabela 43. Relação dos impactos, positivos e negativos, relacionados ao meio físico e biótico relativos ao empreendimento citados pelos moradores da área de influência.	7-234
Tabela 44. Atributos de magnitude de um dado impacto ambiental.	8-246
Tabela 45. Atribuição dos valores de magnitude de um dado impacto ambiental.....	8-246
Tabela 46. Descrição dos Impactos Ambientais – Planejamento do Empreendimento.....	8-248
Tabela 47. Descrição dos Impactos Ambientais – Preparação do Terreno e Terraplanagem.....	8-255
Tabela 48. Descrição dos impactos ambientais – Obras Civis.....	8-264
Tabela 49. Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais – Fase de Instalação.....	8-270
Tabela 50. Descrição dos Impactos Ambientais - Ocupação e Estabelecimento do Empreendimento.	8-273
Tabela 51. Matriz da Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Operação.	8-282

**DADOS DO EMPREENDEDOR
E DA EMPRESA DE
CONSULTORIA**

Capítulo I

1. DADOS DO EMPREENDEDOR E DA EMPRESA DE CONSULTORIA**1.1. Dados do Empreendedor**

Razão Social: **New Bank Brasil Exportadora e Administradora de Seguros S/A.**

CNPJ: 11.173.795/0001-56

Endereço para correspondência: Rua 3.610, Nº 10, Sala 01/02, Ed. Celebrity Tower, Centro, Balneário Camboriú, Santa Catarina, CEP: 88.330-245

Telefone de contato: (47) 3360-3300

Representante do Empreendimento: Alex Rogerio de Carvalho Souto

Contato: alex@newbank.com.br

1.2. Dados da Empresa de Consultoria

Razão Social: **ACQUAPLAN Tecnologia e Consultoria Ambiental Ltda.**

Nome Fantasia: ACQUAPLAN

CNPJ: 06.326.419/0001-14

Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 658.878

Registro CREA-SC: 074.560-2

Endereço para Correspondência: Av. Rui Barbosa nº 372, apto.103, Praia dos Amores, Balneário Camboriú (SC) – CEP: 88.331-510

Telefone: (47) 3366-1400

Fax: (47) 3366-7901

E-Mail: acquaplan@acquaplan.net

Home page: www.acquaplan.net

Responsável: Fernando Luiz Diehl

1.2.1. Equipe Técnica

Nome	Formação	Área de atuação	Registro IBAMA	Registro Profissional
Fernando Luiz Diehl, MSc.	Oceanógrafo	Coordenação Geral / Revisão Geral / Caracterização do Empreendimento / Avaliação de Impactos Ambientais	198583	AOCEANO 104
Emilio Marcelo Dolichney, BSc.	Oceanógrafo	Coordenação Administrativa / Revisão Geral / Avaliação de Impactos Ambientais	204312	AOCEANO 1446
Morgana Francini Ferreira, BSc.	Eng ^a . Ambiental	Coordenação Técnica / Caracterização do Empreendimento / Justificativas / Avaliação dos Impactos Ambientais / Áreas de Influência / Planos e Programas Ambientais	1509618	CREA-SC 079799-7
Vinicius Dalla Rosa Coelho, BSc.	Eng ^o . Ambiental	Caracterização do Empreendimento / Avaliação de Impactos Ambientais	610896	CREA-SC 078574-9
Artur Ribeiro, BSc.	Eng ^o . Ambiental	Diagnóstico Meio Socioeconômico / Tráfego / Níveis de Pressão Sonora	5303028	CREA-SC 119956-2
Bruna Vivian Brites, MSc.	Bióloga	Diagnóstico Meio Socioeconômico / Flora Terrestre	4083303	CRBio 63402/03-D
Dayane Dall'Ago Conejo e Silva, BSc.	Oceanógrafa	Níveis de Pressão Sonora	5473533	AOCEANO 2135
Francelise Pantoja Diehl, MSc.	Advogada	Análise da Legislação	194575	OAB-SC 6641
Guilherme de Godoy Barattela, BSc.	Oceanógrafo	Planos e Programas Governamentais / Caracterização do Empreendimento / Avaliação de Impactos Ambientais	6016889	AOCEANO 2191
Heiko Budag, BSc.	Engenheiro Florestal	Flora Terrestre	1536254	CREA-SC 63997-3
Jean Berná Paim, MSc.	Oceanógrafo	Áreas de Influência / Sistema de Informação Geográfica	5544494	AOCEANO 2124
Josiane Rovedder, MSc.	Bióloga	Diagnóstico – Responsável pela Flora	355459	CRBio

Nome	Formação	Área de atuação	Registro IBAMA	Registro Profissional
				45049-03D
Lia Lutz Kroeff, MSc.	Geógrafa	Diagnóstico - Responsável pelo Meio Socioeconômico / Diagnóstico Socioeconômico e Caracterização Socioambiental Participativa / Impactos Socioambientais	3511969	CREA-RS 220634622-2
Luis Augusto Seara Rennó, BSc.	Oceanógrafo	Diagnóstico - Atividades de Campo	5031312	AOCEANO 1515
Martin Homechin Junior, BSc.	Engº. Ambiental	Diagnóstico - Responsável pelas Atividades de Campo	1509626	CREA-SC 079803-6
Rafaela Michels da Silveira, MSc.	Oceanógrafa	Diagnóstico Meio Socioeconômico / Tráfego	617641	AOCEANO 1246
Renata Falck Storch Böhm, MSc.	Bióloga	Diagnóstico Meio Socioeconômico / Impactos Socioambientais / Caracterização Socioambiental Participativa	5458045	CRBio 81862/03-D
Thiago Piccolotto Magalhães	Técnico Ambiental	Diagnóstico - Atividades de Campo	5288217	-

APRESENTAÇÃO

Capítulo II

2. APRESENTAÇÃO

O desenvolvimento econômico das cidades, em conjunto com o crescimento populacional, tem ocasionado incômodo e perturbação geralmente relacionados aos efeitos de atividades que venham ocasionar danos ao meio ambiente e, conseqüentemente, na qualidade de vida da sociedade. Desta forma, a Administração Pública Municipal tem adotado posturas preventivas que visam minimizar os impactos ambientais ocorridos, que se insere como um dos instrumentos de planejamento urbano, o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV. Este instrumento de gestão ambiental, o EIV, concebido pelo Estatuto das Cidades, certamente se constitui em um importante mecanismo na defesa dos interesses coletivos.

O Estatuto da Cidade foi constituído com a Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001, o qual prevê o EIV, cuja regulamentação é obrigatória para todos os municípios brasileiros (art. 36 e 37). Muitos municípios já adotaram critérios relacionados à elaboração de EIV através de Lei Municipal, como o Município de Navegantes (SC). Neste caso, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança pretende atender as diretrizes estabelecidas pela Lei 10.257/2001 e aquelas exigidas pela Lei Complementar Nº 055 de 22 de julho de 2008, que determinam a elaboração de EIV para as edificações destinadas aos uso habitacional (inciso III) e não habitacionais (inciso IV), com área do terreno superior a 20.000 m² (Art. 268).

Desta forma, este estudo contém o diagnóstico socioeconômico das áreas de influência que permitiu realizar a identificação dos possíveis impactos que podem afetar a qualidade de vida da população residente nas proximidades, e as medidas mitigadoras e compensatórias das atividades relativas à implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Tal estudo considerou, preferencialmente, os impactos sociais, econômicos, urbanísticos e os impactos na infraestrutura urbana. Já os impactos no meio físico geralmente não são considerados neste tipo de estudo, mas são apresentadas às intervenções na paisagem natural urbana. Sendo assim, foi possível traçar a relação das intervenções decorrentes desse empreendimento com a infraestrutura urbana, a repercussão social e o impacto econômico deste, a fim de efetivamente se buscar o equilíbrio ambiental no espaço urbano.

2.1. Objeto de Estudo

O loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* é um empreendimento privado, tendo como proprietário a empresa New Bank Brasil Importadora e Exportadora S/A. O conceito deste empreendimento nasceu do entendimento dos empreendedores de que a gestão municipal vigente em Navegantes apresenta a necessidade de planejar o crescimento e o adensamento de sua malha urbana, com vistas a possibilitar uma ocupação mais eficiente do espaço do território municipal.

O empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, portanto, pretende transformar uma área de aproximadamente 321,6ha em uma nova referência urbana e de qualidade de vida no Município de Navegantes (Figura 1). Localizado em uma das últimas áreas urbanas não parceladas do território municipal, no bairro Escalvados, a intenção é de se criar na área uma região de centralidade que comporte o crescimento previsto para o município, aliando essa ocupação à conservação ambiental e à renovação da identidade urbana de Navegantes.

O Município de Navegantes está situado no litoral centro-norte do Estado de Santa Catarina, distante 107 quilômetros de Florianópolis, a capital do Estado. As principais rodovias de acesso à área do empreendimento são as rodovias federais BR-101 e BR-470, e a rodovia estadual SC-414. O acesso terrestre à área do empreendimento, desde a rodovia BR-101, é feito pela BR-470 que se conecta pela rodovia SC-414.

Em suma, a ocupação do espaço previsto para a implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, atualmente tido como um grande vazio em perímetro urbano onde predominam as características rurais em uma área carente de infraestrutura básica, surge como uma oportunidade de qualificação e expansão ordenada da área urbana de Navegantes, atraindo para o município novas oportunidades de desenvolvimento associadas a necessidade de novas áreas para moradia, bem como fornecendo espaços de estímulo a operação de novos empreendimentos geradores de emprego e renda.

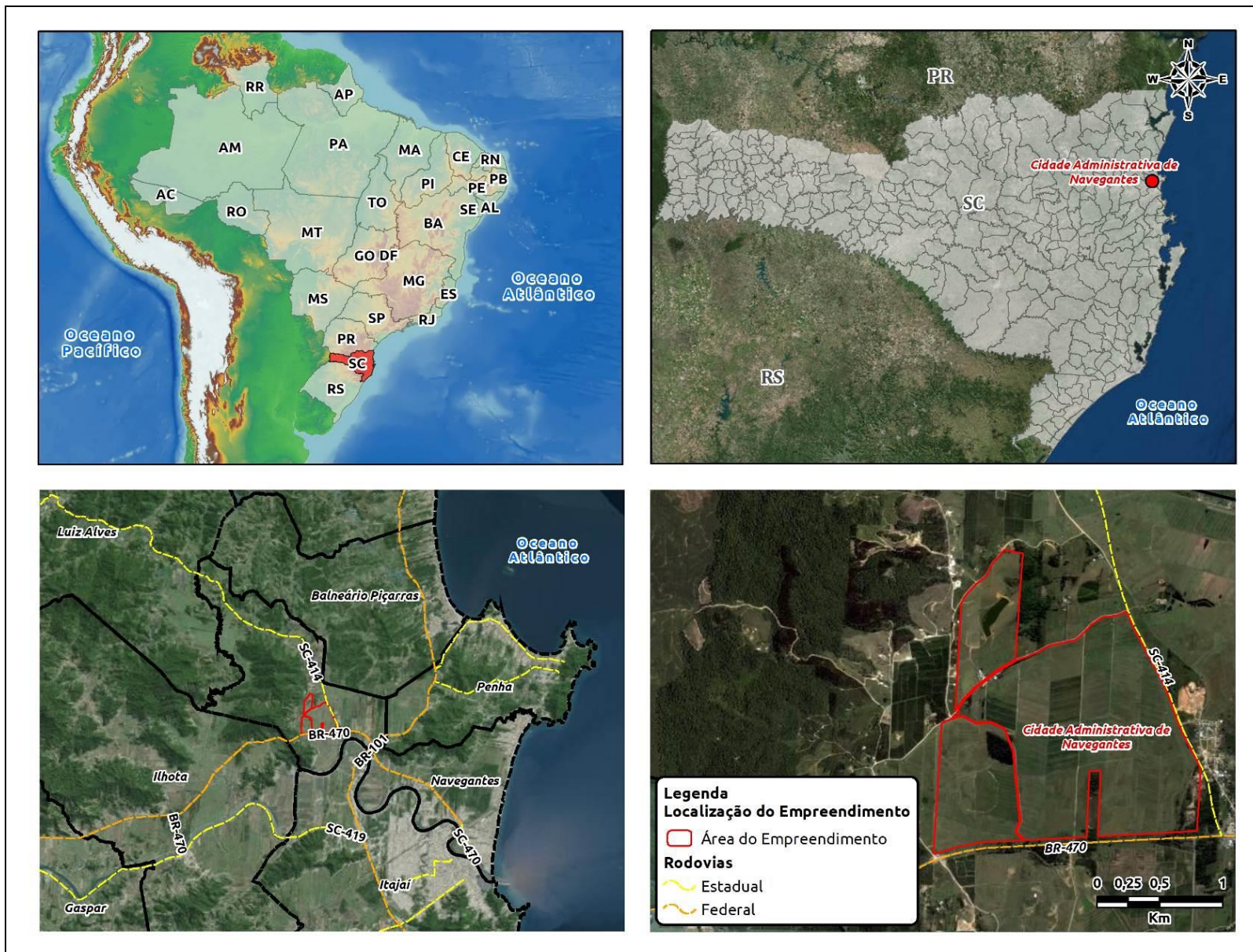


Figura 1. Localização e delimitação da área total escriturada da Cidade Administrativa Smart City New Bank, bairro Escalvados, Navegantes (SC).

JUSTIFICATIVAS

Capítulo III

3. JUSTIFICATIVAS

3.1. Justificativa para a Realização do Empreendimento

A década de 1970 foi marcante para o desenvolvimento da região da foz do rio Itajaí-Açu, pois neste período ocorreu a implantação do aeroporto de Navegantes e o fortalecimento do Porto de Itajaí, o que trouxe desenvolvimento da região e deu início a um processo de migração para o Município de Navegantes. Nesse período, por não possuir grandes empreendimentos e oportunidades de emprego em Navegantes, moradores habitavam esse município somente durante a noite, pois trabalhavam em cidades vizinhas, principalmente no Município de Itajaí (NETO, 2009).

Com o desenvolvimento da região, observou-se uma oferta crescente de empregos nas cidades vizinhas, principalmente vinculados às atividades industriais e navais, refletindo no crescimento demográfico da região, o que contribuiu para dinamização das atividades comerciais. Com isso, algumas empresas começaram a se instalar em Navegantes durante a década de 1980, como é o caso da FEMEPE (Indústria e Comércio de Pescados S/A), além da indústria naval que estimulou a propagação de empresas especializadas em carpintaria naval, que atuam na produção e conserto de embarcações de pesca (NETO, 2009).

A partir do período de crescimento e oportunidades vivido por Navegantes na década de 1980, empreendimentos de grande porte começaram a se instalar nesse município, com destaque para a Leardini Pescados (1988) e Costa Sul Pescados (1991), que atuam no ramo alimentício e manipulação de pescados. Em meados de 2000, com a instalação do Grupo TWB S/A Construção Naval Serviços e Transportes Marítimos (2005 - atual Estaleiro Keppel Sigmarine Ltda.) e o Estaleiro Navship (2006), que atuam no ramo da construção naval, foi requerido uma maior quantidade de mão de obra qualificada de nível técnico específico para o Município de Navegantes com a finalidade de atender este novo setor (OLIVEIRA, 2012).

Como reflexo do crescimento populacional e econômico, houve acréscimo na demanda por novas habitações para comportar o novo contingente populacional do município. Assim, verifica-se que nos últimos dois censos realizados (2000 e 2010), houve um aumento significativo do número de domicílios ocupados em Navegantes, visto que no ano de 2000 haviam 10.936 domicílios particulares ocupados, já em 2010 este número era de 18.583, representando um acréscimo de 69,92% do número de habitações

ocupadas, sendo inclusive superior ao acréscimo populacional para o mesmo período, de 54,02% (IBGE, 2000; IBGE, 2007; IBGE, 2010).

Com base nas experiências vivenciadas por Navegantes, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes, desenvolvido em 2012 a pedido do poder municipal, projetou o crescimento populacional para 35 anos, baseado em uma taxa de crescimento geométrico variável ao longo deste período. Conforme dados estimados, a população de Navegantes dobraria até 2032, alcançando o patamar de 114.722 habitantes no município, sendo que até o ano de 2047, este número poderia chegar a 150.776 (Tabela 1).

Tabela 1. Projeção populacional ideal e taxa de crescimento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes.

Ano	Projeção População Urbana (hab.)	Taxa Anual (%)
2010	57.402	4,59
2011	59.979	4,49
2012	62.611	4,39
2013	65.296	4,29
2014	68.031	4,19
2015	70.813	4,09
2016	73.638	3,99
2017	76.501	3,89
2018	79.094	3,39
2019	81.695	3,29
2020	84.300	3,19
2021	86.904	3,09
2022	89.502	2,99
2023	92.087	2,89
2024	94.655	2,79
2025	97.200	2,69
2026	99.717	2,59
2027	102.199	2,49
2028	104.691	2,44
2029	107.192	2,39
2030	109.699	2,34
2031	112.210	2,29
2032	114.722	2,24
2033	117.233	2,19
2034	119.740	2,14
2035	122.242	2,09
2036	124.734	2,04
2037	127.215	1,99
2038	129.681	1,94
2039	132.131	1,89
2040	134.560	1,84

Ano	Projeção População Urbana (hab.)	Taxa Anual (%)
2041	136.967	1,79
2042	139.349	1,74
2043	141.702	1,69
2044	144.025	1,64
2045	146.313	1,59
2046	148.564	1,54
2047	150.776	1,49

Baseado nesta dinâmica de potencial crescimento populacional e urbano de Navegantes, o município demandará em um futuro próximo de novas áreas direcionadas à habitação, bem como demandará de infraestrutura apropriada para o estabelecimento de comércios e indústrias que geraram postos de trabalho para o contínuo desenvolvimento do município.

É neste âmbito que a New Bank Urbanismo S/A escolheu o Município de Navegantes para implantar um novo empreendimento, o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. O empreendimento em questão irá prover ao município, quando concluído, uma nova área urbana parcelada com toda infraestrutura necessária para atender a usos mistos, estabelecendo em sua formação novas áreas residenciais, comerciais, de logística e industriais, incluindo também áreas verdes e de lazer, assim como áreas voltadas à usos institucionais.

Sendo assim, o empreendimento pretendido é justificado pela vocação da região para a implantação de usos propostos pelo empreendimento, como confirmado pela legislação urbana de Navegantes, através da Lei Complementar Nº 55/2008. De acordo com a Lei, a área destinada ao empreendimento está enquadrada em dois zoneamentos: (1) Macrozona Urbana de Qualificação – 2, correspondente as áreas do perímetro urbano com baixa densidade e pouca infraestrutura para adensamento populacional, objetivando-se a qualificação da ocupação e promoção do adensamento em média intensidade, onde se concentrarão as áreas residenciais e de comércio do loteamento; e, (2) Macrozona Urbana de Indústria e Serviços – 2, representando áreas de baixa densidade, com características rurais, e condições de receber investimentos para fins de industrialização, na qual orienta-se ao adensamento, priorizando atividades industriais e de serviços responsáveis pelo desenvolvimento econômico do Município, onde se concentrarão as áreas destinadas aos empreendimentos logísticos e industriais do loteamento.

3.2. Justificativa Legal para a Realização do EIV

O desenvolvimento urbano também ocorre mediante a construção de empreendimentos e a instalação de atividades de grande porte nas áreas urbanas. Dessa maneira, tornou-se necessária a análise das melhores formas de conciliar os interesses relativos ao desenvolvimento e os interesses relativos à defesa do meio ambiente urbano, garantindo o crescimento sem custos extremamente elevados. Essa forma de conciliação de interesses foi regrada pelo Estatuto da Cidade através da previsão de necessidade de elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, como condição de aprovação da construção ou ampliação de determinados empreendimentos e atividades.

Assim, o EIV é considerado um dos instrumentos da Política Urbana, conforme previsto no Art. 4º, VI, da Lei Federal nº 10.257/2001. O EIV tem como alvo prever quais os impactos positivos e negativos poderão trazer conseqüências à qualidade de vida daqueles que residem na vizinhança do empreendimento a ser implantado ou ampliado.

Segundo o Art. 36 dessa lei, o poder municipal deverá definir através de uma lei quais os empreendimentos e atividades privadas ou públicas em área urbana dependerão de estudo prévio de impacto de vizinhança para obter as licenças. Em Navegantes (SC), em seu Código Urbanístico (Lei Complementar Nº 055 de 22 de julho de 2008) está estabelecido que os empreendimentos de impacto deverão elaborar EIV. Dentre os empreendimentos considerados de impacto, conforme descrito no Art. 268 da Lei Complementar Nº 55/2008, posteriormente alterado pela Lei Complementar Nº 217 de 18 de setembro de 2014, está:

"VI – loteamentos com geração superior a 500 (quinhentos) lotes por gleba;"

Assim, considerando que a *Cidade Administrativa Smart City New Bank* será implantado em uma área total de 3.216.188,55 m², dos quais 2.189.210,31 m² estão previstos no projeto urbanístico do loteamento, totalizando o montante de **1.308 lotes**, tendo usos do espaço construído distribuídos entre habitação, comércio e indústria, culmina a necessidade de elaboração de um EIV.

Cabe ainda salientar que o procedimento de licenciamento ambiental deste empreendimento dar-se-á junto à Fundação do Meio Ambiente do Estado de Santa Catarina – FATMA, a partir da apresentação de um Estudo de Impacto Ambiental – EIA, e seu respectivo Relatório de Impacto Ambiental – RIMA, em acordo com o porte do

empreendimento segundo a Resolução CONSEMA Nº 013/2012. Entretanto, por situar-se em território pertence ao Município de Navegantes, o empreendedor deve apresentar junto à Secretaria de Governo do Município de Navegantes o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, e respectivo Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV, de modo a relatar qualquer possível dano ou alterações nos ambientes socioeconômico, natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica do Município.

PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

Capítulo IV

4. PLANOS E PROGRAMAS GOVERNAMENTAIS

O presente capítulo visa apresentar um diagnóstico simplificado dos Planos e Programas Governamentais em execução ou em fase de planejamento/estruturação que se aplicam ao Município de Navegantes (SC) e que visam o incentivo e/ou desenvolvimento da infraestrutura urbana e social, condizente ao estabelecimento de um novo loteamento urbano de uso misto (residencial, comercial, industrial e de serviços). A análise aqui apresentada objetiva verificar a correlação direta e/ou indireta de tais planos e programas de incentivo e de desenvolvimento de ações de melhoria para os setores social e econômico, seja em nível federal, estadual e municipal.

Parte integrante do presente Estudo de Impacto de Vizinhança, esse capítulo pretende apresentar a vocação do município para o estabelecimento e operação de um loteamento urbano nos moldes do proposto pelo empreendimento *Cidade Administrativa de Smart City New Bank*, e salientar as diversas formas de promoção do desenvolvimento dos setores envolvidos no escopo deste projeto, seja em nível federal, estadual e municipal.

4.1. Âmbito Federal

4.1.1. Programa de Aceleração do Crescimento – PAC II

O Programa de Aceleração do Crescimento – PAC foi lançado pelo Governo Federal no início de janeiro de 2007, no segundo mandato do então Presidente Luiz Inácio Lula da Silva. Ao longo desse período, o PAC promoveu a retomada do planejamento e execução de grandes obras de infraestrutura social, urbana, logística e energética do país, contribuindo para o seu desenvolvimento acelerado.

Nos primeiros 04 (quatro) anos (2007-2011), o PAC I ajudou a duplicar os investimentos públicos brasileiros (de 1,62% do PIB em 2006 para 3,27% em 2010) e contribuiu na geração de um volume recorde de empregos – 8,2 milhões de postos de trabalho criados nesse período (www.pac.gov.br).

Em 2011, o PAC entrou na sua segunda fase (PAC II), com o mesmo pensamento estratégico, aprimorados pelos anos de experiência da fase anterior, mais recursos e mais parcerias com estados e municípios, para a execução de obras estruturantes que possam melhorar a qualidade de vida nas cidades brasileiras.

Nessa segunda fase do Programa, os projetos de infraestrutura baseiam-se em 6 eixos: Transportes, Energia, Cidade Melhor, Comunidade Cidadã, Minha Casa, Minha Vida e Água e Luz para Todos (Figura 2).



Figura 2. Projetos de Infraestrutura em 6 eixos. Fonte: adaptado de www.pac.gov.br.

Com mais de 40 mil empreendimentos pelo Brasil segundo o 11º Balanço Nacional do PAC 2, até dezembro de 2014 os investimentos executados pelo Programa chegaram a mais de R\$ 802,9 bilhões em obras. Esse valor representou 99,7% do previsto para o período de 2011-2014. É também cerca de 72% superior aos investimentos atingidos pelo PAC 1 (PAC, 2014).

Para o Estado de Santa Catarina, até o momento do fechamento do décimo primeiro balanço regional, publicado em 01 de abril de 2015, os investimentos do PAC II totalizou R\$ 38,13 bilhões, sendo que R\$ 26,67 bilhões deste total seriam investidos no período de 2011 a 2014 e o restante para o período pós 2014, aplicados em investimentos aprovados pelo programa mas que não seriam concluídos dentro da vigência do PAC II. A tabela a seguir apresenta os recursos destinados para cada eixo para estes períodos:

Tabela 2. Investimentos previstos para Santa Catarina pelo PAC II, em R\$ milhões. Fonte: Relatório PAC II 11º Balanço 2011/2014.

Eixos	Empreendimentos exclusivos		Empreendimentos de caráter regional ¹	
	2011 a 2014	Pós 2014	2011 a 2014	Pós 2014
Transportes	8455,77	2.635,78	295,80	94,41
Energia	2.015,82	4.551,61	907,25	54,22
Cidade Melhor	1.001,69	3.152,92	-	-
Comunidade Cidadã	264,20	232,82	-	-
Minha Casa, Minha Vida	13.590,34	164,27	-	-
Água e Luz para Todos	134,31,06	576,23	-	-

No eixo dos transportes, a nível estadual, a previsão preliminar de investimentos apresentada pelo PAC II, para o período entre 2011 e 2014 e pós 2014, está distribuída conforme a Tabela 3:

Tabela 3. Investimentos previstos para o eixo transporte no Santa Catarina pelo PAC II, em R\$ milhões. Fonte: Relatório PAC II 11º Balanço 2011/2014.

Tipo	Empreendimentos exclusivos		Empreendimentos de caráter regional	
	2011 a 2014	Pós 2014	2011 a 2014	Pós 2014
Rodovias	2.780,64	2.317,10	-	-
Ferrovias	93,90	10,10	9,00	-
Portos	188,83	70,00	148,44	85,41
Hidrovias	-	-	-	-
Aeroportos	179,26	238,58	138,36	9,00
Equipamentos para Estradas Vicinais	222,85	-	-	-
Marinha Mercante	4.990,29	-	-	-

Ainda de acordo com o 11º Balanço do PAC 2, onde constam os balanços de investimentos e obras, são apresentadas na Figura 3 as obras de infraestrutura que beneficiarão o desenvolvimento econômico no Estado de Santa Catarina através do PAC 2.

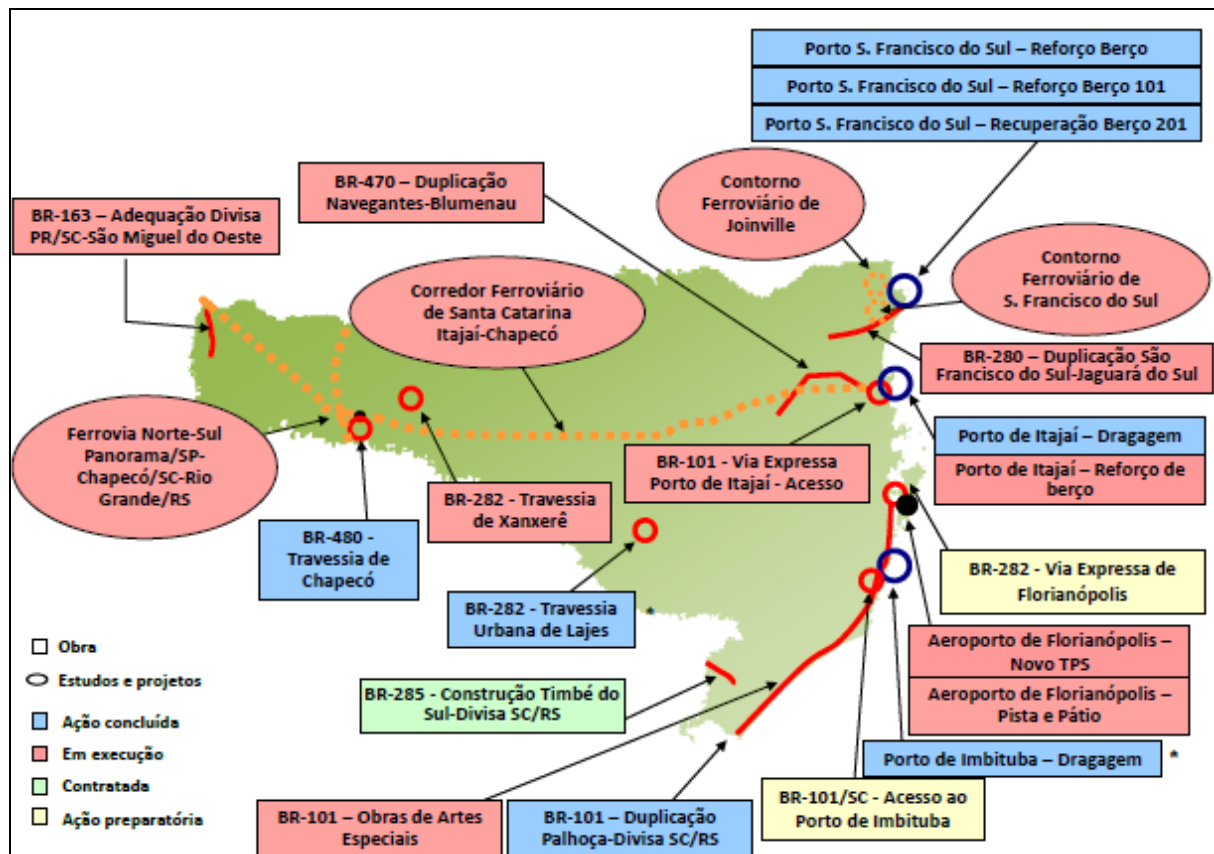


Figura 3. Estratégias do PAC2 para a infraestrutura logística no Estado de Santa Catarina entre o período de 2011-2014. Fonte: 10º Balanço Regional do PAC2, Santa Catarina (2014).

Para o Município de Navegantes, foco deste estudo, a tabela a seguir apresenta as ações e os investimentos previstos e em execução, estabelecidos pela estratégia desenvolvida pelo PAC II, para este município:

Tabela 4. Investimentos do PAC II para a Infraestrutura Social e Urbana que abrangem o Município de Navegantes (SC).

Eixo	Ação	Investimento (R\$)
Águas e Luz para Todos	Dragagem e controle de inundação em Navegantes – SC	8.041.044,16
Comunidade Cidadã	Unidade de Pronto Atendimento I	1.400.000,00
	Unidade Básica de Saúde I	200.000,00
	Unidade Básica de Saúde II	Em revisão
	Unidade Básica de Saúde II	Em revisão

Eixo	Ação	Investimento (R\$)
	Creches e pré-escolas – Tipo C (120 crianças)	612.467,91
	Praças – Modelo 3.000 m ²	1.958.709,21
	Quadras esportivas – cobertura de quadra	184.642,75
	Quadras esportivas – construção de quadra	488.005,39
	Quadras esportivas – construção de quadra	509.942,22
Minha Casa Minha Vida	Elaboração de estudos e projetos para urbanização – Vila Esperança	90.090,00
	Elaboração de Plano Local de Habitação	71.276,71
Cidade Melhor	Construção de obras e melhoramento em 3,7 km no canal do rio em Taió, com alargamento da calha do rio, construção de diques, e reconstrução de pontes (Taió - Navegantes)	110.000.000,00
	Construção de quatro pequenas barragens com volume de contenção total de 24.000.000 m ³ (Taió – Navegantes)	119.700.000,00
	Construção de três pequenas barragens com volume de contenção total de 17.000.000 m ³ (Taió – Navegantes)	87.900.000,00
	Drenagem urbana sustentável na sede municipal	14.927.318,67
	Estudos Ambientais – avaliar impacto sócio ambiental do plano diretor de prevenção de desastres na na bacia do rio Itajaí e preparação dos termos de referência	2.500.000,00
	Implementação de sistema de monitoramento e alerta de enchentes, escorregamentos e tempestades severas, inundações bruscas e granizo, incluindo Radar Metereológico, mapeamento de áreas de riscos e manuais operativos	25.000.000,00

Eixo	Ação	Investimento (R\$)
	Sobre-elevação em 2 metros do verdadeiro e barramento de Barragem Oeste, no Município de Taió e sobre-elevação da altura do vertedoro da Barragem Sul (Taió - Navegantes)	60.000.000,00
	Pavimentação do Bairro Gravatá	1.947.690,57
	Pavimentação do Bairro Meia Praia	3.576.231,88
	Pavimentação e Qualificação de vias Urbanas – Bairro Nossa Senhora das Graças	Em Revisão
	Pavimentação e Qualificação de vias Urbanas – Bairro São Paulo	Em Revisão
Transporte	Porto – Dragagem de aprofundamento	33.400.000,00
	BR-101/SC – Via expressa Porto de Itajaí	86.580.000,00
	BR-470/SC – Duplicação Navegantes – Blumenau	865.270.000,00
	BR-470/SC – Projeto da duplicação Navegantes – Blumenau	4.000.000,00

Pontualmente, a obra de duplicação da BR-470 tem potencial para incrementar sobremaneira a logística do transporte de cargas diversas em direção ao Porto de Navegantes e de Itajaí e, conseqüentemente, trazer desenvolvimento econômico para a região de influência da rodovia. Também, é uma rodovia que dá acesso direto ao empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. As obras de duplicação, financiadas por investimentos do PAC, estão subdivididas em quatro lotes (Figura 4). O trecho que compreende ao Município de Navegantes é incorporado ao Lote 01, com extensão total de 18,6 km, onde estão previstas intervenções como implantação de 4 viadutos, 2 pontes, 2 passarelas, supressão de vegetação, terraplanagem, entre outras obras que estão orçadas em R\$ 192,98 milhões para o Lote 01, como abordado no tópico 4.3.2.

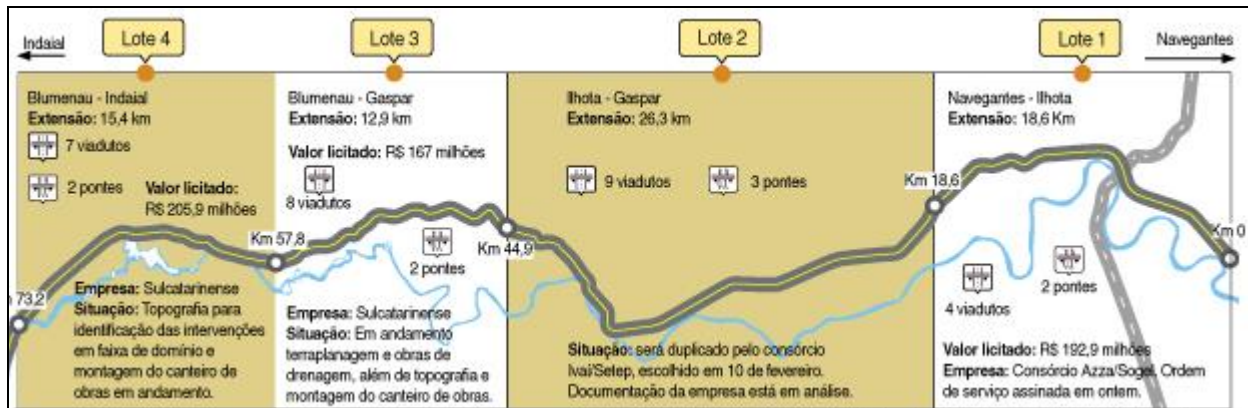


Figura 4. Lotes da duplicação da BR-470 entre Navegantes e Indaial. Fonte: O Sol Diário (2014)

Desde 2007, ocorreram duas edições do PAC, as quais totalizaram investimentos em cerca de um R\$1.600.000.000.000,00, os quais resultaram principalmente em milhares de quilômetros em rodovias, de ferrovias, em obras portuárias, terminais hidroviários e em aeroportos (PORTAL BRASIL, 2015).

Finalizado em dezembro de 2014, o programa foi executado ao longo do primeiro mandato da presidente Dilma Rousseff. Entretanto, uma nova fase de investimentos nos mesmos moldes dos outros programas do PAC está previsto para o próximos anos. Já intitulado como PAC III, prevê-se que ainda em 2015 se iniciará a implantação de novas carteiras de investimento em logísticas, energia, infraestrutura social e urbana, atuando em consonância com o programa também previsto Programa de Investimento em Logística 2, combinando investimentos públicos e parcerias privadas. Devido as características da foz do rio Itajaí-Açu, onde estão presentes rodovias, aeroportos e o Complexo Portuário formado por Itajaí e Navegantes, espera-se que mais investimentos sejam convergidos para a região, transformando a região em um complexo multimodal de referência no Brasil.

4.1.2. Estatuto da Cidade (Lei Federal Nº 10.257/2001)

O Estatuto da Cidade busca estabelecer normas de ordem pública e interesse social que regulem o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental (BRASIL, 2001).

Para o Estatuto da Cidade, definido pelo Art. 2º, "A política urbana tem por objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, mediante as seguintes diretrizes:

I – garantia do direito a cidades sustentáveis, entendido como o direito à terra urbana, à moradia, ao saneamento ambiental, à infra-estrutura urbana, ao transporte e aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer, para as presentes e futuras gerações;

III – cooperação entre os governos, a iniciativa privada e os demais setores da sociedade no processo de urbanização, em atendimento ao interesse social;

IV – planejamento do desenvolvimento das cidades, da distribuição espacial da população e das atividades econômicas do Município e do território sob sua área de influência, de modo a evitar e corrigir as distorções do crescimento urbano e seus efeitos negativos sobre o meio ambiente;

V – oferta de equipamentos urbanos e comunitários, transporte e serviços públicos adequados aos interesses e necessidades da população e às características locais;

VIII – adoção de padrões de produção e consumo de bens e serviços e de expansão urbana compatíveis com os limites da sustentabilidade ambiental, social e econômica do Município e do território sob sua área de influência;

XIII – audiência do Poder Público municipal e da população interessada nos processos de implantação de empreendimentos ou atividades com efeitos potencialmente negativos sobre o meio ambiente natural ou construído, o conforto ou a segurança da população;

XV – simplificação da legislação de parcelamento, uso e ocupação do solo e das normas edilícias, com vistas a permitir a redução dos custos e o aumento da oferta dos lotes e unidades habitacionais;

XVII - estímulo à utilização, nos parcelamentos do solo e nas edificações urbanas, de sistemas operacionais, padrões construtivos e aportes tecnológicos que objetivem a redução de impactos ambientais e a economia de recursos naturais.”

O Estatuto da Cidade regulamentou os artigos 182 e 183 da constituição federal, os quais tratam sobre a Política Urbana, tendo como princípios básicos o planejamento participativo e a função social da propriedade. A Lei trouxe uma série de instrumentos para que a cidade pudesse buscar seu desenvolvimento urbano, sendo o principal o Plano Diretor, obrigatório para cidades com mais de 20.000 habitantes, no qual os municípios

devem articular os interesses da cidade, devendo os mesmos serem submetidos a revisões periódicas em prazos não superiores a cinco anos (INSTITUTO POLIS, 2001).

4.1.3. Programa de Apoio aos Municípios em Tributação Imobiliária

Produto da cooperação entre o Ministério das Cidades e o Lincoln Institute of Land Policy (LINCOLN), com apoio da Caixa Econômica Federal, o programa prevê a capacitação dos municípios na área fiscal e na gestão do solo urbano, por meio da discussão e da análise dos tributos imobiliários e dos instrumentos de política urbana de caráter regulatório, dos princípios avaliatórios e práticas de avaliação de imóveis, bem como da gestão do cadastro urbano (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2011).

O Programa prevê como base de seu planejamento o fortalecimento da cultura, da cidadania fiscal e da gestão da esfera municipal. Tem por objetivo o apoio a ação fiscal dos municípios brasileiros em tributação imobiliária, bem como contribuir com a capacitação para a análise, a aplicação e o monitoramento dos instrumentos regulatórios de base patrimonial previsto no Estatuto da Cidade (LINCOLN INSTITUTE, 2015).

Criado em 2003, o Programa de Apoio aos Municípios em Tributação Imobiliária busca combater as desigualdades sociais e transformar as cidades em espaços mais humanizados, ampliando o acesso da população à moradia, ao saneamento e ao transporte. Entre outras iniciativas, são oferecidas oficinas de capacitação, seminários e cursos.

4.1.4. Plano Nacional de Logística e Transportes – PNLT

O Plano Nacional de Logística e Transportes (PNLT) foi desenvolvido pelo Ministério dos Transportes – MT em cooperação com o Ministério da Defesa – MD. O PNLT resultou da necessidade de retomada do processo de planejamento com base científica no País, visando dotar o Ministério dos Transportes de metodologia formalmente definida de avaliação de políticas públicas em transportes.

Deste modo, o Plano Nacional de Logística e Transportes representa o marco inicial da retomada do planejamento setorial estratégico, em caráter contínuo e dinâmico, destinado a orientar, com embasamento técnico e científico, a implantação das ações públicas e privadas no Setor de Transportes de forma a atender as demandas políticas de integração, desenvolvimento e superação de desigualdades.

O objetivo deste plano é formalizar e perenizar instrumentos de análise, sob a ótica da logística, para dar suporte ao planejamento de intervenções públicas e privadas na infraestrutura e na organização dos transportes, de modo a que o setor possa contribuir efetivamente para a consecução das metas econômicas, sociais e ecológicas do País, em horizontes de médio a longo prazo, objetivando o desenvolvimento sustentado. O PNLT também serve de base para a elaboração dos Planos Plurianuais (PPA) e como eventual subsídio para a definição da composição do portfólio de projetos integrantes do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC).

Trata-se, essencialmente, de plano indicativo, em processo de reavaliação periódica, que permitirá visualizar o necessário desenvolvimento do setor de transportes, de acordo com as demandas futuras, resultantes da evolução da economia nacional e sua inserção no mundo globalizado.

Também se destacam os seguintes objetivos de grande relevância:

- a) identificação, otimização e racionalização dos custos envolvidos em toda a cadeia logística adotada entre a origem e o destino dos fluxos de transportes;
- b) adequação da atual matriz de transportes de cargas no País, buscando a permanente utilização das modalidades de maior eficiência produtiva.

O PNLT é o plano de desenvolvimento da implantação da infraestrutura de transportes brasileira, que possuindo uma visão de longo prazo – no que tange à solução dos problemas dos sistemas de transporte e de logística no País – contrapõe-se a uma restrita visão de curto prazo, não apresentando apenas ações incrementais para a melhoria desses sistemas, mas sim, primordialmente, ações de natureza estruturante.

Sendo um plano de longo prazo, busca definir um novo sistema nacional de transporte e de logística que possa melhorar e modernizar a qualidade da infraestrutura de transporte nacional, assim como redirecionar as políticas, programas e projetos de investimento. O PNLT fundamenta-se, de forma abrangente, nos seguintes aspectos:

- ✓ Racionalização da atividade logística nas diversas regiões brasileiras, com ordenamento do território a partir das potencialidades de produção e consumo;
- ✓ Fomento à multimodalidade, com aproveitamento maximizado das vantagens de cada modal de transporte, valorizando as estruturas e redes atuais;

- ✓ Promoção de ganhos socioambientais, com a utilização das vantagens microrregionais e com redução dos impactos na emissão de poluentes;
- ✓ Busca permanente do desenvolvimento econômico regional, com geração de empregos e de riqueza; e
- ✓ Aumento da competitividade das empresas e das regiões, onde o transporte evolui de uma condição periférica para se constituir em elemento fundamental de manutenção da competitividade sustentada no longo prazo.

De acordo com dados disponibilizados no Relatório Final – Projeto de Reavaliação de Estimativas e Metas do PNLT para o ano de 2012, foram vistos uma evolução setorial na malha rodoviária pavimentada no Brasil, com um aumento de 43% entre 1996 a 2011 (Figura 5). No entanto, considerando o mesmo intervalo temporal, a rede ferroviária em atividade no país, mesmo com a revitalização decorrente da concessão à iniciativa privada da operação de grande parte da malha para transporte de cargas, continuou estacionada em torno dos 30 mil quilômetros.

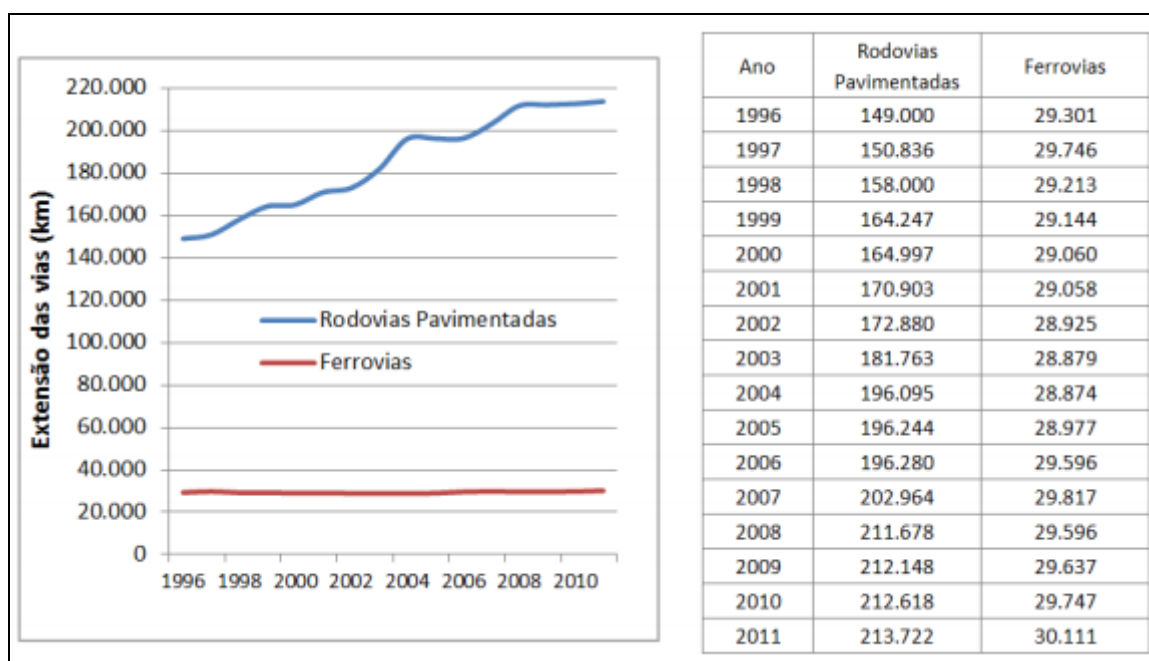


Figura 5. Evolução da extensão (km) das malhas rodoviárias e ferroviária entre 1996 e 2011. Fonte: PNLT (2012).

Ainda neste relatório, é apresentada a Figura 6 que mostra a classificação dos projetos por modal ou tipo até o ano de 2012, a nível nacional, em um total de 1.167 projetos totalizando 111 mil quilômetros de extensão a um custo de R\$ 423 bilhões de reais. Foi obtido um investimento total de R\$ 55.904 milhões em áreas portuárias, totalizando 353 projetos.

Modo ou tipo	Quantidade	Extensão (km)	Custo (R\$ milhões)
Rodoviário	425	50.591	129.839
Ferrovário	101	34.008	189.967
Hidroviário	57	24.326	20.555
Dutoviário	5	2.118	2.362
Terminais	25 ^(a)	(b)	2.689
Portuário	353	(b)	55.904
Aeroviário	201	(b)	22.459
Total	1.167	111.043	423.774

a) a quantidade indicada refere-se ao número de projetos de terminais, sendo que cada projeto contempla um grupo de terminais numa dada localidade.
b) extensão não calculada para terminais, projetos portuários e aeroviários.

Figura 6. Classificação dos projetos por modal ou tipo. Fonte: PNLT (2012).

A Ferrovia do Frango (Leste-Oeste), que deve ligar o Portos de Itajaí às cidades de Chapecó e Dionísio Cerqueira, no extremo oeste do Estado de Santa Catarina é um dos projetos contemplados no portfólio do PNLT (PNLT, 2011).

4.1.5. Programa de Investimentos em Logística

Em dezembro de 2012 o Governo Federal anunciou um conjunto de ações específicas para o os setores portuários e aeroportuários no Brasil para desenvolvimento logístico destes setores, o Programa de Investimentos em Logística. O programa específico para aeroportos foi construído com três objetivos principais: Melhorar a qualidade dos serviços e a infraestrutura aeroportuária para os usuários; Ampliar a oferta de transporte aéreo à população brasileira; e reconstruir a rede de aviação regional (LOGÍSTICA BRASIL, 2012).

Em termos de estruturação do programa de investimento na logística aeroportuária, foram elencadas três linhas de ações. A primeira compreendeu a concessão de dois importantes aeroportos internacionais (Galeão (RJ) e Cofins (MG), gerando investimentos estimados em R\$ 9,2 bilhões. A segunda parte prevê investimentos superiores a R\$ 7,3 bilhões em 270 aeroportos regionais, consistindo no fortalecimento e reestruturação da rede de aviação regional brasileira, com expansão da oferta de transporte aéreo e melhorias na qualidade da infraestrutura e dos serviços aeroportuários, por meio de investimentos e concessões administrativas. A terceira, consiste na indução da exploração comercial de aeroportos provados dedicados exclusivamente à aviação geral.

Em 1º de maio de 2014, foi anunciado que 29 aeroportos regionais, administrados pela Infraero, iriam receber as melhorias previstas pelo Programa de Investimentos em

Logísticas: Aeroportos. O Branco do Brasil, responsável pelo gerenciamento do processo, assinou com o Consórcio Concremat-Themag o contrato para a realização de estudos preliminares de cada terminal. Concluída esta fase, começará o processo de contratação das empresas que realizarão as obras (LOGISTICA BRASIL, 2014).

Em primeiro momento, o consórcio deverá avaliar as reais necessidades de cada aeroporto e sugerir quatro cenários. Após isto, a Secretaria da Aviação Civil (SAC), coordenadora do programa, aprovará uma dessas opções e iniciará o estudo preliminar, acusando a viabilidade técnica da elaboração dos projetos e investimentos para cada terminal. Após realizada esta avaliação, a construtora a ser contratada por licitação para desenvolvimento das obras de reestruturação estará apta a iniciar as obras. Dentre os 29 aeroportos regionais apontados para receberem os investimentos na primeira fase do programa está o Aeroporto Internacional de Navegantes – Ministro Victor Konder.

Em setembro de 2014 prefeitos e associações empresariais da região do baixo Vale do Itajaí reuniram-se com a Infraero. Nesta reunião foi pautada a necessidade de esforço coletivo para desenvolvimento do planejamento necessário para que as obras de modernização do Aeroporto Ministro Victor Konder sejam realizadas. As obras de ampliação do aeroporto é atualmente dificultada pela necessidade de desapropriações de áreas adjacentes ao terminal. Atualmente, o cenário de desapropriações atingem 70% do total de áreas necessárias para as obras de ampliação. Caso não ocorram estas desapropriações e a subsequente emissão de posse destes terrenos, com custo estimado em R\$ 110 milhões segundo a Infraero, o aeroporto poderá ser retirado do plano de investimentos na aviação regional do Governo Federal (SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL, 2014; SICEPOT, 2014; CLICRBS, 2015).

De acordo com o superintendente da Infraero em Navegantes, Marco Aurélio Zenno, atualmente o Aeroporto Ministro Victor Konder é o maior movimentador de cargas do Estado, encontra-se na 7ª colocação dos aeroportos de maiores movimentações em, importação a nível nacional, bem como destaca-se pelo número crescente na movimentação de passageiros, atingindo ao final de 2014 o número de 1.351.154 passageiros (SICEPOT, 2014).

O objetivo da ampliação do Aeroporto de Navegantes é convertê-lo num terminal multimodal, desempenhando a função conjunta na movimentação de cargas e passageiros, para complementar a logística já estabelecidas pelos portos da região,

sendo esta reivindicação constante dos empresários da região e dos passageiros que utilizam o terminal.

Ainda dentro do mesmo escopo dos investimentos federais, foi anunciado em 09 de junho de 2015 uma nova fase do Programa de Investimentos em Logística, o PIL 2. A nova etapa dá continuidade ao processo de modernização da infraestrutura de transportes do país e também na retomada do crescimento da economia.

Segundo o Ministério do Planejamento (2015), o desenvolvimento do Brasil foi notório nos últimos anos, aumentando as demandas da sociedade e o potencial de investimentos em infraestrutura. Neste contexto, estão previstos R\$198,4 bilhões em investimentos, sendo R\$69,2 bilhões entre 2015-2018, e R\$129,2 a partir de 2019, divididos entre carteiras de investimentos direcionadas aos setores Rodoviário (R\$66,1 bilhões); Ferroviário (R\$86,4 bilhões); Portuário (R\$37,4 bilhões); e, Aeroportuário (R\$8,5 bilhões).

Dentro dos escopo desta nova etapa do programa no que tange ao Município de Navegantes, está previsto um leilão para 2016, com o objetivo de duplicar o trecho que liga a região agroindustrial de Santa Catarina aos portos do Arco Sul, com extensão total de 455 quilômetros e investimentos estimados em R\$ 3,2 milhões (Figura 7).



Figura 7. Trecho previsto a receber investimentos pelo Programa de Investimento em Logísticas 2.

Ademais, o programa ainda prevê novos investimentos em concessões rodoviárias já existentes, conforme ilustrado pela Figura 8. Assim espera-se que os recursos destinados

à BR-101 auxiliem na logística e mobilidade regional, exercendo influência sobre o Município de Navegantes (PIL 2, 2015).

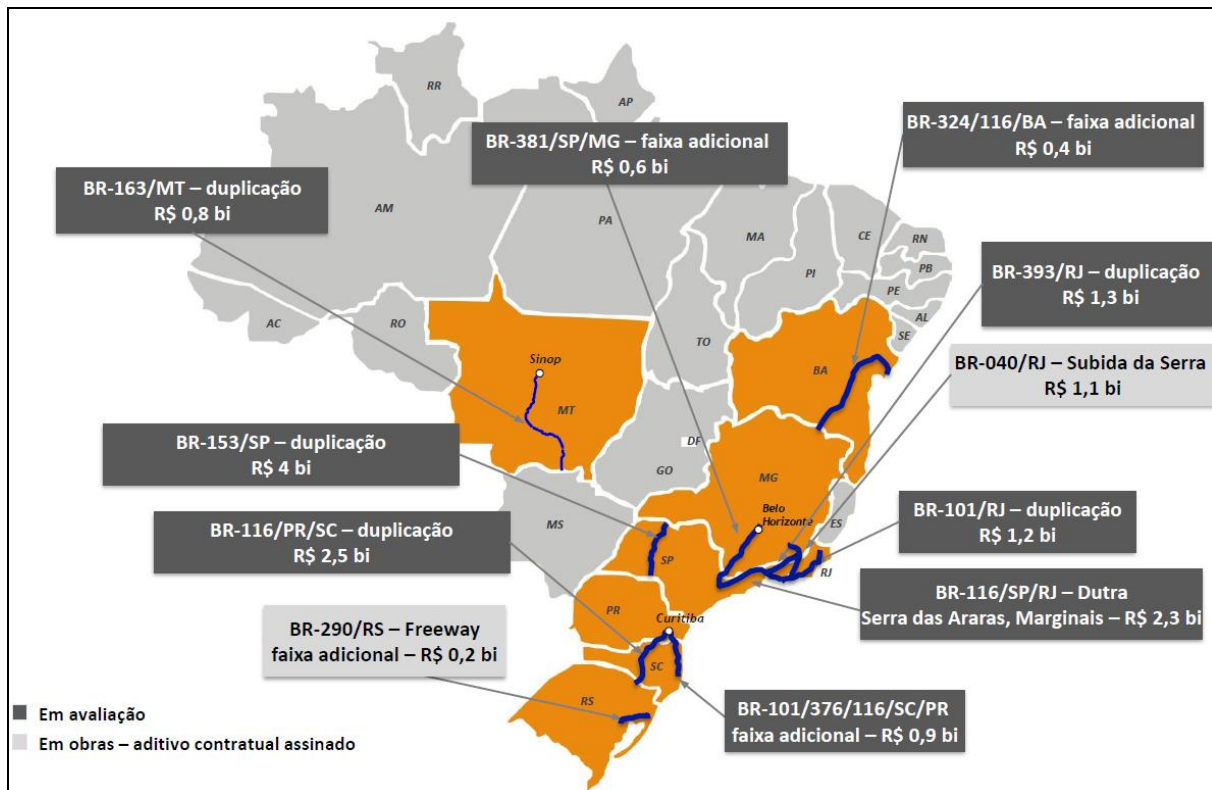


Figura 8. Novos investimentos em concessões já existentes previsto pelo Programa de Investimento em Logística 2.

De modo geral, as obras previstas pelo PIL 2 nos próximos anos terão impacto macroeconômico e deverão reduzir os gargalos de infraestrutura de transportes do país.

4.1.6. Programa Nacional do Meio Ambiente II - PNMA II

O Programa Nacional do Meio Ambiente II (PNMA II) atua na melhoria da qualidade ambiental em todo o País, por meio do incentivo à gestão integrada dos recursos naturais e do fortalecimento das instituições que compõem o Sistema Nacional do Meio Ambiente (Sisnama).

O Programa Nacional do Meio Ambiente teve, até 2004, duas grandes etapas:

- ✓ Primeira: desenvolvida no período de 1991-1998, centrou-se em três linhas (desenvolvimento institucional, unidades de conservação e proteção de ecossistemas, projetos experimentais de desenvolvimento sustentável, de execução descentralizada;

- ✓ Segunda: referida como PNMA II, operacionalizada a partir de 2000, está centrada no desenvolvimento institucional e na gestão integrada de ativos ambientais. A segunda etapa do PNMA II foi planejada a longo prazo e implementada em fases; tendo sido a Primeira fase executada no período de 2000 a 2006. A Segunda fase do PNMA II, iniciada em 2009, é mais uma vez co-financiada por meio de Acordo de Empréstimo com o Banco Mundial - BIRD e conta com recursos aprovados equivalentes a US\$ 24,3 milhões, estando o Governo Federal comprometido a garantir a contrapartida no total de 30% do montante do empréstimo (<http://www.mma.gov.br>).

Assim, definiram-se como objetivos gerais do Programa:

- ✓ Implementação de projetos de gestão ambiental integrada, com caráter replicável, de forma a constituir modelos de desenvolvimento sustentável;
- ✓ Aprofundamento do processo de descentralização, com fortalecimento da capacidade operativa dos estados e municípios, estímulo a adoção de soluções inovadoras e formação de parceiras entre o poder público e a sociedade para a gestão ambiental;
- ✓ Desenvolvimento e implementação física de sistemas de monitoramento, voltados para a geração de informações de qualidade, que auxiliem as autoridades e os atores sociais envolvidos na percepção das alterações ambientais e na tomada consequente de decisões;
- ✓ Desenvolvimento de ações para aumentar a eficácia do processo de licenciamento, integrando-o aos demais instrumentos de gestão ambiental;
- ✓ fortalecimento da capacidade operativa e de intervenção dos entes federativos pertinentes - União, estados e municípios litorâneos - para a gestão ambiental integrada da Zona Costeira brasileira.

O PNMA II, objeto de Acordo de Empréstimo entre o Governo Brasileiro e o Banco Mundial (nº 4524-BR), está estruturado em dois componentes: Gestão Integrada de Ativos Ambientais e Desenvolvimento Institucional com os Subcomponentes de Licenciamento Ambiental, Monitoramento da Qualidade da Água e Gerenciamento Costeiro.

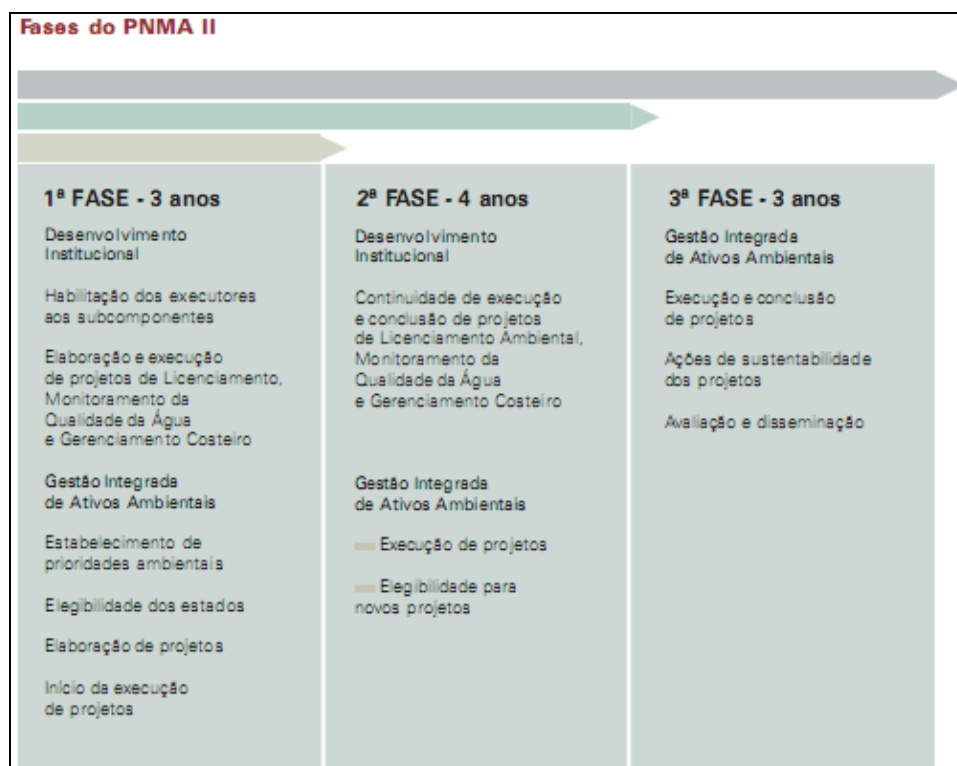


Figura 9. Fases do Programa Nacional do Meio Ambiente II (PNMA II).
Fonte: MMA (2009).

O Componente Desenvolvimento Institucional objetiva, principalmente, o aperfeiçoamento de instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente, considerados estratégicos: (1) a revisão e o aprimoramento dos sistemas estaduais de licenciamento ambiental; (2) a melhoria ou estruturação dos sistemas de monitoramento da qualidade da água, de forma a que seus dados sejam direcionados à tomada de decisão; e (3) o ordenamento territorial em uma das áreas mais pressionadas pela atividade antrópica, a Zona Costeira.

Com este programa, o MMA pretende contribuir para um dos objetivos principais estabelecidos pelo Governo Federal: a melhoria da gestão ambiental descentralizada, com a participação efetiva das Unidades da Federação, dos municípios, da sociedade civil organizada e do setor produtivo.

4.1.7. Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH

O Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH), estabelecido pela Lei Nº 9.433/97, é um dos instrumentos que orienta a gestão das águas no Brasil. O conjunto de diretrizes, metas e programas que constituem o PNRH foi construído em amplo processo de mobilização e participação social. O documento final foi aprovado pelo Conselho Nacional de Recursos Hídricos (CNRH) em 30 de janeiro de 2006.

O objetivo geral do Plano é "estabelecer um pacto nacional para a definição de diretrizes e políticas públicas voltadas para a melhoria da oferta de água, em quantidade e qualidade, gerenciando as demandas e considerando ser a água um elemento estruturante para a implementação das políticas setoriais, sob a ótica do desenvolvimento sustentável e da inclusão social". Os objetivos específicos são assegurar: "1) a melhoria das disponibilidades hídricas, superficiais e subterrâneas, em qualidade e quantidade; 2) a redução dos conflitos reais e potenciais de uso da água, bem como dos eventos hidrológicos críticos e 3) a percepção da conservação da água como valor socioambiental relevante" (<http://www.mma.gov.br>).

O Ministério do Meio Ambiente é responsável pela coordenação do PNRH, sob acompanhamento da Câmara Técnica do Plano Nacional de Recursos Hídricos (CTPNRH/CNRH). Contudo, para que o instrumento seja implementado, deve antes ser pactuado entre o Poder Público, o setor usuário (quem utiliza a água para fins econômicos - atividades da indústria, de irrigação, do setor de abastecimento de água, de geração de energia, etc.) e a sociedade civil.

Devido a seu caráter nacional, o PNRH é adequado periodicamente às realidades das Regiões Hidrográficas, por revisões que aperfeiçoam e aprofundam temas a partir de análises técnicas e de consultas públicas. Assim, a elaboração do Plano configura um processo de estudo, diálogo e pactuação contínuos, o que resulta em "retratos" da situação dos recursos hídricos em diferentes momentos históricos.

Segundo a SRH/MMA (2006), a estrutura do Plano Nacional de Recursos Hídricos - PNRH apresenta-se organizada em quatro (4) componentes principais, subdivididos em treze (13) programas, dos quais sete são subdivididos em trinta (30) subprogramas. Essa organização levou em conta a afinidade de temas e a sua relação orgânico-institucional, visando não somente a integração temática, mas a de esforços e recursos.

- ✓ Primeiro componente: encerra ações programáticas voltadas para o ordenamento institucional da gestão integrada dos recursos hídricos no Brasil (GIRH), bem como para os instrumentos da política de recursos hídricos, além de ações de capacitação e comunicação social.
- ✓ Segundo componente: aborda as articulações intersetoriais, interinstitucionais e intra-institucionais, centrais para efetividade da gestão integrada dos recursos hídricos, tratando de temas relacionados aos setores usuários e aos usos múltiplos dos recursos hídricos.

- ✓ Terceiro componente: expressa ações em espaços territoriais cujas peculiaridades ambientais, regionais ou tipologias de problemas relacionados à água conduzem a um outro recorte, onde os limites não necessariamente coincidem com o de uma bacia hidrográfica, e que necessitam de programas concernentes à especificidade de seus problemas (Situações Especiais de Planejamento).
- ✓ Quarto componente: resulta da necessidade de promover avaliações sistemáticas do processo de implementação do Plano Nacional de Recursos Hídricos e do alcance de seus resultados, visando apoiar as necessárias atualizações e mudanças de orientações que se fizerem necessárias.

4.1.8. Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos – PROÁGUA

O Programa Nacional de Desenvolvimento dos Recursos Hídricos - PROÁGUA Nacional é um programa do Governo Brasileiro financiado pelo Banco Mundial por meio do Acordo de Empréstimo 7420-BR. O Programa originou-se da exitosa experiência do PROÁGUA/ Semi-árido e mantém sua missão estruturante, com ênfase no fortalecimento institucional de todos os atores envolvidos com a gestão dos recursos hídricos no Brasil e na implantação de infraestruturas hídricas viáveis do ponto de vista técnico, financeiro, econômico, ambiental e social, promovendo assim o uso racional dos recursos hídricos. O PROÁGUA Nacional terá duração de 3 (três) anos e recursos equivalentes a US\$ 200 milhões, dos quais 25% serão financiados pelo Banco Mundial e os 75% restantes a título de contrapartida nacional (União e Estados) (<http://proagua.ana.gov.br/>).

O objetivo geral do PROÁGUA Nacional é contribuir para a melhoria da qualidade de vida da população, especialmente nas regiões menos desenvolvidas do País, mediante planejamento e gestão dos recursos hídricos simultaneamente com a expansão e otimização da infra-estrutura hídrica, de forma a garantir a oferta sustentável de água em quantidade e qualidade adequadas aos usos múltiplos (<http://proagua.ana.gov.br/>).

A área de abrangência do PROÁGUA Nacional inclui todos os Estados inseridos na região do semi-árido brasileiro (Alagoas, Bahia, Ceará, Maranhão, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte e Sergipe) para as ações diretas de consolidação da infra-estrutura hídrica; e todo o território nacional para as ações de gestão de recursos hídricos (<http://proagua.ana.gov.br/>).

O PROÁGUA Nacional está estruturado em três componentes:

- ✓ Gestão de Recursos Hídricos: gerenciado e conduzido pela ANA e pela SIH/MI (Secretaria de Infraestrutura Hídrica do Ministério da Integração Nacional), esse Componente tem como objetivo a consolidação do Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos e o apoio à União e aos Estados para criação, aperfeiçoamento, modernização e qualificação dos arranjos e dos instrumentos de gestão, bem como preparação de planos, estudos e projetos;
- ✓ Obras Prioritárias: gerenciado pela SIH/MI, esse componente tem por objetivo o financiamento de obras de infraestrutura hídrica de interesse local, voltadas para a armazenagem e a distribuição de água por atacado para as comunidades com problemas permanentes de suprimento, bem como obras de usos múltiplos;
- ✓ Gerenciamento, Monitoria e Avaliação: este componente será implementado tanto pela ANA como pela SIH/MI, tem como objetivo, gerenciar, monitorar e avaliar as ações do PROÁGUA Nacional, de modo a assegurar o cumprimento das metas, cronogramas e dos objetivos gerais e específicos do Programa. A definição dos procedimentos operacionais do PROÁGUA Nacional será de responsabilidade do Comitê Gestor do Programa. O gerenciamento em nível nacional do Componente Gestão de Recursos Hídricos será função da Unidade de Gerenciamento do Programa criada na estrutura da ANA. Para o Componente Obras Prioritárias, o gerenciamento será função de Unidade de Gerenciamento específica, criada na estrutura da SIH/MI. As atividades de gerenciamento, monitoria e avaliação de responsabilidade das UEPGs serão financiadas com recursos alocados no Componente Gestão de Recursos Hídricos.

4.2. Âmbito Estadual

4.2.1. Secretaria de Estado da Infraestrutura – SIE

A Secretaria de Estado da Infraestrutura foi criada oficialmente em 30 de janeiro de 2003, com a Lei Complementar nº 243 (alterada pela LC 381/2007). Essa lei estabeleceu a nova Estrutura Administrativa do Poder Executivo do Estado de Santa Catarina, que busca na descentralização desenvolver todas as regiões do nosso território e assim beneficiar tanto os grandes centros como as mais distantes comunidades. Compete a ela formular a política estadual de transportes e obras, desenvolvendo atividades relacionadas com os sistemas rodoviário, aeroviário, hidroviário, ferroviário, ciclovário e pedestres. Os principais objetivos da SIE são:

- Criar o PROPAV URBANO e o PROPAV RURAL para auxiliar os Prefeitos Municipais na pavimentação de ruas de bairros de moradores de baixa renda e de acessos a comunidades agrícolas isoladas;
- Consolidar os Planos Diretores de Transportes com a finalidade de subsidiar a formulação das políticas públicas de infraestrutura para o setor;
- Implantar Centros de Distribuição Logística, tipo REDEX, em parceria com a FETRANDESC, em todas as microrregiões do Estado;
- Implantar o Programa de Integração Regional com o objetivo de realizar ações de infraestrutura para o desenvolvimento sustentável e a integração de diversas regiões e municípios catarinenses e potencializar as diversidades econômicas, turísticas, paisagísticas, culturais e sociais do Estado de Santa Catarina;
- Desenvolver o Programa BID V como primeira etapa do financiamento de longo prazo, com a utilização de novo instrumento de empréstimo operacionalizado pelo BID, e viabilizar investimentos para implantação, pavimentação e reabilitação de 1000 km de rodovias;
- Implantar um programa de melhoria e ampliação de acessos pavimentados aos municípios e garantir condições favoráveis de acesso barato e permanente das comunidades rurais aos mercados;
- Estabelecer parcerias com os municípios para o tratamento da mobilidade urbana e promover a acessibilidade das pessoas com deficiência;
- Apoiar a implantação de sistemas inovadores de transporte, como o transporte hidroviário e marítimo de passageiros;
- Apoiar a implantação de atracadouros para navios de passageiros de grande porte;
- Apoiar a execução de obras para implantação da ferrovia Leste-Oeste;
- Atuar na recuperação da orla costeira e na recuperação das bacias hidrográficas;
- Implementar medidas que visem aumentar a segurança no tráfego de pessoas e cargas mediante otimização dos sistemas de informação já existentes;
- Integrar Santa Catarina à infraestrutura regional sul-americana, materializando ações nos diversos modais de transporte do eixo de integração Mercosul-Chile.

Esta Secretaria é responsável pelo programa "Operação Ordem de Serviço", que se caracteriza por todos os programas e ações do Governo do Estado na área de infraestrutura reunidos em uma grande operação visando agilizar os serviços contemplando todas as regiões do Estado. Este programa é subdividido por áreas, dentre elas a rodoviária, a aeroviária e aquaviária, além de focar interesses sociais e valorização do ser humano, com prevenção de acidentes e defesa do meio ambiente (SIE, 2013).

Por meio deste programa há uma interação das prefeituras de todo o Estado, para a celebração de convênios e acordos entre municípios, objetivando a realização de obras de melhoria nas infraestruturas de todos os municípios do Estado de Santa Catarina.

4.2.2. Ferrovia Litorânea

Enquanto no Brasil 25% de toda a carga transportada é feita por trens, em Santa Catarina esse número não passa de 5% - cabendo ao sistema rodoviário escoar 76% de toda a produção. De acordo com FIESC (2013), o Brasil perde 80 bilhões de dólares por ano ao aproveitar pouco essa forma de transporte. Em Santa Catarina, o número também é significativo, pois os prejuízos somam R\$ 32 bilhões por ano apenas com a ausência de duas ferrovias: uma litorânea, integrando os portos; e a outra fazendo a ligação da região Oeste com o Leste do Estado.

O serviço ferroviário catarinense é realizado por duas concessionárias: a América Latina Logística (ALL) que contempla 1201 km de estradas de ferro, e a Ferrovia Tereza Cristina (FTC), que cobre apenas 164 km.

Com o objetivo de ampliar a malha ferroviária catarinense, a Secretaria de Infraestrutura desenvolveu em 2003 o "Estudo de Viabilidade do Sistema Ferroviário no Estado de Santa Catarina", o qual propôs duas novas ferrovias: a Ferrovia Litorânea, com 236 Km, e a Ferrovia do Frango ou Leste-Oeste com 616 Km (Figura 10). A Secretaria de Infraestrutura em convênio com o Ministério dos Transportes pretende realizar os projetos básicos das ferrovias planejadas (SIE, 2013).



Figura 10. Programa de Governo do Estado de Santa Catarina para o setor de transporte ferroviário, onde tem demonstrado o traçado de projeto da Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) e da Ferrovia Litorânea. Fonte: FTC (2013).

Com a inclusão da Ferrovia Litorânea no Plano Nacional de Viação, esse projeto tomou novos rumos e no dia 28 de janeiro de 2009 foi dado o primeiro passo concreto para que o projeto saia do papel depois de alguns anos em discussão (SIE, 2009). Nesse dia, foi realizado o lançamento do edital de licitação, com oito empresas interessadas em participar da concorrência para a elaboração do Projeto Executivo de Engenharia para a Implantação do trecho Ferroviário Imbituba/Araquari, conhecido como Ferrovia Litorânea, sendo habilitadas pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT), em Brasília (SIE, 2012).

Portanto, com o objetivo a construção e operação de uma ferrovia de carga, a empresa vencedora nessa licitação deve elaborar o projeto executivo da ampliação de 235,6 quilômetros da malha, que percorrerá o litoral catarinense interligando os principais portos catarinenses às grandes cidades da faixa litorânea, incluindo conexões com a rede ferroviária atualmente existente (Figura 10) (SIE, 2012). Este projeto executivo que está orçado em 14,7 milhões de reais (SIE, 2012).

- Lote 1 – tem início a cerca de 1,6 quilômetro ao Sul do Trevo da BR-101 que dá acesso a Imbituba e estende-se até à margem direita do rio Tijucas, totalizando aproximadamente 120,6 quilômetros. Neste lote estão incluídos os estudos operacionais de todo o trecho ferroviário em questão (235,6 quilômetros).
- Lote 2 – tem início na margem direita do rio Tijucas e estende-se até a junção com a linha férrea da América Latina Logística (ALL) que liga Mafra ao Porto de São Francisco nas imediações da localidade denominada Areias Brancas, totalizando aproximadamente 115 quilômetros. Neste lote estão incluídos os estudos de viabilidade técnica e econômica de todo o trecho ferroviário em questão.

O estudo da Ferrovia Litorânea indica um traçado que se inicia na cidade de Imbituba, em entroncamento com a Ferrovia Teresa Cristina – FTC ¹ (que se interliga ao Município de Criciúma), terminando no Município de Araquari, em uma conexão com o traçado da Ferrovia da América Latina Logística – ALL ² (SIE, 2012). Desta forma, irá permitir a interligação entre os portos de São Francisco do Sul e Itapoá (ao norte), Navegantes e Itajaí (centro) e Imbituba (a sul). O estudo levou em conta a qualidade e custo da infraestrutura de transportes existente, bem como planos relevantes para a sua expansão. Foram definidas de modo a incorporar os avanços tecnológicos do setor, considerando, contudo, que a Ferrovia Litorânea estará se interligando ao Sistema Ferroviário Nacional, cujas linhas existentes ainda guardam características da época de sua construção (SIE, 2012).

Essa obra, cujo investimento total está previsto para ser de 954 milhões de reais, incentivará o desenvolvimento de Santa Catarina, pois: contribuirá diretamente no escoamento de toda a produção das indústrias do sul do estado; interligará os 3 (três) Portos catarinenses; e facilitará a logística, agilizando os procedimentos no estado. A Ferrovia Litorânea será importante para melhorar o escoamento da produção em uma região carente de infraestrutura, pois permitirá que os produtos sejam escoados com um custo de logística mais baixo que o do transporte rodoviário, além de reduzir o volume de produtos escoados por esse modal (SIE, 2012).

¹ A Ferrovia Tereza Cristina S/A é a concessionária da malha ferroviária sul catarinense. Com 164 km de extensão, opera na região carbonífera e cerâmica, interligando o sul do estado ao Porto de Imbituba. Especializada no transporte de carvão, realiza o abastecimento do Complexo Termoeletrico Jorge Lacerda diretamente das minas.

² A ALL possui 4 trechos, que totalizam 1201 km, utilizados no transporte de grãos, madeira e carga geral.

A Ferrovia Litorânea, após sua finalização, interligará os Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, na qual ampliará de forma significativa as oportunidades de negócios, com maior ênfase às exportações com menores custos em relação aos de hoje.

A execução do projeto ficou a cargo, no lote 01, com o consórcio MAGNA/ASTEP e no lote 02, do consórcio VEJA/PROSUL, vencedores do leilão. Com previsão de finalização da fase de Estudos de Viabilidade Técnica, Econômica e Ambiental (EVTEA) para setembro deste ano, o estudo já conclui que a obra poderá passar da previsão inicial para, no mínimo, o triplo do valor, considerando a proposta mais barata para o trecho em Palhoça (CLICRBS, 2015).

O principal entrave para o desenvolvimento das obras como um todo ainda é devido a colocações de restrições intransponíveis pela FUNAI, especificamente no que tange ao seu traçado sobre o Morro dos Cavalos, local onde ocorre a presença de população indígena e, com a alteração do traçado, o trajeto mais viável elevaria o custo das obras para R\$ 4 bilhões, o que poderia inviabilizar financeiramente a obra. Outro impedimento encontrado ao desenvolvimento das obras está vinculado a busca de soluções viáveis quanto a passagem dos trilhos sobre a região de Laguna, uma vez que a ponte estaiada não prevê a passagem de uma ferrovia, somente a circulação de veículos sobre quatro vias de rolamento (PEREIRA, 2014; CLICRBS, 2015).

Devido à crise financeira vivenciada pelo Governo Federal nos últimos anos, estuda-se a possibilidade de incluir este projeto às obras previstas pelo Plano Nacional de Logística 2, o que permitiria uma maior facilidade para obtenção dos recursos necessários para o desenvolvimento da obra, uma vez que o programa permite a obtenção de fundos junto a iniciativa privada (CBN, 2015).

4.2.3. Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) / Ferrovia da Integração

O Estado de Santa Catarina perde cerca de R\$ 32 bilhões por ano pela ausência de duas ferrovias: uma litorânea integrando os portos e a outra fazendo a ligação da região Oeste com o Leste do Estado. Além do maior custo logístico, a presença de caminhões nas estradas e a falta de controle no peso transportado piora as condições das rodovias do estado e aumenta a insegurança no tráfego.

A Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) (Figura 11) é um projeto do programa de governo do Estado de Santa Catarina, que visa à integração dos setores produtivos do oeste do

estado, em especial o setor avícola, com os terminais portuários do litoral, integrando-se ao projeto da Ferrovia Litorânea, atuando como uma alternativa logística para o desenvolvimento econômico do estado (SIE, 2012).



Figura 11. Ferrovia do Frango (Leste-Oeste) em trechos.

Esse projeto prevê a ligação entre as cidades de Itajaí e Chapecó, conectando à América Latina Logística - ALL, e mais adiante com São Miguel do Oeste e Dionísio Cerqueira, alcançando o Extremo-Oeste do Estado. Com uma extensão total de 862 km, essa obra, possibilitará a integração de ferrovias situadas no Brasil, Argentina, Bolívia, Paraguai e Chile, o que vai representar um significativo avanço na logística de produção e

distribuição, como processo integrado que inicia na região Oeste do Estado em direção aos mercados nacional e internacional, pelos Portos de Santa Catarina (VALEC, 2015).

Desta forma, Santa Catarina será o único estado em território nacional interligada com as seis linhas ferroviárias que se encontram nos países participantes do CONESUL. Esta via possibilitará a importação e exportação, entre alimentos e produtos de caráter logístico, em um corredor que ligará os oceanos Atlântico e Pacífico. Cabe destacar que o complexo portuário da foz do rio Itajaí-Açu, no qual se localiza o município de Navegantes, certamente será o que mais se beneficiaram deste projeto.

A intenção do traçado foi confirmado pelo ministro dos Transportes na época, Cesar Borges, que assinou o edital de lançamento do Estudo de Viabilidade Técnica e Ambiental (EVTEA) da ferrovia. O consórcio vencedor (PROSUL/SETEPLA/URBABIZA/HANSA) foi conhecido no dia 26 de junho de 2013, tendo a conclusão do estudo prevista para setembro de 2015. A expectativa é de que em dois anos fosse licitada a obra que deve ser concluída em 2019 (DIÁRIO CATARINENSE, 2013; AGENCIA AL, 2015).

Ainda, segundo o Ministro dos Transportes, a concessão ficará a cargo da iniciativa privada, mas o direito de passagem deve ficar com a VALEC que, por ser uma empresa governamental, estimulará a concorrência. A intenção é implantar um trem com velocidade de 80 quilômetros por hora, o que reduziria o custo das cadeias produtivas entre 30% e 50% (DIÁRIO CATARINENSE, 2013).

Com o projeto aprovado e ordem de serviço assinada em novembro de 2014, atualmente o processo encontra-se na etapa de desenvolvimento final do EVTEA e discussão sobre o traçado final a ser incorporado ao projeto executivo, onde a ferrovia vai ser construída e em quais regiões, visto que regiões do Planalto Norte e do Norte do Estado ficaram fora do projeto proposto (GOVERNO DE SANTA CATARINA, 2015; VALEC, 2015).

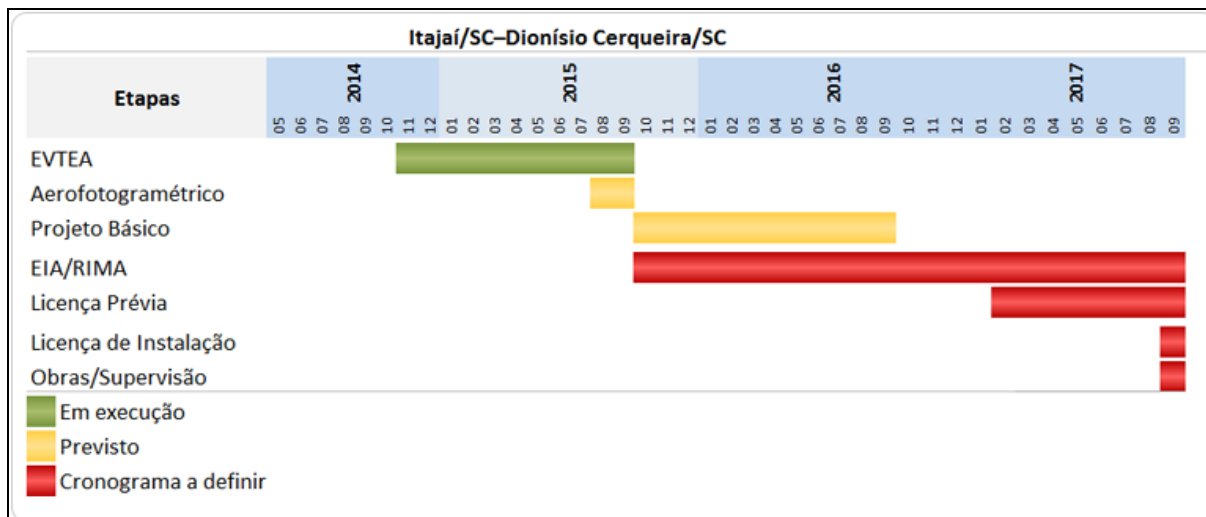


Figura 12. Cronograma geral da Ferrovia do Frango

Com investimentos na ordem de 68,7 milhões de reais, para execução do EVTEA, levantamento aerofotogramétrico e projeto básico, o vencedor da licitação para execução foi o consórcio Prosul/Setepla/Urbaniza/Hansa que terá o prazo de entrega do projeto básico para até dezembro de 2016. O custo total da empreitada é estimado em 4 bilhões, dos quais, atualmente, 41,5 milhões foram previsto dentro orçamento do PAC2.

4.2.4. Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí

O Comitê de Gerenciamento da Bacia Hidrográfica do Rio Itajaí, denominado simplesmente de Comitê do Itajaí, é uma reunião de pessoas representando organizações públicas e privadas, encarregada de orientar o uso e a proteção da água. É um arranjo de instituições voltadas para o gerenciamento das águas da bacia hidrográfica do rio Itajaí, criado pelo Decreto Estadual 2109/97; e teve o seu Regimento Interno criado pelo Decreto Estadual nº 3426/98, e alterado pelo Decreto Estadual nº 2.935/01, Decreto Estadual nº 5.791/02, e pelo Decreto Estadual nº 3582/05.

O Comitê do Itajaí é composto por pessoas delegadas por diversas instituições, quais sejam: órgãos públicos estaduais e federais, usuários da água, órgãos públicos municipais, entidades da sociedade civil organizada. Este colegiado é renovado a cada dois anos por meio de um processo público de escolha das organizações representantes por segmento.

O objetivo do Comitê do Itajaí é promover a articulação de ações de defesa contra secas e inundações e de garantia de fornecimento de água adequada para todos os usos. Esses objetivos serão alcançados mediante o combate e a prevenção da poluição, da erosão do

solo e do assoreamento dos cursos de água, bem como da proteção de ambientes fluviais.

A Câmara Técnica de Prevenção de Cheia, denominada CT-Cheias, foi criada pela Resolução nº 27/2005 para coordenar o sistema de prevenção de cheias da Bacia do Itajaí. Em 2009, o CT-Cheias foi transformada em Câmara Técnica de Prevenção de Desastres Naturais, por meio da Resolução 37, definida na assembleia do Comitê do Itajaí.

Em novembro de 2011, na 26ª Assembléia Geral Extraordinária, o Comitê do Itajaí criou a Câmara de Assessoramento Técnico (CAT) por meio da Resolução 46/2011, com objetivo de subsidiar o Comitê nas tomadas de decisões. A CAT foi criada a partir das câmaras técnicas de Planejamento (Resolução 19/2004) e de Prevenção de Desastres Naturais (Resolução 37/2009) estabelecendo como plano de trabalho para o ano de 2012 as seguintes prioridades:

- a) procedimentos de avaliação de projetos;
- b) critérios de outorga qualitativa;
- c) monitoramento de implementação de ações de prevenção de cheias;
- d) estudo morfológico do rio Itajaí - Trecho Blumenau a Itajaí;
- e) monitoramento do Plano de Bacia;
- f) controles de terraplanagens;
- g) procedimentos para resolução de conflitos.

4.2.5. Programa Pacto Por Santa Catarina

O Governo do Estado lançou o maior pacote de obras da história de Santa Catarina: o *Pacto por Santa Catarina*. À época, foram alocados mais de R\$ 7 bilhões a serem investidos em pontos estratégicos, em todo o Estado, em todas as áreas. Lançado em 17 de setembro de 2012, o Pacto por Santa Catarina foi criado para resolver grandes pendências com a sociedade nas áreas da saúde, educação, proteção social, segurança, justiça e cidadania, combate à seca, prevenção de enchentes, construção e recuperação de rodovias, além da retomada da competitividade do setor portuário. Para não haver atrasos ou contratempos na execução das obras, o Pacto conta com um escritório de projetos na Secretaria de Estado da Casa Civil, composto por servidores de carreira. Cada projeto possui um coordenador responsável pela ação estratégica de cada setor.

O Pacto traz como fontes financiadoras o Banco Nacional do Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), Banco do Brasil, Agência de Cooperação Internacional do Japão (JICA), Agência Francesa de Desenvolvimento, Tesouro Nacional e convênios federais. Os recursos serão liberados no âmbito do Programa Especial de Apoio aos Estados (PROPAE), cuja finalidade é apoiar investimentos em unidades da Federação afetadas pelo fim da chamada guerra dos portos (incentivos tributáveis estaduais a produtos importados).

Com o BNDES, o Estado firmou dois contratos. O primeiro, de R\$ 719 milhões, já tem 75% de editais, 36% de ordens de serviço assinadas e 15% dos projetos executados até o mês de abril de 2013 (Figura 13). O segundo contrato prevê um valor de investimento de R\$ 3 bilhões, e possui 41% dos editais e 8% de ordens de serviço assinadas. Os setores indicados para receber os investimentos são: assistência social, saúde, educação, agricultura e infraestrutura (PACTO POR SANTA CATARINA, 2013).

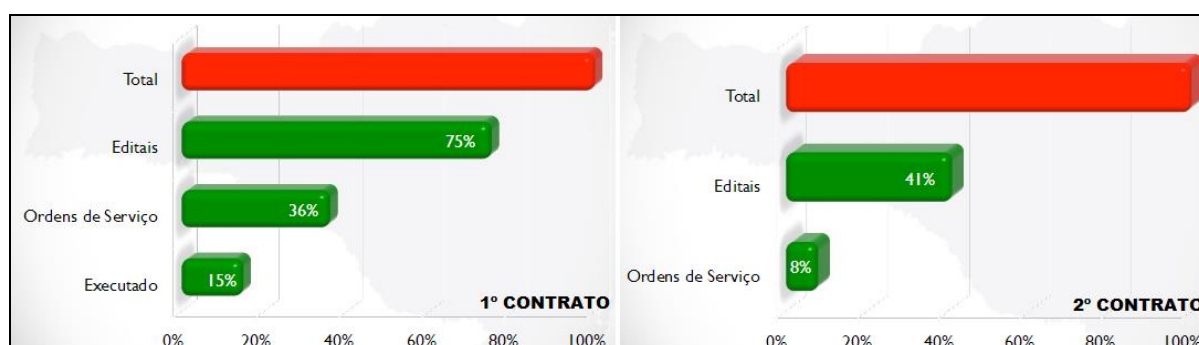


Figura 13. Quadro evolutivo dos dois primeiros contratos do Pacto por Santa Catarina. Fonte: PACTO POR SANTA CATARINA (2014).

Lançado no meio do ano de 2012, o ritmo de início das obras do programa foi intensificado no início de 2013, com o lançamento de ordens de serviço. Na época do ocorrido e em função da emissão das ordens de serviço, o Secretário de Planejamento destacou que 70% dos R\$ 9,4 bilhões já irão ser usados até ao final de dois anos.

A maior parcela, R\$ 1,8 bilhão, foi destinada a projetos nas áreas de infraestrutura social, econômica e ambiental, geradores de emprego e renda e que integram o programa "Acelera Santa Catarina". Trata-se de um plano de investimentos do Governo do Estado relativo ao período de 2012 a 2015.

Além disso, o empréstimo assinado para aplicação no Programa Pacto por Santa Catarina já tem cerca de 41% dos editais lançados para contratação de obras. Isso significa que

antes mesmo dos recursos estarem disponíveis, o governo antecipou e preparou o processo legal necessário para o início de uma obra.

Devido à dimensão do programa, o Governo o dividiu em oito grandes áreas. Mesmo assim, o Pacto ainda não está fechado. Até junho de 2013, uma nona – e última – área deve ganhar força: o Pacto pela Inovação, que deve investir cerca de R\$ 30 milhões em formação empresarial. Será o fechamento do ciclo.

Estima-se que entre 2013 e 2014 foram investidos no Estado recursos que seriam normalmente distribuídos ao longo de 10 anos. Mas até meados de 2013, grande parte das ações previstas tiveram que ser reagendadas. A justificativa do Governo para alterar os prazos nas planilhas de monitoramento é de que há processos que levam mais tempo que o esperado, ou que exigem ações adicionais, como concessões de licenças ambientais.

Em dois anos de existência do programa (julho de 2014), o Pacto por Santa Catarina investiu R\$ 2,3 bilhões em obras e ações de governo, e contando com um orçamento final na ordem de R\$ 10,7 bilhões, o qual prevê a execução de 596 ações até 2019. Deste total, em matéria realizada em 14 de julho de 2014 pelo periódico Notícias do Dia, 51 obras estariam concluídas e 224 estavam em andamento (NOTÍCIAS DO DIA, 2014).

Segundo o cronograma do programa, a promessa do governo é entregar pelo menos 65% das obras entre o segundo semestre e o fim de 2015. Segundo a secretaria de Planejamento do Estado, até o início do segundo semestre de 2014 cerca de 45% das obras do Pacto já haviam começado.

Os R\$ 10,7 bilhões do Pacto por Santa Catarina são oriundos de financiamentos com o Banco do Brasil e o BNDS. O programa também absorveu créditos anteriores, como o celebrado com a AFD (Agência francesa de Desenvolvimento), firmado no governo do então governador Luiz Henrique da Silveira. Parte desta verba também é oriunda do tesouro do Estado e convênios com o governo federal. Juntas, as linhas de crédito zeraram a capacidade de endividamento do estado até 2016. Com sete anos de carência, os empréstimos só começarão a ser quitados em 2019.

Todos os projetos e ações estão particionados em áreas, sendo elas:

- Estradas
- Saúde

- Educação
- Segurança Pública
- Proteção Social
- Justiça e Cidadania
- Agricultura
- Defesa Civil
- Infraestrutura

Com abrangência ao Município de Navegantes, estão previstos na área de Infraestrutura a adequação do canal de acesso aos Portos de Navegantes e Itajaí, bem como da implantação da nova bacia de evolução, orçadas pelo programa em R\$ 100.000.000,00, atualmente em desenvolvimento do projeto. Já para a área da Educação, o programa prevê três ações no Município, a aplicação de R\$ 769.580,69 na reforma/ampliação da Escola Prof^a Irene Romão, também sob *status* de desenvolvimento de projeto; a reforma/ampliação da Escola Adelaide Konder, orçada em R\$ 3.594.102,57 ainda sob licitação; e, a construção da Escola Gravatá, atualmente com obras em andamento, correspondendo ao investimento de R\$ 8.220.083,29 (PACTO POR SANTA CATARINA, 2015).

Na área da Defesa Civil, o investimento de R\$ 4.010.683,08 também inclui o Município de Navegantes no escopo do melhoramento fluvial na Bacia do Rio Itajaí, nas cidades de Ilhota, Itajaí e Navegantes, atualmente em projeto. No âmbito da Proteção Social, o município adquiriu o montante de R\$ 25.285,66 para aquisição de veículos para o fortalecimento das ações de inclusão social; e está em andamento a aplicação de R\$ 458.739,82 para a instalação de um Centro de Referência Especializado de Assistência Social – CREAS.

Voltados à área de Segurança Pública, Navegantes obteve R\$ 455.000,00 para aquisição de equipamentos de combate à incêndio e de socorro e R\$ 30.122,46 para aquisição de equipamentos de proteção individual e coletiva do Corpo de Bombeiros Militar. Atualmente, em andamento, prevê-se a aquisição de um investimento de R\$ 413.570,00 para renovação da frota operacional da SSP.

4.3. Âmbito Municipal

4.3.1. O Plano Diretor de Navegantes

O Município de Navegantes aprovou seu Plano Diretor, que tem como finalidade estruturar o crescimento da cidade, através das Leis Complementares Nº 055, 056 e 057 de 22 de julho de 2008, que estabelecem, respectivamente, o Código Urbanístico, o Código de Obras e o Código de Postura para o Município de Navegantes. Este Plano Diretor veio substituir uma legislação que estava em vigor desde 1984, antes mesmo das pretensões do município em atuar no setor portuário (a exemplo de Itajaí).

Dentre as mudanças no Plano Diretor estão temas relacionados ao meio ambiente, aspectos econômicos e sociais, bem como as novas áreas de uso do solo. Com isso, Navegantes foi dividida em 12 macrozonas distintas, que foram estabelecidas somente após da realização de reuniões, palestras e audiências públicas, sempre com a participação da comunidade. No que se refere às principais alterações incluídas nesse Plano Diretor, destaca-se: o aumento do perímetro urbano de Navegantes, a criação de macrozonas de preservação ambiental, a transformação do Bairro Porto Escalvados em zona industrial do município, a ampliação da malha viária nas áreas ainda não urbanizadas, e a criação de áreas destinadas ao turismo e habitação popular.

Atualmente, no que tange ao zoneamento compreendido pela área a ser ocupada pelo empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, tem-se que o mesmo ocupa a Macrozona Urbana de Qualificação 2 – MUQ2, caracterizada por áreas do perímetro urbano com baixa densidade e pouca infraestrutura para adensamento populacional; e também a Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 – MUIS2, caracterizada por áreas de baixa densidade com características rurais, e condições de receber investimentos para fins de industrializações (Figura 14).

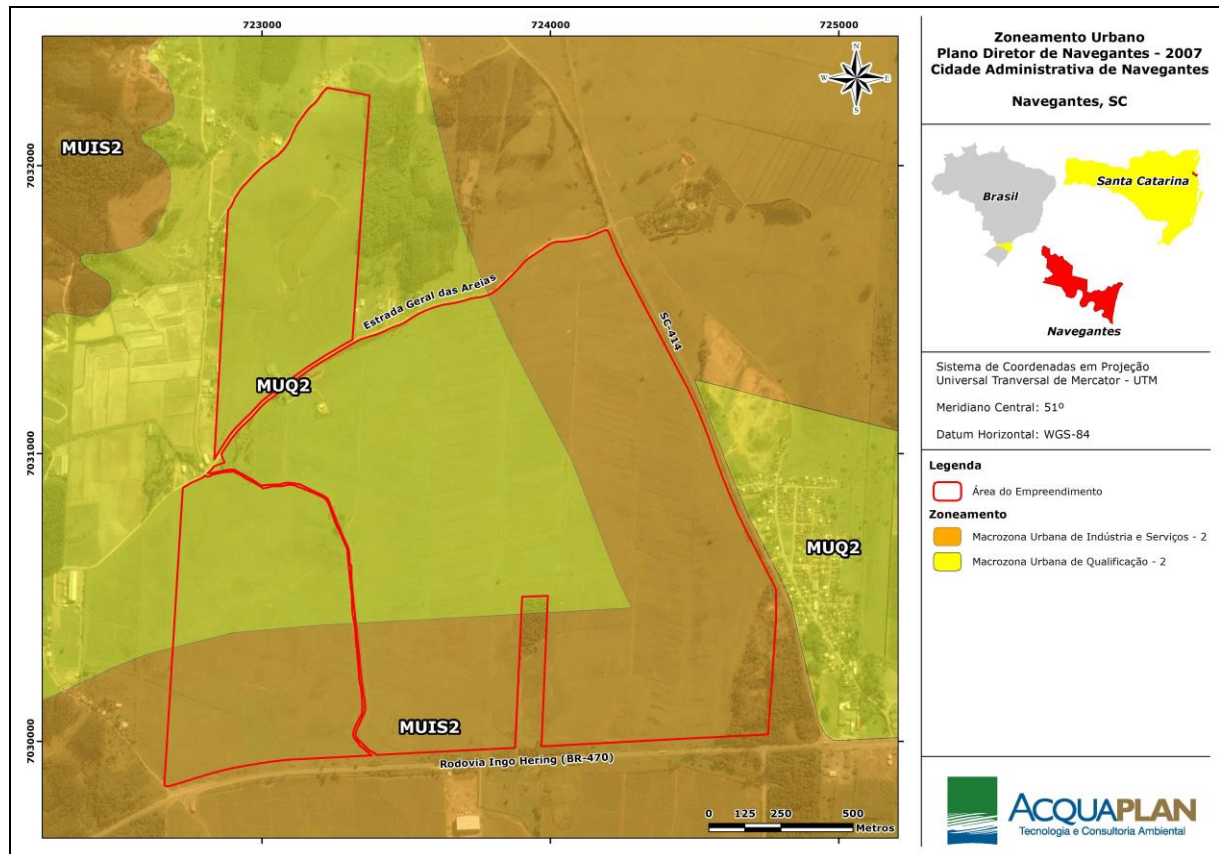


Figura 14. Zoneamento abrangendo a área do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, segundo Lei Complementar Nº55/2008.

No entanto, de acordo com a Deliberação Nº 001/2013 aprovada pela Plenário do Conselho Municipal da Cidade, o atual Plano Diretor de Navegantes passa por novo processo de revisão. Em 13 de novembro de 2014, através do Decreto Municipal Nº 727, foi instituído o Grupo Gestor para revisão do Plano Diretor, o qual procederá à revisão do plano, bem como com suas respectivas complementações e atualizações, dando maior legitimidade aos procedimentos a serem desenvolvidos.

A partir disto, começaram-se as consultas públicas com o objetivo de coletar propostas para a revisão do Plano Diretor, a ser elaborado de forma participativa entre Governo Municipal e sociedade. Através de um edital de chamamento público, publicado em 04 de fevereiro de 2015, página 365 do Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina, o Prefeito de Navegantes, na atribuição de suas funções, comunicou as datas e os locais a serem desenvolvidas tais consultas, tendo por objetivos debater e coletar propostas para a revisão do atual Plano Diretor, bem como expor a metodologia adotada nos trabalhos, os temas abordados, a forma de participação da comunidade na formulação de proposta, a coleta de propostas e as datas dos próximos eventos que serão realizadas sob coordenação do Grupo Gestor do Plano Diretor Participativo (DOM, 2015).

Em 23 de março de 2015, foi publicado na página 432 do Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina o “Edital de Chamamento 1ª Conferência Extraordinária da Cidade de Navegantes para Revisão do Plano Diretor”, tornando pública a etapa para eleição dos representantes da sociedade civil e indicação dos representantes do Governo no processo de revisão do Plano Diretor, o qual deu-se no dia 09 de abril de 2015, às 17:15, na Escola Municipal Profª Elsir Bernadete Gaya Muller. O evento contou com a participação de mais de 750 pessoas, sendo na ocasião apresentada uma síntese das propostas elaboradas durante as audiências públicas nos bairros. O evento também serviu para eleger os 88 delegados, dos quais 44 são titulares e 44 suplentes que irão trabalhar as propostas e elaborar o novo Plano Diretor, tendo a seguinte conformação:

1. Segmento da Sociedade Civil Organizada:
 - a. Movimentos Sociais e Populares: 10 Titulares e 10 Suplentes;
 - b. Trabalhadores – Entidades Sindicais: 05 Titulares e 05 Suplentes;
 - c. Empresários – Entidades de Classes: 05 Titulares e 05 Suplentes;
 - d. Entidades profissionais, acadêmicas e pesquisa: 04 Titulares e 04 Suplentes; e,
 - e. Organização não Governamentais: 02 Titulares e 02 Suplentes.

2. Governo
 - a. Gestores Municipais, Estaduais e Federais: 18 Titulares e 18 Suplentes.

As etapas seguintes conformam-se como debates e decisões entre os delegados sobre as propostas a serem inseridas na revisão do Plano Diretor até a aprovação final do documento, cujo objeto passará pela avaliação e validação em novas audiências públicas, antes de ser remetido à Câmara de vereadores no formato de Projeto de Lei Complementar (NAVEGANTES, 2015).

4.3.2. Duplicação da BR-470

A rodovia federal BR-470 possui 358 quilômetros, abrangendo 19 municípios, compreendendo o trecho entre Navegantes e a divisa com Rio Grande do Sul, e é responsável pelo escoamento da produção do Oeste do Estado em direção aos Portos de Navegantes e Itajaí. Projetada no ano de 1970, o tráfego médio estimado para a BR-470 era de 5 mil veículos por dia, sendo este um valor adequado para a estrutura da rodovia. No entanto, atualmente ela apresenta fluxo médio de 35 mil veículos/dia. A

estimativa do DNIT é que a média do tráfego chegue a 45 mil veículos por dia em 2026, entre Gaspar e Blumenau. Um número que indica, claramente, a necessidade da duplicação da BR-470. Porém, a história desta duplicação já se arrasta desde a década de 1980, onde vários adiamentos, promessas e a própria burocracia fizeram com que a obra não se desenvolvesse.

Estima-se que 40% das cargas passam pela BR-470, correspondendo a um fluxo equivalente a 4 mil caminhões por mês. Entretanto, as problemáticas da rodovia transpassa aos problemas de congestionamentos, inferindo inclusive em problema de segurança que, por sua vez, ocorra na via em sua configuração atual a morte de uma a cada dois dias, sendo que em uma década houveram mais de 25 mil acidentes, sendo a maioria por colisão frontal (JORNAL DE SANTA CATARINA, 2013).

Em 2007, as obras de duplicação da rodovia foram incluídas no Programa de Aceleração do Crescimento (PAC), sendo contratadas as empresas para realizar os estudos necessários. O estudo de viabilidade técnica foi concluído três anos depois, em março de 2010. Já em 2011, executou-se o Estudo de Impacto Ambiental, e os municípios de Blumenau e Gaspar realizaram audiências públicas. Após audiências públicas, o IBAMA começou a analisar o estudo para liberar a licença prévia (LAP), que também permitia ao DNIT abrir licitação. A LAP só foi concedida em setembro de 2012, com termos condicionantes. Após, o DNIT iniciou o processo para a retirada da Licença de Instalação (LAI). A Licença de Instalação foi emitida no dia 04 de junho de 2013 pelo presidente do IBAMA Volney Zanardi Junior, com a LAI Nº 941/2013, permitindo o início das obras de duplicação e adequação da capacidade de carga da BR-470/SC, no trecho entre Navegantes e Indaial, no Vale do Itajaí.

De acordo com o projeto de duplicação da BR-470, estas obras terão:

- Duplicação de 75 km da pista, divididas em 4 lotes;
- 63 km de vias marginais;
- Obras de recuperação e restauração do pavimento existente;
- Acesso direto o Porto de Navegantes e acesso ao Porto de Itajaí pela ligação com a BR-101;
- Passagem inferior nos principais cruzamentos;
- 11 passarelas; e
- 69 quilômetros de ciclovias e calçadas.

A duplicação dos 73 quilômetros de via foi dividida em quatro lotes, tendo por finalidade agilizar a execução da obra: Lote 1 (Navegantes/BR 101 – Luis Alves/divisa Ilhota), Lote 2 (Ilhota – Gaspar), Lote 3 (Gaspar – Blumenau) e Lote 4 (Blumenau – Indaial) (Figura 15).

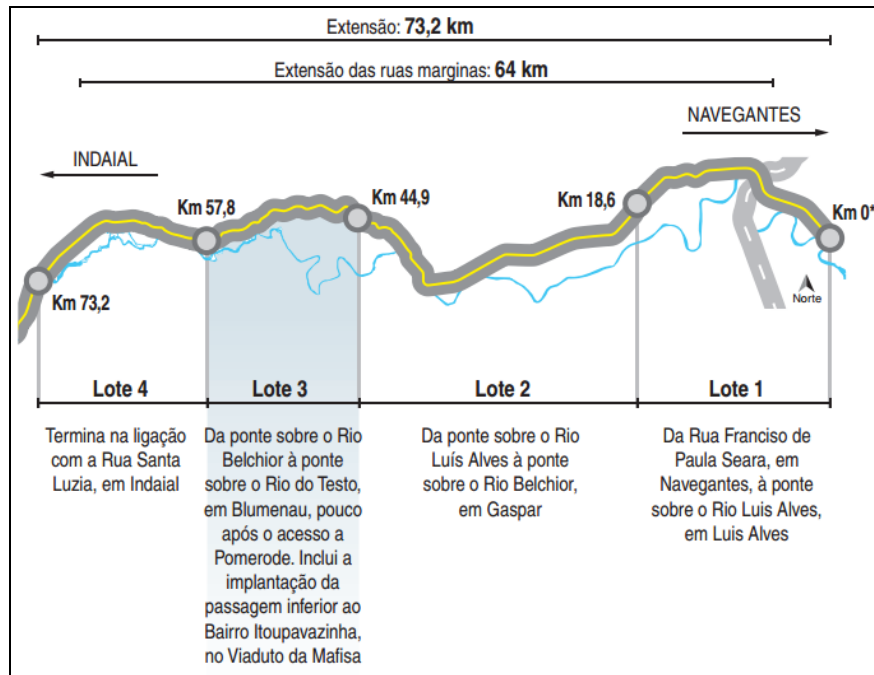


Figura 15. Projeto de duplicação da BR-470. Fonte: DNIT (2013).

Nestes trechos prevê-se, ao total das obras, a construção de 26 viadutos, 8 pontes e 11 passarelas. Também deverá ocorrer 444 desapropriações. Estas obras, segundo o DNIT, são estimadas em R\$ 1,7 bilhão e com previsão de término para 2017.

Atualmente, as obras encontram-se dificultadas em função das desapropriações de terrenos lindeiros a rodovia. O DNIT informou que as primeiras desapropriações deverão ocorrer nos lotes 3 e 4, visto que são áreas mais urbanizadas, compreendendo ao trecho entre Blumenau e Indaial, contemplando 55 processos que somam R\$ 29 milhões.

Já para os lotes 1 e 2, compreendendo o trecho entre Navegantes e Gaspar, as obras seguem com mais velocidade. Neste trecho, os proprietários de terrenos a serem desapropriados entraram em acordo com o DNIT e permitiram que as obras ocorressem paralelas aos processos de desapropriações, não estando dependente do processo de aprovação do orçamento da União, ao qual está dependente o pagamento das indenizações.

A situação do estágio da obra relatada pelo Jornal de Santa Catarina (2015), é de que encontra-se em ritmos diferentes nos quatro lotes. A maior preocupação encontra-se no lote 3, onde ocorrem intervenções pontuais, e no 4, onde não há nenhuma frente de trabalho. Ambos os cenários são em função da espera por aprovação de verba de R\$ 30 milhões para pagamentos das indenizações pelas desapropriações necessárias de terrenos adjacentes a rodovia.

4.3.3. Plano Municipal de Saneamento Básico

O Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB atua nas Áreas de Sistema de Abastecimento de Água, Sistema de Esgotamento Sanitário, Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos e Drenagem Urbana do Município de Navegantes. O PMSB possui o mesmo modelo utilizado em projetos de engenharia e planos diretores convencionais, onde são fixados os diversos parâmetros e premissas necessários a sua implantação. Porém, o escopo de planejamento do PMSB extrapola questões de natureza técnica, relacionadas exclusivamente à infra-estrutura dos sistemas, e se propõe a definir um plano diretor de gestão. Assim, considera aspectos relacionados à modalidade institucional de prestação do serviço, o relacionamento com o usuário, o controle operacional dos sistemas de água e esgoto, o controle da qualidade da água e efluentes e outros que são objeto de detalhamento deste plano.

O Plano foi instituído pela Lei Complementar Nº 085 de 17 de agosto de 2010, tendo por objetivo, de acordo com seu Artigo 1, “nortear os sistemas de abastecimento de água, de esgotamento sanitário, limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos e drenagem urbana do município de Navegantes”. Ele estabeleceu ações emergenciais de abastecimento de água, e ações de melhoria e modernização de seu sistema, conforme apresentado pelas tabelas a seguir.

Atendendo ao exposto na Lei Federal Nº 11.445/2007 em seu Artigo 19, Inciso V, o qual diz respeito a obrigatoriedade da revisão do Plano Municipal de Saneamento Básico em prazo não superior a 4 (quatro) anos; Navegantes em atendimento a isto, bem como preocupada com a dinâmica de crescimento do município, produziu em 2014 uma versão atualizada do PMSB, o qual foi desenvolvido pela empresa Bureal de Soluções Ambientais – BSA.

Ainda, é destacado como justificativa para elaboração deste Plano Municipal de Saneamento Básico, a inexistência de serviços de esgotamento sanitário no município, o

qual já explorou alternativas para obtenção de recursos junto ao Governo Federal, através do Ministério das Cidades, entretanto, sem êxito. As alternativas para solução do problema associado ao esgotamento sanitário do município, propostas pelo PMSB, condizem com a construção de uma ETE com capacidade de 500 L/s, implantação de 160 km de redes coletoras e implantação de um emissário de 4 km tendo o rio Itajaí Açu como corpo receptor.

A evolução do atendimento do serviço de esgotamento sanitário para o Navegantes está baseado na proposição de um solução técnica a ser implantada com início previsto para o quarto ano a partir do estabelecimento deste PMSB, com início de operação no sexto ano. A universalização do serviço pretende ser alcançado no ano 12.

As alterações conceituais previstas para o sistema de abastecimento de água no PMSB atualmente em vigor, compreendem essencialmente modificações no conceito da captação de água bruta, passando a ser indicada junto ao Rio Itajaí-Mirim, próximo a captação de água bruta do sistema de Itajaí, a qual demandaria uma adutora com extensão de 11,5 quilômetros, sendo a base desta alternativa fundamentada na outorga de água de posse de Itajaí, a qual corresponde conjuntamente a demanda necessária para abastecimento dos municípios de Itajaí e Navegantes. Ou seja, com o desmembramento do serviço de coleta de água bruta de Itajaí, o Município receberia sua própria outorga, garantindo o atendimento de sua própria demanda, bem como reduziria custos associados ao recebimento de água tratada, serviço atualmente fornecido pela SEMASA de Itajaí (PMSB, 2014).

A evolução técnica a ser implantada para suprir a demanda municipal no abastecimento de água condiz na implantação, em dois anos, da adutora de captação de água bruta e ETA e reservatórios em locais elevados, a qual atuará a favor da gravidade diminuindo custos com energia elétrica associados ao bombeamento do recurso; bem como adoção de intervenções para melhoria do abastecimento para os dois primeiros anos, tendo por finalidade diminuir as perdas atualmente observadas no sistema de abastecimento.

Especificamente para o bairro Escalvados, onde pretende-se instalar o empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, atualmente o sistema de abastecimento de água é composto por dois poços artesianos, sob operação da SESAN, a Secretaria de Saneamento Básico de Navegantes. Os poços possuem 101 e 130 metros de profundidade, captando água a uma vazão de 0,5 L/s e 1,5 L/s, respectivamente,

durante 18 horas por dia. Este sistema atende um total de 151 ligações e o tratamento de água ocorre por meio de desinfecção por hipoclorito de sódio.

Concernente à drenagem urbana e manejo das águas pluviais, no período de 2012 a 2014, o Município de Navegantes realizou parte dos investimentos previstos pelo PMSB anterior, a qual correspondeu obras de pavimentação e drenagem pluvial, incluídas em um trecho total de 28 km. Dentre as metas imediatas para o período de 2013 a 2015, especificadas nos documentos do PMSB, estão ainda pendentes a realização de ações como a elaboração de projetos de macro e micro drenagens da área urbana municipal; elaboração de plano diretor de drenagem urbana; elaboração de programa de identificação e controle do uso de agrotóxicos; elaboração de manual de planejamento, regularização, projeto e execução de obras de drenagem; e, adequação das ligações indevidas de esgoto na rede de galerias de águas pluviais.

Os planejamentos de ações estão prevista até o ano de 2047, as quais buscam o desempenho ótimo dos serviços e cobertura total do território de Navegantes. Entretanto, com a obrigatoriedade da revisão do plano a cada quatro anos, os objetivos e metas do plano deverão ser mantidos, sendo suas ações manejadas quanto ao prazo curto, médio e longo, conforme a necessidade do município em prover serviço com eficiência e qualidade para seus habitantes.

4.3.4. Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.

O planejamento integrado entre transportes, trânsito e sistema viário permite à Prefeitura melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, diminuindo o tempo e os custos dos deslocamentos, garantindo o acesso dos cidadãos aos equipamentos públicos, serviços urbanos, ao trabalho e ao lazer. Desta forma, a Prefeitura Municipal de Navegantes estruturou o Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.

A Lei Complementar Nº 162 de 28 de dezembro de 2012, a qual dispõe sobre a organização do serviço de transporte coletivo público de passageiros da cidade de Navegantes e autoriza o poder público a delegar a sua execução, instituiu atribuições condicionantes para o desenvolvimento dos serviços de transporte público no município. Neste instrumento, definiu-se que o planejamento da operação do sistema de transporte público, bem como sua fiscalização, ficaria a cargo do Poder Público Municipal, enquanto

que sua execução seria atribuída à empresa licitada com base em estudos técnicos e econômicos, recebendo o direito concessionário do serviço por 15 (quinze) anos, podendo ser prorrogados por mais 10 (dez), possibilitando a atuação da empresa vencedora no processo licitatório de até 25 (vinte e cinco) anos.

Para configurar o Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Navegantes, a administração contratou um Plano que se iniciou com uma pesquisa de Origem e Destino, realizada entre os meses de fevereiro e março de 2012. Esta pesquisa utilizou um universo de 1.280 entrevistas, em 13 localidades, sendo que 540 entrevistas foram domiciliares e 740 em pontos de grande fluxo de pessoas. Foram apontados diversos aspectos sobre os deslocamentos urbanos, considerando variáveis socioeconômicas e espaciais das pessoas entrevistadas que vivem em Navegantes. Além disso, esse Plano traçou estratégias para definição do novo sistema de transporte coletivo urbano de Navegantes, que de maneira resumida são as seguintes:

- Planejar locais de terminais ou estações de integração e principais linhas de atendimento (Figura 16A);
- *Design* para ônibus (Figura 16B);
- Sistema de controle de acesso e de integração remota (integração Temporal); e
- Formas de financiamento dos sistema de transporte público por ônibus: comercialização do vale transporte, busdoor, mídia a bordo, mídia nos equipamentos e terminais, compartilhamento do cartão inteligente, fretamento no entre pico, ISS sobre estacionamentos de automóveis, conversão de receita da zona azul.

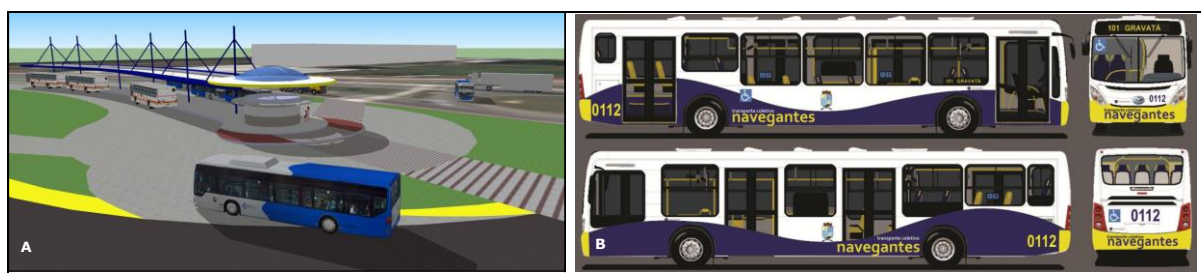


Figura 16. (A) *Design* para ônibus e layout dos terminais ou estações de integração sugerida pelo Plano Municipal de Mobilidade e Transportes Urbano de Navegantes.

Essas estratégias foram discutidas e debatidas na 1ª Audiência Pública de apresentação e debate do Plano para o Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Navegantes, que foi realizada no dia 04 de junho de 2012 no Clube 1º de Maio, bairro Machados. Após a apresentação desse Plano, aconteceram oficinas de trabalho divididas em temas onde foram recebidas e discutidas as sugestões e propostas, bem como a elaboração do

Modelo de Concessão para Exploração e Prestação do Serviço Público de Transporte Coletivo de Passageiros que será adotado no município, além de um mapa geral com as manchas de atendimento pelo Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Navegantes (Figura 18).

O empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, mesmo estando inserido no bairro Escalvados segundo o Código Urbanístico Municipal (Lei Complementar Nº 55/2008), se beneficiará fortemente das linhas do sistema de transporte urbano, bem como da Estação de Integração previstas para atenderem o bairro Porto Escalvados, localizado defrontante à área onde se pretende instalar o empreendimento, ao lado oposto da rodovia estadual SC-414.

Orçado em R\$ 343.312,36, a Estação Porto Escalvados estará localizada na Estrada Porto Escalvados. Nesta estação serão implantados 22 bicicletários, 2 sanitários, bilheteria e copa para uso dos funcionários, além de espaços para plataforma de embarque, circulação e passeio (Figura 17).

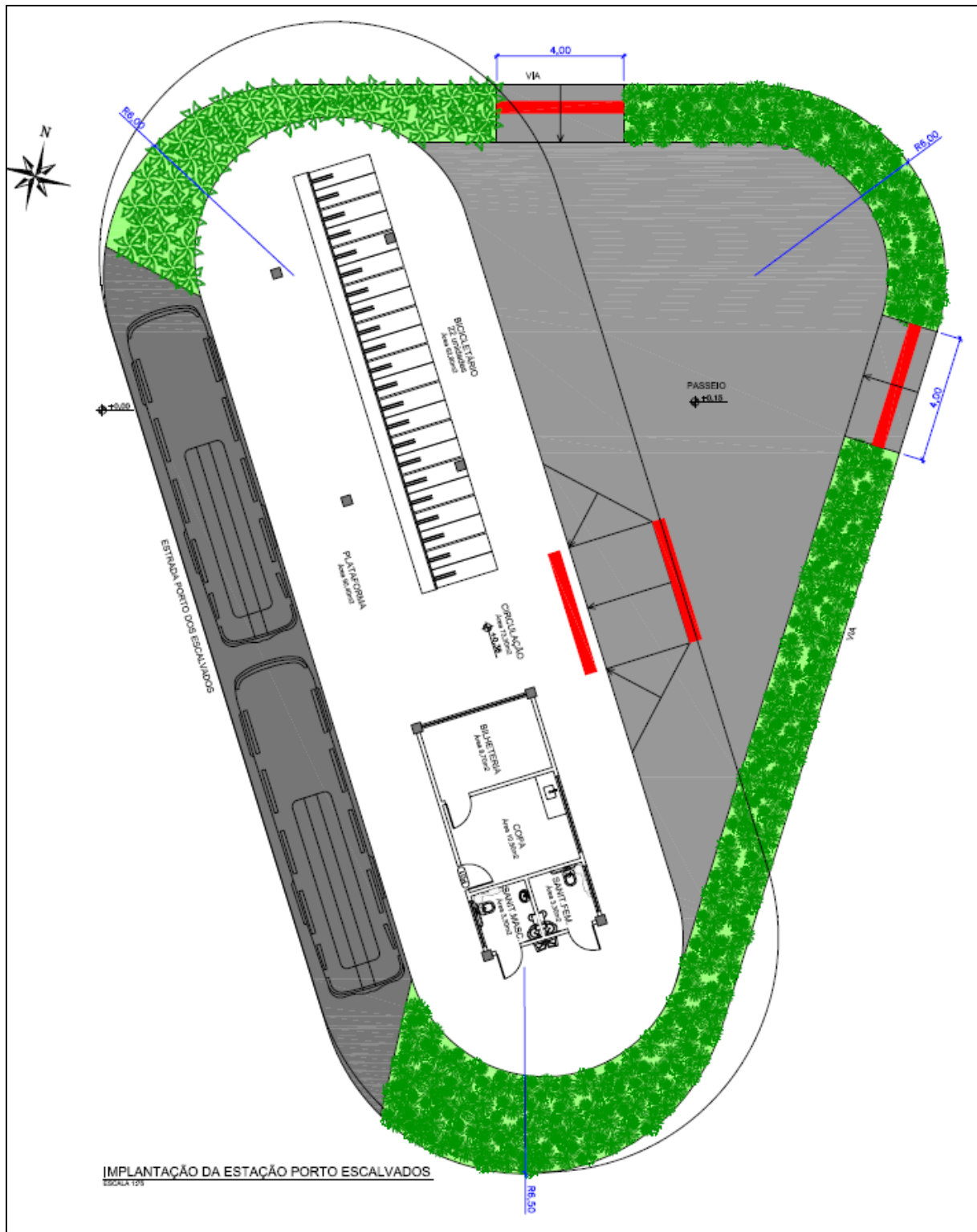


Figura 17. Projeto Construtivo da Estação Porto Escalvados. Fonte: Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.

Duas são as linhas que atenderam à Estação Porto Escalvados, sendo elas:

1. Centro/Porto Escalvados (203): representando uma linha de configuração troncal no plano de mobilidade do município, perfazendo o trajeto Estação Centro – Avenida

Portuária – Rodovia BR-470 – Estrada Porto Escalvados – Estação Porto Escalvados – Estrada Porto dos Escalvados – Rodovia BR-470 – Avenida portuária – Rua Anibal Gaya – Estação Centro. Nesta linha haverão 54 abrigos. (Figura 19A).

2. Circular Zona Rural (105): configurar-se-á como uma linha alimentadora, percorrendo o trajeto Estação Porto dos Escalvados – Rua Orlando Ferreira – Estrada Porto dos Escalvados – Rodovia SC-414 – Estrada Hugo de Almeida – Rodovia BR-470 – Estrada Porto dos Escalvados – Estação Porto dos Escalvados. Haverão 50 unidades de abrigo para atender à esta linha (Figura 19B).

Após previstos os primeiros traçados e localidades a serem inseridos os componentes para o sistema de transporte público de Navegantes, o edital de chamamento e o projeto foram disponibilizados para a população dos dias 04 a 10 de julho de 2013, tendo por finalidade a população contribuir com novas opiniões e sugestões. Esta etapa consistiu na averiguação se os usuários do transporte público coletivo estavam satisfeitos com o projeto, conforme já havia sido discutido em audiências públicas (O SOL DIÁRIO, 2013).

Após todos os trâmites, foi lançado um edital de chamamento público de licitação para o transporte público coletivo, sendo o mesmo suspenso por tempo indefinido pelo Tribunal de Contas de Santa Catarina. O Município ressalta que já vem tomando as providências necessárias para resolver o problema e agilizar o processo de contratação da empresa para prestar os serviços de transporte público coletivo da cidade (NAVEGANTES, 2013).

Após as revisões e alterações necessárias, foi relançado em 2014 o aviso de concorrência pública Nº 27/2014 para seleção de empresa ou consórcio de empresas para delegação da concessão do serviço para o Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes, o qual encontra-se novamente suspenso para as devidas correções e posterior republicação. Desta vez, o fato deve-se à impugnação do edital pelo Consórcio Navegantes Forte Ltda., a qual apresentou recurso em 10 de dezembro de 2014, aduzindo sobre a construção dos terminais e obras públicas, exigência e localização da garagem e suas dependências, questionamento sobre pontuação, metodologias de cálculos e reflexos no fluxo de caixa.

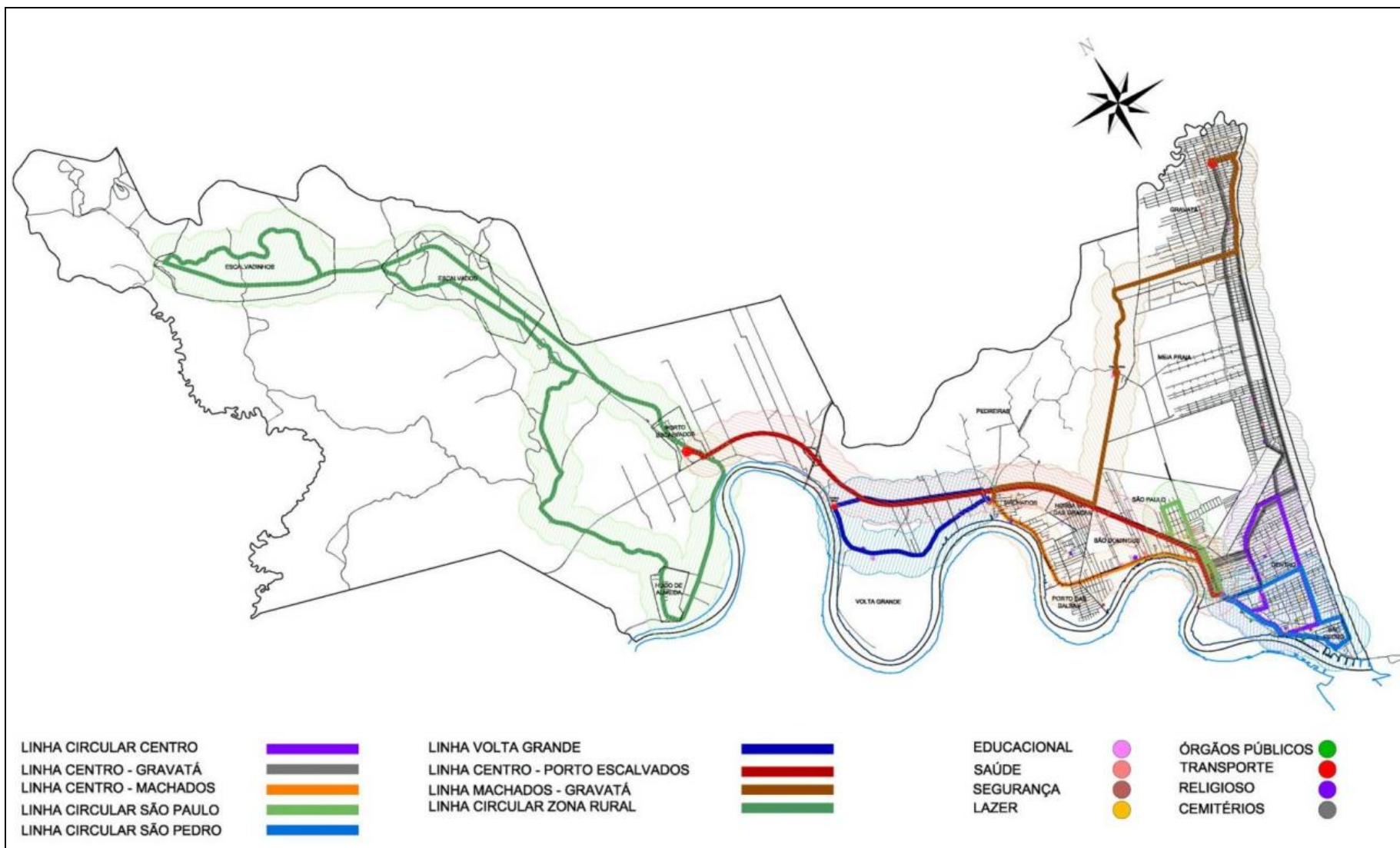


Figura 18. Mapa geral com as manchas de atendimento pelo Sistema de Transporte Coletivo Urbano de Navegantes.

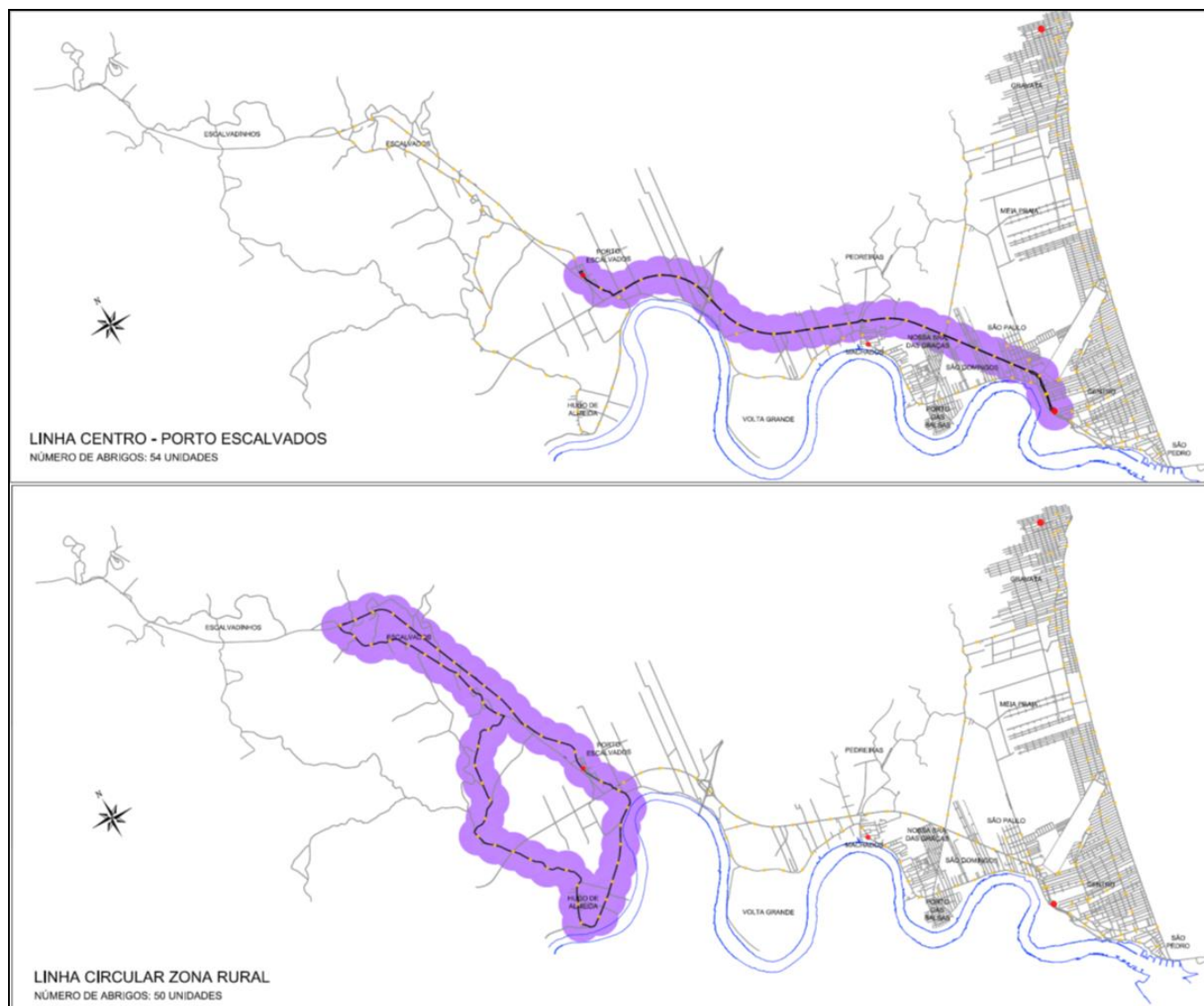


Figura 19. Linhas planejadas para atendimento à Porto Escalvados, segundo o projeto do Sistema Integrado de Transporte Coletivo Público de Passageiros do Município de Navegantes.

CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENHIMENTO

Capítulo V

5. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1. Informações de Projeto

O empreendimento loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* pretende se instalar em uma área total de 3.216.188,55 metros quadrados (316,6 ha), compreendendo a duas matrículas de imóveis situadas em perímetro urbano (Nº 3.850 e Nº 3.849), ambas adjacentes e localizadas na porção noroeste do Município de Navegantes, Santa Catarina. Destinado a atender usos mistos, o loteamento inclui em seu *layout* unidades residenciais, comerciais, de serviços e de lazer, bem como um setor de logística e industrial.

Pensado em promover às pessoas a possibilidade de habitação, trabalho, diversão e bem-estar em um único lugar, o conceito urbanístico desenvolvido neste projeto baseou-se na concepção do "círculo". Considerado perfeito por nossos antepassados, a forma geométrica circular é associada ao movimento e dinamismo que, neste caso, faz referência a constante locomoção nas cidades. Além disso, possui um grande valor simbólico e importantes conotações psicológicas, como proteção, totalidade, e movimento contínuo (Figura 20).



Figura 20. *Layout* do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

O empreendimento contará também com áreas orientadas aos usos institucionais, dentre as quais se espera abrigar um novo Centro Administrativo para Navegantes, intenção esta refletida no nome do empreendimento, loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. A migração do paço municipal e dos aparelhos de administração pública para esta região poderá refletir no desenvolvimento e crescimento em diversos níveis: social, econômico, político, financeiro, entre outros; além de possibilitar a reutilização da atual sede municipal por um novo uso social e adequado para o espaço edificado.

Além disso, a manutenção de áreas verdes e a criação de novas áreas de lazer, cujo uso será potencializado pela circulação de moradores e usuários no entorno, trará vitalidade e conforto ao espaço sem a necessidade de criação de barreiras físicas. Por fim, o empreendimento viabilizará a criação de marcos urbanísticos e espaços públicos de qualidade que favorecem a criação de uma nova identidade para o município, os quais certamente irão melhorar a qualidade de vida da população e reforçar o potencial de desenvolvimento urbano local.

Da mesma forma, a localização estratégica privilegiada e de alta conectividade com os centros urbanos circunvizinhos impulsionará o incremento populacional e o dinamismo econômico do Município de Navegantes e, conseqüentemente, auxiliará no desenvolvimento urbano como um todo, promovendo o fortalecimento e expansão dos serviços e equipamentos públicos para a comunidade de entorno.

Em suma, este empreendimento deverá atender a demanda atual e futura em médio prazo por espaços urbanos associados à necessidade de áreas de habitação para a população de Navegantes, bem como proporcionar locais de incentivo ao desenvolvimento econômico vinculados à operação de empreendimentos comerciais, logísticos e industriais. Os projetos contemplando as instalações previstas para o empreendimento foram elaborados pela empresa New Bank Urbanismo, sediada em Uberlândia – Minas Gerais.

5.1.1. Localização e Acessos Rodoviário

O Município de Navegantes está localizado no litoral Nordeste (setor II) do Estado de Santa Catarina (DIEHL & HORN FILHO, 1996), na margem esquerda do curso inferior do rio Itajaí-Açu, sendo que a sua área urbana está situada na região de sua foz. Encontra-se situado em uma das mais importantes regiões do ponto de vista socioeconômico de Santa Catarina, onde a atividade da construção naval revela-se como um destacado polo

industrial e comercial pela presença de diversos estaleiros, assim como está aí localizada um dos mais importantes parques industriais pesqueiros do país. Juntamente com o município vizinho de Itajaí, constituem o maior porto pesqueiro do Brasil, o terceiro mais importante polo da construção naval do País, além do mais importante complexo portuário de Santa Catarina.

O empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* pretende se implantar em uma área de 3.216.188,55 m², situada no bairro Escalvados do Município de Navegantes, entre os bairros Volta Grande e Porto Escalvado. Seu principal acesso se dá pela rodovia federal BR-470, que por sua vez é alcançada por meio da rodovia federal BR-101 (Figura 21). A área faz limite também com Estrada Geral das Areias e Ribeirão Vicente Nunes. Sua topografia é praticamente plana, situação excelente para construção e deslocamentos.

Localizado no entroncamento da rodovia federal BR-470 com a rodovia estadual SC-414, sua posição é considerada privilegiada por apresentar condições favoráveis de conexão com a malha urbana, além da proximidade com o Aeroporto Internacional de Navegantes (Terminal Aeroportuário Ministro Vitor Konder) e com o canal de navegação e acesso ao complexo portuário do rio Itajaí-Açu. Tais características garantem alta conectividade do empreendimento com os centros urbanos circunvizinhos, bem como garante posição de destaque na região para os empreendimentos dos setores logísticos e industriais.

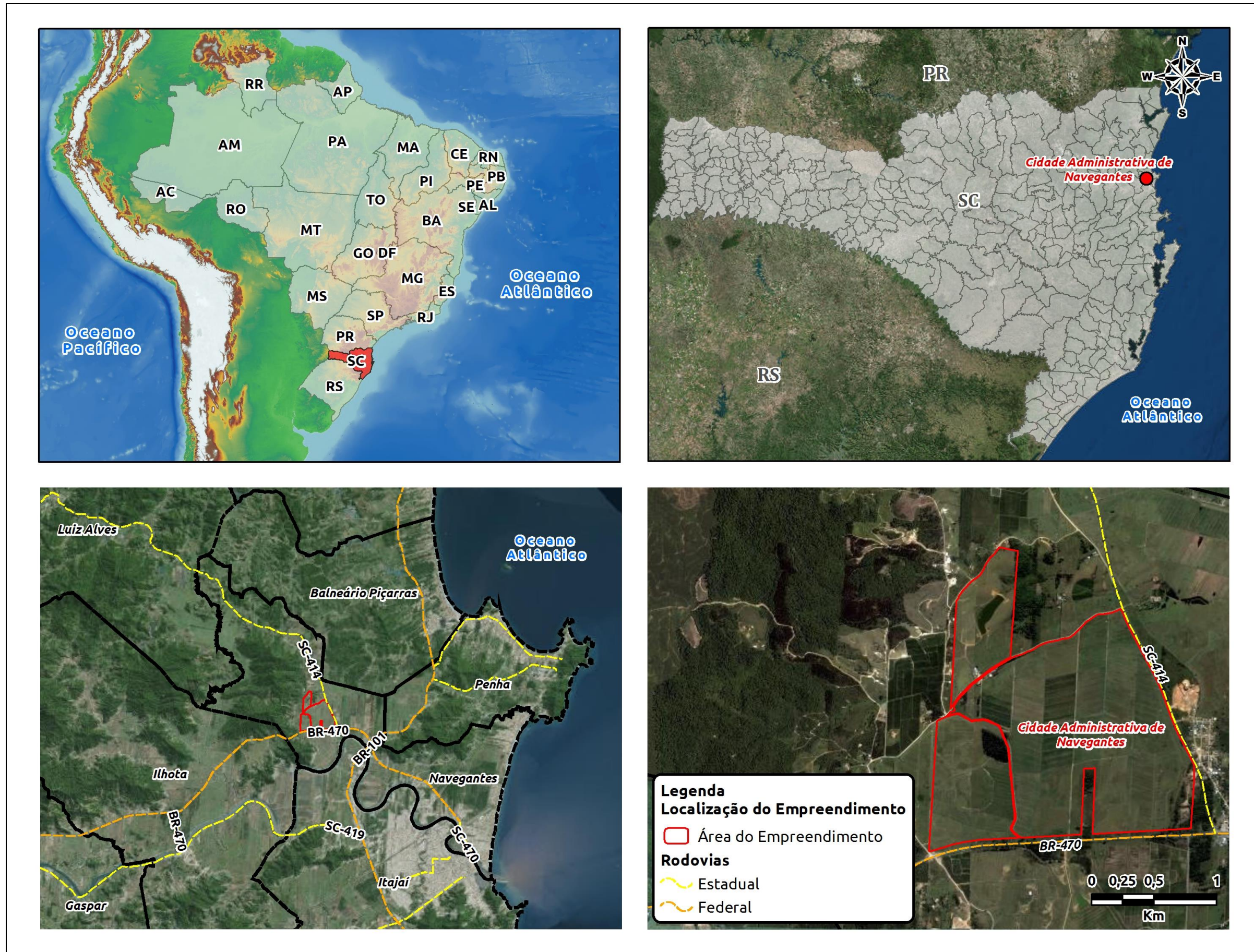


Figura 21. Localização e acessos na área a ser ocupada pelo empreendimento Cidade Administrativa Smart City New Bank.

5.1.2. Proposta Urbanística

A proposta urbanística do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* mescla usos urbanos de habitação, comércio, logística e industrial, com a finalidade de proporcionar um espaço que tornará possível aos moradores e usuários realizar um rol de atividades cotidianas. Também pretende oferecer espaços públicos de qualidade e equipamentos referenciais, visando reforçar a identidade do município e valorizar os cenários naturais existentes.

A área do imóvel possui em sua totalidade 3.216.188,55 m². Porém, a área a ser utilizada no Projeto Urbanístico, ou seja, a área a ser loteada, é de 2.189.210,31 m², sendo dividida em duas zonas de acordo com Lei Complementar Nº 55 de 22 de julho de 2008, a Macrozona Urbana de Qualificação 2 e a Macrozona Urbana de Indústria e Serviços 2 (Tabela 5 e Figura 22).

Tabela 5. Divisão de áreas do projeto urbanístico para o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Quadro de Áreas - Divisão de Glebas	(m²)
Área Total do Imóvel	3.216.188,55
Área Total do Projeto Urbanístico	2.189.210,31
Área do Loteamento - Macrozona Urbana de Qualificação 2	1.142.010,57
Área do Loteamento - Macrozona Urbana de Indústria e Serviços 2	1.047.199,74



Figura 22. Enquadramento do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* ao Macrozoneamento do Município de Navegantes, Santa Catarina.

Cabe salientar que o macrozoneamento do Município de Navegantes, instituído pela Lei Complementar N° 55/2008 prevê a delimitação das mesmas macroáreas de forma diferenciada. Entretanto, em reunião com o Secretário de Governo do Município de Navegantes, em 02 de dezembro de 2014, foi aprovado o Masterplan do empreendimento, sendo acatada para efeitos de planejamento urbano a nova configuração proposta pela New Bank Urbanismo e, assim, atendendo aos requisitos do Código Urbanístico de Navegantes, uma vez que os percentuais de ocupação definidos por lei são atendidos pela configuração proposta pelo empreendedor (Anexo 1).

A Tabela 6 apresenta de maneira mais detalhada a quantificação de cada tipo de área e sua participação percentual na área total do projeto construtivo.

Tabela 6. Ocupação proposta para o empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

QUADRO DE ÁREAS	Área (m²)	Área (%)
Área Total Considerada pelo Projeto	2.189.210,31	100%
Área de Preservação Permanente – APP	42.065,29	1,92
Faixa não edificante (BR-470)	20.973,92	0,96
Faixa não edificante (Oleoduto)	30.104,30	1,38
Total Áreas Não Edificantes	93.143,51	4,25
Total Área Loteável	2.096.066,80	95,75
Área Lotes	1.142.234,42	52,18
Sistema Viário	411.994,31	18,82
Área Verde	323.243,18	14,77
Equipamentos Urbanos	162.909,27	7,44
Interesse Social	55.685,62	2,54

5.1.2.1. Lotes

Na área total a ser ocupada pelos lotes (1.142.232,42 m²) são pretendidos os usos residencial (33,39%), empresarial e industrial (37,31%) e comercial/serviços (29,30%), conforme apresentados pela Tabela 7, que apresenta os percentuais dos usos pretendidos em relação a área total a ser ocupada por lotes.

Tabela 7. Usos pretendidos para a área a ser parcelada do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Usos	Área (m²)	Área (%)	QTD.
Residencial	381.376,28	33,39	905
Comercial	334.700,31	29,30	329
Empresarial e Industrial	426.157,83	37,31	74
Total Área dos Lotes	1.142.234,42	100	1.308

Totalizando 1.308 lotes distribuídos entre as diferentes tipologias de uso, a ocupação poderá dar-se por construções horizontais ou verticais, o coeficiente de aproveitamento e a taxa de ocupação adotados, irão atender aos requisitos quanto ao uso e parcelamento do solo, conforme preconizado no Anexo III do Código Urbanístico de Navegantes (Lei Complementar Nº 055/2008), o qual dispõe dos Parâmetros Urbanísticos para Ocupação do Solo nas Macrozonas, Setores e Eixos (Tabela 8).

Tabela 8. Parâmetros de ocupação e uso do solo adotados para as macrozonas a serem parceladas pelo empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Usos	Coef. Aproveitamento	Taxa de Ocupação (%)	N. pavimentos (un)	Gabarito (m)
Macrozona Urbana de Qualificação 2 – MUQ2	1	50	2	10
Macrozona Urbana de Indústria e Serviço 2 – MUIS2	1	50	4	15

As áreas a serem ocupadas pelas atividades comerciais estão distribuídas predominantemente no entorno das avenidas (vias arteriais e vias coletoras) e esquinas de quadras, enquanto que as áreas residenciais serão concentradas na porção interna as áreas comerciais, adjacentes as vias locais. Já as áreas a serem utilizadas pelas indústrias e empresas serão separadas das demais por uma Avenida Arterial e Áreas Verdes, conforme ilustrado pela Figura 23.

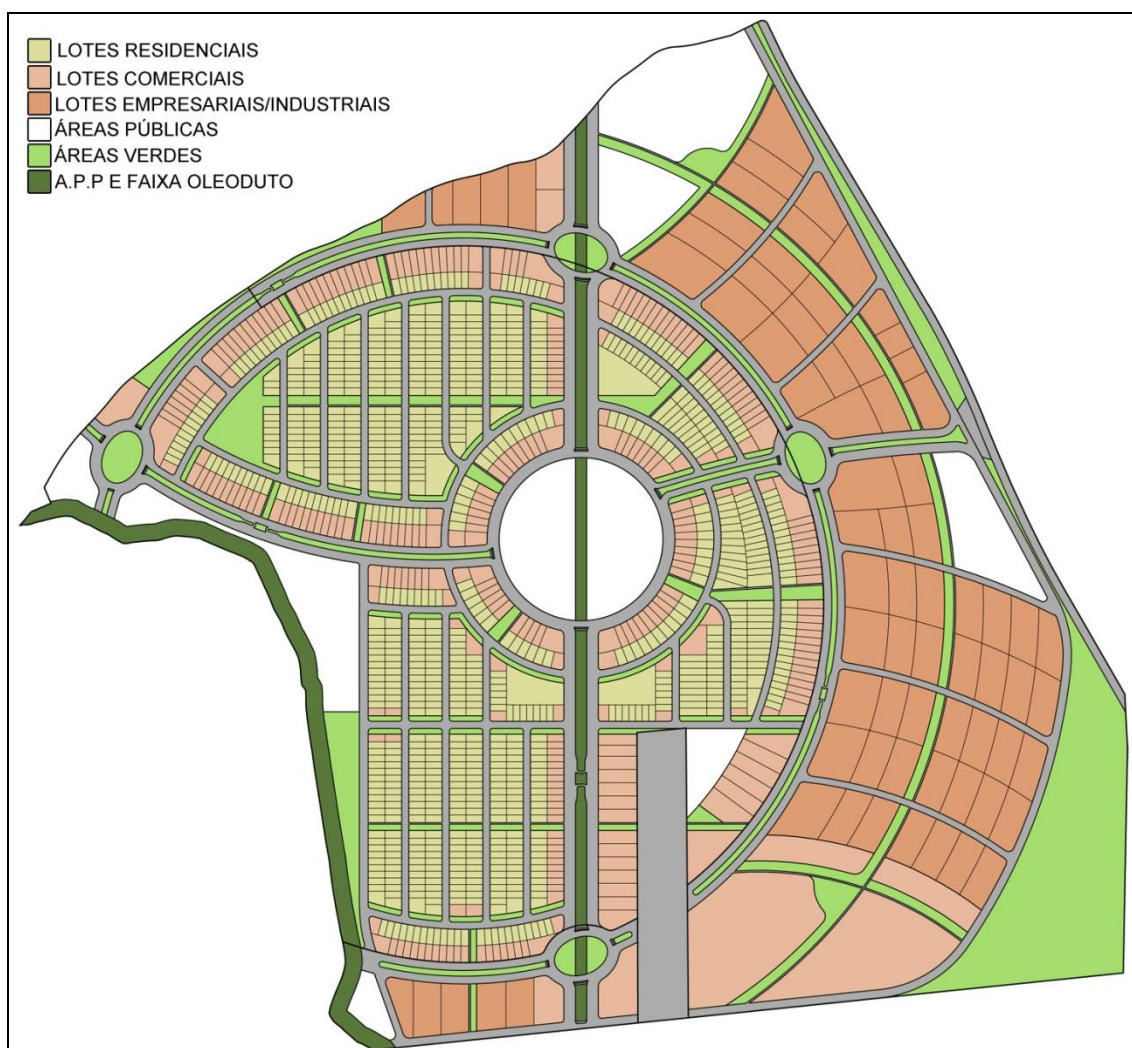


Figura 23. Layout com parcelamento e setorização dos lotes por tipologia de uso previsto pelo projeto arquitetônico do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

5.1.2.2. Áreas Verdes

Primeiramente, o projeto urbanístico do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* irá respeitar a faixa de 30 metros de Área de Preservação Permanente – APP (42.055,29 m²), referente à faixa de manutenção do ribeirão Vicente Nunes, que contorna a área do loteamento em sua porção Oeste. Ademais, além desta faixa, está previsto pelo projeto arquitetônico do empreendimento, a locação de mais Áreas Verdes adjacentes à esta faixa de APP, minimizando os possíveis efeitos deletérios causados pelo loteamento sobre a vegetação da APP, bem como potencializando seu valor paisagístico para a região (Figura 23 e Figura 24).



Figura 24. *Layout em 3D do loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank.*

Além disto, a disposição prevista de outras áreas verdes para divisão entre quadras nas áreas internas do empreendimento possibilitará a conformação de corredores verdes, os quais terão calçamento em seu entorno, possibilitando o uso contemplativo pelos usuários do empreendimento, bem como auxiliará o menor deslocamento interno aos pedestres que necessitem se locomover entre áreas.

Ao final de alguns corredores verdes existirão praças recreativas com equipamentos de mobiliário urbano como bancos de descanso, pergolados, equipamentos de ginásticas e *playground*, além do paisagismo diferenciado.

Algumas áreas verdes serão locadas nas rotatórias e canteiro central das avenidas (perfil de 10 metros), além do plantio de palmeiras, que poderão servir como bolsão de contenção da água da chuva em momentos de alta precipitação (Figura 25).

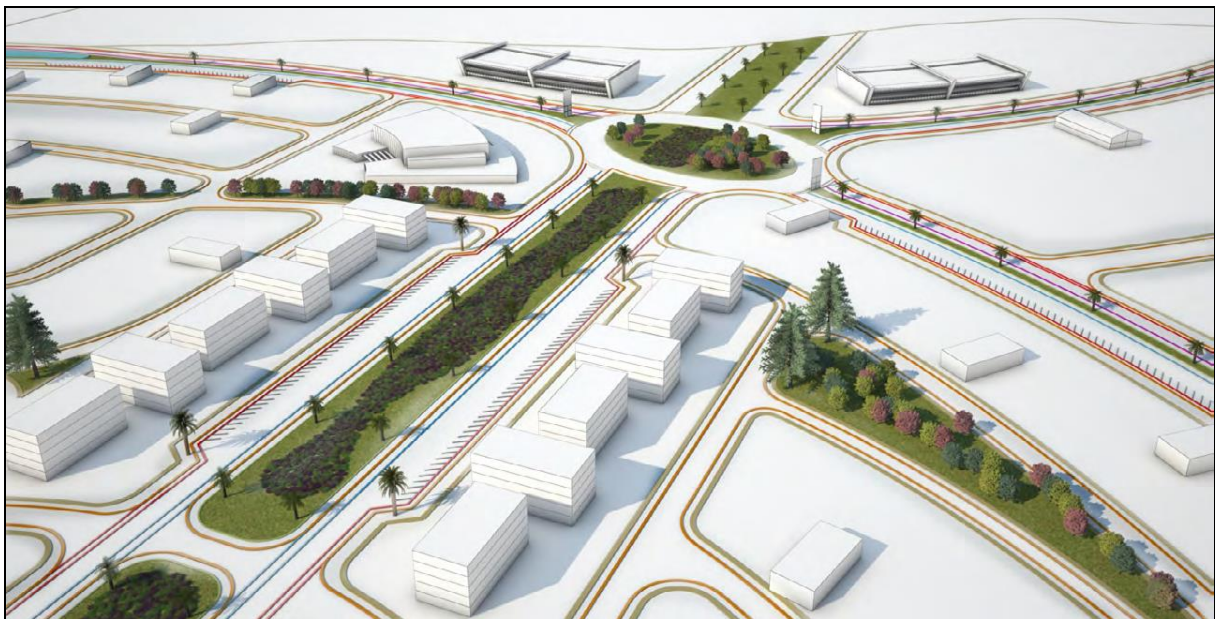


Figura 25. Vista 3D do empreendimento, ilustrando a disposição de áreas verdes em rótulas e canteiro central de avenidas.

Ao todo, as áreas naturais, representadas pelas áreas verdes (323.243,18m²) e áreas de preservação permanente (42.065,29m²), somarão mais de 365.000m², ou seja, aproximadamente 11,3% da área total do empreendimento.

5.1.2.3. Área Institucional e Área de Interesse Social

As Áreas Institucionais serão destinadas à instalação de equipamentos urbanos e comunitários, como creches, postos de saúde, escolas, entre outros, que deverão atender os moradores que ocuparão o empreendimento. Além desses equipamentos, são previstas áreas para implantação de um Centro Médico, uma Universidade, um Rodoshopping próximo à rodovia SC-414, e também um novo Centro Administrativo para o Município de Navegantes.

As Áreas de Interesse Social previstas para o empreendimento representam cerca de 5% da área total de lotes, e serão destinadas às construções habitacionais de baixa renda, conforme lei municipal (Figura 26).

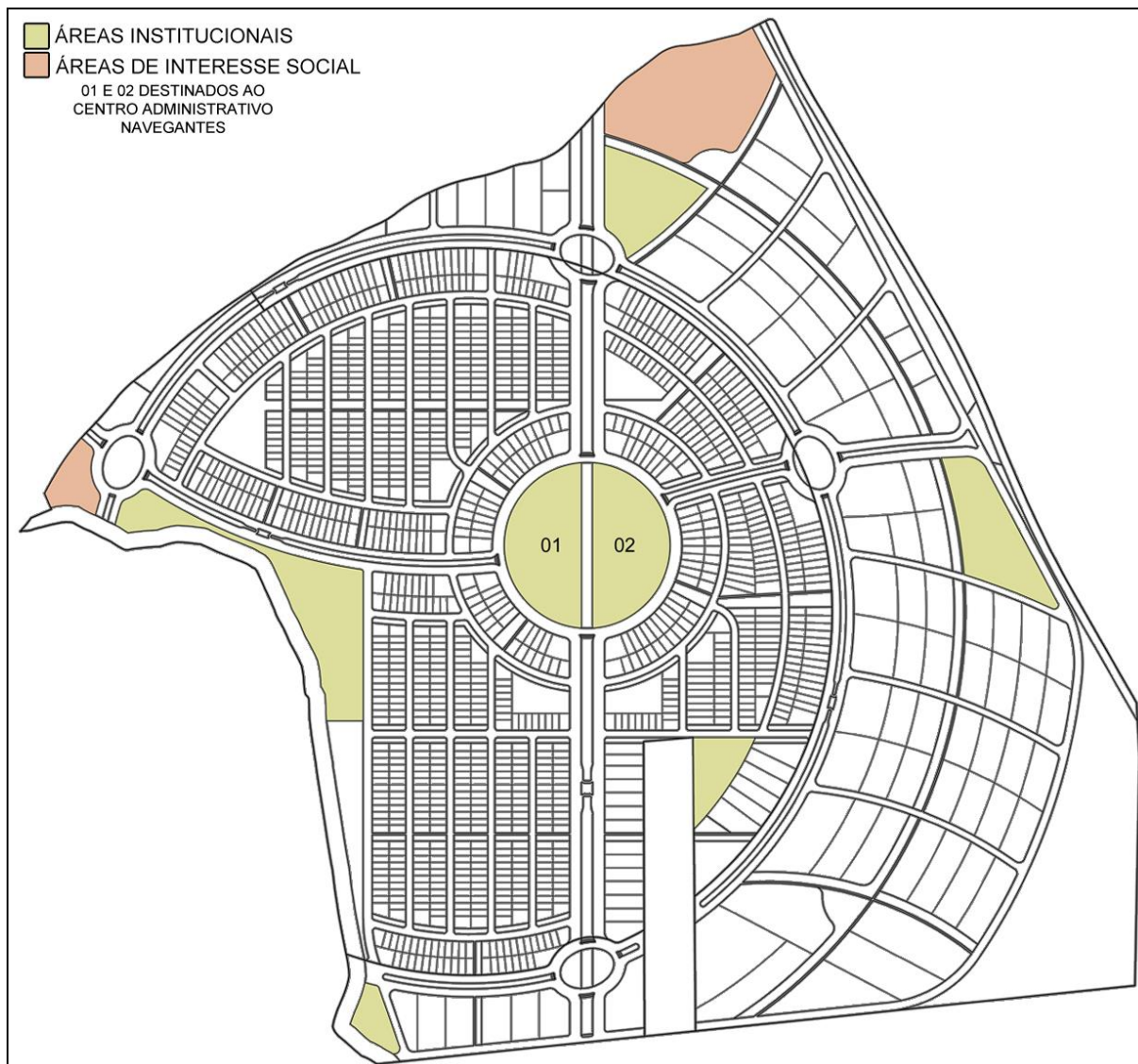


Figura 26. Layout com disposição das áreas destinadas aos usos institucionais e de interesse social do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

5.1.2.4. Sistema Viário

Com o objetivo de proporcionar mais segurança, mobilidade e rapidez nos deslocamentos entre as localidades internas do empreendimento, a hierarquia viária proposta para o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* foi desenvolvida em quatro níveis: Vias Arteriais; Vias Coletoras; Vias Marginais ou Vias de Contorno; e, Vias Locais. (Figura 27)

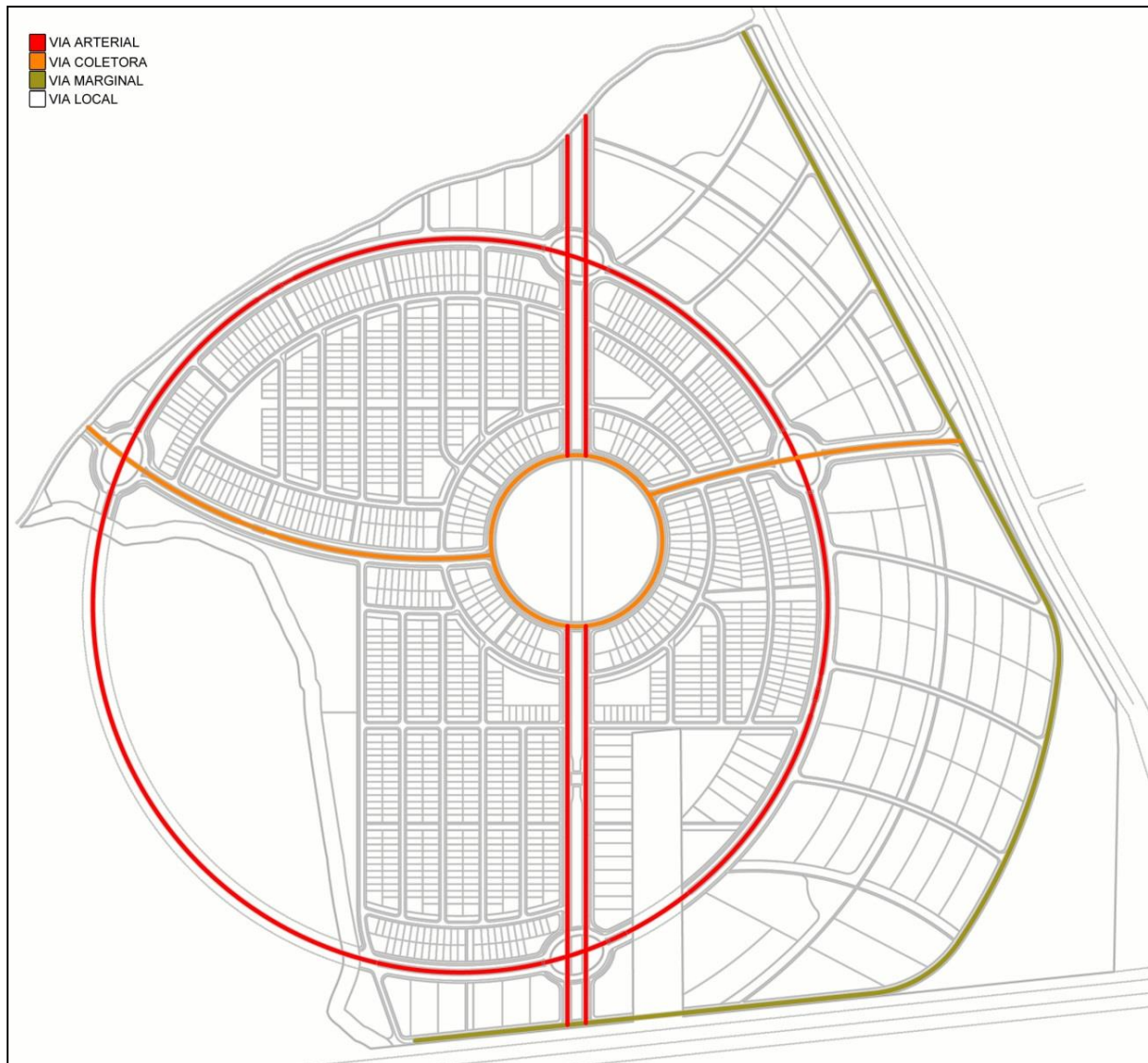


Figura 27. Representação da Hierarquia das Vias Internas previstas pelo loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Algumas das avenidas possuirão estacionamento em 90° para utilização de seus usuários que se deslocarão até a localidade à trabalho, ou para usufruir de serviços/comércio a serem instalados no empreendimento. O empreendimento contará também com uma ampla rede de ciclovias, que integrará todo o empreendimento, possibilitando o fácil acesso e deslocamento para todas as regiões do loteamento aos usuários, sem a necessidade de locomoção por veículos automotores (Figura 28).

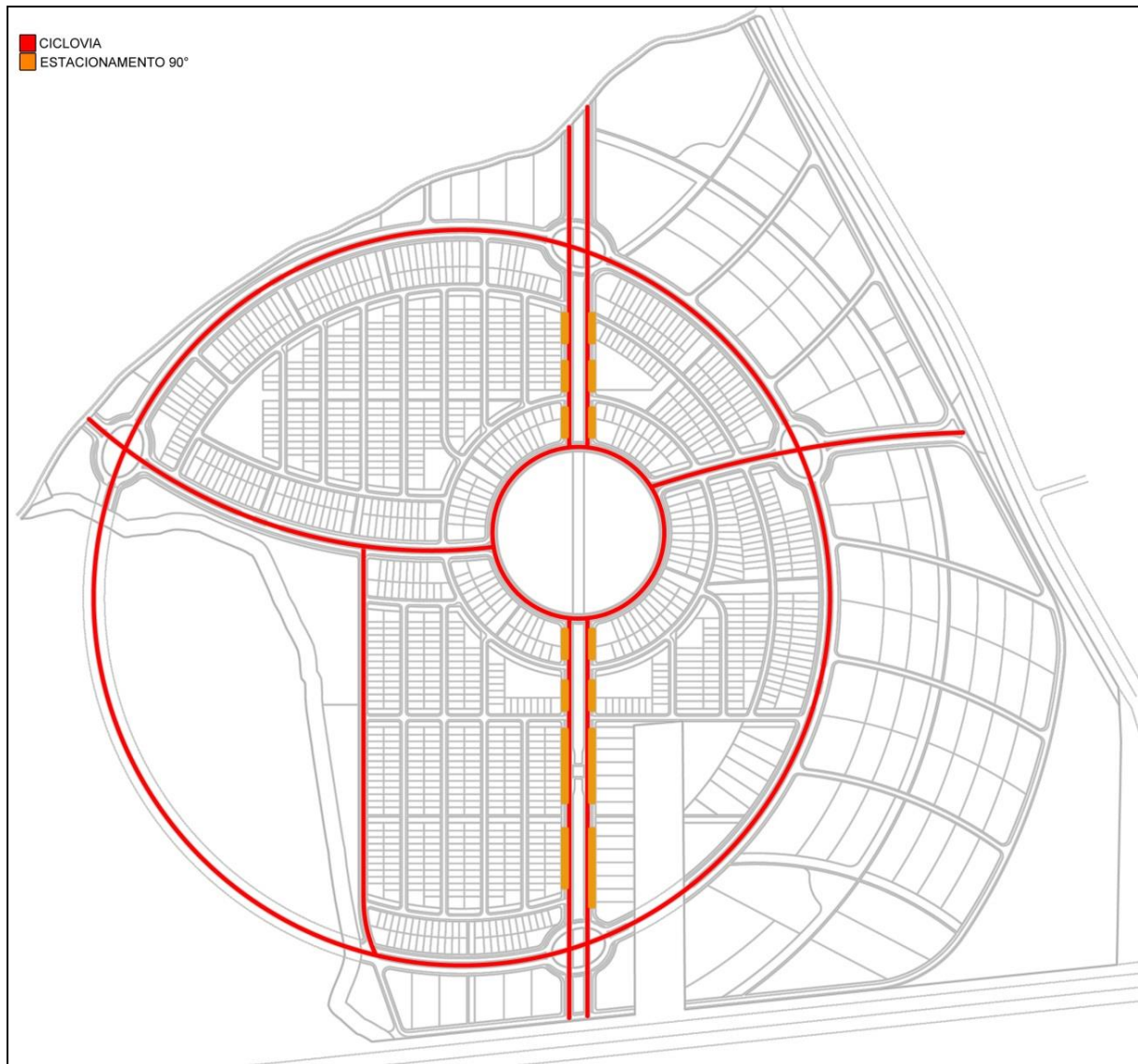


Figura 28. Disposição das ciclovias e estacionamentos em 90° na área interna do loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank.

Além disso, pensando na segurança dos usuários e frequentadores, bem como na eficiência do tráfego na região interna do loteamento, estão previstas faixas exclusivas para circulação de ônibus e caminhões (Figura 29).

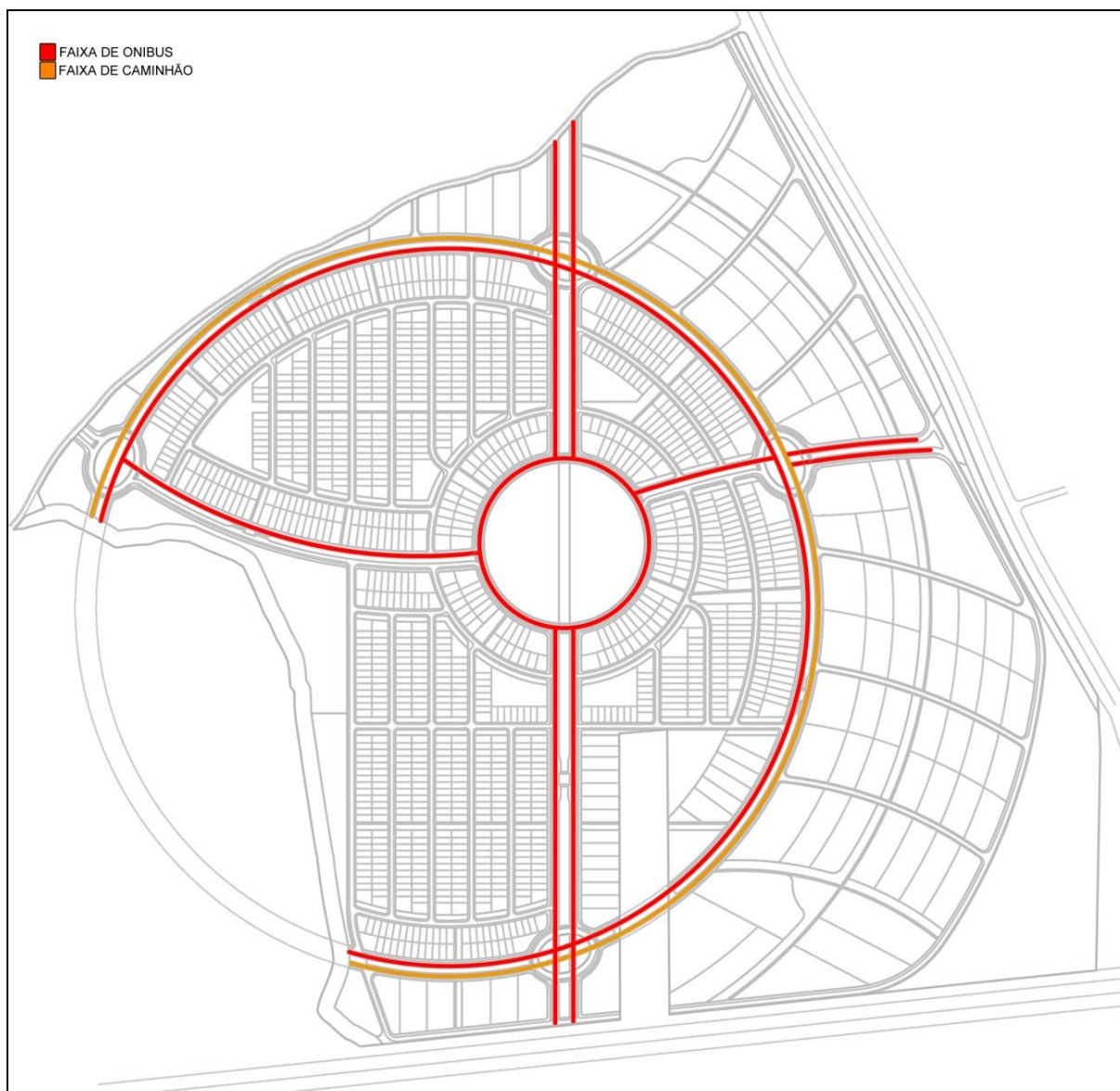


Figura 29. Disposição das faixas de circulação para ônibus e caminhões na área interna do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

5.1.2.4.1. Características das Vias de Circulação

As vias que compõem o projeto arquitetônico do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, de maneira geral, possuem as seguintes características:

- **VIA ARTERIAL 01:** Avenida Oleoduto

Possuirá duas pistas de rolamento, que possuirão três faixas de circulação de mesmo sentido, em cada pista, ou seja, três em direção ao Norte e três em direção ao Sul. As pistas serão separadas por um canteiro central e em ambas as margens haverá passeios, ciclovias e estacionamentos em 90 graus (Figura 30).

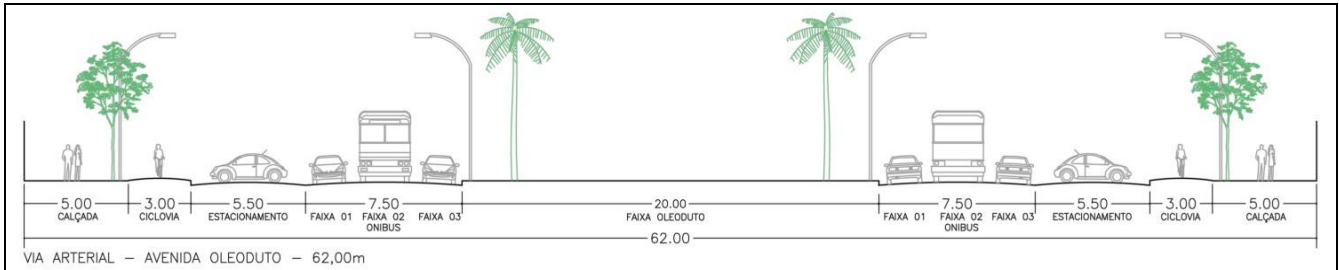


Figura 30. Configuração geral da Via Arterial a ser implantada adjacente ao oleoduto que cruza a área do empreendimento.

- **VIA ARTERIAL 02:** Avenida do Contorno

Conformando um círculo quase completo, esta via será composta por duas pistas de rolamento, sendo ambas com três faixas de circulação de mesmo sentido, em cada pista. A via será separada por um canteiro central e em ambas as margens haverá passeios para pedestres. Nesta via em apenas um dos lados haverá estacionamento, bem como ciclovia (Figura 31).

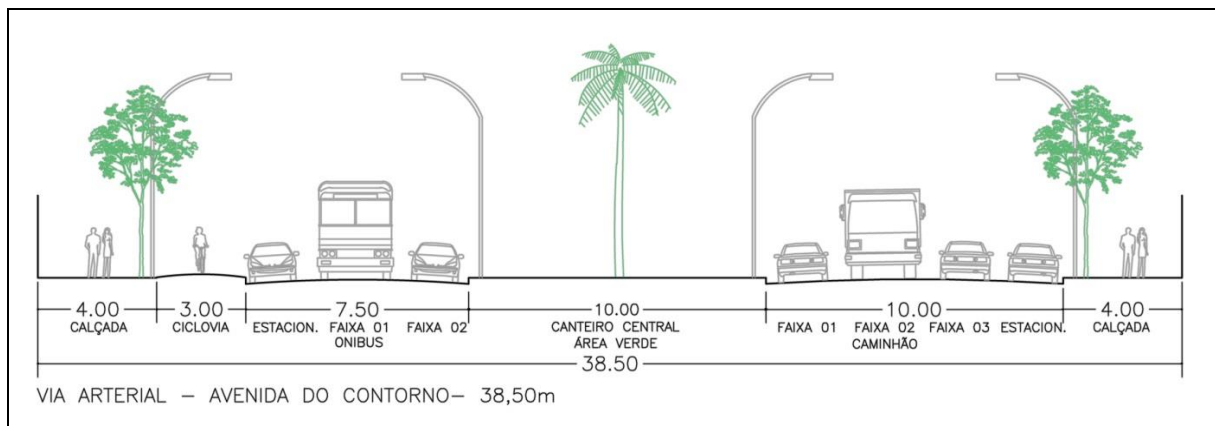


Figura 31. Configuração geral da Via Arterial a ser implantada em formato circular na área do empreendimento.

- **VIA COLETORA 01:** Avenida de Acesso

Interligando o acesso principal do empreendimento às áreas institucionais localizadas na região central do loteamento, esta via apresentará duas faixas de rolamento, com três faixas de circulação cada, sendo o fluxo das vias direcionados em sentidos opostos. Serão separadas por um canteiro central, e em ambas as margens haverá passeios públicos e estacionamento, entretanto, somente em uma das margens haverá ciclovia (Figura 32).

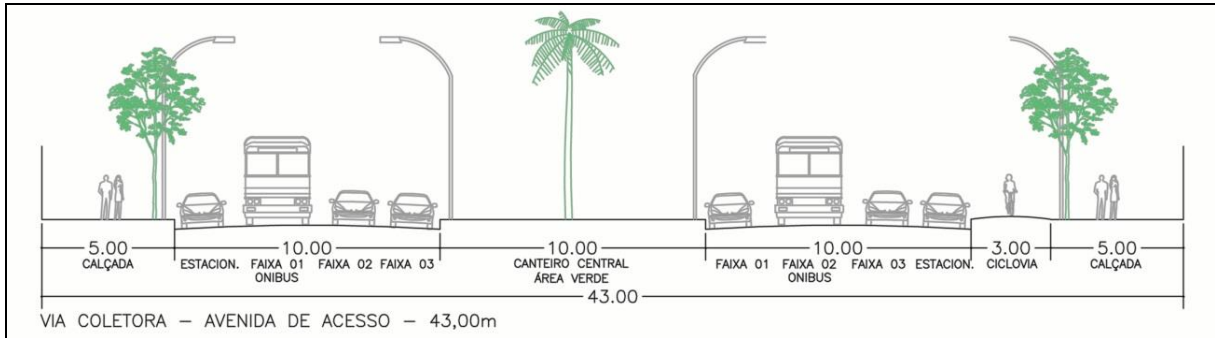


Figura 32. Configuração geral da Via Coletora a ser implantada interligando o acesso principal do loteamento às áreas institucionais 01 e 02, localizadas na região central do empreendimento.

- **VIA COLETORA 02:** Avenida Coletora

Nesta via haverá duas pistas de rolamento de sentidos opostos, com 2 faixas de circulação cada. Em ambas as margens serão dispostos passeios públicos, bem como estacionamentos. Em uma das extremidades da via haverá a implantação de ciclovia (Figura 33).

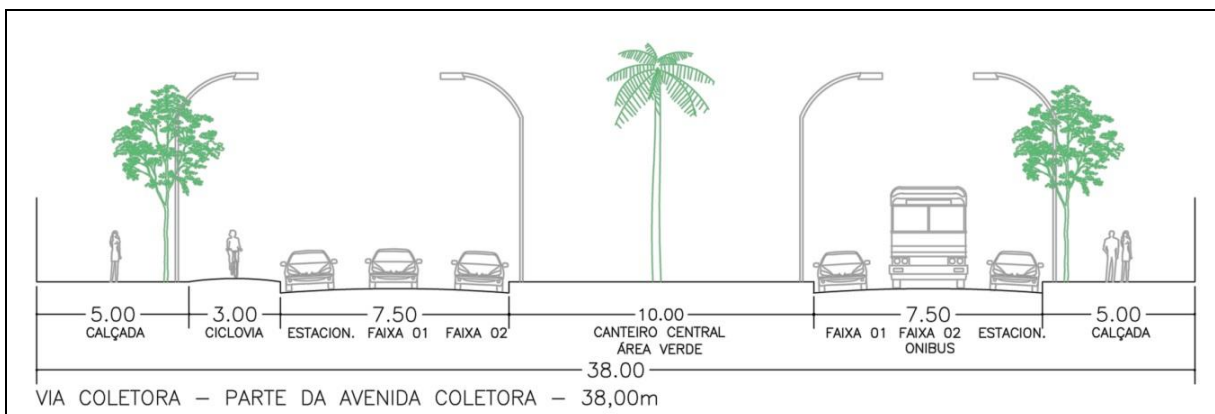


Figura 33. Configuração geral da Via Coletora a ser implantada interligando as áreas institucionais 01 e 02 à extremidade Oeste do loteamento.

- **VIA COLETORA 03:** Avenida do Estado

Conformando uma rotatória na região central do loteamento, contornando as áreas institucionais 01 e 02, esta via apresentará apenas uma faixa de rolamento, com 4 faixas de circulação em sentido único. Em ambas as vias haverá passeios públicos, entretanto, a implantação de ciclovia e estacionamento dar-se-á em apenas uma das margens da via (Figura 34).



Figura 34. Configuração geral da Via Coletora a ser implantada interligando as áreas institucionais 01 e 02 à extremidade oeste do loteamento.

- **VIA MARGINAL:** Rua Marginal

Caracterizada por circundar o empreendimento nas áreas adjacentes às rodovias SC -414 e BR-470, esta via possibilitará, principalmente, o deslocamento interno de caminhões entre as áreas destinadas ao setor industrial. Esta via será configurada por uma pista de rolamento, tendo duas faixas de circulação com sentidos opostos. Em ambas as margens haverá calçamentos, e em apenas uma extremidade da via haverá estacionamento (Figura 35)

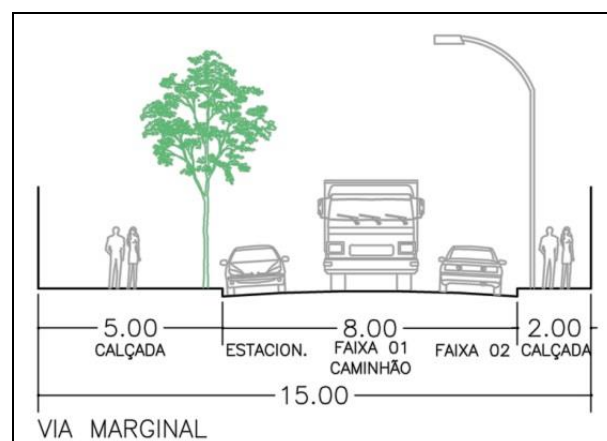


Figura 35. Configuração geral da Via Marginal a ser implantada na região mais externa do empreendimento, próxima as rodovias BR-470 e SC-414.

- **VIA LOCAL:** Rua Locais

As vias locais a serem implantadas no empreendimento estarão relacionadas principalmente às áreas residenciais e áreas de menor tráfego do empreendimento. Estas vias serão caracterizadas por possuírem uma única pista de rolamento, com duas faixas

de circulação de sentidos opostos. Em ambas as extremidades da via haverá passeios públicos, entretanto, em apenas uma das margens haverá estacionamento (Figura 36).

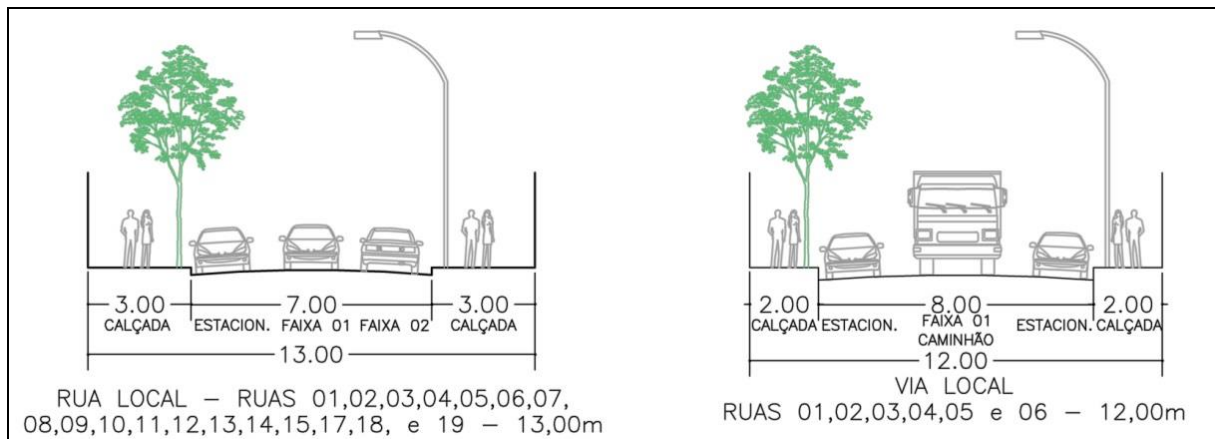


Figura 36. Configuração geral das Vias Locais a serem implantadas no loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Com detalhe aos passeios públicos, estão previstos no projeto arquitetônico as seguintes características:

- 2,00m, faixa de serviços e paisagismo = 0,70m
- 3,00m, faixa de serviços e paisagismo = 0,70m
- 4,00m, faixa de serviços e paisagismo = 1,00m
- 5,00m, faixa de serviços e paisagismo = 1,00m
- Canteiro central, faixa de serviços e paisagismo = 1,00m

5.1.3. Infraestrutura Prevista

5.1.3.1. Rede de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água previsto para o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* será realizado através da perfuração de poço artesiano em área apropriada para o estabelecimento do ponto de coleta de água, localizada na região Norte - Nordeste do empreendimento (Figura 37). O poço terá aproximadamente entre 50 e 70 metros para alcance do aquífero e uma vazão de produção de 13,70 litros por segundo. O poço terá condições de alimentar a rede de abastecimento de água com cumprimento de todas as exigências das normas legais de Rede de Abastecimento de Água Potável.

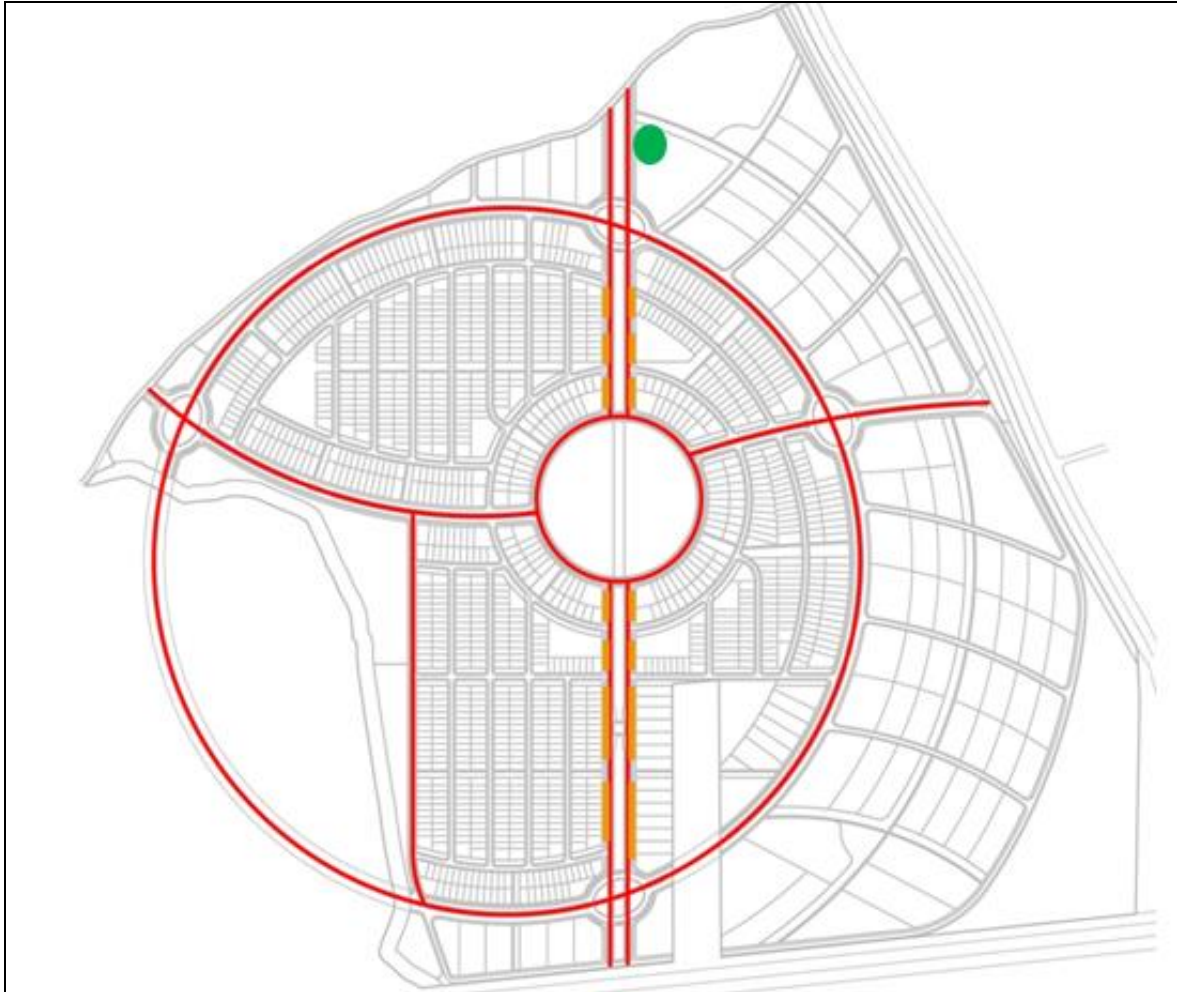


Figura 37. Localização do ponto de captação de água para abastecimento do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Junto à localização do poço, será construído um reservatório elevado com volume de 380m^3 , que gerará pressão suficiente para reabastecer a rede de fornecimento de água potável. Este reservatório será dividido em duas células de 190m^3 , sendo cada uma acionada conforme a necessidade de retroalimentação da rede. O esquema considerado para criação do reservatório segue abaixo.

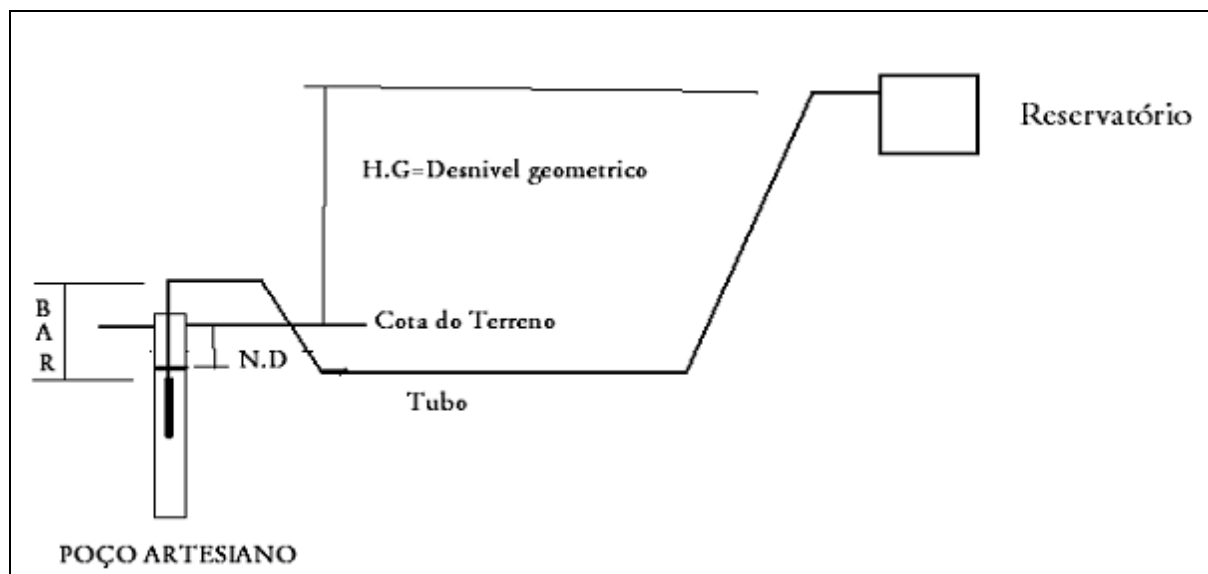


Figura 38. Esquema da configuração do sistema de fornecimento de água por gravidade a ser adotado pelo loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Para o cálculo do porte a ser adotado para a definição da rede de abastecimento de águas para o loteamento, os seguintes dados foram considerados como padrão de dimensionamento:

- População:

Lotes	Quantidade	Economias	Populações
Residenciais	902	902	3608
Residencial (prediais)	3	100	400
Comerciais	323	323	1615
Públicos	6	6	240
Industriais	74	74	2960
Totais	1308	1405	8833

- Consumo por dia:

Tipos de lotes	Quantidade	Porc. por ligação	TOTAL	Consumo (L/hab X dia)
Residenciais	902	4	3608	150
Residencial (prediais)	3	(3X100)X4	400	150
Comerciais	323	4	1615	80
Públicos	6	40	240	80
Industriais	74	40	2960	80
Totais	1308	88	8823	

- Consumo x Vazão:

Tipos de lotes	População			Vazão				Reservação m ³
	Quantidade	Porc. por ligação	Total	L/hab. X dia	Q Min.	Q Média	Q Max.	
Residenciais	902	4	3608	150	6,26	7,52	11,28	180,4
Residencial (prediais)	3	(3X100)X4	400	150	0,69	0,83	1,25	20
Comerciais	323	4	1615	80	1,5	1,79	2,69	43,07
Públicos	6	40	240	80	0,22	0,27	0,4	6,4
Industriais	74	40	2960	80	2,74	3,29	4,93	78,93
Totais	1308	88	8823		11,42	13,7	20,55	328,8

Para garantir sua qualidade em potabilidade, a água drenada será dosada com Ácido Fluossilícico e Hipoclorito de Cálcio na casa química prevista a ser implantada nas proximidades do poço artesiano.

Maiores detalhes sobre o sistema de abastecimento de água são apresentados no Anexo 2, que apresenta o memorial descritivo do sistema de abastecimento de água a ser implantado no loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

5.1.3.2. Sistema de Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitário

A concepção do sistema de coleta e tratamento de esgotos sanitários considerou uma alternativa de tratamento que proporcione elevada redução dos poluentes no efluente final, especialmente em termos de remoção bacteriológica.

No sistema proposto, do tipo separador absoluto, assim como para o abastecimento de água, também foi projetado para uma população total de 8.833 usuários. Todas as águas residuais provenientes das residências, apartamentos e áreas comerciais serão coletadas por instalação intra-domiciliar única, ou seja, neste caso ocorrerá a mistura das águas de descarga dos vasos sanitários (águas negras ou esgoto primário) com as águas provenientes dos lavatórios, box ou banheiras, cozinhas e áreas de serviço (águas cinza ou esgoto secundário).

O afastamento destas águas residuais, misturadas na sua origem (esgoto primário + esgoto secundário), será realizado por rede coletora exclusiva, implantada no passeio ou via pública, seguindo as condições de escoamento impostas pela topografia local até atingir a estação de tratamento.

Abaixo, segue imagem ilustrativa da rede de recebimento e escoamento de esgoto, sinalizando ainda a localização da ETE – Estação de Tratamento de Esgoto.



Figura 39. Localização da Estação de Tratamento de Esgoto do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

A rede coletora de esgoto a ser implantada no empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* foi projetada em linha simples, sendo instalada nos passeios das ruas e serão executadas em tubos PVC para esgoto.

Tal sistema foi calculado para suprir uma vazão média de 10 litros por segundo, equivalente a contribuição média de 8.833 habitantes, ou seja, a ETE proposta irá atender à demanda gerada pelo próprio loteamento, respeitando a legislação ambiental vigente, especialmente a Deliberação Normativa nº 10 de 16 de dezembro de 1986 e Deliberação Normativa nº 46 de 09 de agosto de 2001, do COPAM (Conselho de Política Ambiental) - que fixam normas e padrões para os lançamentos nas coleções de água - e as recomendações da saúde pública (Tabela 9).

Tabela 9. Tabela de vazões para dimensionamento do sistema de tratamento de efluentes sanitários para o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

TIPOS DE LOTES	POPULAÇÃO (hab)				VAZÕES						
					DOMÉSTICA			Q. INF	TOTAL		
	Lotes	Porc por ligação	Total	L/hab x dia)	Q. MÍN	Q. MÉD	Q. MÁX. HOR		Q. MÍN	Q. MÉD	Q. MÁX. HOR
Residenciais	902	4	3608	150	2,51	5,01	9,02	3,16			
Residencial (prediais)	3	(3X100)X4	400	150	0,28	0,56	1,00	3,16			
Comerciais	323	4	1615	80	0,60	1,20	2,15	3,16			
Públicos	6	40	240	80	0,09	0,18	0,32	3,16			
Industriais	74	40	2960	80	1,10	2,19	3,95	3,16			
	1308	88	8823	540	4,57	9,13	16,44	3,16	7,73	12,29	19,60

O Projeto Básico do Módulo de Tratamento de Esgoto previsto para ser implantado no loteamento compreende:

- Arranjo Geral para Módulo de 10,0 L/s de vazão média;
- Elevatória de Esgotos Final;
- Tratamento Preliminar;
- Estação de Tratamento de Esgotos, em concreto armado, composta por reatores anaeróbios tipo UASB, filtros biológicos percoladores, decantadores secundários e leitos de secagem para lodo biológico e leitos para espuma dos separadores trifásicos;
- Sistema de coleta e queima do biogás;
- Interligações e Água de Serviço;
- Biofiltro para tratamento de odores;
- Administração / Laboratório; e,
- Sala Elétrica.

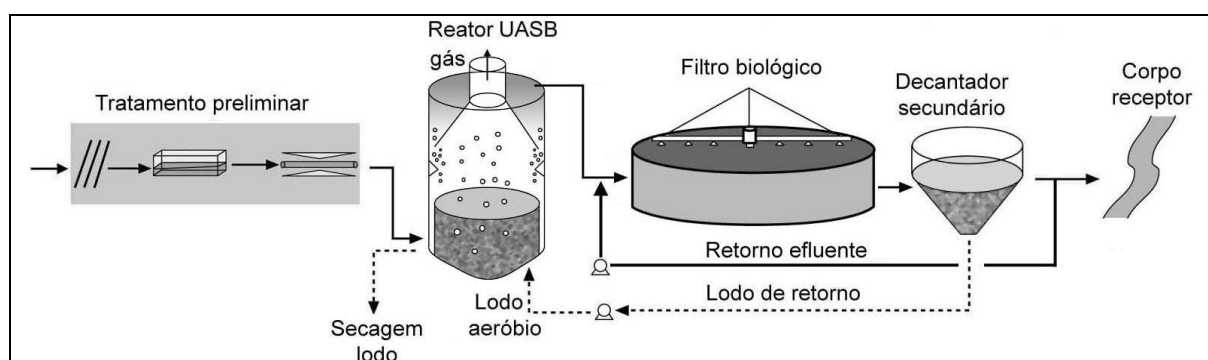


Figura 40. Modelo genérico da estação de tratamento de esgoto a ser implantada para atender a demanda gerada pelo loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

O funcionamento do conjunto motobomba da Elevatória de Esgoto será utilizado para acionamento do motor "Inversor de Frequência" com partida e parada em rampa, e

modulação proporcional ao volume de entrada do esgoto ao poço de sucção, que será referenciado pelo medidor de nível ultrassônico. Este processo permite que a unidade funcione em automático, mantendo o menor nível de esgoto no poço de sucção e ajustando a velocidade do motor através do Inversor de Frequência, quando a entrada de esgoto for maior ou igual os dados de projeto o motor trabalha com a carga nominal (velocidade em 100%), quando a vazão de entrada for mínima o motor trabalha com velocidade mínima e baixo consumo de energia, isto é, modulando de acordo o nível/vazão do esgoto, permitindo o menor tempo de detenção do esgoto e assim evitando o mau cheiro.

A ETE em questão contém unidades distintas para o tratamento preliminar dos despejos (gradeamento e desarenador) e medição de vazão (calha), estação elevatória, tratamento primário através do RAFA (Reator Anaeróbio de Fluxo Ascendente) e tratamento secundário no Filtro Biológico Anaeróbio e Sistema de Desinfecção composto por 01 tanque de produto químico em PRFV, 01 bomba dosadora eletrônica e um tanque de contato para promover a remoção de organismos patogênicos.

Este tipo de sistema de alta taxa via processos biológicos é de grande confiabilidade, pois se adapta muito bem ao nosso clima, não libera maus odores nem produz ruídos, não utiliza produtos químicos e sua manutenção e operação são bastante simples.

Praticamente toda a matéria orgânica é transformada no reator em biogás pelas bactérias anaeróbias e removida complementarmente no filtro biológico. O resultado final é um efluente clarificado com características físico-químicas e microbiológicas adequadas para seu descarte. O lodo excedente a ser descartado do sistema será disposto no leito de secagem previsto, composto de dois módulos construídos com material poroso e dreno de fundo, até uma altura máxima de 30 cm e depois de seco (umidade inferior a 60%) - que ocorre em média em 20 dias - pode ser incorporado à matriz do solo ou usado como "adubo" em jardinagem ou culturas arbóreas do próprio empreendimento. A água de drenagem é retornada ao sistema a montante do tratamento

O efluente devidamente tratado será lançado no corpo d'água existente na extremidade Oeste do empreendimento, o ribeirão Vicente Nunes, a uma vazão média de 100 litros por segundo.

É apresentada informação complementar sobre o sistema de coleta e tratamento dos efluentes no Anexo 3, o qual apresenta o memorial descritivo da estação de tratamento de esgoto a ser implantada no loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

5.1.3.3. Sistema de Drenagem

O projeto do sistema de drenagem para o loteamento tem como objetivo interceptar e captar as águas que escoam no terreno e nas áreas adjacentes e conduzi-las ao corpo receptor, que neste caso é o ribeirão que está situado na divisa oeste do empreendimento.

O sistema de drenagem funcionará da seguinte forma: as águas que caem no terreno do loteamento escoarão pelas sarjetas do meio fio e serão captadas por bocas de lobo, sendo direcionadas por tubulações drenantes que levarão as águas para poços de visita, os quais receberam e direcionaram as águas diretamente ao ribeirão ou para os canais que farão a ligação até o ribeirão, como esquematizado na Figura 41.

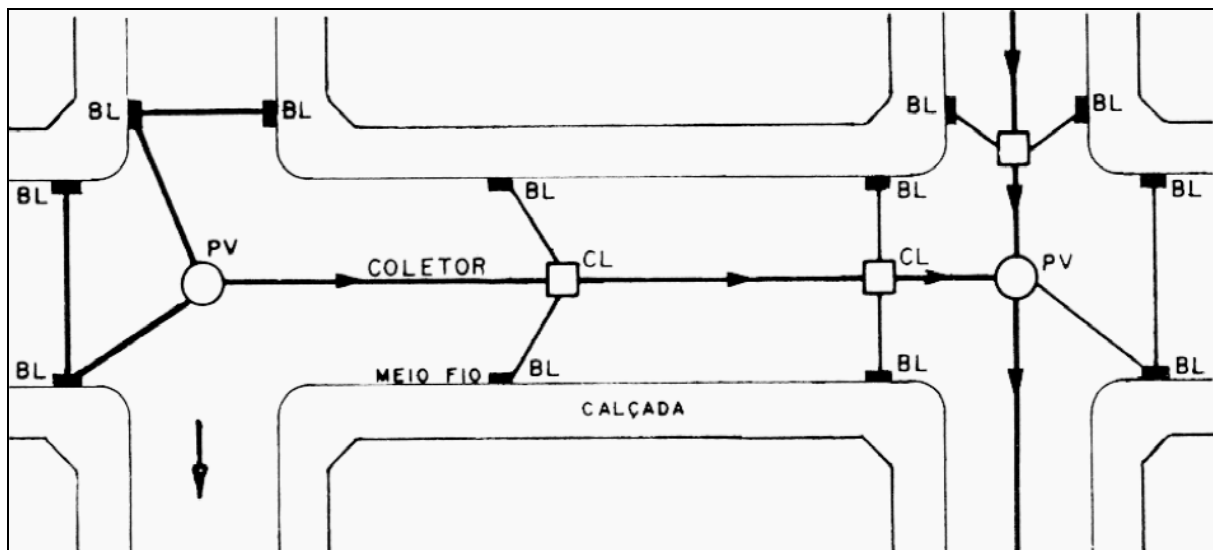


Figura 41. Imagem esquemática da configuração geral de uma rede de drenagem pluvial urbana. BL: Boca de Lobo; PV: Poços de Visita; e, CL: Caixa de Ligação.

A proposta do sistema de drenagem do projeto é aproveitar o nivelamento do terreno para direcionamento da água de chuva para o ribeirão já existente na área do empreendimento. O nivelamento do terreno terá que ser pouco modificado, uma vez que o ambiente natural já é propício para o escoamento direcionado as águas para o ribeirão. Nas vias circulares será implantado um canal de recebimento da drenagem das demais áreas do empreendimento, tendo por finalidade ser o principal escoador de águas em sentido ao ribeirão. Este canal terá dois metros de largura por um metro de altura, mais

um metro de altura com solo propício para drenagem (grama), suficiente para escoar a demanda das demais áreas do terreno. O ribeirão Vicente Nunes já comporta o escoamento da atual drenagem, a qual posteriormente segue para o rio Itajaí-Açu.

O dimensionamento da rede de drenagem pluvial a ser implantada no loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* considerou a série de dados de precipitações de Blumenau, Santa Catarina, uma vez que o Município de Navegantes não possui uma série de dados pluviométricos de 25 anos, o que não garante a confiabilidade das equações para o dimensionamento da rede. Assim, considerando o tempo de recorrência de chuvas de 20 anos, e o tempo de concentração igual a 10 minutos, estimou-se a capacidade da rede pluvial para comportar uma precipitação igual a 173,0 milímetros por hora.

A rede será dividida em 04 bacias, as bacias 01 e 05 direcionarão as águas para os canais de drenagem, já as bacias 03 e 04 direcionarão as águas diretamente para o ribeirão que circunda a área do loteamento (Figura 42).

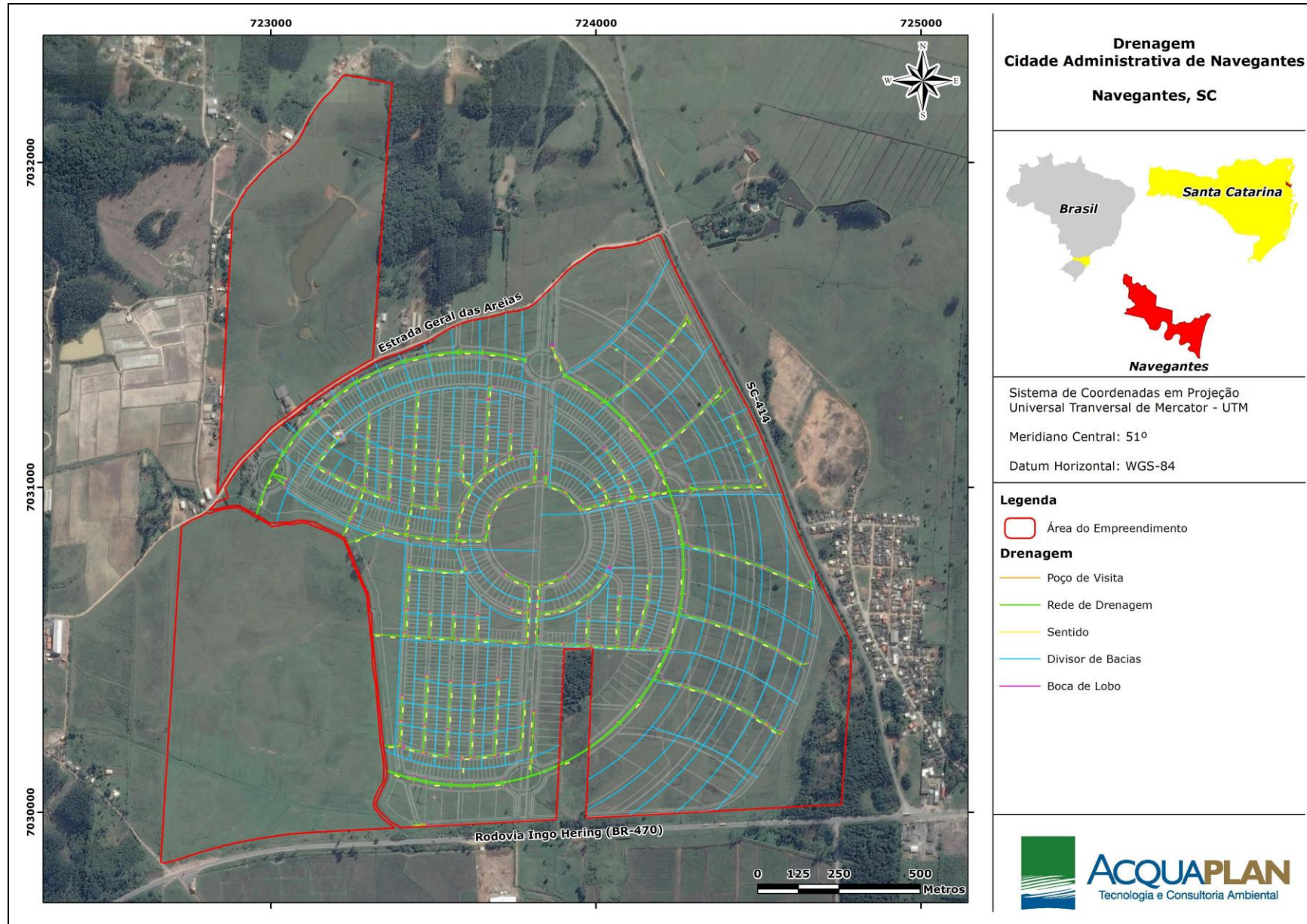


Figura 42. Layout da rede de drenagem a ser implantada no loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank.

5.1.3.4. Rede de Energia Elétrica

A definição dos sistemas de componentes das instalações elétricas será dada pela concessionária local, podendo a rede elétrica ser aérea, com postes de concreto armado e material condutor tradicional, seguindo especificações definidas pela CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina S/A).

Em 05 de maio de 2015 a Mercolux Comercial Elétrica Ltda, em nome da New Bank S/A, enviou à CELESC Distribuições S/A, Agência Regional de Itajaí, Divisão Técnica – Supervisão de Projeto e Construção, uma consulta de viabilidade para o atendimento de energia elétrica, bem como o fornecimento de ponto de entrega na rede primária ao loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, de modo a atender as seguintes demandas indicativas por tipologia de lote:

Tabela 10. Demanda de energia por tipologia de usos dos lotes no empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Lotes	Quantidades	Área Total (m²)	Demanda por Lote (kVA)	Demanda Total (kVA)
Residenciais	905	381.376,28	3,32	3.006,00
Comerciais	329	334.700,31	4,47	1.472,00
Empresariais/Industriais	74	426.157,83	30,0	2.220,0
Total	1308	1.142.234,42		6.698,0

Em resposta a esta consulta, a CELESC emitiu resposta em 20 de maio de 2015, confirmando a existência de condições técnicas para atendimento a carga do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, sem restrições, alegando que a tensão no fornecimento local de energia elétrica é de 23,1 KV para rede primária e 380/220 Volts na rede de distribuição secundária (Anexo 4).

5.1.4. Áreas em Reserva

Neste momento, não estão previstas intervenções urbanísticas nas áreas localizadas ao norte da Estrada Geral das Areias (41,2 ha) e a Leste do ribeirão Vicente Nunes (60,3 ha). Entretanto, são caracterizadas como áreas em reserva, que deverão ser utilizadas em momento futuro para obras de expansão do loteamento, bem como no momento das atividades de terraplanagem, para que não seja necessária a utilização de jazidas de empréstimo em áreas externas ao empreendimento.

5.2. Implantação do Empreendimento

A empresa New Bank Urbanismo, na posição de empreendedor neste empreendimento, é responsável pelo planejamento e desenvolvimento dos projetos a serem executados, dando forma ao loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Entretanto, a execução das obras civis vinculadas aos projetos construtivos do loteamento serão realizadas por empresa terceirizada, a ser contratada após a obtenção da Licença Ambiental de Instalação - LAI, estando a mesma sob supervisão constante da equipe técnica da New Bank para correta execução das obras, bem como a adoção de todas as medidas de controle cabíveis.

O loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* será implantado em etapa única e contínua, ou seja, as obras construtivas serão concluídas após sua implantação na extensão total prevista na área onde pretende-se instalar o empreendimento. Entretanto, a mesma será dividida por fases de execução por motivos técnicos, obedecendo a uma sucessão de obras específicas onde a execução de cada obra de infraestrutura prevista dependerá da conclusão da etapa anterior, estimando a execução total do conjunto de obras para a instalação do empreendimento em cinco (05) anos (Tabela 11).

Tabela 11. Cronograma Físico e Financeiro das Obras para implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

SERVIÇOS	CRONOGRAMA FÍSICO FINANCEIRO					VALOR TOTAL DO SERVIÇO
	TEMPO					
	1º ANO	2º ANO	3º ANO	4º ANO	5º ANO	
1 TERRAPLENAGEM	R\$ 1.556.504,03					R\$ 1.556.504,03
2 REDE DE ESGOTO SANITÁRIO		R\$ 7.782.520,13				R\$ 7.782.520,13
3 REDE DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA POTÁVEL			R\$ 1.556.504,03			R\$ 1.556.504,03
4 REDE DE DRENAGEM PLUVIAL		R\$ 3.113.008,05				R\$ 3.113.008,05
5 PAVIMENTAÇÃO DAS VIAS			R\$ 3.458.897,84	R\$ 3.458.897,84	R\$ 3.458.897,84	R\$ 10.376.693,51
6 MEIO FIO/SARJETA				R\$ 4.669.512,08	R\$ 4.669.512,08	R\$ 9.339.024,16
7 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA				R\$ 7.263.685,46	R\$ 7.263.685,46	R\$ 14.527.370,91
8 PAISAGISMO					R\$ 3.631.842,73	R\$ 3.631.842,73
TOTAL FINANCEIRO	R\$ 1.556.504,03	R\$ 10.895.528,18	R\$ 5.015.401,86	R\$ 15.392.095,37	R\$ 19.023.938,10	R\$ 51.883.467,54

Cabe salientar que a construção em etapa única, assim como previsto para implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, garante a viabilidade técnica e financeira para este tipo de obra, uma vez que diminui gastos desnecessários associados a mobilização e desmobilização periódica de mão de obra, equipamentos e maquinários; bem como diminui o risco ambiental relativo ao estabelecimento e retirada repetitiva de canteiros de obras em cada fase construtiva das diferentes etapas.

O investimento global previsto para a implantação deste empreendimento, assim como apresentado no cronograma físico e financeiro, será de R\$ 51.883.467,54, a serem aplicados conforme apresentado na Tabela 12.

Tabela 12. Investimento global previsto para a implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, Navegantes, SC.

SERVIÇO	VALOR TOTAL (R\$)
Terraplanagem	1.556.504,03
Rede de Esgoto Sanitário	7.782.520,13
Rede de Abastecimento de Água Potável	1.556.504,03
Rede de Drenagem Pluvial	3.113.008,05
Pavimentação das Vias	10.376.693,51
Meio Fio / Sargeta	9.339.024,16
Rede de Energia Elétrica	14.527.370,91
Paisagismo	3.631.842,73
VALOR TOTAL PREVISÃO	51.883.467,51

5.2.1. Terraplanagem

A terraplanagem, prevista a ser executada para a implantação do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, será necessária para a implantação do Sistema Viário, do Canteiro de Obras e da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE.

Devido à antiga modalidade de uso da área prevista para implantação do loteamento, onde o mesmo era utilizado para rizicultura, o terreno encontra-se atualmente aplainado, com baixa variação topográfica, conforme apresentado pelo mapa planialtimétrico elaborado para a área (Anexo 5). Deste modo, a partir de levantamentos realizados para elaboração dos projetos construtivos, estimou-se que a movimentação necessária para estabelecimento da cota adequada do terreno ao projeto corresponderá apenas a movimentações dentro dos limites do próprio terreno.

De forma genérica, baseando-se nos cálculos executados para que o terreno seja devidamente aplainado, os volumes de corte e aterro são os seguintes:

Tabela 13. Volumes de corte e aterro para a terraplanagem da área prevista para o estabelecimento do loteamento *Cidade Administrativa de Smart City New Bank*.

Atividade	Volume (m³)
Corte	34.808,59
Aterro	34.808,59

Assim, observa-se que, segundo os cálculos para a realização da terraplanagem do terreno na área prevista para a implantação do loteamento, não será necessária a aquisição de material terrígeno oriundo de jazidas externas, bem como também não haverá a necessidade de estabelecimento de bota-fora externo uma vez que não haverá material sobressalente.

Cabe ainda salientar que, caso seja verificada a necessidade de maior volume de sedimento para a realização dos aterros ao longo do desenvolvimento da terraplanagem, poderá ser utilizado material terrígeno oriundo da área localizada ao norte da rodovia, uma vez que existe nesta área um acúmulo de sedimentos evidenciado por elevações na topografia nesta área, sendo a mesma já caracterizada como antropizada pela presença de pastagem.

5.2.2. Pavimentação

O revestimento asfáltico a ser aplicado sobre a construção das vias deverá, no mínimo, ser composto por capa asfáltica (Concreto Betuminoso Usinado a Quente – CBUQ) com espessura de 2,50 centímetros, aplicado sobre uma base estabilizada granulometricamente de 10 centímetros. Nas localidades de maior fluxo e correspondendo à Macrozona Urbana de Indústria e Serviço 2 – MUIS2, será adotada uma capa asfáltica em CBUQ de 3 centímetros, aplicada sobre uma base estabilizada de 15 centímetros (Figura 43). Sendo assim, ambas as especificações supracitadas estarão compatibilizadas ao zoneamento municipal, bem como adequadas à tipologia de uso prevista para a área de implantação das vias.

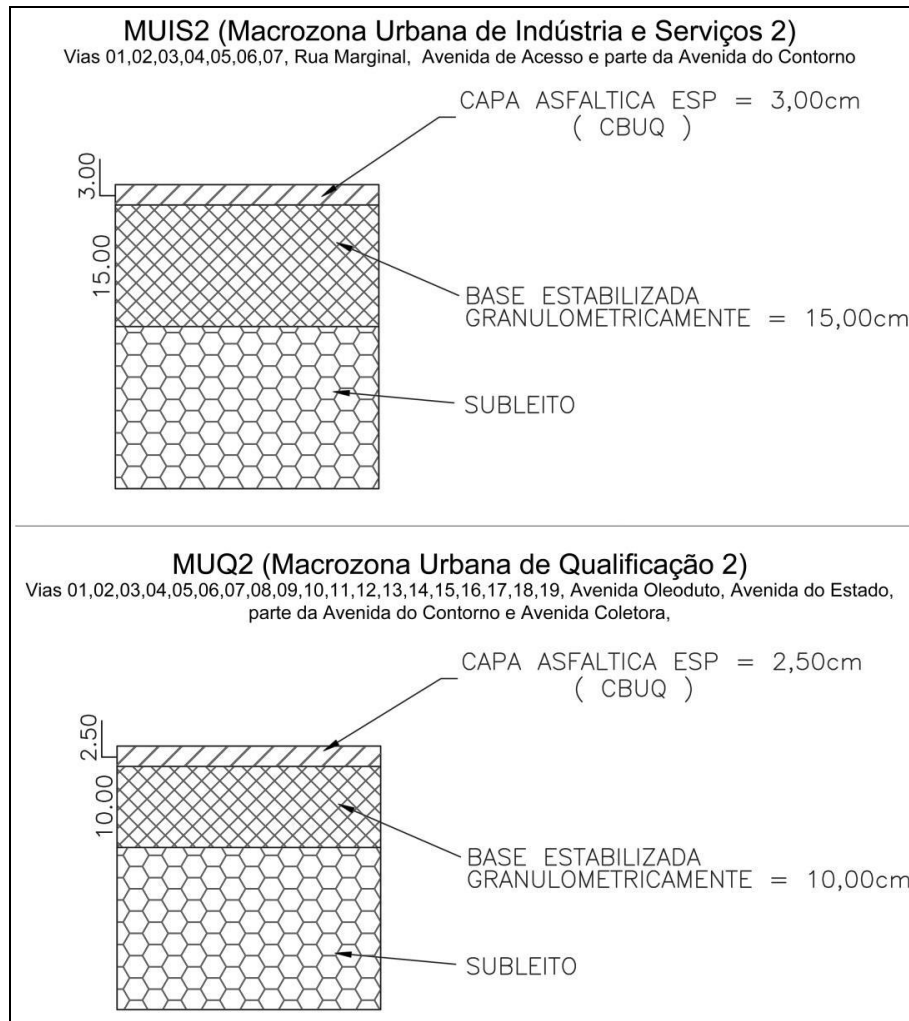


Figura 43. Detalhes do revestimento asfáltico em CBUQ a ser aplicado nas faixas de rolamento do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Já o modelo de meio fio a ser implantado nas extremidades da pista de rolagem será de acordo com o porte da via, havendo dois modelos previstos conforme segue:

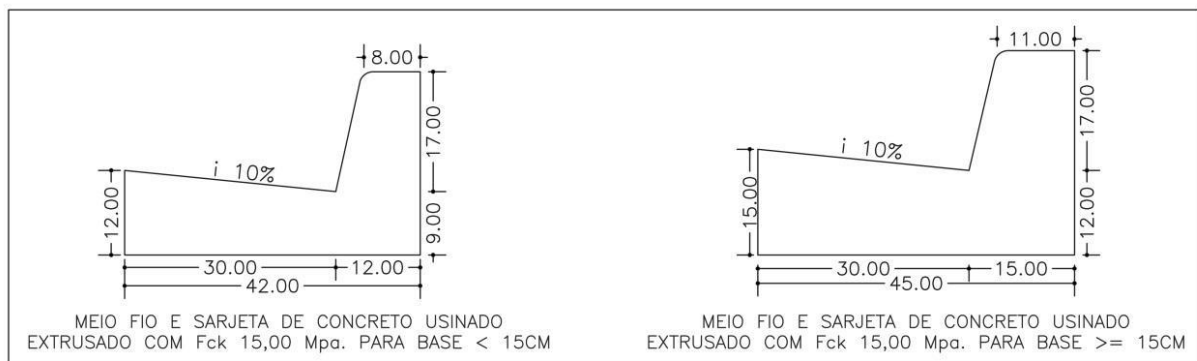


Figura 44. Detalhes do meio fio e sarjeta a serem adotados pelo loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, a esquerda para as vias de menor fluxo e a direita para as de maior carga.

5.2.3. Implantação do Canteiro de Obras

O Canteiro de Obras tem como objetivo estabelecer condições de infraestrutura necessária para o adequado desenvolvimento do processo construtivo, de maneira a favorecer a logística da obra e propiciar uma segura e eficiente movimentação de operários, equipamentos e material. E, entendendo que Canteiro de Obra se constitui em uma "área de trabalho fixa e temporária, onde se desenvolvem operações de apoio e execução de uma obra", segundo definição da NR-18 (FUNDACENTRO, 1996), será necessária, para a instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, a destinação de uma área de trabalho que permita rápida mobilidade entre as área de implantação deste empreendimento, assim como facilidade de locomoção para áreas externas ao empreendimento para chegada de insumos, maquinários, equipamentos e mão de obra.

Desta forma, as condicionantes que subsidiaram a escolha da localização do canteiro de obras no sítio, onde se pretende instalar o empreendimento, foram:

- ✓ Local de fácil acesso para materiais e pessoal;
- ✓ Terreno deve apresentar topografia favorável, sem grandes declividades, de preferência plano e após a terraplenagem concluída;
- ✓ O local não deverá atrapalhar a execução das obras;
- ✓ Ser o mais próximo possível da obra.

A partir destas premissas, a área escolhida para a implantação do canteiro de obras, que atenderá as atividades construtivas do empreendimento, encontra-se apresentada na Figura 45.

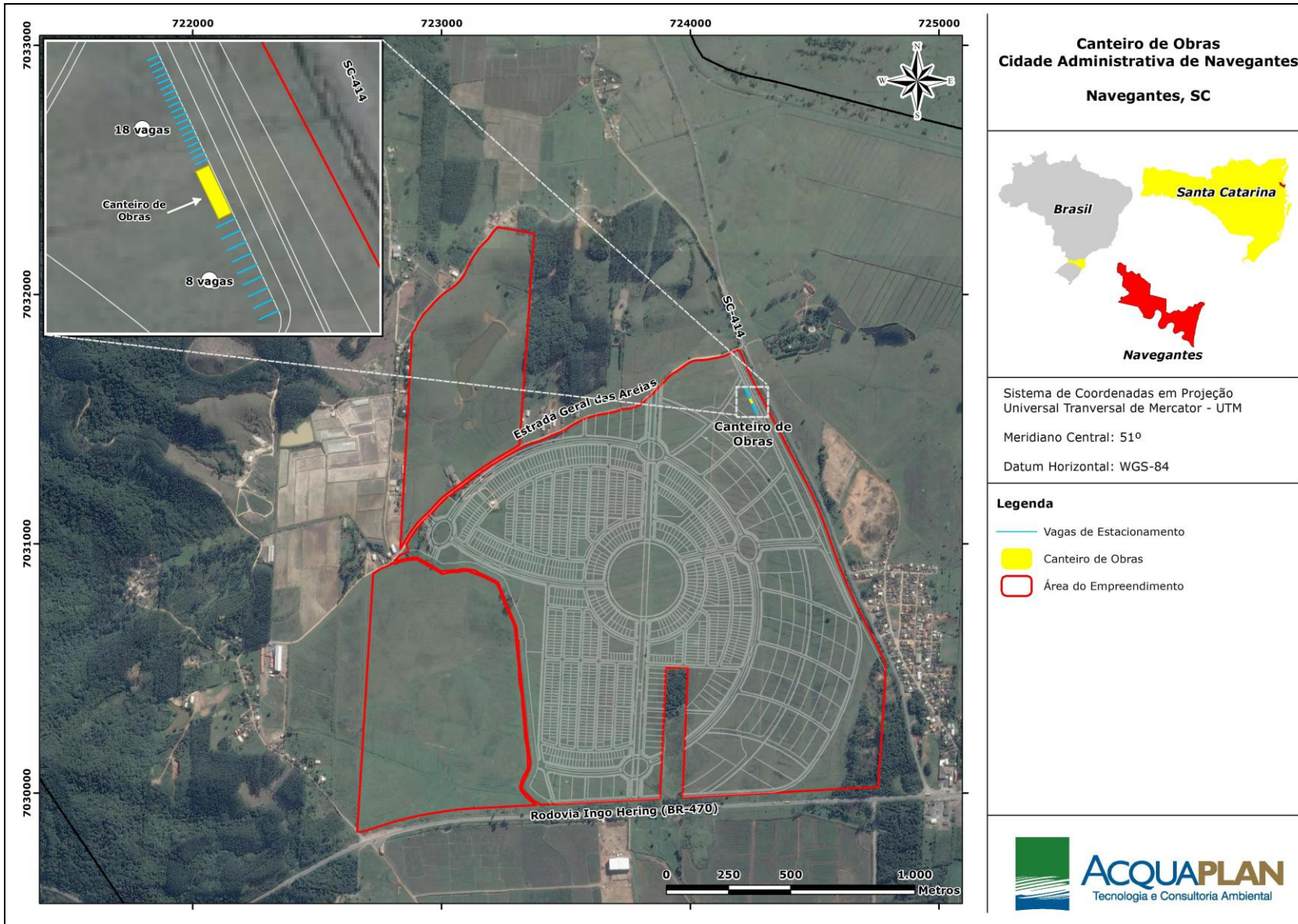


Figura 45. Localização do Canteiro de Obras que atenderá as atividades construtivas do loteamento *Cidades Administrativa Smart City New Bank*.

5.2.3.1. Instalações do Canteiro de Obras

As instalações temporárias previstas e que farão parte do Canteiro de Obras da *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, assim como suas principais especificações, são apresentadas na Tabela 14.

Tabela 14. Edificações temporárias previstas para o canteiro de obras do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*; Navegantes – SC.

Instalações	Especificação	Unidade
Escritório		
Vestiários		
Banheiros	Equipado com um vaso sanitário e um chuveiro, janela elevada e piso impermeável e antiaderente	2
Almoxarifado		
Estacionamento para funcionários e visitantes		18
Estacionamento de máquinas		08

A edificação principal do Canteiro de Obras, onde irão estar situados o escritório, vestiários, banheiros e almoxarifado, será construída em alvenaria e seguirá as orientações técnicas estipuladas pela Norma Regulamentadora Nº 18, a qual estabelece diretrizes de ordem administrativa, de planejamento e de organização, que objetivam a implementação de medidas de controle e sistemas preventivos de segurança nos processos, nas condições e no meio ambiente de trabalho na Indústria da Construção (MTE, 1978).

5.2.3.2. Máquinas e Equipamentos

As estimativas de máquinas e equipamentos a serem utilizados durante as obras de implantação do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* são apresentados na Tabela 15.

Tabela 15. Máquinas e equipamentos a serem utilizados do canteiro de obras do *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

SERVIÇO	EQUIPAMENTO	SEMESTRE									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
TERRAPLENAGEM	Escavadeira Hidráulica	1	1								
	Pá carregadeira	1	1								
	Caminhão basculante	2	1								
	Caminhão pipa	1	1								
DRENAGEM	Escavadeira Hidráulica		1	1	1	1					
	Retroescavadeira		1	1	1	1					
	Caminhão Pipa		1	1	1	1					
	Caminhão basculante		1	1	1	1					
ÁGUA E ESGOTO	Retroescavadeira				1	1	1				
	Caminhão pipa				1	1	1				
PAVIMENTAÇÃO	Rolo compactador corrugado						1	1	1	1	
	Caminhão basculante						1	1	1	1	
	Moto-niveladora						1	1	1	1	
	Pá carregadeira						1	1	1	1	

5.2.3.3. Insumos, Resíduos e Efluentes

As obras civis para implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* irão demandar insumos e materiais como brita, argamassa, cimento, areia, blocos de cimento, tábuas de madeiras, entre outros, onde, a maior parte deles, será proveniente de fornecedores externos, preferencialmente situados na região onde deverá ser implantado o empreendimento, devidamente licenciados quanto ao desenvolvimento de suas atividades.

Ressalva-se que o nivelamento da área onde deverá ser implantado o empreendimento dar-se-á por movimentação interna de solo, onde os volumes retirados de áreas de maiores altimetrias serão depositados em áreas de menores altimetria. A atual topografia aplainada e de baixo desnível do terreno possibilitará esta operação, necessitando de pouca movimentação de terra a fim de adequar o nivelamento do terreno às necessidades do projeto. Deste modo, não haverá necessidade de realização de movimentação externa de solo, como a utilização de jazidas ou bota-fora externos a área do empreendimento.

Estima-se como resíduos gerados pelas atividades construtivas os seguintes componentes:

- ✓ Blocos de concreto, argamassas, outros componentes cerâmicos, concreto, tijolos e assemelhados;
- ✓ Madeiras;
- ✓ Plásticos (sacaria de embalagens, aparas de tubulações etc.);
- ✓ Papelão (sacos e caixas dos insumos utilizados durante a obra) e papéis (escritórios);
- ✓ Metal (ferro, aço, fiação revestida, arame, etc.);
- ✓ Resíduos perigosos presentes em embalagens plásticas e de metal, instrumentos de aplicação como broxas, pincéis e outros materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc.
- ✓ Combustíveis, óleos, graxas e lubrificantes.

Esses resíduos serão segregados na fonte, armazenados de acordo com a sua classificação (inerte, não inerte e perigoso) (Central de Resíduos) e a destinação final atenderá as exigências legais estabelecidas para cada tipo de resíduo.

Quanto aos efluentes sanitários estimados a serem gerados durante a fase de implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, estes serão encaminhados para uma Estação de Tratamento de Efluentes – ETE compacta a ser utilizada de maneira temporária, ou seja, apenas durante a execução das obras de infraestrutura.

Após o tratamento e avaliação da sua eficiência, o efluente tratado, atendendo os padrões legais de lançamento estabelecidos pela Resolução CONAMA Nº 357/2005 e Resolução CONAMA Nº 430/2011, bem como o disposto pela Lei Estadual Nº 14.675/2009 que institui o Código Estadual do Meio Ambiente para Santa Catarina; será recolhido por empresa especializada e devidamente licenciada para tal atividade ou direcionados ao canal de drenagem existente na extremidade oeste do terreno.

5.2.3.3.1. Central de Resíduos

Com as atividades a serem desenvolvidas ao longo das obras de instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, é previsto a geração de resíduos

sólidos e efluentes, dos quais podem ser citados como de maior possibilidade de ocorrência os seguintes:

Tabela 16. Lista de possíveis efluentes e resíduos sólidos a serem gerados na fase de implantação.

Atividade	Descrição
Canteiro de obra	Resíduos orgânicos provenientes de refeitórios para operários instalados na obra, papel de banheiros, copos plásticos, guardanapos, varrição e limpeza do canteiro, etc. Papel, papelão e plástico de aparas dos produtos utilizados na construção. Efluentes provenientes de esgoto doméstico.
Movimentação de terra	Material de escavação a ser mobilizado dentro da área do terreno, que poderá se depositar na área do canteiro de obras.
Resíduos provenientes da limpeza do terreno	Material vegetal, composto pela camada orgânica atual do terreno.
Obras civis, concretagem, construção de estruturas	Resíduos típicos de construção civil, composto por fragmentos de concreto, argamassa, resíduos cerâmicos, tijolos, blocos, telhas, cerâmica, sucata metálica, tambores, EPI's, papelão, madeira, etc. Efluentes provenientes de concretagem (limpeza de bicas de caminhões betoneira).
Montagens e manutenções mecânica	Embalagens de óleo, graxa, estopa contaminada com óleo, fios, cabos, carretéis, madeira, plástico, papelão, etc.

A Central de Resíduos prevista para o canteiro de obras do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* se localizará em local de fácil acesso aos veículos que realizarão a sua coleta, evitando transtornos no andamento da obra. Neste local, que deverá estar coberto, os resíduos resultantes das obras serão armazenados de maneira segregada até a sua destinação final, através de "bacias" e de caçambas. Para isso, serão contratadas empresas especializadas e com licença ambiental para coletar, transportar e realizar a sua destinação final.

A Central de Resíduos terá piso interno de concreto armado e desempenado, cobertura em telha de fibrocimento, fibra de vidro ou metálica, assentadas sobre estruturas de madeira ou armações em metal, sendo o fechamento lateral e traseiro em compensado naval, alvenaria ou placas de fibrocimento, fibras de vidro ou metálicas. Internamente a central de resíduos será dividida por meio de "bacias" para separação dos resíduos de papel/papelão, plástico, metais e madeira, sendo que o acondicionamento do entulho e de resíduos perigosos (basicamente latas usadas de tintas e estopas contaminadas) poderá ser realizado por meio de caçamba estacionária que permanecerá dentro desta central.

Quanto aos resíduos orgânicos resultantes do refeitório, a sua destinação será de responsabilidade da empresa de alimentação a ser contratada e o armazenamento se dará em depósito específico situado junto ao refeitório.

As figuras a seguir ilustram a central de resíduos que deverá ser adotada no canteiro de obras do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.



Figura 46. Ilustração de modelo de Central de Resíduos a ser adotada no canteiro de obras do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.



Figura 47. Ilustração de modelo de Central de Resíduos a ser adotada no canteiro de obras do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

5.2.3.3.2. Demanda de Água

Estima-se que o canteiro de obras atenderá a demanda de uma população máxima de 17 pessoas simultaneamente, as quais irão compor o quadro funcional. Portanto, para calcular a demanda de água necessária para atendimento do canteiro de obras, em segundos, utilizou-se a seguinte equação:

$$Q_d = \frac{k_1 \times k_2 \times q \times P}{86.400}$$

Onde, K_1 = representa o coeficiente do dia de maior consumo, sendo o valor médio usualmente adotado no Brasil situado entre 1,2 e 1,5; K_2 = coeficiente da hora de maior consumo, tendo seu valor variando entre 1,5 a 2,0 no Brasil; q = quota *per capita*, variando entre 130 a 200 litros por habitantes por dia; e, P = representando o número de pessoas a serem abastecidas. Desta forma, temos que:

$$Q_d = \frac{1,2 \times 1,5 \times 180 \times 17}{86.400}$$

$$Qd = 0,064 \text{ l/s}$$

Para tal abastecimento, devido a diminuta demanda de água necessária para suprir o canteiro de obras, será utilizado um poço artesiano existente no local. A água provinda do poço deverá seguir os parâmetros físico-químicos que garantam, pela legislação, a qualidade de potabilidade da mesma.

5.2.3.3.3. Geração de Efluentes Sanitários

A população máxima estimada na obra para a fase de implantação é de 17 colaboradores. Assim, para determinar a vazão de efluente sanitário a ser gerado durante esta fase, adotou-se o coeficiente de retorno de água de 0,8 (geração de esgoto sendo 80% do consumo de água). Desta forma, obteve-se a seguinte vazão:

$$Qd = 0,8 \times \frac{1,2 \times 1,5 \times 180 \times 17}{86.400}$$

$$Qd = 0,051 \text{ l/s}$$

Devido ao baixo número de pessoas envolvidas nas etapas construtivas, serão construídos banheiros nas dependências do canteiro de obras. Ainda, como o Município de Navegantes atualmente não dispõe de rede de coleta e tratamento de esgoto sanitário para esta área, todo o efluente gerado nestes banheiros serão direcionados a um sistema de gestão de efluentes composto por fossa séptica, filtro e sumidouro.

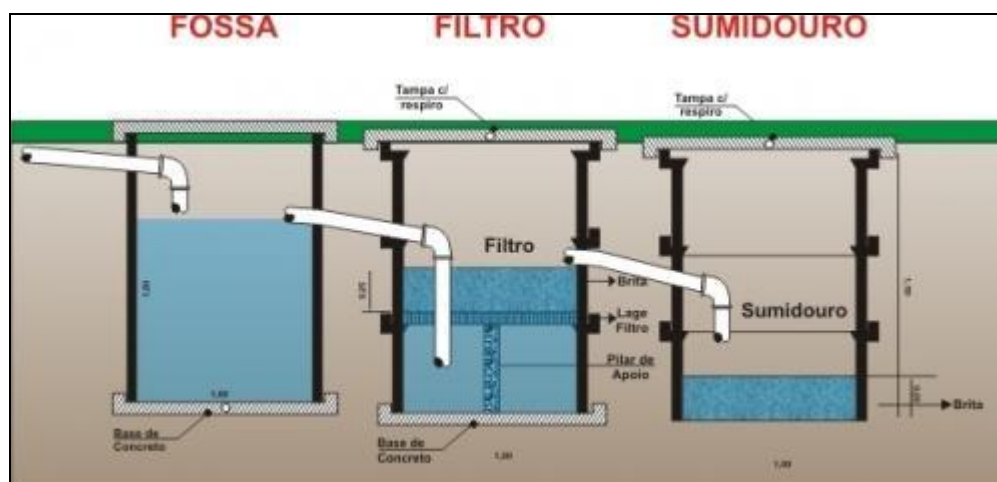


Figura 48. Esquema genérico de sistema de gestão de efluentes composto por fossa, filtro e sumidouro.

Neste sistema o tratamento do efluente se dará por meio da digestão anaeróbia. Este sistema é baseado em unidades de escoamento horizontal e contínuo que realiza a separação de sólidos leves e pesados, sendo consumidos em meio anaeróbio. A principal vantagem deste sistema é a operação simples e de baixo custo.

5.2.3.4. Mão de Obra Prevista

Para a implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, a demanda de mão de obra será variável, estando dependente da execução das diferentes fases (terraplanagem, sistema de abastecimento de água, sistema de coleta de efluentes sanitários, sistema de drenagem e rede elétrica). Entretanto, estima-se um número máximo de 17 trabalhadores, que poderá ser alcançado na troca de fases construtivas, onde os trabalhadores envolvidos na nova fase estarão sendo mobilizados para as funções, enquanto os trabalhadores envolvidos nas etapas anteriores estarão sendo desmobilizados ou remobilizados para a nova etapa.

Tabela 17. Mão de Obra a ser utilizada durante as obras de implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Funções	SEMESTRE									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pedreiros	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3
Operadores de máquinas e equipamentos	5	8	4	6	6	6	4	4	4	
Auxiliares e ajudantes	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1
Engenheiros	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Técnicos (de contrato, planejamento, produção, qualidade e segurança)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
Almoxarifes	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

ÁREA DE INFLUÊNCIA

Capítulo VI

6. ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A delimitação da área de estudo é um dos requisitos legais do Código Urbanístico do Município de Navegante, Lei Complementar Nº 55 de 22 de junho de 2008 (Título V, Art. 266), constituindo-se em fator de grande importância para a elaboração da caracterização da área de influência da obra.

Segundo os preceitos definidos por tal instrumento normativo, a área de influência para o empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* ficaria definida como sendo as vias públicas lindeiras em um raio de 500 metros, mais os imóveis lindeiros a estas vias públicas, para avaliação de impactos sobre a paisagem, sobre as atividades humanas instaladas, e sobre recursos naturais.

Entretanto, para este estudo, definiu-se como área de influência (AI) a porção noroeste do território de Navegantes, situada a noroeste da rodovia federal BR-101 e do rio Itajaí-Açú. Entende-se que a BR-101 é uma barreira geográfica do Município de Navegantes, de forma que toda essa porção do território possui uma dinâmica socioeconômica diferenciada daquela situada dessa rodovia até o encontro com o mar (Figura 49). Essa porção do território possui características rurais, predominando áreas de cultivo agrícola e pastagem e áreas ainda preservadas, como o Morro do Leiteiro.

Conforme caracterização do censo do IBGE de 2010, nesta definição da AI existem quatro aglomerados rurais isolados, conhecidos como Porto Escalvados e Areias, situados no entorno da área afetada, a leste e oeste, respectivamente; e Escalvados e Hugo de Almeida, a norte e sul do empreendimento, respectivamente, porém, um pouco mais afastados, a cerca de 2km. Precisamente na área não há ocupação populacional (Figura 50). Diante dessas características, considera-se que a implantação de um empreendimento do porte da *Cidade Administrativa Smart City New Bank* modifique a dinâmica socioeconômica de toda essa porção do território e principalmente das localidades rurais situadas no entorno. Isso porque atualmente essas localidades estão isoladas da área urbana de Navegantes, usufruindo de sua infraestrutura apenas indiretamente. Com a implantação do empreendimento elas passarão a usufruir da nova estrutura implantada, podendo se beneficiar com a proximidade do comércio, escolas e até empregos gerados. Por outro lado, também serão impactadas pela mudança na dinâmica do uso do solo, que perderá seu caráter rural.

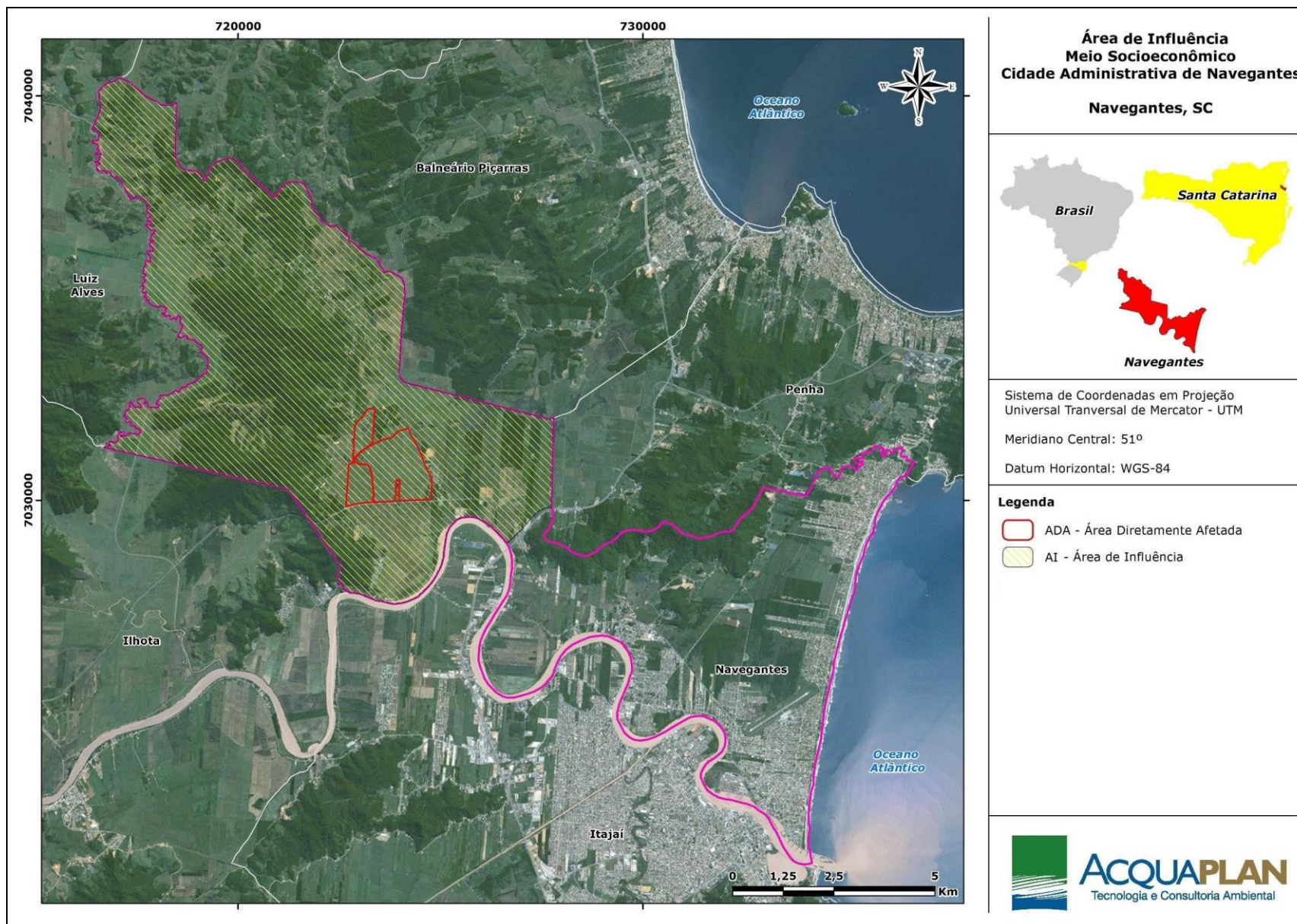


Figura 49. Delimitação da Área de Influência (AI) do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, Navegantes (SC).

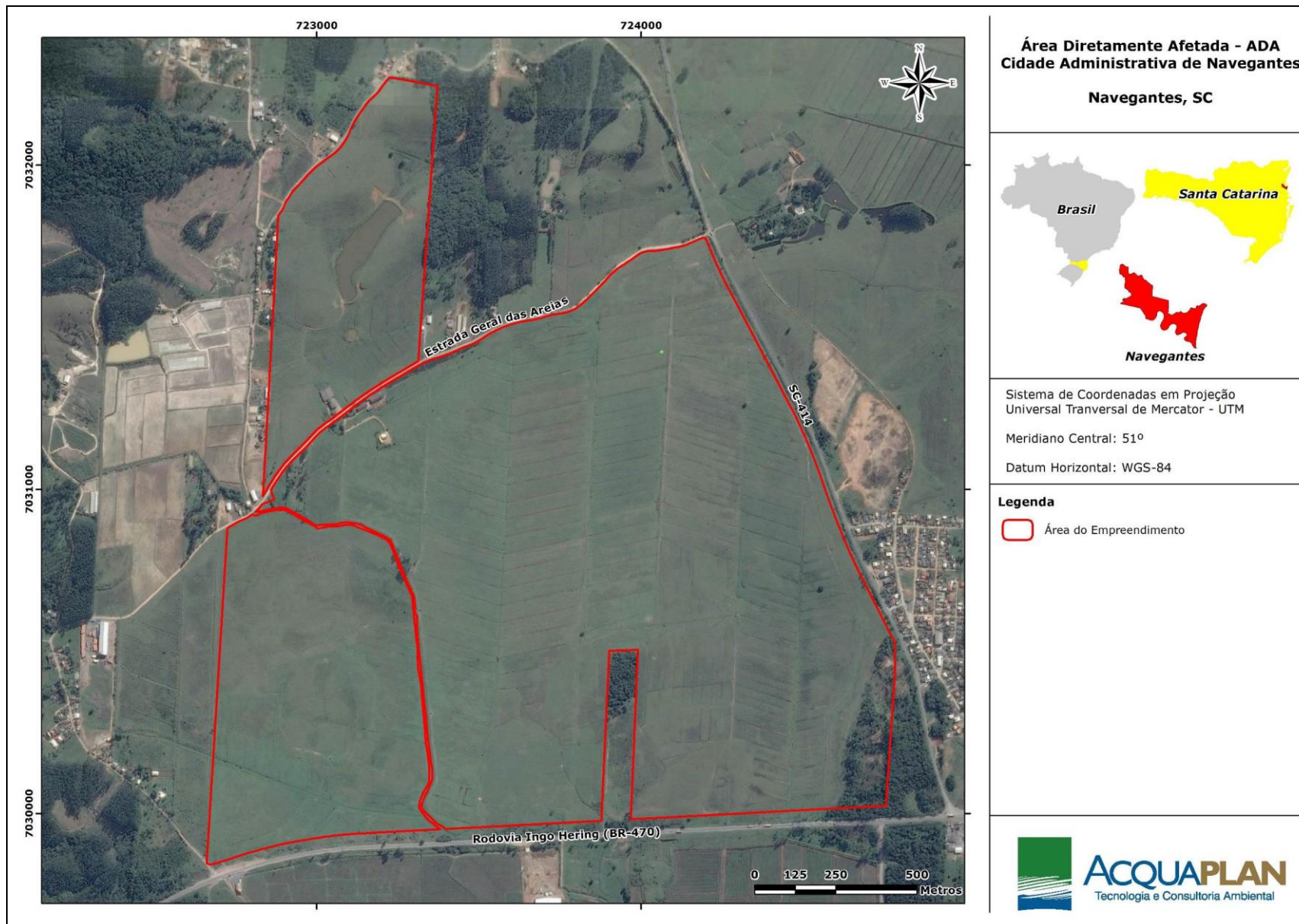


Figura 50. Área prevista para implantação do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City Nw Bank*, Navegantes (SC).

DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

Capítulo VII

7. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÔMICO

O levantamento de dados sobre a componente humana de dada região, objetiva caracterizar as relações e interferências, positivas e negativas, que esta pode impor em sua área de influência. Os dados empregados para o diagnóstico socioeconômico na área de influência visam, assim, assegurar a representação dos aspectos sociais, econômicos e demográficos, considerando ainda as condições históricas de uso e ocupação do Município de Navegantes e da microrregião a que pertence (Microrregião Metropolitana da Foz do Itajaí/SC), a partir da contextualização espacial e temporal, e as possíveis interferências que o objeto do estudo pode apresentar para a região.

Por meio do levantamento de informações de dados secundários, oriundos de fontes como instituições governamentais e não-governamentais (IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, AMFRI - Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu, SEBRAE/SC, Atlas de Desenvolvimento Humano, entre outros), pretende-se estabelecer as vertentes através das quais o ser humano interfere no ambiente urbano e em sua própria sociedade.

A partir de levantamentos pretéritos realizou-se discussão acerca da expansão urbana do Município de Navegantes, que inclui um breve histórico da sua ocupação, os fatores determinantes de seu crescimento demográfico e da sua malha urbana. Essa análise deu ênfase à última década (2000 a 2010), marcada pela forte movimentação migratória decorrente, principalmente, pela instalação de empreendimentos de grande porte que são responsáveis por atrair pessoas devido à oferta de oportunidades de trabalho. A análise do crescimento populacional dessa região foi realizada através de dados secundários resultantes de estudos pretéritos e de dados censitários (provenientes do Censo Demográfico de 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010) relativos à situação demográfica dessa área.

Além desse estudo, também foi realizada pesquisa de opinião pública, utilizando como instrumento de pesquisa a aplicação de questionário anônimo no entorno do empreendimento, a fim de explicitar a percepção da população amostrada a respeito da qualidade dos serviços públicos urbanos existentes nesse bairro.

7.1. Contextualização Espacial

O Município de Navegantes está localizado no litoral centro-norte do Estado de Santa Catarina e está inserido na Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí-Açu (AMFRI), bem como na Secretaria de Desenvolvimento Regional – SDR tendo como cidade pólo, Itajaí. Esta Associação é composta por oito municípios litorâneos (Balneário Camboriú, Bombinhas, Itajaí, Itapema, Navegantes, Penha, Piçarras e Porto Belo) e três costeiros (Ilhota, Luis Alves e Camboriú), num total de 1.531 km² (AMFRI, 1996).

Vale destacar que os municípios deste setor costeiro estão localizados próximo à capital do estado, Florianópolis, situada a cerca de 100 km ao sul. Praticamente a maioria teve sua criação em um período recente (exceção a Porto Belo e Camboriú) (Tabela 18). Este trecho do litoral catarinense passa ainda por um intenso processo de conurbação, destacando-se na área central da região, os municípios de Itajaí e Balneário Camboriú, ao norte os municípios de Navegantes, Penha e Piçarras, e ao sul, os municípios de Itapema, Porto Belo e Bombinhas.

Tabela 18. Características gerais dos municípios da Microrregião Metropolitana da Foz do Metropolitana da Foz do Itajaí (SC).

Município	Altitude da sede (m)	Área (km²)	Distância à capital (km)	Ano de instalação do município
B. Camboriú	18	46,797	67,9	1964
Barra Velha	35	142,4	108,1	1961
Bombinhas	32	36,6	51,1	1993
Camboriú	8	211,9	64,4	1884
Ilhota	15	245,2	82,2	1958
Itajaí	1	303,6	77,4	1859
Itapema	15	58,7	56,7	1962
Navegantes	12	119,3	78,3	1962
Penha	20	60,4	92,5	1958
Piçarras	18	85,7	93,4	1963
Porto Belo	1	93,8	48,8	1895
São João Itaperiú	33	151,4	110,9	1993

Navegantes possui como limites territoriais os municípios de Penha, Piçarras e Luiz Alves, ao norte; o Oceano Atlântico à Leste; os municípios de Ilhota e Gaspar a oeste, e os Município de Itajaí ao sul. O acesso ao município pode ser pelas rodovias BR-101, BR-470 e SC-414. A sua área territorial é de 119,3 km² (IBGE-Cidades@) o que representa aproximadamente 0,12 % do território catarinense.

7.2. Histórico da Ocupação de Navegantes

A história de desenvolvimento do Município de Navegantes esta intimamente vinculada à história de ocupação de todo o Vale do Itajaí e vice-versa, pois o primeiro homem branco a se estabelecer nessa região foi em 1658 em terra que hoje pertence ao Município de Navegantes, na margem do rio Itajaí-Açu, em frente à foz do rio Itajaí-Mirim.

Em 1700, junto a margem norte do rio Itajaí, nas imediações de sua foz, no oceano e ao longo das praias que se estendiam do ribeirão Gravatá para o sul, residiam mais de quarenta (40) famílias de pescadores e agricultores. Esses agricultores dedicavam-se à cultura de subsistência, com a plantação de mandioca, aipim, milho, feijão, cana, batata-doce e arroz, além de algodão, o qual fiavam em casa para confecção da própria vestimenta. Nessa época, poucos pescadores se dispunham a pescar no mar, uma vez que no rio obtinham peixes como guaiviras, bagres, tainhas e robalos em grande quantidade (SILVEIRA JR, 1982 *apud* GERLOFF, 2003).

A partir de 1777, a região começou a ser efetivamente ocupada por agricultores que fugiam de Florianópolis, à época invadida por uma esquadra espanhola. Na segunda metade do século XVIII, altos funcionários públicos, eclesiásticos e militares requereram para si e parentes segundas sesmarias na região do Itajaí, burlando assim a lei que deles obrigava benfeitorias de povoação e plantações. Por isso, ocorreu nessa época uma onda especulatória com estas terras, por conta da existência de grande quantidade de madeiras de lei e porque se pretendia no futuro fazer negócios (D'ÁVILA, 1996 *apud* GERLOFF, 2003).

Em 1824 foi construída a primeira residência e a primeira casa de negócios do lado direito do rio, dando origem à cidade de Itajaí, onde as principais ocupações eram a lavoura e a pesca que, como já mencionado, era abundante no rio até o final do século passado.

Apesar das primeiras referências ao Porto de Itajaí datar de 1816, consolidou-se somente após 1880 devido a grande atividade agro-industrial dos colonos que se estabeleceram no interior do Vale. Com isso, novas profissões como portuários e marinheiros se expandiram nos trapiches e navios e, a partir dessa época, comerciantes, donos de embarcações, funcionários e prestadores de serviços públicos começaram a enriquecer (GERLOFF, 2003).

Em 1911, melhorias nesse porto começaram a ser realizadas por Itajaí não conseguir a estrada de ferro, em virtude da operação economicamente deficitária da concessionária responsável pela construção da ferrovia, a empresa Estrada de Ferro Santa Catarina – EFSC, uma *holding* formada pela Sociedade Colonizadora Hanseática, bancos e empresas alemãs. Dessa forma, as melhorias consistem na correção dos defeitos da barra, onde pelo lado de Itajaí foi assentada uma linha de trilhos para o transporte das locomotivas que carregavam as pedras e o aterro para a construção do guia – corrente (Figura 51). Nessa ocasião, havia uma equipe em Navegantes, pertencente a empresa conhecida por COBRASIL, que trabalhava em direção ao ponto de areia (antigo pontal arenoso – ilha-barreira, feição geomorfológica de grande dinâmica, que delimitava a praia de Navegantes e o morro do Atalaia, que delimita a desembocadura do rio Itajaí-Açu).



Figura 51. Evolução do ecossistema do Saco da Fazenda, Município de Itajaí (SC) (Fonte: Modificado de ARAÚJO *et al.*, 2009).

Após a correção dos problemas da barra, em 1945 deu-se início aos trabalhos com o cais acostável do Porto de Itajaí. Em seguida, a movimentação desse porto aumentou e, em 1949, foi desenvolvida a importação e a exportação com a entrada de um navio americano (NETO, 2009).

Em 1938, a vizinha cidade de Itajaí foi dividida em dois perímetros, sendo incluído no perímetro urbano Navegantes até São Domingos, antigamente denominado Saco Grande. Em 1962, emancipado de Itajaí, foi criado o Município de Navegantes (D'ÁVILA, 1996 *apud* GERLOFF, 2003).

A área urbana de Navegantes se desenvolveu a partir de um núcleo constituído por uma aldeia de pescadores que atualmente constitui-se no bairro São Pedro, localizado junto à foz do rio Itajaí. Essa área se ajustou à margem esquerda da foz do rio Itajaí e apresentou crescimento horizontal por estar associado à topografia, e a sua estrutura viária baseia-se em um sistema ortogonal (GERLOFF, 2003).

Dessa forma, a expansão da ocupação desse município deu-se a partir da foz do rio Itajaí até atingir a área do aeroporto e, a partir dessa área, a ocupação ocorre de maneira rarefeita. Ao longo da orla marítima a ocupação se intensificou até atingir outros núcleos urbanos localizados nas imediações da foz do rio Gravatá com o oceano e entre o eixo rodoviário formado pela BR-470 e a rua José Francisco Laurindo. O desenvolvimento em direção a região norte desse município é dificultado pelo posicionamento do aeroporto, que está localizado entre o rio Itajaí e o Oceano Atlântico, deixando pequenas faixas para a passagem do sistema viário e da infraestrutura básica (GERLOFF, 2003).

7.3. Principais Fatores da Expansão Urbana de Navegantes

A partir dos fatos históricos é possível elencar os principais fatores determinantes da expansão urbana de Navegantes. Um deles ocorreu no final do século XIX, que foi a instalação da empresa COBRASIL (Companhia de Mineração e Metalurgia do Brasil), contratada para executar as obras da construção de guias-correntes na margem direita do Rio Itajaí-Açu, prolongando em curva até encontrar o pontal arenoso na margem esquerda, de maneira a limitar a foz do rio e reduzir a curvatura (Goularti, 2008). Segundo Neto (2009), essa empresa trouxe emprego e renda e contribuiu com o dinamismo econômico da época, sendo responsável por trazer energia elétrica ao município³.

Nessa época, Navegantes ainda era um bairro que pertencia a Itajaí, o comércio não se desenvolvia, os estudos secundários inexistiam, não se dispunha de nenhum recurso de assistência à saúde e, a extensa e bela praia não recebia nenhum investimento, cuidado ou divulgação. Diante de tal situação, líderes de tradicionais famílias de Navegantes como Athanásio Joaquim Rodrigues e seu jovem sobrinho Onofre Rodrigues Júnior, os irmãos Vicente Coelho e João Honorato Coelho, Arnaldo Bento Rodrigues, Francisco Marcelino Vieira, Evaldo Reiser, e ainda, outros cidadãos que estavam radicados no município como Cirino Adolfo Cabral, Osório Gonçalves Vianna, João Henrique Reis, Olindo José Bernardes e Sebastião Andriani; formaram uma comissão com o objetivo de promover a emancipação política de Navegantes.

Esta determinada comissão promoveu reuniões e debates de esclarecimentos nas comunidades, reuniu assinaturas de populares e, apoiados pelo Deputado Elias Adaime, redigiram documento solicitando a emancipação política, que foi encaminhado à Câmara

³ Em 1928 o trabalho de perfuração das pedras (utilizadas para a formação dos molhes da barra) para serem dinamitadas que era feito manualmente no bairro Pedreiras, necessitou de energia elétrica para agilização. A companhia construtora (COBRASIL) fez contato com a Empresa Força e Luz e, através de um cabo aéreo, a eletricidade chegou à margem esquerda do rio, em Navegantes.

Municipal de Itajaí pelo então vereador Nilton Kucher. Após muitas sessões de discussão, em 14 de maio de 1962 pela Resolução Nº 2, o município é criado e conseqüentemente desligado de Itajaí. A Lei Estadual de criação é promulgada na Assembléia Legislativa sob o Nº 828 em 30 de maio de 1962.

Outro fator importante foi a implantação de meio de transporte destinado à locomoção de pessoas entre o rio Itajaí-Açu, que se deu inicialmente por meio de embarcações de pequeno porte em 1950, e depois, em 1979, com a inauguração do *Ferry-Boat*, o transporte entre Navegantes e a cidade de Itajaí, onde por grande tempo se localizavam as atividades centrais do comércio, educação e lazer dos navegantinos.



Figura 52. Transporte de pessoas e veículos por meio do *Ferry Boat*, Navegantes (SC). Fonte: <http://www.panoramio.com/photo/44300650>.

Em 1970 ocorreu a implantação do aeroporto de Navegantes considerado de grande importância para a região do Vale do Itajaí em função das atividades industriais existentes nessa região. Cabe destacar que até então, o aeroporto da região, localizava-se em Itajaí, no bairro Maruí. Além disso, nesse período ocorreu o fortalecimento do Porto de Itajaí que trouxe desenvolvimento da região e deu início a um processo de migração para o Município de Navegantes, que se tornou cidade-dormitório entre a década de 1980 e meados de 1990. Nesse período, por não possuir grandes empreendimentos e oportunidades de emprego, moradores habitavam esse Município

somente durante a noite, pois trabalhavam em cidades vizinhas, principalmente, Itajaí (NETO, 2009).

Com o crescimento demográfico, ocorreu a dinamização das atividades comerciais e algumas empresas começaram a se instalar durante a década de 1980, como a FEMEPE (Indústria e Comércio de Pescados S/A), além da indústria naval que estimulou a propagação de empresas especializadas em carpintaria naval, que atuam na produção e conserto de embarcações de pesca (NETO, 2009).

Concomitantemente a esse crescimento demográfico, a migração da população rural para a área urbana marcou a década de 1980. O fenômeno denominado de êxodo rural foi decorrente da busca de oportunidades de empregos com melhor remuneração, do acesso facilitado à infraestrutura básica e serviços urbanos, como água, energia elétrica, telefonia, educação, transporte, etc (GERLOFF, 2003; NETO, 2009).

Nesse período, iniciou-se um crescimento expressivo da favelização no Município de Navegantes, entre as áreas mais conhecidas, cita-se o bairro São Paulo, marcado por precárias condições de vida e pobreza associada à violência. De acordo com Silva (2002), a ocupação desse bairro teve início em 1986 por aproximadamente 60 famílias de agricultores provenientes da região oeste de Santa Catarina e norte do Estado do Paraná. Em 1992, esse bairro foi oficialmente fundado.



Figura 53. Vista parcial da ocupação residencial do bairro São Paulo, Navegantes (SC).

Em 1991, outro fator de destaque foi a vinda do Grupo MEG e suas empresas (Motomil, Eletroplas e Garthen), que fabricam máquinas cortadas de grama e de equipamentos que compõe esse produto. A implantação desse grupo em Navegantes demandou mão de obra de nível técnico especializada na fabricação e montagem desse tipo de produto.

A partir dessa época, empreendimentos de grande porte começaram a se instalar nesse município, com destaque para a Leardini Pescados e Costa Sul Pescados, que atuam no ramo alimentício e ofereceram oportunidade de emprego na área de manipulação de pescados. Posteriormente, nos anos 2000, ocorreu a instalação do Grupo TWB S/A Construção Naval Serviços e Transportes Marítimos (atual Estaleiro Keppel Sigmarine Ltda) e o Estaleiro Navship, que atuam no ramo da construção naval e necessitam de mão de obra de nível técnico específico para executar atividades ligadas a esse setor.

Segundo Oliveira (2011), o crescimento demográfico, que conseqüentemente contribuiu com a expansão urbana de Navegantes, se intensificou com a implantação do Terminal Portuário da Portonave S/A, em 2007. Esse terminal contribuiu com o aumento da oferta de postos de trabalho e tornou-se um grande indutor do crescimento econômico para esse município.

Esse crescimento demográfico pode ser evidenciado através dos dados da população residente em Navegantes no período de 1970 a 2010⁴ (Figura 54). Observa-se grande incremento demográfico a partir do ano de 1991, que apresentou um aumento de 75% em relação ao período de 1980, período marcado pelo êxodo rural que ocorreu nesse município. Em 2000, observa-se um crescimento de 66% quando comparada com a população existente em 1991 e de 54% para a última década (2000 a 2010).

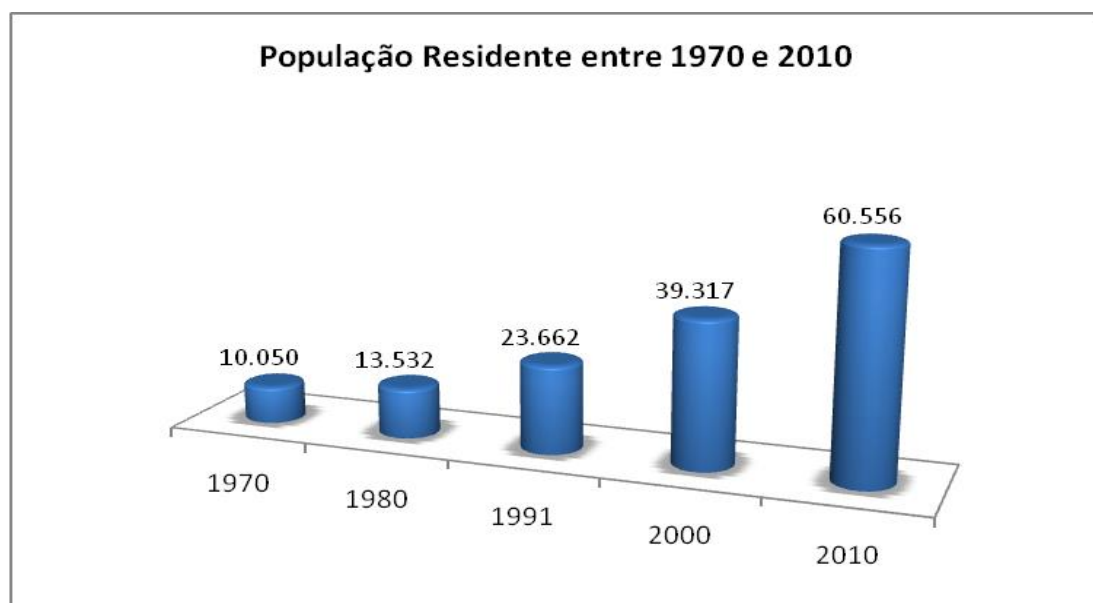


Figura 54. População residente no Município de Navegantes (SC) entre 1970 e 2010. Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA (2012).

⁴ Disponibilizados pelo Banco de Dados Agregados do Sistema IBGE de Recuperação Automática (SIDRA).

Observa-se que desde 1970 a população de Navegantes vem aumentando gradativamente, sendo que este crescimento tem causado uma forte concentração demográfica na área urbana, onde 55% da população encontrava-se na zona urbana em 1970, passando para 95% em área urbana em 2010.

Tabela 19. População residente em Navegantes no período de 1970 a 2010.

Período	Urbana		Rural		Total
	Habitantes	%	Habitantes	%	
1970	5.490	55	4.560	45	10.050
1980	8.386	62	5.146	38	13.532
1991	20.498	87	3.164	13	23.662
2000	36.650	93	2.667	7	39.317
2010	57.402	95	3.152	5	60.554

Fonte: Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA (2012).

Cabe dizer que a instalação de empreendimentos, principalmente de grande porte, que atuam na área portuária, naval e pesqueira, incluindo as de logística portuária, os centros de distribuição de carga e as empresas terceirizadas que prestam diversos serviços que compõem a cadeia produtiva desses empreendimentos, tem sido a principal razão para a movimentação migratória, pois requerem, muitas vezes, mão de obra especializada para atuar nos seus respectivos setores.

Dessa forma, o final da década de 1990 e o período que se inicia em 2000, foram marcados pelo forte crescimento demográfico, ocasionado principalmente pela movimentação migratória, que contribuiu para a expansão desse município e para o adensamento urbano, com destaque para sua área central. Devido a isso, a seguir é analisado com maior detalhe o crescimento da malha urbana de Navegantes, entre o período de 2000 a 2010, a partir das constatações obtidas pelo estudo realizado por Oliveira (2011).

7.3.1. Análise Espacial da Expansão Urbana de Navegantes entre 2000 e 2010

Em 2000, a ocupação territorial do Município de Navegantes concentrava-se ao longo da linha de costa, com um adensamento na região central desse município que se localiza no entorno da foz do rio Itajaí-Açu. Essa região de maior adensamento ainda apresentava áreas desocupadas representadas por pequenas manchas urbanas e a porção central e noroeste de Navegantes apresentavam ocupação bastante fragmentada com grandes vazios urbanos (Figura 55). Nesse período, a mancha urbana ocupava uma

área de apenas 41.460 m², que representa 0,037% da área territorial desse município, que é de 111,461 km² (OLIVEIRA, 2011).

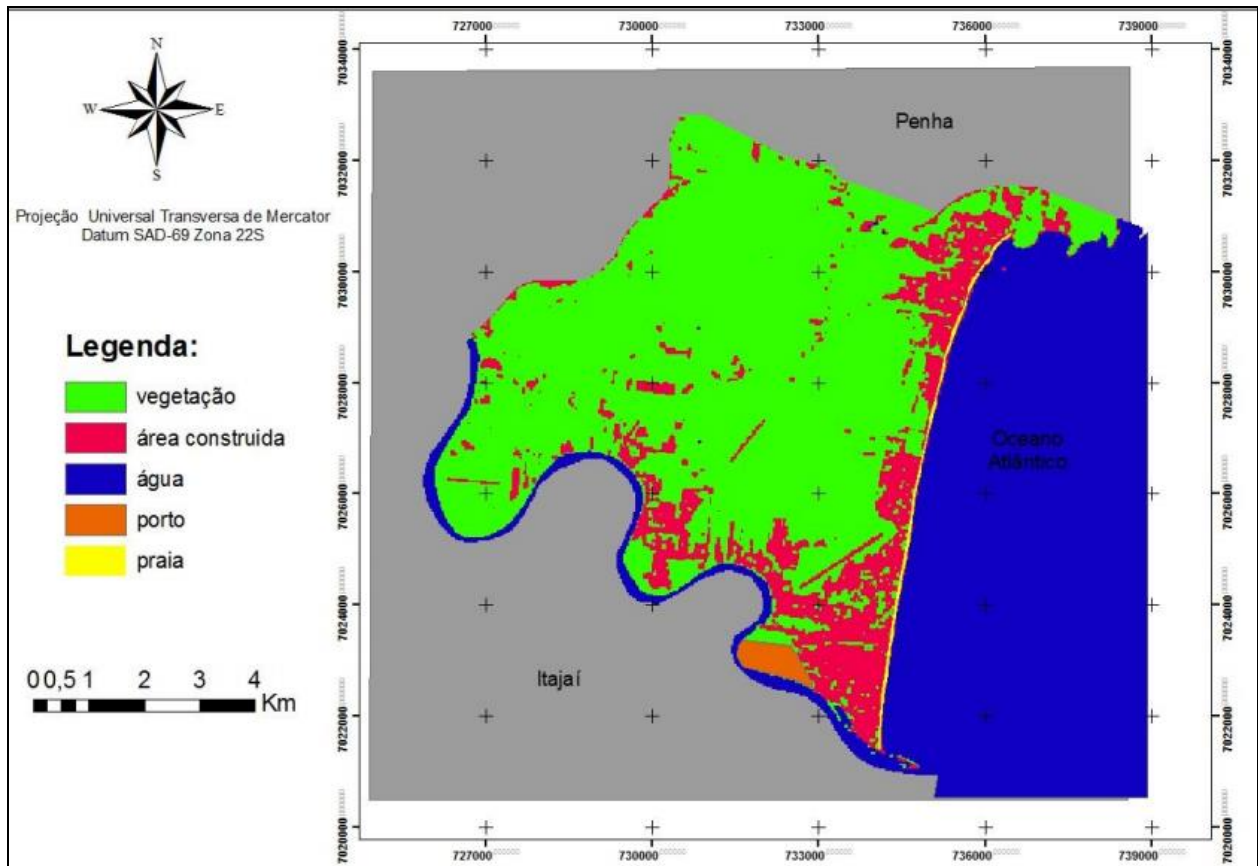


Figura 55. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2000. Fonte: Oliveira (2011).

No ano de 2002 houve um pequeno crescimento da expansão urbana, principalmente no entorno da região central e do segundo meandro a montante do rio Itajaí-Açu, representada pelo bairro Machados. O aumento do adensamento na região central, devido a redução de áreas não ocupadas, trouxe uma maior especulação imobiliária para essa região e a ocupação de áreas localizadas na periferia pela população de menor renda. Segundo Oliveira (2011), ao ocupar áreas desprovidas de infraestrutura urbana adequada, essa expansão contribuiu com a acentuação dos problemas sociais e ambientais do Município de Navegantes.

Comparando a extensão da mancha urbana observada em 2000 e em 2002 por Oliveira (2011), a ocupação teve um crescimento de 0,002 km², passando a abranger uma área de 43.487m² (OLIVEIRA, 2011).

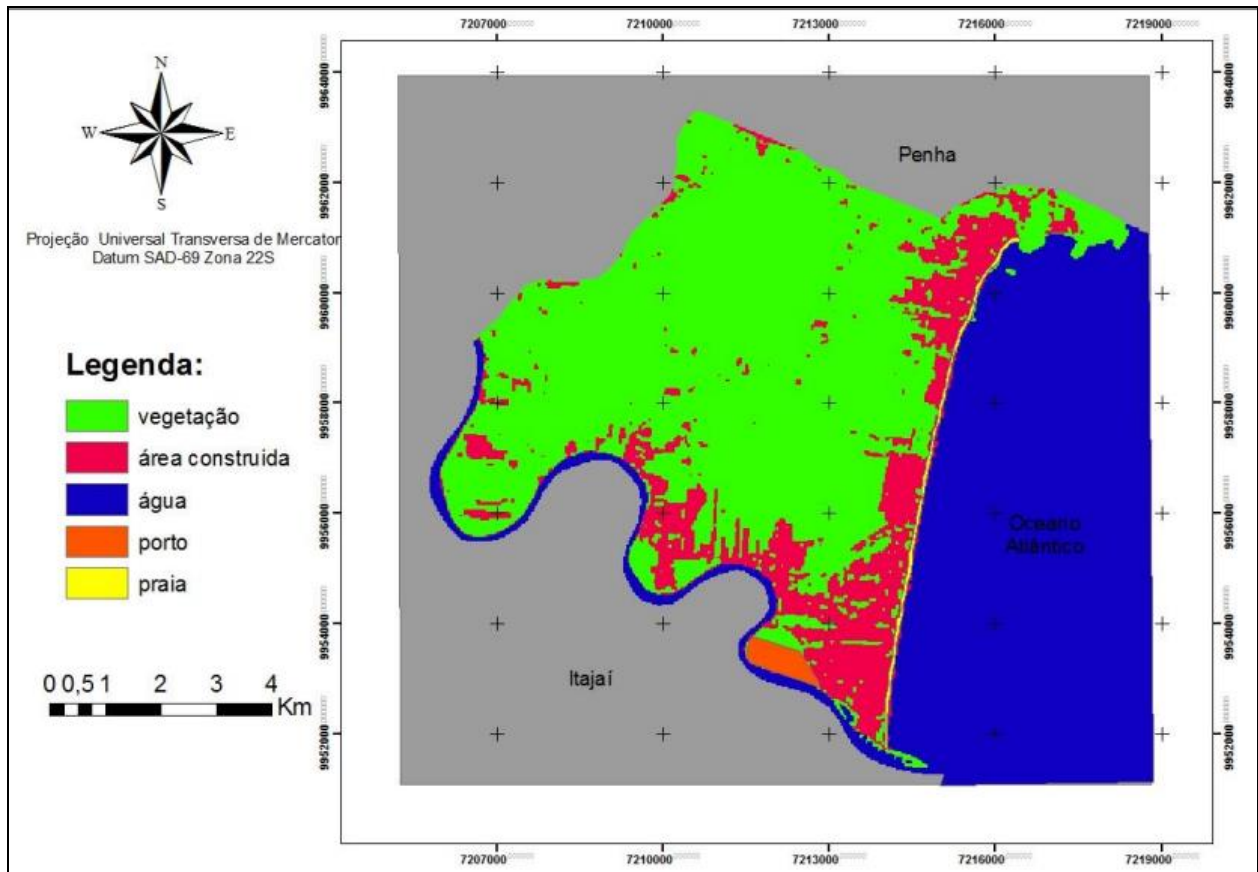


Figura 56. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2002. Fonte: Oliveira (2011).

Em 2004 também foram observados baixos níveis de crescimento na expansão urbana de Navegantes, onde a área ocupada compreendia 44.208 m² (Figura 57) que se manteve praticamente inalterada quando comparada à área ocupada em 2005, que foi de 44.346 m² (Figura 58).

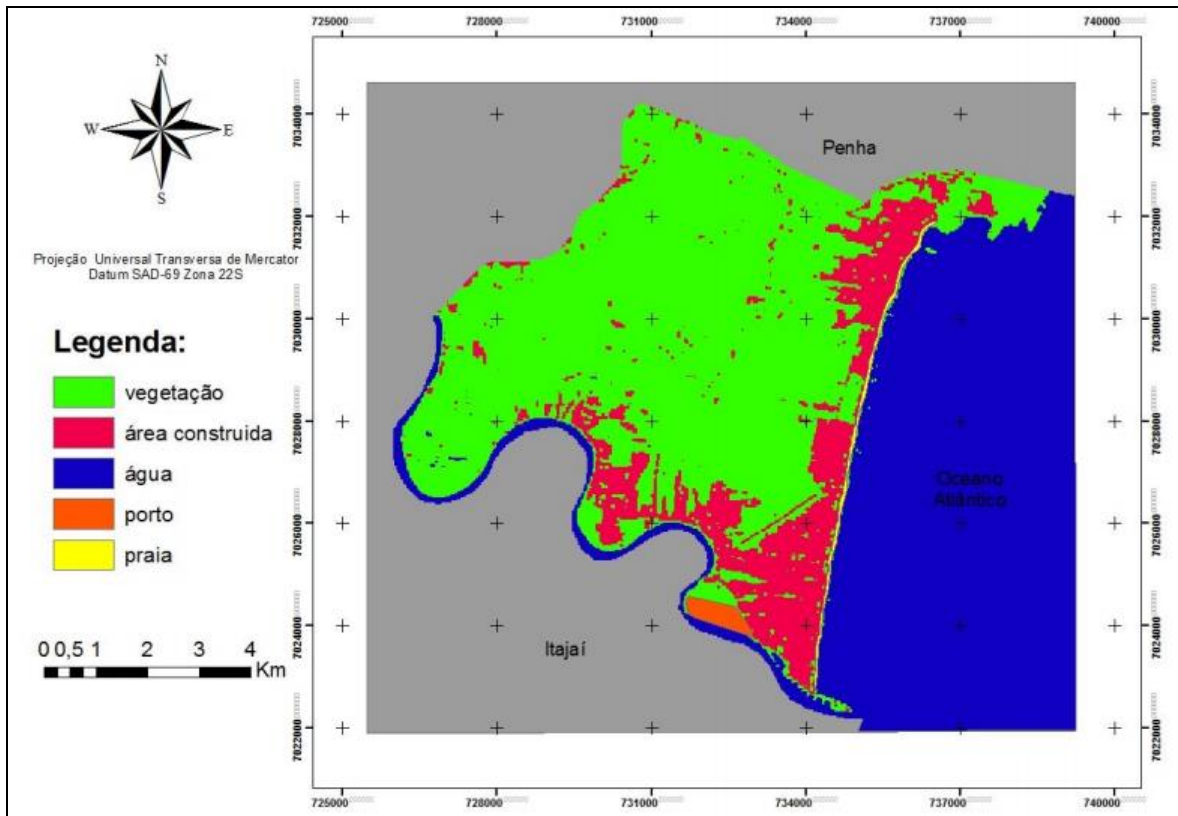


Figura 57. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2004. Fonte: Oliveira (2011).

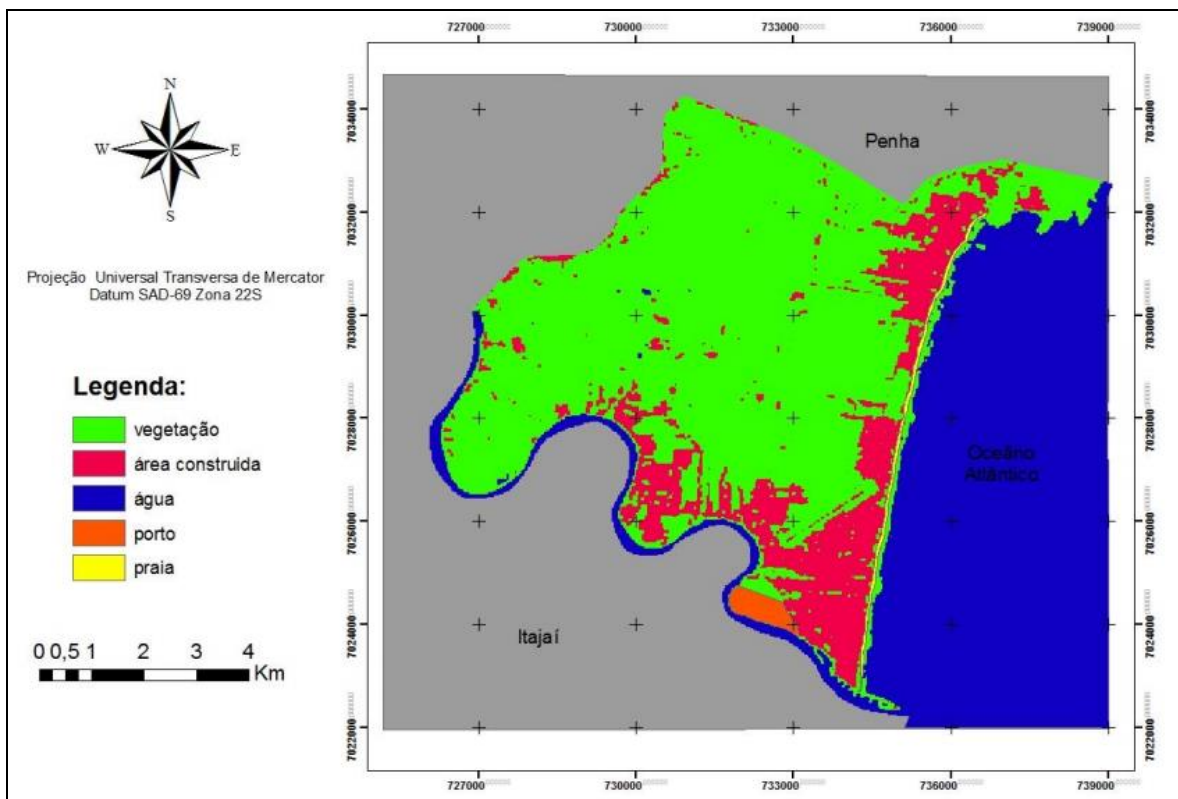


Figura 58. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2005. Fonte: Oliveira (2011).

Já a mancha urbana observada em 2007 mostra um crescimento expressivo na expansão urbana de Navegantes, que coincidiu com a implantação do Terminal Portuário de Navegantes (Portonave S/A), onde as áreas construídas⁵ passaram a ocupar 52.986 m². Neste período ocorreu o adensamento nas áreas periféricas de maneira irregular, onde novas áreas urbanizadas surgiram ao longo das margens do rio Itajaí-Açu em direção a BR-101, muitas vezes situadas em Áreas de Preservação Permanente (APP) e em áreas consideradas de risco de inundação.

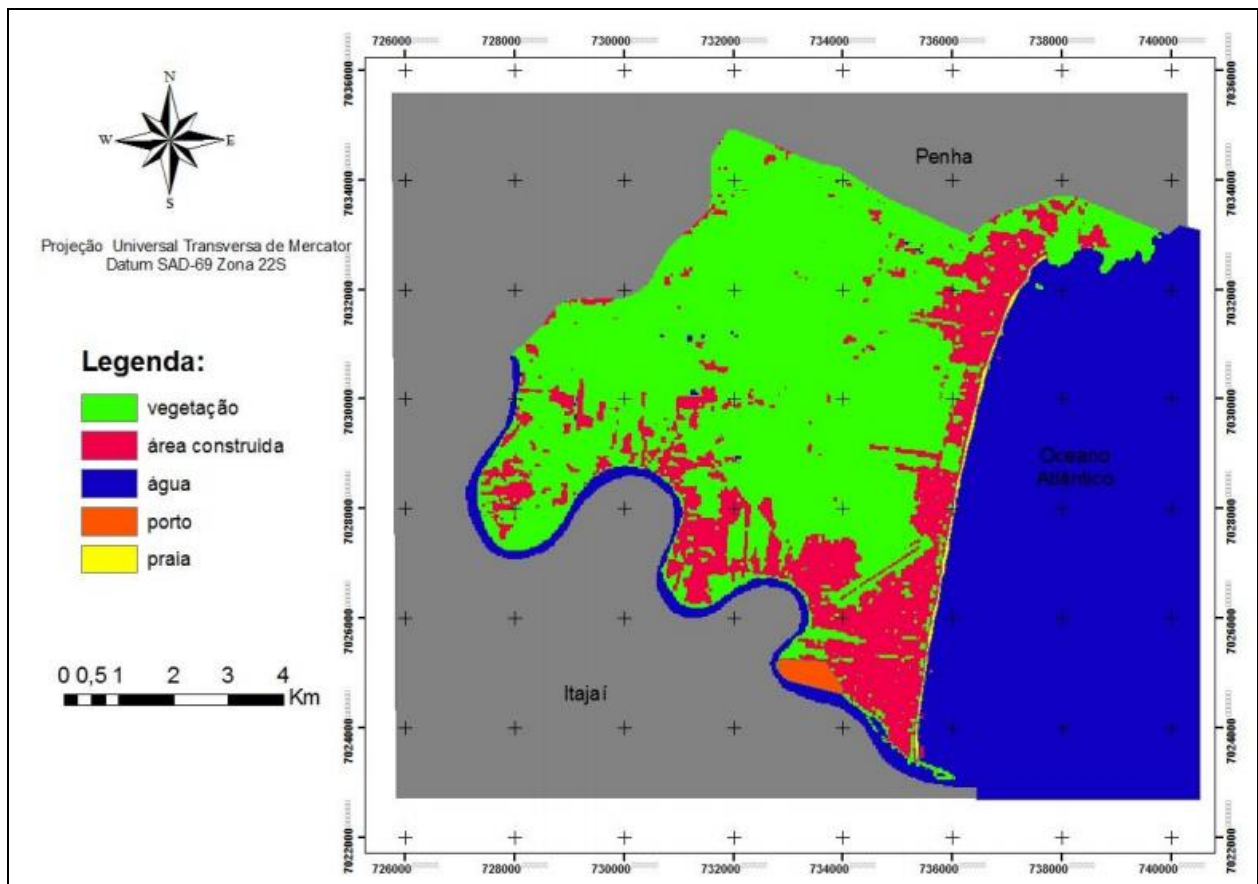


Figura 59. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2007. Fonte: Oliveira (2011).

O crescimento observado em 2007 se manteve em 2009 e o aumento do adensamento, principalmente na área central, reduziu ainda mais os espaços urbanos não ocupados, permanecendo apenas fragmentos de vegetação intercalados com as edificações que integram o centro urbano. É nessa área onde se concentram as atividades administrativas, de comércio e de serviço, constituindo-se no núcleo mais estruturado e por consequência polarizador de movimentos (Figura 60 e Figura 61).

⁵ Segundo Oliveira (2011), a mancha urbana localizada no último meandro a montante do rio Itajaí-Açu deve ser descartada em virtude de ser uma área com solo exposto, que ao realizar a análise de verossimilhança ocorreu um erro devido à semelhança da cor refletida e a baixa resolução da imagem.



Figura 60. Rua Santos Drumont, área central de Navegantes (SC).



Figura 61. Rua João Sacavem, área central de Navegantes (SC).

No ano de 2009 a ocupação da região localizada no segundo meandro a montante do rio Itajaí-Açu se intensificou, evidenciando a tendência de crescimento das regiões do entorno da rodovia BR - 470, ocorrendo também o surgimento de manchas urbanas no interior do Município de Navegantes, resultando em 62.565 m² de áreas ocupadas.

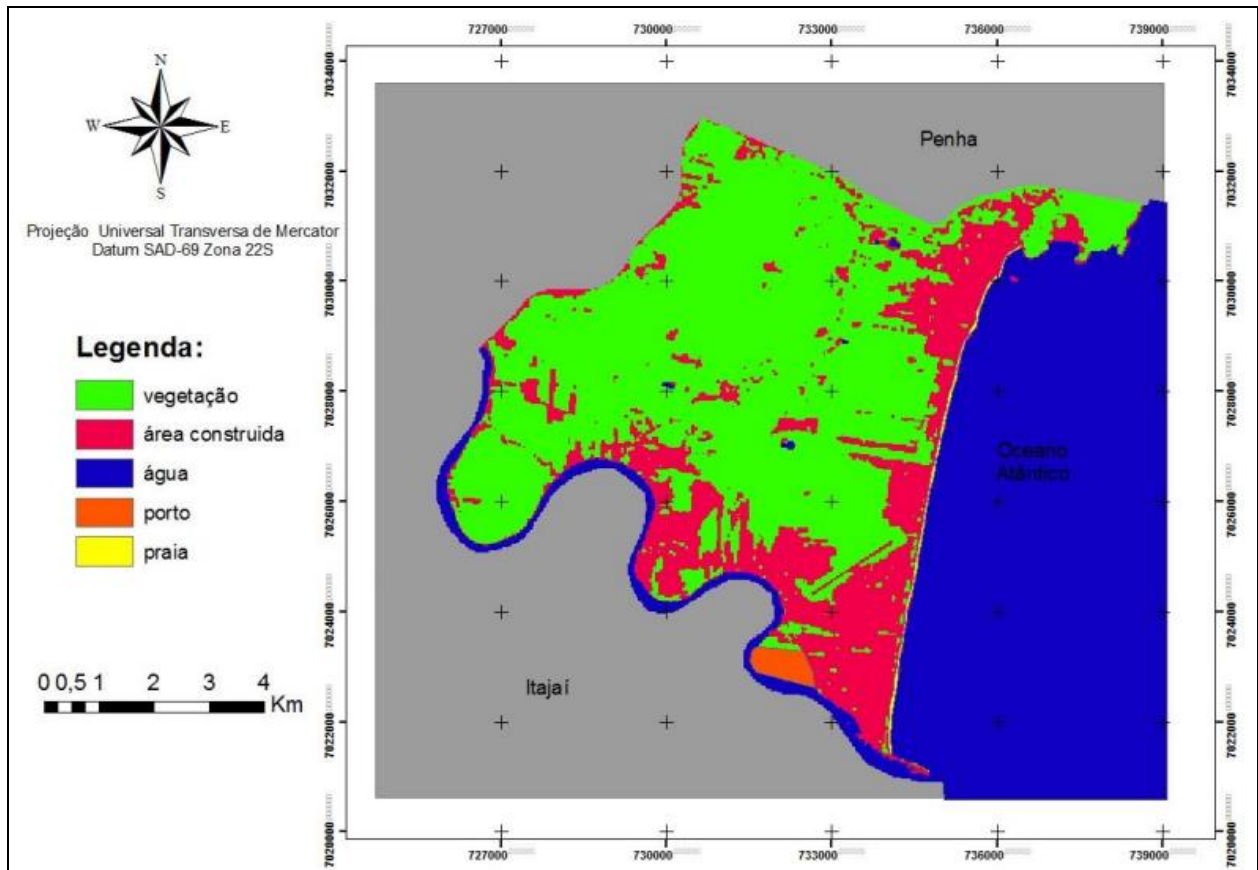


Figura 62. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2009. Fonte: Oliveira (2011).

Em 2010, a expansão urbana ocorreu vinculada à ocupação de áreas que margeiam o rio Itajaí-Açu, com destaque para a região situada no segundo meandro desse rio, além daquelas localizadas ao longo da linha de costa e na divisa com o Município de Penha, na região de Gravatá. Assim como nos anos anteriores, o crescimento contínuo da mancha urbana na área central de Navegantes resultou na ocupação de praticamente toda essa área e, conseqüentemente, na tendência de ocupação em direção ao interior desse município que apresentou crescimento fragmentado e alimentado pelo fluxo migratório de população de menor poder aquisitivo. Essa ocupação foi estimulada principalmente pela escassez de áreas já urbanizadas e com melhor infraestrutura, fator responsável pela elevação da especulação imobiliária (OLIVEIRA, 2011). Nesse ano a área construída em Navegantes abrangeu 67.623 m².

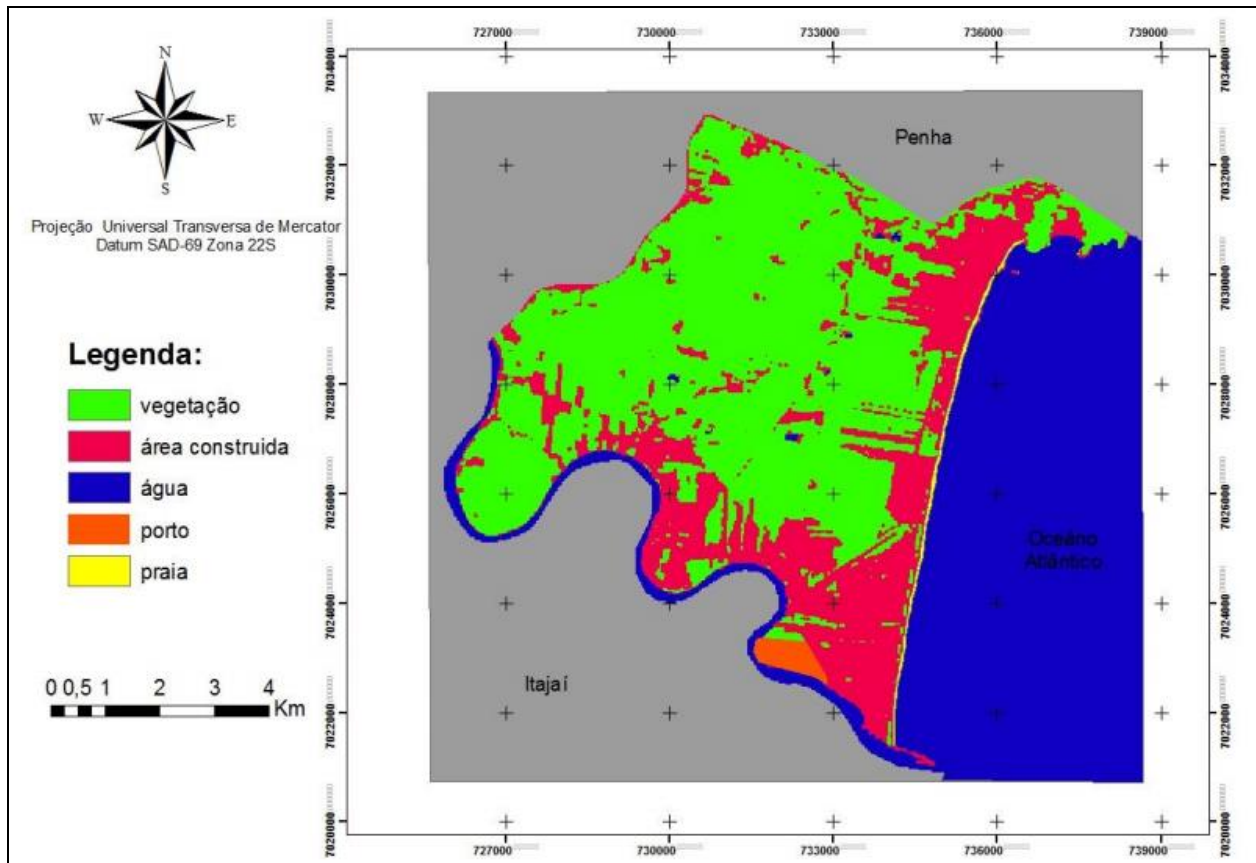


Figura 63. Manchas de ocupação urbana no Município de Navegantes no ano de 2010. Fonte: Oliveira (2011).

7.4. Uso e Ocupação do Solo

A partir de levantamentos de campo e análise de imagens de satélite foram identificados os principais usos do solo da Área de Influência e da área afetada.

7.4.1. Atual Uso e Ocupação do Solo da Área de Influência - AI

Conforme consta na Figura 64, a classe predominante do uso do solo é a agropecuária, que ocupa 56% da área total da AI – Área de Influência do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. As áreas edificadas no entorno se restringem aos aglomerados populacionais de Escalvados, Areaias, Porto Escalvados e Hugo de Almeida, somando 147 ha ou 2,3% da área total municipal.

Uma porção considerável dos morros existentes ainda se encontram preservados, de forma que a classe de vegetação natural do município ocupa 30,7% (2.000 ha). Porém, parte dos morros foi devastado em decorrência da silvicultura, atividade forte na região, que ocupa 622 ha ou 9,6% da área, conforme Tabela 20. As características atuais do uso

e ocupação do solo da AI reafirmam o caráter rural dessa área, uma vez que as áreas edificadas são reduzidas, assim como, a densidade demográfica.

Tabela 20. Área e percentual das classes de uso do solo da AI.

Classe	Área	
	(ha)	%
Agropecuária	3.653,48	56,1%
Área Edificada	147,24	2,3%
Massa d'Água	69,32	1,1%
Mineração	13,38	0,2%
Silvicultura	622,84	9,6%
Vegetação Natural	2.000,86	30,7%
Total	6.507,11	100,0%

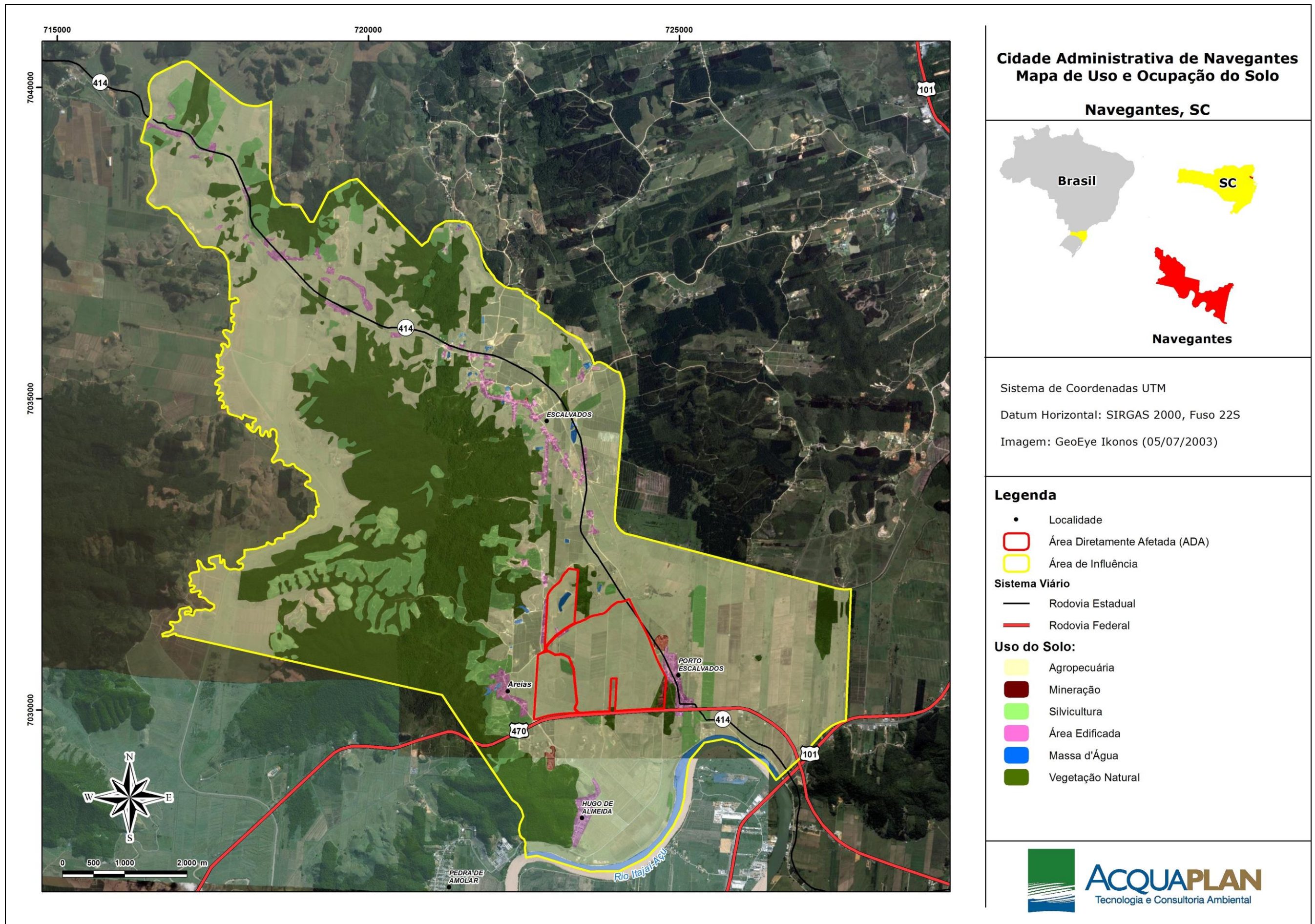


Figura 64. Mapa de uso e ocupação do solo da AI.

7.4.2. Atual Uso e Ocupação do Solo na Área Afetada

Especificamente para a área do empreendimento, cerca de 0,8% possui vegetação nativa em Estágio Avançado de Regeneração, sendo que 97,82% do total está coberta por áreas de pastagem e 0,36% estão ocupados por área edificada enquanto que outros 0,14% estão cobertos por vegetação exótica (Tabela 21 e Figura 65).

Tabela 21. Uso do Solo da área prevista para a instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, em ha (hectares).

Item	Descrição	m ²	Hectare	%
1	Área edificada	11.424,60	1,14	0,36%
2	Massa d'água	28.516,60	2,85	0,89%
3	Área com pastagem	3.146.107,09	314,61	97,82%
4	Área com vegetação exótica	4.408,80	0,44	0,14%
5	Vegetação nativa	25.731,46	2,57	0,80%
Área Total				

Já as Áreas de Preservação Permanente - APP ocupam 2,44ha da área mapeada, desta área, existe um percentual de 1,34% representada por vegetação exótica, enquanto que os outros 98,66% compreendem áreas cobertas com pastagem. É importante destacar que para a implantação do empreendimento não haverá intervenção nas áreas com vegetação nativa, nem em APP's.

A cobertura vegetal da área do empreendimento está inserida dentro dos limites da Região da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Atlântica ou Mata Atlântica), predominantemente caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.

Os fragmentos florestais analisados com floresta ombrófila densa de terras baixas inseridos dentro da área afetada pelo presente empreendimento estão em fase de regeneração. Nota-se que a vegetação estudada foi fortemente antropizada no passado, por apresentar indivíduos característicos pioneiros heliófitos ainda jovens, em fase adulta, mortos ou senescentes, e indivíduos secundários ombrófilos em pequena quantidade e, ainda, reduzido diâmetro.

A forte antropização da vegetação arbórea nativa também é evidenciada pela presença de indivíduos de pequenos diâmetros, e bifurcados, bem como pela presença de árvores bem desenvolvidas.

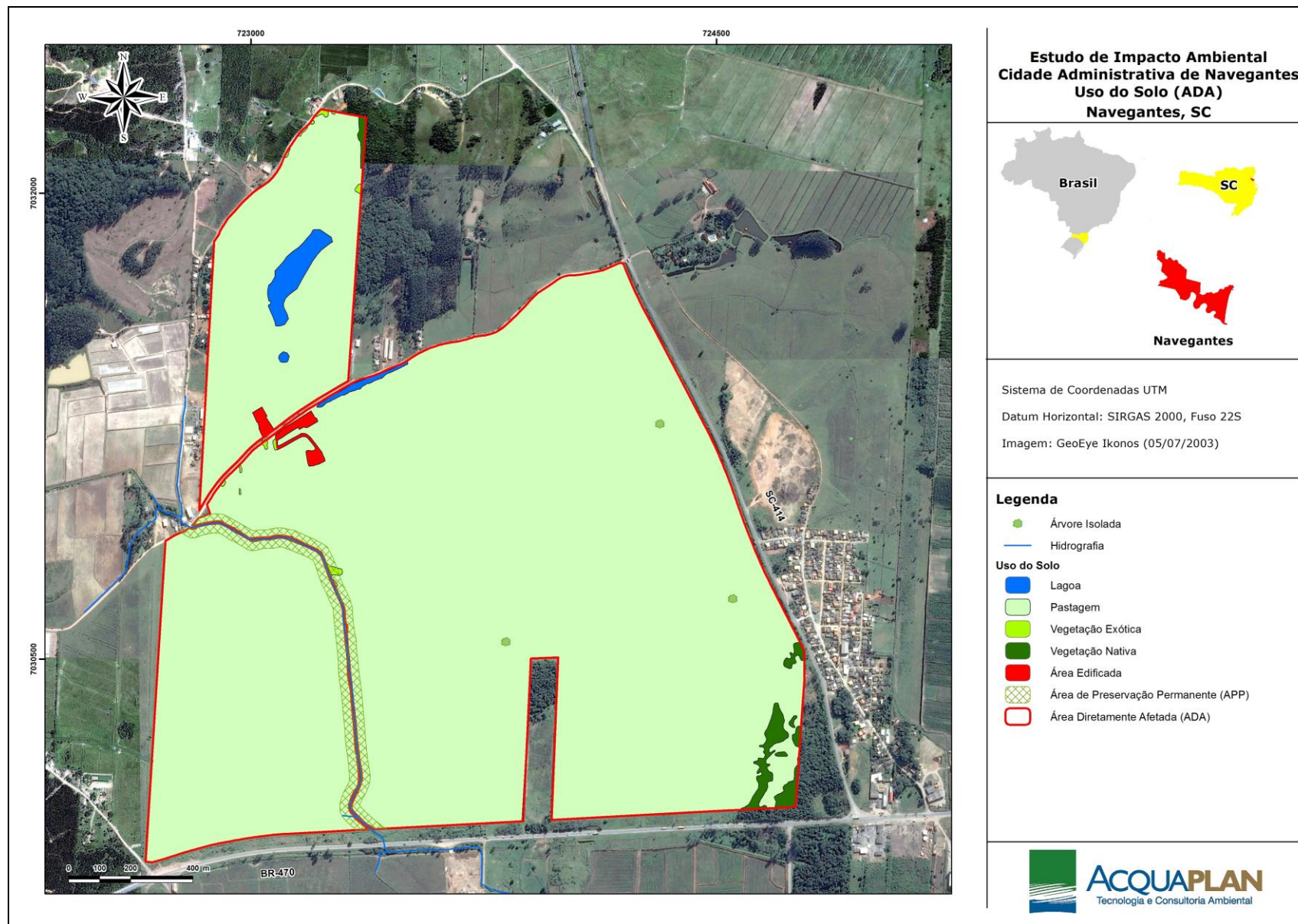


Figura 65. Uso do solo na área prevista para instalação do empreendimento loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, Navegantes.

Ainda por ser floresta em fase de sucessão, a vegetação nativa em estágio avançado de regeneração abrangida pela área apresenta grande quantidade de cipós e árvores mortas, com baixa diversidade biológica, grau de epifitismo médio e camada de serrapilheira variando conforme a época do ano.

Outro forte indício da antropização da floresta é a presença de indivíduos bifurcados próximo ao solo. Estas bifurcações são ocasionadas pela rebrota que algumas espécies desenvolvem após o corte. Outro indicativo é a presença de taquara (*Chusquea* spp.) e cipós, que se mantêm após a alteração da floresta, ou mesmo com a floresta ainda jovem.

As áreas ocupadas por vegetação em estágio avançado de regeneração apresentam espécies nativas arbóreas pioneiras como grandíuva (*Trema micrantha*), capororoca (*Myrsine coriacea*), embaúba (*Cecropia glaziovii*), silva (*Mimosa bimucronata*), pixiricão (*Miconia cabussu*) e aroeira (*Schinus terebinthifolius*), que denotam que os fragmentos estudados estão em fase de transição. Pelo fato do estágio de sucessão florestal, muitos indivíduos mortos são também encontrados, estes de espécies pioneiras heliófitas das espécies acima citadas.

Não há presença de vegetação primária no imóvel. Foram encontrados exemplares de *Euterpe edulis* e *Araucaria angustifolia* espécies estas constantes na Lista Oficial de Espécies da Flora Brasileira Ameaçadas de Extinção do Ministério do Meio Ambiente (Instrução Normativa Nº 6 de 23 de setembro de 2008). A cobertura vegetal atualmente encontrada na área analisada se apresenta bastante antropizada. Através do levantamento expedito da flora, não foram encontradas espécies arbóreas endêmicas na abrangência do empreendimento.

7.4.2.1. Zoneamento Municipal

Conforme definido na Lei Complementar Nº 55 de 22 de julho de 2008, que estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, estabelecendo o macrozoneamento municipal, uma fração da área encontra-se na macrozona urbana de indústria e serviços 2 (MUIS 2) e a outra porção na macrozona urbana de qualificação 2 (MUQ 2), conforme exposto pelo Anexo 1.

Conforme a referida lei, a Macrozona Urbana de Qualificação 2 (MUQ 2) apresenta as seguintes características:

“I - Áreas do perímetro urbano com baixa densidade e pouca infraestrutura para adensamento populacional. A Macrozona Urbana de Qualificação 2 tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - Elevar as condições de infraestrutura da região de modo a permitir a ocupação das áreas vazias e manter a reserva de áreas para futura expansão urbana;

II - Qualificar a ocupação de modo a atender às necessidades da população residente;

III - Promover adensamento de média intensidade, consolidando as características já existentes nas áreas.”

Já a Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 apresenta as seguintes características:

“I - Áreas de baixa densidade, com características rurais, e condições de receber investimentos para fins de industrialização. A Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

I - Adensar a ocupação da área, priorizando o uso industrial e de serviços impactantes, que em outras áreas e macrozonas não são admitidos;

II - Promover o desenvolvimento econômico do município por meio da atração de atividades que gerem emprego e renda, considerando-se também a mitigação de impactos ambientais.”

Diante disso, o projeto proposto da *Cidade Administrativa Smart City New Bank* estaria em concordância com as diretrizes do macrozoneamento. A Tabela 22 expõe os parâmetros urbanísticos para ocupação do solo na MUQ 2 e MUIS 2, conforme estipula a Lei Complementar Nº 055 de 22/07/2008, os quais deverão ser seguidos pelo empreendimento.

Tabela 22. Parâmetros urbanísticos para ocupação do solo na MUQ 2 e MUIS 2.

Macrozonas / Eixos / Zonas Especiais / Setores	Parâmetros de ocupação do solo							Parâmetros de parcelamento ⁽¹⁾				
	Coeficiente de aproveitamento			Taxa básica de permeabilidade do solo (%)	Taxa mínima de permeabilidade do solo (%) ⁽⁶⁾	Taxa Máxima de Ocupação do Solo (%) (Base Torre)	Recuos (m)		N. pavimentos (u.n.) Gabarito máximo (m)	Lote mínimo (m ²)	Unidade Autônoma Mínima	Testada mínima (m)
	Mínimo	Básico	Máximo ⁽⁵⁾				Frontal (Não-Hab. Hab.)	Laterais e de fundos				
Macrozona Urbana de Qualificação 2	-	1	1	40	40	50	2 4 ⁽²⁾	0 1,5 ⁽³⁾	2 10	360	360	12
Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2	-	1	1	20	20	50 50	10 10	5 5	4 15	2000	2000	50

Fonte: Anexo III da Lei Complementar nº 055 de 22/07/2008 – Código Urbanístico.

7.5. Análise Demográfica

A caracterização demográfica envolveu a análise do quantitativo populacional, distribuição da população, projeção populacional, padrões de migração, além de indicadores de nível de renda, escolaridade, entre outros. A principal fonte de informação foram os censos demográficos do IBGE de 1970 a 2010 em nível municipal e de 2010 em nível de setor censitário.

7.5.1.1. Quantitativo populacional e taxa de crescimento

De 1970 a 2010, a população de Navegantes praticamente sextuplicou de tamanho (Figura 66). Os maiores saltos populacionais foram da década de 1980 a 1990, quando a população quase duplicou, atingindo taxas médias anuais de crescimento geométrico de 5,2% a 5,8%. Da década de 2000 a 2010, as taxas de crescimento ainda foram elevadas, porém em ritmo um pouco mais lento, conforme expõe o gráfico da Figura 68. Diante disso, em 2010, a população de Navegantes já possuía 60.556 habitantes.

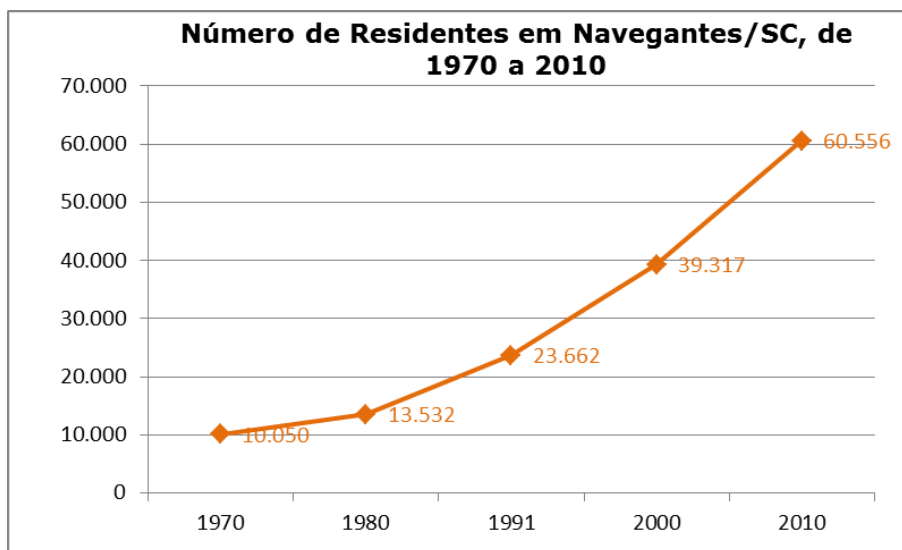


Figura 66. Número de residentes em Itajaí/SC, de 1970 a 2010. Fonte: censos demográficos IBGE.

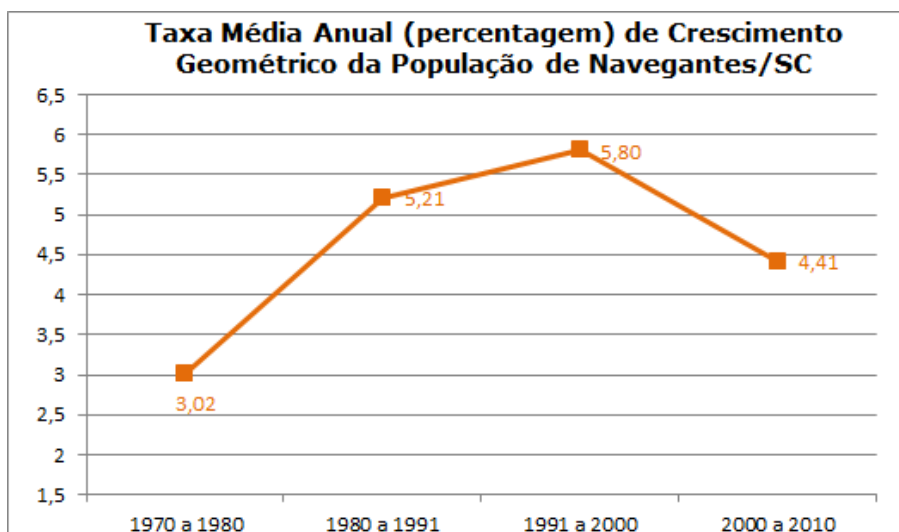


Figura 67. Taxa média anual (percentual) de crescimento geométrico da população de Navegantes/SC.

De acordo com o censo do IBGE de 2010, Navegantes possuía 42% do seu território como área urbana, a qual engloba 10 bairros e abriga uma população de 57.402 pessoas. Conforme apresentado na Tabela 23, o bairro mais populoso é o Centro, que chega a concentrar 16.463 pessoas. Os demais possuem metade da população, como São Domingos, ou menos, como os demais, conforme Figura 68 e Tabela 23.

Tabela 23. Quantitativo populacional dos bairros de Navegantes/SC.

Bairro	Quantitativo Populacional
Centro	16.463
São Domingos	8.850
De Machados	7.237
Gravatá	6.137
São Paulo	6.091
Nossa Senhora das Graças	4.813
Meia Praia	3.863
São Pedro	2.252
Volta Grande	958
De Pedreiras	738

Fonte: IBGE (2010).

Os bairros mais populosos de Navegantes não são os mais povoados. Nesse quesito o bairro Nossa Senhora das Graças ganha destaque, com densidade demográfica de 8.627 habitantes por km². Ainda que haja outros bairros bastante povoados, são em bem menor densidade, como São Paulo, com 4.370 hab/km², Centro e São Domingos, em torno de 3.200 hab/km², conforme ilustra a Figura 68.

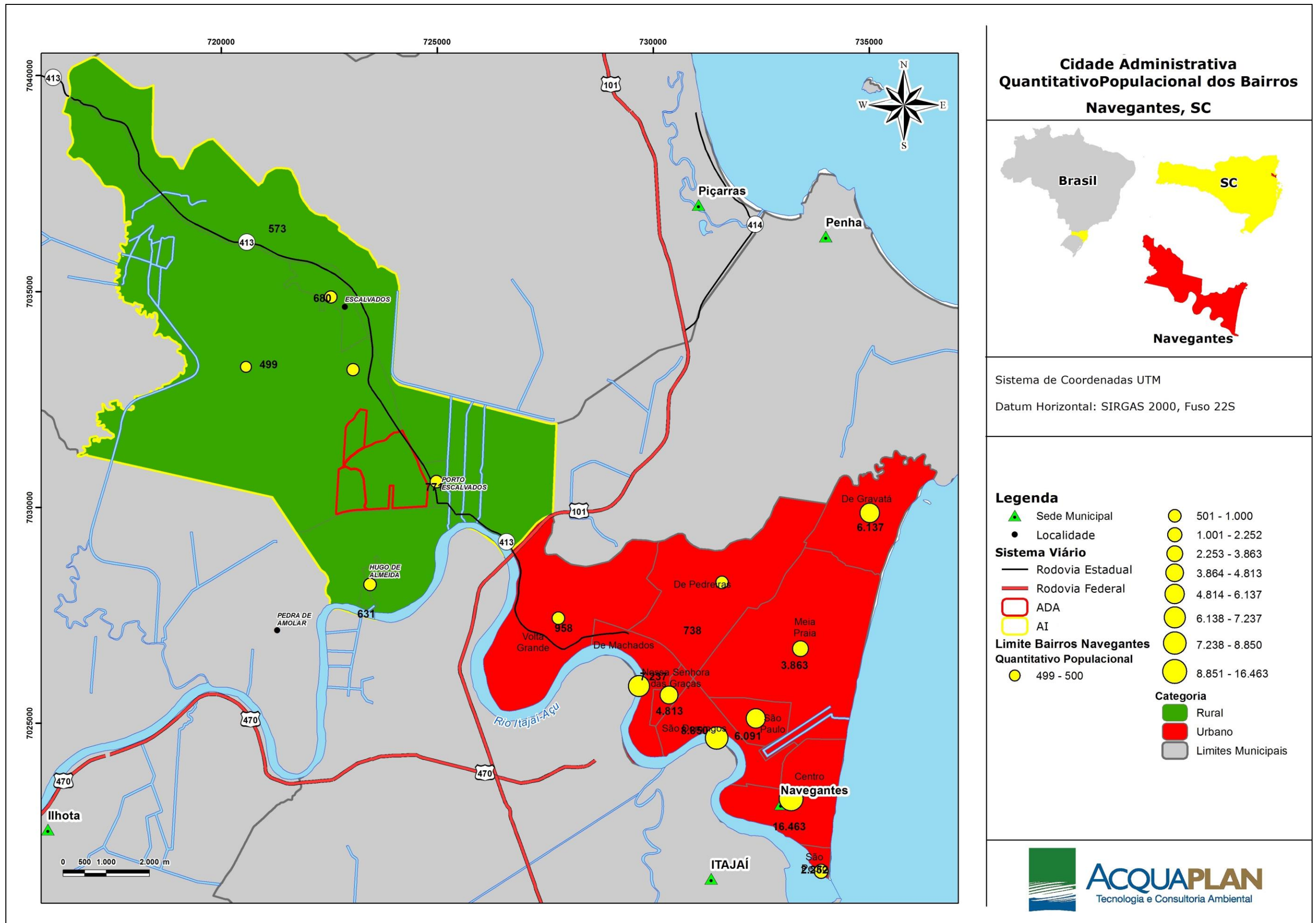


Figura 68. Quantitativo populacional dos bairros de Navegantes e das localidades da área rural. Fonte: IBGE, 2010.

7.5.1.2. Distribuição da população urbana e rural

A área rural contempla a extensão de 65 km², nela se situam as localidades de Escalvados, Porto Escalvados e Alvorada, onde residem 3.154 pessoas. Navegantes, em 1970, possuía o percentual da população urbana e rural bastante equilibrado. Essa equidade começa a diminuir em 1980 e tem sua grande quebra estrutural, com ocorrência de um êxodo rural significativo, na década seguinte, seguindo a tendência nacional. Em 1990, a população urbana já atingia 87%, e em 2000, 93%, conforme ilustra o gráfico da Figura 69.

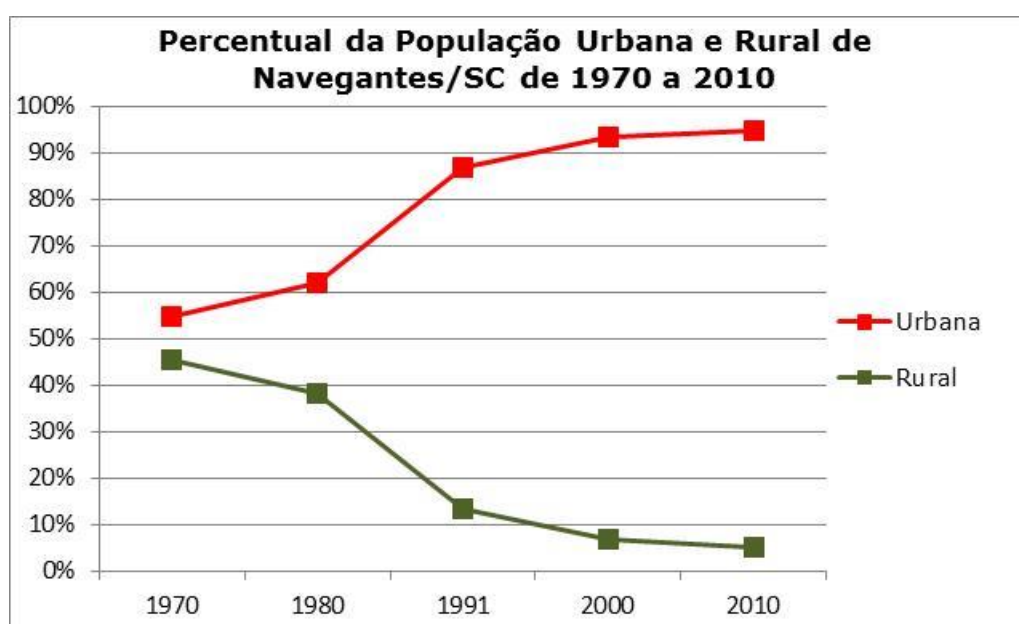


Figura 69. Percentual da população urbana e rural de Navegantes/SC de 1970 a 2010. Fonte: censos demográficos do IBGE.

Com base no censo demográfico do IBGE de 2010, a área delimitada como AI do meio socioeconômico é considerada rural; no entanto, o macrozoneamento de Navegantes, regulamentado pela Lei Complementar Nº 55 de 22 de julho de 2008, define essa área como Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços e de Qualificação 2 (MUQ 2). Ainda assim, em decorrência de suas características intrínsecas, a exemplo da baixa densidade populacional, da existência de apenas quatro aglomerados populacionais: Porto Escalvados, Areias, Hugo de Almeida e Escalvados, e do predomínio de áreas de cultivo agrícola e preservadas, ela será tratada aqui como rural.

Com base nas informações disponíveis dos censos demográficos em nível de setor censitário, em 2000, residiam na AI 2.667 pessoas. Já em 2010 3.154 pessoas passaram a residir nesse espaço, o que representou um aumento populacional de 18%. As maiores concentrações populacionais foram nos núcleos rurais de Porto Escalvados e Hugo de

Almeida, onde residiam 581 e 678 pessoas. Conforme classificação do IBGE, um núcleo rural é "um aglomerado rural vinculado a um único proprietário do solo (empresa agrícola, indústria, usina, etc.), dispondo ou não dos serviços ou equipamentos definidores dos povoados". Conforme relatos de campo, a ocupação dessas localidades se deu em função da empresa USATI, antiga refinadora da cana de açúcar, que iniciou suas atividades em Ilhota, na localidade de Pedra Amolar, no início de 1900. Com a expansão da produção de cana de açúcar, outros núcleos populacionais se estabeleceram nas regiões de cultivo, tanto em função da mão de obra necessária para o manejo das áreas, como para posterior colheita. Porto Escalvados também concentrou proprietários de áreas rurais com outros cultivos, e não somente funcionários da USATI, conseqüentemente sua população também é mais numerosa. Logo, não foi impactada pela encerramento das atividades da USATI em 2004, que levou à uma leve diminuição do número de residentes em Hugo de Almeida de 2000 para 2010, precisamente de 47 pessoas; pelo contrário, Porto Escalvados teve um acréscimo de 190 residentes nessa década.

A localidade de Escalvados, classificada pelo IBGE como povoado rural, também apresentava uma pequena concentração populacional, precisamente 447 residentes em 2000, atingindo uma densidade populacional de 312 hab/km². Com base no IBGE, povoado é "um aglomerado rural sem caráter privado ou empresarial, ou seja, não vinculado a um único proprietário do solo (empresa agrícola, indústrias, usinas, etc.), cujos moradores exercem atividades econômicas, quer primárias (extrativismo vegetal, animal e mineral; e atividades agropecuárias), terciárias (equipamentos e serviços) ou mesmo secundárias (industriais em geral), no próprio aglomerado ou fora dele. O povoado é caracterizado pela existência de um número mínimo de serviços ou equipamentos para atender aos moradores do próprio aglomerado ou de áreas rurais próximas". Ou seja, essa localidade também se constituiu numa concentração de proprietários rurais de áreas do entorno. De 2000 para 2010, apresentou um aumento populacional, quando passaram a residir 680 pessoas nessa localidade.

O restante da AI compreende áreas rurais, sem concentrações populacionais expressivas, apenas residências isoladas. Em 2000 todo o restante da área compreendia apenas um setor censitário, onde residiam 961 pessoas. Em 2010, essa área foi subdividida em dois setores censitários, um à esquerda, lado oeste, da rodovia estadual SC-414, onde residiam 499 pessoas, e outro na porção leste da rodovia, onde residiam 573 pessoas, o que representou um aumento populacional na década de 111 pessoas.

Tabela 24. Quantitativo populacional da AI por setor censitário, em 2000 e 2010.

Código Censitário	Setor	Localidades do Setor	Categoria	Nº Pessoas Residentes 2000	Nº Pessoas Residentes 2010	Densidade Pop (hab/km²) 2010
421130605000082		Porto Escalvados	Núcleo rural	581	771	16,88
421130605000083		Hugo de Almeida	Núcleo rural	678	631	20,03
421130605000084		Escalvados	Povoado rural	447	680	680
421130605000085		Areias	Área Rural	961	499	13,86
421130605000086			Área Rural		573	21,22
TOTAL				2.667	3.154	

Fonte: censo demográfico de 2000 e 2010 do IBGE.

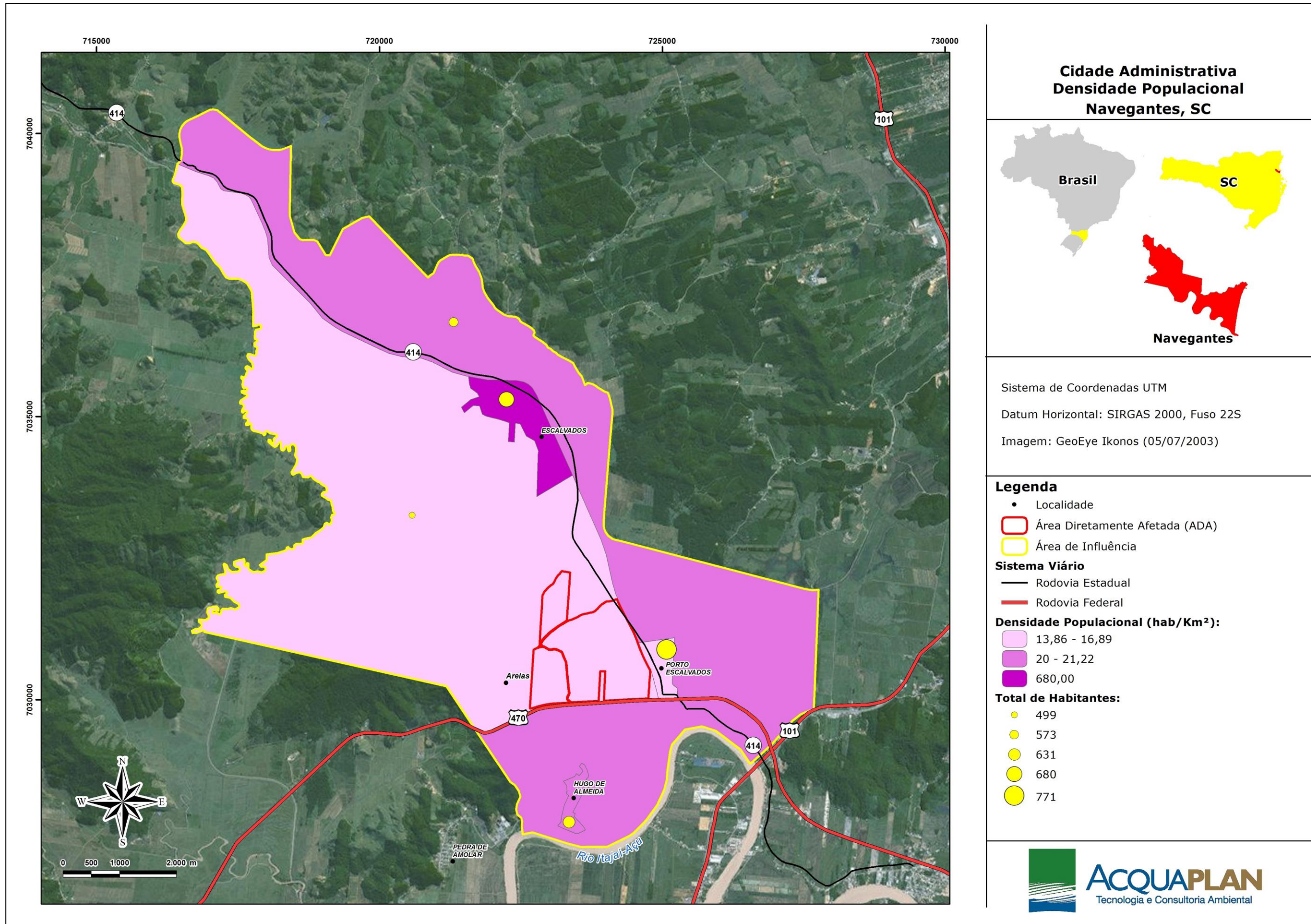


Figura 70. Densidade populacional em 2010 dos setores censitários da AI do meio socioeconômico. Fonte: censo demográfico de 2010 do IBGE.

7.5.1.3. Projeção Populacional

Adotou-se a projeção populacional para 35 anos desenvolvida no Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes (2012). A projeção utilizada nesse documento foi a taxa de crescimento geométrico variável, ao longo do período. Para os primeiros cinco anos, previu-se uma taxa de crescimento mais acelerada, fundamentada na taxa média de crescimento geométrico anual da última década (2000 a 2010) em Navegantes, que foi de 4,59% ao ano, e na perspectiva ainda ascendente de crescimento econômico e, conseqüentemente, populacional do município, até mesmo pela possibilidade de implantação de um novo porto. Após esse período, projetou-se que a taxa de crescimento geométrico decairia para taxas mais compatíveis com o crescimento populacional do Estado de Santa Catarina nos últimos anos. Sendo assim, a taxa de crescimento geométrico sofreu uma redução gradativa ao longo do período de plano, conforme os critérios a seguir:

- De 2010 até o 5º ano de plano (2017), projetou-se que a taxa de crescimento geométrico sofreria uma redução de 0,1% ao ano;
- Entre o 5º ano (2017) e o 6º ano (2018) de plano, considerou-se uma influência menor do porto e do possível novo porto sobre o crescimento da população, a redução na taxa de crescimento geométrico anual projetada foi de 0,5%, seguindo, até o 15º ano de plano (2027), com uma redução anual de 0,1%;
- Entre o 15º ano (2027) e o 35º ano (2047) do plano a redução adotada para a taxa de crescimento geométrico foi de 0,05% ao ano.

O quadro a seguir apresenta o cenário considerado ideal para Navegantes, focado na população urbana. Conforme consta, projetou-se que a população urbana de Navegantes dobraria de tamanho até 2032, quando 114.722 pessoas residiriam no Município. As taxas geométricas anuais de crescimento da população se manteriam relativamente altas, acima de 3% ao ano, até 2021. Em 2047, 150.776 estariam residindo no Município.

Tabela 25. Projeção populacional ideal e taxa de crescimento do Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes.

Ano	Projeção População Urbana (hab.)	Taxa Anual (%)
2010	57.402	4,59
2011	59.979	4,49
2012	62.611	4,39
2013	65.296	4,29
2014	68.031	4,19

Ano	Projeção População Urbana (hab.)	Taxa Anual (%)
2015	70.813	4,09
2016	73.638	3,99
2017	76.501	3,89
2018	79.094	3,39
2019	81.695	3,29
2020	84.300	3,19
2021	86.904	3,09
2022	89.502	2,99
2023	92.087	2,89
2024	94.655	2,79
2025	97.200	2,69
2026	99.717	2,59
2027	102.199	2,49
2028	104.691	2,44
2029	107.192	2,39
2030	109.699	2,34
2031	112.210	2,29
2032	114.722	2,24
2033	117.233	2,19
2034	119.740	2,14
2035	122.242	2,09
2036	124.734	2,04
2037	127.215	1,99
2038	129.681	1,94
2039	132.131	1,89
2040	134.560	1,84
2041	136.967	1,79
2042	139.349	1,74
2043	141.702	1,69
2044	144.025	1,64
2045	146.313	1,59
2046	148.564	1,54
2047	150.776	1,49

Fonte: Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes, 2012.

7.5.1.4. Padrões de migração existentes

De acordo com os dados do censo demográfico do IBGE de 2010, o percentual de imigrantes com menos de 10 anos ininterruptos de residência em Itajaí é de 14,85%, o que corresponde a 27.226 pessoas, enquanto que em Navegantes é de 18,66%, correspondente a 11.300 pessoas. Chama a atenção o salto no percentual de moradores com residência ininterrupta de 9 para 8 anos (4,3% para 8,9%) em Navegantes, época em que a PORTONAVE recebeu a outorga do Ministério dos Transportes, logo, quando se iniciaram os rumores de construção do Porto. Um novo salto é percebido no início da

construção do empreendimento (4 anos, 12,4%) e novamente quando o Porto começou a operar (2 anos, 16,3 %), conforme ilustra a Figura 71.

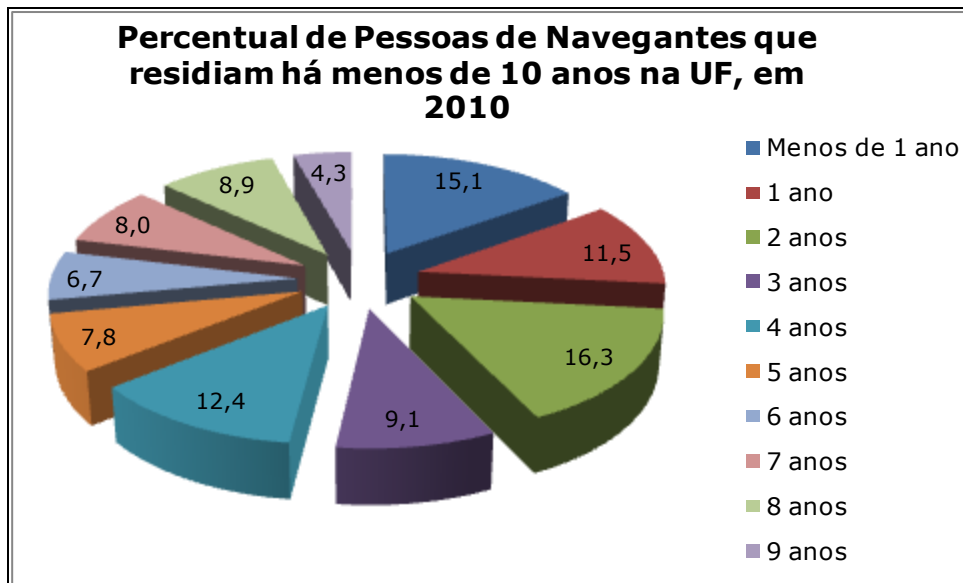


Figura 71. Percentual de pessoas de Navegantes que residiam há menos de 10 anos em SC, em 2010. Fonte: censo demográfico do IBGE de 2010.

De acordo com os dados do censo do IBGE de 2010, o maior percentual de imigrantes de Navegantes é proveniente do Paraná, 38,8%. O segundo Estado com maior proveniência de imigrantes é São Paulo, com 15%, seguido por outros municípios de Santa Catarina, 11,5%, e só depois Rio Grande do Sul, com 10%. Os demais Estados do Brasil apresentaram um percentual menor que 4%, conforme ilustra a Figura 72.

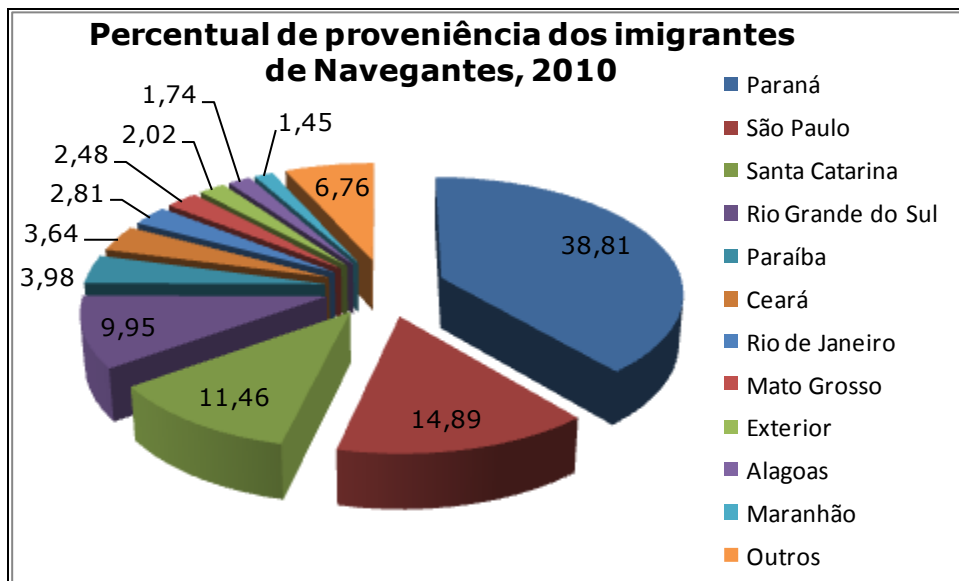


Figura 72. Percentual de pessoas que residiam há menos de 10 anos ininterruptos em Navegantes em 2010, por lugar de residência anterior. Fonte: censo demográfico do IBGE de 2010.

Em nível de setor censitário, os dados disponíveis sobre migração são da contagem da população de 2007, os dados do censo demográfico de 2010 foram disponibilizados somente em âmbito municipal. De acordo com os dados de 2007, na AI 2,8% da população, ou 89 pessoas, eram migrantes. Desses, a maioria era de outros municípios de Santa Catarina (65%), do Paraná (19%) ou de São Paulo (11%). Esse dado corrobora para as informações levantadas em campo de que a população da AI reside nesse espaço pelo menos desde a expansão das atividades da USATI, em torno de 1940, ou antes ainda.

7.5.1.5. Nível de Renda, População Economicamente Ativa e Efetivamente Ocupada, Grau de Informalidade e Ocupação, Situação de Desemprego

Os indicadores de renda demonstram uma melhora considerável na renda municipal de Navegantes de 1991 a 2010, quando a renda per capita passou de R\$ 375 a R\$ 756, conforme demonstra a Tabela 26. Cabe destacar que esses valores são mais baixos que a média estadual. Como reflexo, o percentual da população extremamente pobre e pobre diminuiu consideravelmente.

Com relação ao índice de Gini, que mede o grau de concentração de renda, apontando a diferença entre os rendimentos dos mais pobres e dos mais ricos, ele se manteve estável entre 1991 e 2010, uma vez que a piora percebida em 2000 regrediu em 2010. O índice de Gini de Navegantes é similar à média estadual, que em 2010 foi de 0,49.

Tabela 26. Renda, Pobreza e Desigualdade – Navegantes/SC

Indicadores Renda	1991	2000	2010
Renda per capita (em R\$)	375,15	473,99	756,39
% de extremamente pobres	5,49	3,27	1,47
% de pobres	17,79	13,01	5,19
Índice de Gini	0,42	0,46	0,41

Fonte: PNUD, IPEA.

Conforme dados disponíveis no censo demográfico do IBGE de 2010, em nível de setor censitário, a renda média mensal dos 956 domicílios permanentes da AI é de R\$ 1.896, em média residem 3,2 pessoas em cada domicílio. Conforme consta no gráfico da Figura 73, 42% ou 408 domicílios possuem renda de um a dois salários mínimos. A segunda classe de rendimento com maior percentual de domicílios é a de meio a um salário mínimo, correspondente a 34% ou 323 domicílios. Diante disso, a maior parte dos domicílios da AI são classificados como classe média baixa. Nos levantamentos realizados em campo, percebeu-se que os domicílios existentes na AI, com ênfase aos localizados nos aglomerados populacionais, possuem boa estrutura, típicos de classe média.

Nas entrevistas qualitativas realizadas, ao se questionar as principais atividades econômicas dessas localidades, as respostas, em geral, foram de que muitos moradores trabalham nos estaleiros de Navegantes ou na indústria de peixe. Há também, principalmente nas localidades de Escalvados e Porto Escalvados, proprietários de terras cuja fonte de renda principal se relaciona à agropecuária. A silvicultura foi outra atividade forte percebida na região.

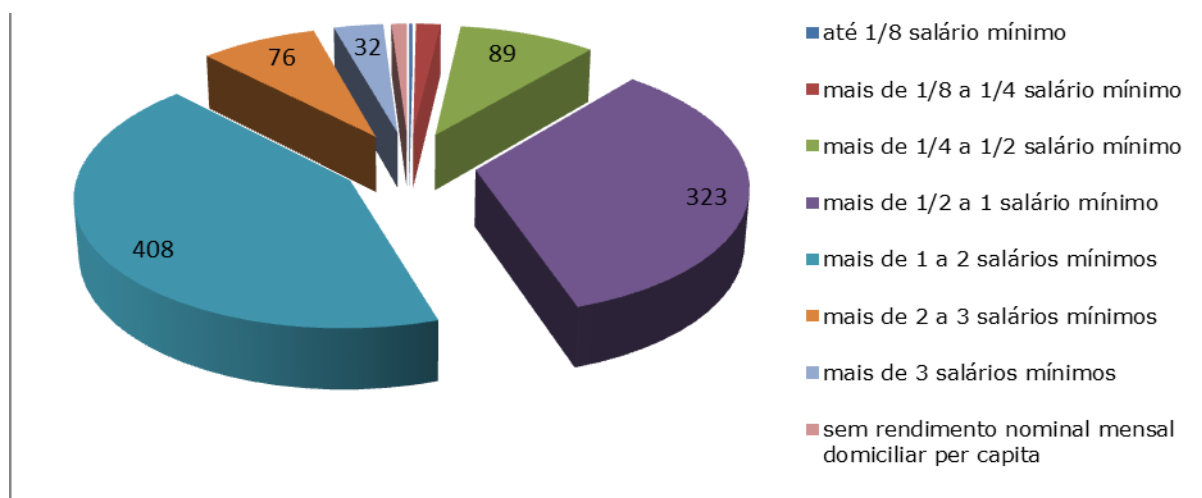


Figura 73. Classe de rendimento nominal mensal dos domicílios permanentes da AI. Fonte: IBGE, 2010.

A população economicamente ativa (PEA) é composta pelas pessoas de 10 a 65 anos de idade que trabalham ou que estão procurando emprego, as quais foram classificadas como ocupadas ou desocupadas na semana de referência da pesquisa. Ou seja, a PEA compreende o potencial de mão de obra com que pode contar o setor produtivo. A população ocupada são aquelas pessoas que, num determinado período de referência, trabalharam ou tinham trabalho, mas não trabalharam (por exemplo, pessoas em férias). A população desocupada são aquelas pessoas que não tinham trabalho, num determinado período de referência, mas estavam dispostas a trabalhar, e que, para isso, tomaram alguma providência efetiva (consultando pessoas, jornais, etc.). A população não economicamente ativa é formada, principalmente, por aposentados, donas de casa, estudantes, inválidos e crianças.

De acordo com os dados do IPEA, em 2010, o percentual de pessoas economicamente ativas ocupadas em Navegantes, especificamente acima de 18 anos, que correspondente àquelas que o mercado de fato conta, era de 69%, ou 28.986 pessoas. Já o percentual de pessoas economicamente ativas desocupadas era de 5,1%, ou 2.163 pessoas. Já a população não economicamente ativa era de 25,8%, ou 10.848 pessoas. Esses indicadores apresentaram melhoras em relação ao ano de 2000, conforme ilustra a Figura 74.

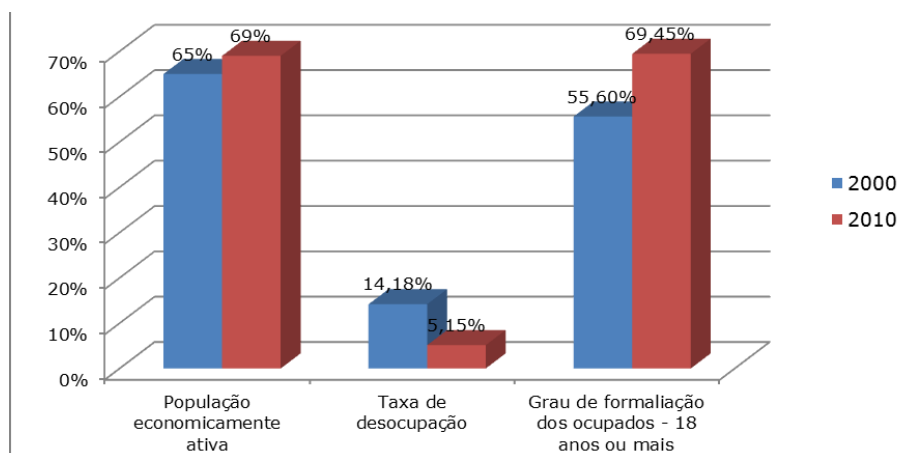


Figura 74. Percentual da população de 18 anos ou mais de idade por condição de atividade e de ocupação em Navegantes, em 2010. Fonte: IPEA, 2000 e 2010.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais de Navegantes, 10,11% trabalhavam no setor agropecuário, 0,31% na indústria extrativa, 17,51% na indústria de transformação, 9,48% no setor de construção, 0,52% nos setores de utilidade pública, 18,65% no comércio e 39,52% no setor de serviços.

O percentual de homens economicamente ativos e ocupados é mais expressivo do que o de mulheres, em contraposição, o percentual de mulheres não economicamente ativas é expressivamente maior, cerca de 10%, conforme ilustram os gráficos da Figura 75. Isso reflete um percentual ainda significativo de mulheres se dedicando às tarefas domésticas.

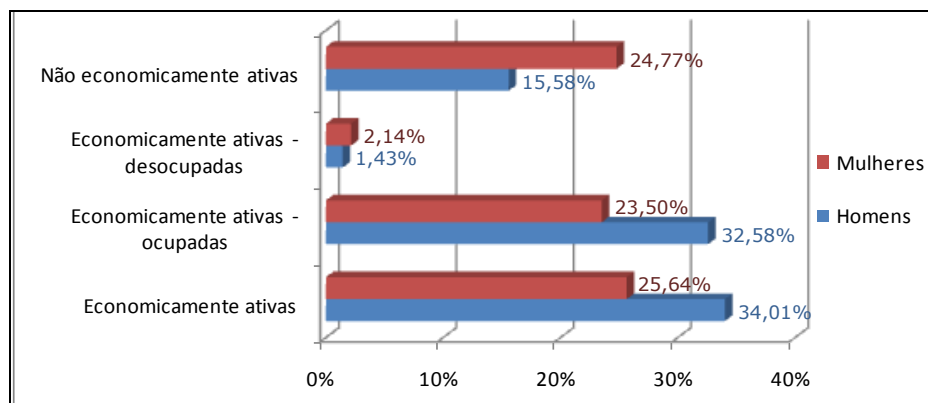


Figura 75. Percentual da população de 10 anos ou mais de idade por condição de atividade e de ocupação segundo em Itajaí e Navegantes, 2010. Fonte: censo demográfico do IBGE, 2010.

Quanto ao nível educacional dos ocupados, de 2000 para 2010, aumentou significativamente o percentual de pessoas com ensino fundamental completo, de 39,5% para 61,6%, assim como com ensino médio completo, de 21,2% em 2000 para 40,5% em 2010.

7.5.1.6. Escolaridade (Níveis de Escolaridade, Anos de Permanência na Escola, Taxas de Analfabetismo, Evasão, entre Outros)

Os indicadores de escolaridade de Navegantes de 1991 a 2010 apresentaram melhoras consideráveis. Conforme consta nos gráficos da Figura 76, os percentuais de analfabetismo da população acima de 25 anos reduziram de 13,8% em 1991 para 5,3% em 2010. Ainda que o percentual da população com ensino fundamental incompleto tenha diminuído de 60,57%, em 1991, para 46,3%, em 2010, esses valores representam o maior montante populacional, pois, se somados ao percentual de analfabetos, atingem um pouco mais da metade da população de Navegantes. Por outro lado, outro fator positivo é que o percentual da população com ensino médio completo e superior incompleto ultrapassou o percentual da população com apenas fundamental completo e médio incompleto, uma vez que atingiu 23,7% contra 17,3%. Esses indicadores são melhores do que aqueles registrados no Brasil, principalmente em relação ao percentual de analfabetos, que no país atingiu, em 2010, 11,8%.

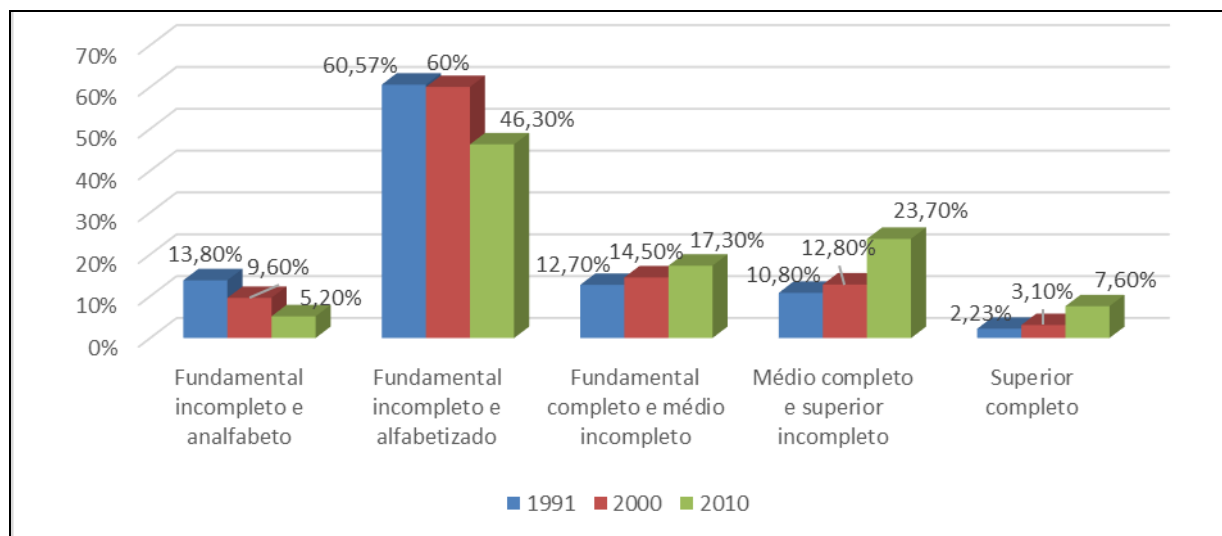


Figura 76. Escolaridade da população de 25 anos ou mais em Navegantes/SC. Fonte: PNUD e Ipea.

No Município de Navegantes a proporção de crianças de 5 a 6 anos na escola é de 91,36%, em 2010. No mesmo ano, a proporção de crianças de 11 a 13 anos frequentando os anos finais do ensino fundamental é de 85,80%; a proporção de jovens de 15 a 17 anos com ensino fundamental completo é de 58,89%; e a proporção de jovens de 18 a 20 anos com ensino médio completo é de 34,62% (Figura 77). Entre 1991 e 2010, essas proporções aumentaram, respectivamente, em 43,35 pontos percentuais, 39,35 pontos percentuais, 24,10 pontos percentuais e 19,45 pontos percentuais.

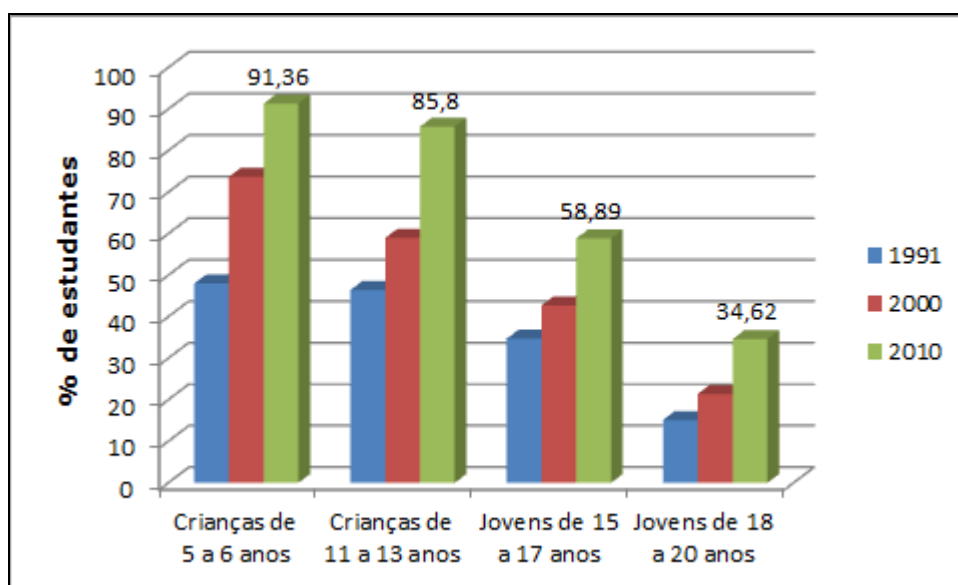


Figura 77. Fluxo escolar por faixa etária do Município de Navegantes/SC nos anos de 1991, 2000 e 2011. Fonte: PNUD (2015).

Nota-se que com o passar dos anos se tem observado uma redução significativa no número de matrículas de alunos no Brasil. Isto se explica pelo ajuste da metodologia na contagem do Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Anísio Teixeira (INEP), que evita a duplicidade na contagem de matrículas. Além disto, há também a queda na taxa de natalidade, que segundo o próprio Ministério da Educação exerce efeito direto sobre o número de matriculados.

O indicador Expectativa de Anos de Estudo também sintetiza a frequência escolar da população em idade escolar. Mais precisamente, indica o número de anos de estudo que uma criança que inicia a vida escolar no ano de referência deverá completar ao atingir a idade de 18 anos. Entre 2000 e 2010, ela passou de 8,76 anos para 9,61 anos, em Navegantes, enquanto em Santa Catarina passou de 10,13 anos para 10,24 anos.

A proporção de crianças e jovens frequentando ou que completou determinados ciclos de ensino indica a situação da educação entre a população em idade escolar de certa cidade e compõe o IDHM Educação (Índice de Desenvolvimento Humano Municipal). A melhora nos indicadores citados reflete em melhoras no IDHM Educação, o qual em Navegantes apresentou uma melhora de 85% nas últimas duas décadas.

Tabela 27. Comparação do IDHM Educação em Navegantes – SC nos anos de 1991, 2000 e 2010.

INDICADOR	1991	2000	2010
IDHM Educação	0,337	0,434	0,624

Fonte: PNUD (2015)

As informações relacionadas à escolaridade disponíveis para a AI se restringem ao percentual de analfabetos. Conforme consta no censo demográfico de 2010, na AI 14,7% da população ainda é analfabeta, valores superiores aos do Município.

7.5.1.7. Índices de criminalidade

De forma geral, Waiselfisz (2012) coloca que a violência *versus* segurança estão intimamente atreladas ao número de habitantes do Município, ou seja, os municípios mais populosos tendem a ser os mais violentos. Associado a isso, há outros fatores infraestruturantes e de políticas públicas que também influenciam esses indicadores, conforme coloca Boselli (2008), a violência tem relação direta com a falta de escolas, hospitais públicos e concentração de renda.

O indicador de segurança nacional utilizado para classificar um município como violento, ou não, que condiciona a demanda de reforço de serviços, é a taxa de homicídio por 100 mil habitantes. Navegantes apresentou uma certa estabilidade no número de homicídios de 2010 a 2014, conforme revela o gráfico da Figura 78. De acordo com Waiselfisz, Navegantes ocupava a 6ª posição no estado em relação a violência, a frente de Araquari, Camboriú, Chapecó, Itajaí e Campos Novos.

Com relação ao tráfico de drogas, o número de ocorrências teve decréscimo de 2010 para 2011 e 2012, porém um aumento em 2013 e um declínio considerável em 2014, quando foram registradas apenas 34.

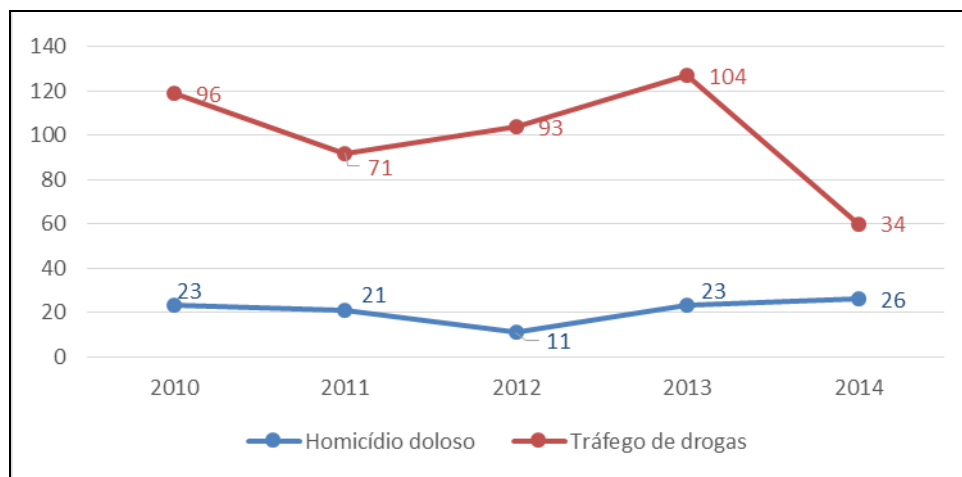


Figura 78. Número de vítimas de homicídios dolosos e boletins de ocorrências de tráfico de drogas. Fonte: Secretaria Estadual de Segurança Pública de Santa Catarina.

Na AI, os entrevistados mencionaram que não há ocorrências criminais frequentes, no entanto, sentem-se isolados e, portanto, mais propensos a incidências criminais, em decorrência da presença apenas ocasional de policiais na área. Também mencionaram que alguns ladrões e usuários de drogas costumam se esconder no morro do Leiteiro.

7.5.1.8. Indicadores Sociais

De 1991 a 2010, o IDHM de Navegantes passou de 0,528, em 1991, para 0,736, em 2010, o que situa esse município na faixa de Desenvolvimento Humano Alto (IDHM entre 0,700 e 0,799), enquanto o IDHM da Unidade Federativa (UF) passou de 0,493 para 0,727. A dimensão que mais contribui para o IDHM do município é Longevidade, com índice de 0,873, seguida de Renda, com índice de 0,731, e de Educação, com índice de 0,624. A taxa de crescimento do IDHM de 1991 a 2010 foi de 39,39% para o Município e 47% para a UF; isso representou uma taxa de redução do hiato de desenvolvimento

humano de 55,93% para o Município e 53,85% para a UF. No município, a dimensão cujo índice mais cresceu em termos absolutos foi Educação (com crescimento de 0,287), seguida por Longevidade e por Renda. Navegantes ocupa a 876ª posição entre os 5.565 municípios brasileiros segundo o IDHM.

7.6. Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos

A infraestrutura urbana do Município de Navegantes foi analisada para as temáticas de serviços de saúde, educação, segurança pública, transporte, vias urbanas e demais vias de acesso, energia elétrica, comunicação, saneamento básico (abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto e coleta e disposição do lixo) e habitação. Sempre que possível, foi dado foco à estrutura existente na AI, bairros Porto Escalvados, Escalvados, localidades: Areias e Hugo de Almeida/Alvorada.

Apresentar análise destes dados para a AI avaliando a capacidade de suporte da infraestrutura, serviços públicos e equipamentos urbanos de modo a inferir, por meio de projeções, a necessidade de incremento, que garanta os direitos sociais e a qualidade de vida.

7.6.1. Serviços de Saúde

Um dos itens avaliados para estruturar o Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) engloba o item longevidade que é avaliado considerando a expectativa (esperança) de vida ao nascer. Esse indicador mostra a quantidade de anos que uma pessoa nascida em uma localidade, em um ano de referência, deve viver. Reflete as condições de saúde e de salubridade no local, já que o cálculo da expectativa de vida é fortemente influenciado pelo número de mortes precoces.

No Brasil os dados para o indicador: *Esperança de Vida ao Nascer* demonstrou uma elevação de cerca de 5%, ao se comparar os levantamentos de 2000 e 2010. No Estado de Santa Catarina essa Acréscimo foi um pouco menor, 3,4%, já no Município de Navegantes esse índice foi de 7,5%, superando as expectativas Estadual e Nacional (Tabela 28).

Tabela 28. Comparação do indicador de Saúde Esperança de Vida ao Nascer de Navegantes em comparação com o estado de Santa Catarina e o País.

	2000	2010	%
Brasil	70,4	73,9	4,97
Santa Catarina	73,5	76,0	3,4
Navegantes	72,0	77,4	7,5

Fonte: Datasus (2015)

A taxa de *Mortalidade Infantil* é obtida por meio do número de crianças de um determinado local (cidade, região, país, continente) que morrem antes de completar um ano, a cada mil nascidas vivas. Esse dado é um aspecto de fundamental importância para avaliar a qualidade de vida, pois, por meio dele, é possível obter informações sobre a eficácia dos serviços públicos, tais como: saneamento básico, sistema de saúde, disponibilidade de remédios e vacinas, acompanhamento médico, educação, maternidade, alimentação adequada, entre outros.

A taxa *Mortalidade Infantil* em Navegantes reduziu 55%, passando de 23,5 por mil nascidos vivos em 2000 para 10,5 por mil nascidos vivos em 2010. Segundo os objetivos de desenvolvimento do milênio das Nações Unidas, a mortalidade infantil para o Brasil deveria estar abaixo de 17,9 óbitos por mil em 2015; conforme consta na Tabela 29, em Navegantes a meta desses valores já foi atingida em 2010. O Município apresenta 7,4 mil óbitos por nascidos vivos de até um ano abaixo do número estabelecido pela ONU como meta para o país. Com estes dados é possível observar a melhoria na última década no aspecto saúde e condições de saúde para a população do município.

Tabela 29. Comparação dos indicadores Longevidade, Mortalidade e Fecundidade de Navegantes – SC nos anos de 2000 e 2010.

INDICADOR	2000	2010
Esperança de vida ao nascer (em anos)	72,0	77,4
Mortalidade até 1 ano de idade (por mil nascidos vivos)	23,5	10,5
Mortalidade até 5 anos de idade (por mil nascidos vivos)	27,1	12,3

Fonte: PNUD, Ipea e FJP

Pode-se observar que Navegantes vem apresentando melhora ao longo dos últimos anos nos índices ligados aos serviços de saúde. Entretanto ainda é pouca a infraestrutura disponível nas Unidades de Saúde. Ao se estudar os números disponíveis de leitos de internação no município, temos um número muito pequeno comparado ao Vale do Itajaí, Santa Catarina e Brasil. Do ano de 2007 ao ano de 2012 não houve acréscimo no número de leitos, existindo somente 38 em todo o Município (Tabela 30).

Tabela 30. Evolução do Número de leitos de internação em Navegantes, Vale do Itajaí, estado de Santa Catarina e o País dos anos de 2007 e 2012.

Ano	Navegantes	Vale do Itajaí	Santa Catarina	Brasil
2007	38	3.093	16.130	500.454
2012	38	3.491	16.728	503.516
Incremento (%)	0,0	12,9	3,7	0,6

Fonte: Ministério da Saúde – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), 2012.

Em 2010, Navegantes possuía 16 Unidades Básicas de Saúde (UBS), seis centros de referências e 12 grupos de Estratégia de Saúde da Família (ESF), que no total realizaram 51.474 atendimentos, uma média mensal de aproximadamente 4.300 atendimentos. A Fundação Hospitalar de Navegantes tinha 37 leitos hospitalares cadastrados no Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), com especialidades como centro cirúrgico, que atende baixa e média complexidade através de convênios com o Sistema Único de Saúde. O atendimento de emergência é total, traumatologia ortopedia, pediatria e obstetrícia. Os equipamentos disponíveis são eletrocardiógrafo (2), raio X até 100mA (1) e ultrassom doppler colorido (1) (IBGE, 2009).

Em relação ao número de profissionais ligados à saúde o número total é de 304 profissionais registrados para o ano de 2010. Já em quantidade de UTIs existentes, Navegantes apresentou número zero, ou seja, inexistente.

Pode-se considerar que esta melhora dos indicadores de saúde relatados anteriormente, possivelmente está associada também à melhora das cidades vizinhas, que ofertam estes serviços e não exclusivamente do próprio Município.

7.6.1.1. Serviços de Saúde na AI

Cada aglomerado populacional da AI, correspondente a Porto Escalvados, Escalvados, Areias e Hugo de Almeida, possui uma unidade básica de saúde (UBS), todas conveniadas com o Sistema Único de Saúde (SUS).

Pela localidade de Porto Escalvados ser a que concentra o maior montante populacional, sua Unidade Básica de Saúde (Figura 79) é a mais estruturada. A sua capacidade de atendimento diário é de 20 pacientes podendo chegar a 30, caso haja aumento na demanda. Há 15 funcionários cadastrados e ativos: 6 (seis) agentes comunitários de saúde, 1 (um) médico ginecologista e obstetra, 1 (um) médico pediatra, 1 (um) médico clínico geral, 2 (dois) cirurgiões dentista, 1 (um) auxiliar de saúde bucal e 3 (três) enfermeiros.

Esta UBS possui serviço prontuário de pacientes, auditoria administrativa, armazenamento e guarda de prontuários médicos, permitindo sua rastreabilidade sempre que necessário. O seu funcionamento atende conforme demanda espontânea com turnos de atendimento, nos períodos das 8 às 12 horas e das 13 às 17 horas, sendo seu atendimento de nível de atenção ambulatorial de baixa e média complexidade.

A estrutura física para serviços ambulatoriais contam com:

- Leito de observação;
- Serviço de odontologia;
- Sala de curativos;
- Sala de enfermagem e serviços;
- Sala de nebulização, possuindo ainda serviços de prontuário de pacientes.



Figura 79. Unidade Básica de Saúde (UBS) Porto Escalvados.

A UBS de Escalvados (Figura 80) conta com apenas um médico fixo, cuja especialidade é ginecológica e obstétrica. Quanto à infraestrutura física, conta com instalação odontológica, sala de curativo, de enfermagem e de imunização, além de salas não especializadas. Os equipamentos disponíveis se resumem ao ambulatorial e odontológico. Presta atendimento, em média, a 20 pacientes/atendimentos por dia; assim como a Unidade Básica de Saúde Porto Escalvados, pode chegar a 30 pacientes/atendimentos em caso de aumento da demanda.

De acordo com os funcionários da Unidade, os pacientes reclamam da falta de médicos. A maior deficiência nesta Unidade Básica de Saúde se refere, de acordo com usuários do estabelecimento, à insuficiência de horários para atendimento odontológico, que não consegue atender a demanda atual.



Figura 80. Unidade Básica de Saúde (UBS) Escalvados.

Na localidade de Areias estão cadastrados na Unidade Básica de Saúde de Areias (Figura 81) 75 famílias. A UBS possui somente um funcionário fixo ligado à saúde, correspondente ao técnico de enfermagem da estratégia de saúde da família. Como instalação física, conta com clínica básica, três clínicas indiferenciadas, uma de odontologia, uma sala de curativo, uma de enfermagem e uma de imunização. Atende uma média de 20 pacientes por dia, podendo chegar a 30 em caso de aumento da demanda.



Figura 81. Unidade Básica de Saúde (UBS) de Areias.

Na localidade de Hugo de Almeida estão cadastrados na Unidade Básica de Saúde de Hugo de Almeida (Figura 82) 75 famílias. Esta UBS possui somente um médico ginecologista e obstetra como funcionário fixo. Sua estrutura física se resume a uma sala de odontologia e outras salas sem estrutura médica.

Em entrevista com os usuários/pacientes da Unidade de Saúde, foi possível identificar que a maior deficiência no que diz respeito aos serviços prestados pela Unidade, está no quadro reduzido de médicos e na falta de capacitação dos demais funcionários.



Figura 82. Unidade Básica de Saúde (UBS) Hugo de Almeida.

7.6.2. Serviços de Educação

A Tabela 31 informa o número de escolas, de docentes e de matrículas por cada tipo de escola em Navegantes. Conforme consta, as escolas municipais são as que dispõem de um número maior de professores por aluno.

Tabela 31. Número de escolas em Navegantes/SC.

Escolas	Jurisprudência	Navegantes		
		Nº Escolas	Nº Docentes	Nº Matrículas
Ensino pré-escolar	Total	26	119	1.967
	Privada	4	16	146
	Pública municipal	22	103	1.821
Ensino fundamental	Total	30	353	9.869
	Privada	5	69	849
	Pública estadual	5	95	1.794
	Pública municipal	20	284	7.226
Ensino médio	Total	8	130	2.071
	Privada	3	34	248
	Pública estadual	5	96	1.823

Fonte: IBGE (2012).

Em Navegantes há uma Instituição de Ensino Superior, o SINERGIA - Sistema de Ensino – fundado em 23 de novembro de 2001, que além de atuar nas áreas de educação infantil, ensinos fundamental e médio, atua também na área da graduação com cursos de

Direito, Administração, Pedagogia e Ciências Contábeis, na pós-graduação, com especializações em Supervisão e Orientação Educacional, Educação Inclusiva, Competências Metodológicas para a Educação Básica e MBA em Gestão de Pessoas e com cursos preparatórios e de extensão, organizados conforme a demanda e a necessidade de cada instituição pública ou privada. O ISEP, instituto Sinergia de extensão e pós-graduação organiza cursos, ciclos de palestras, seminários, formações continuadas, entre outros eventos e assessorias. Está localizado no bairro São Pedro.

O SINERGIA, nos últimos dois anos, obteve a melhor avaliação entre as instituições particulares de ensino da foz do rio Itajaí-Açu. O resultado teve como base o ENADE – Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes, do Ministério da Educação.

Há também o UNINTER Grupo Educacional, localizado na Rua Arnaldo Passos, 858 - Salas 03 e 04, Centro, que oferece cursos de extensão, graduação, pós-graduação presencial e a distância.

Com o objetivo de oferecer o estudo a todos àqueles que, por algum motivo, não tiveram a oportunidade de realizar na idade certa, a Secretaria de Educação disponibiliza, em cinco escolas da rede municipal de ensino, a Educação para Jovens e Adultos (EJA), de 5ª a 8ª série. Funciona no período noturno, de 2ª a 6ª feira. As escolas que oferecem o atendimento são Escola Municipal Profª Ilka Muller de Melo (Gravatá), Caic (Nossa Senhora das Graças), Escola Municipal Profª Maria Ivone Muller dos Santos (São Paulo), Escola Municipal Profª Elsir Bernadete Gaya Muller (Centro) e Escola Municipal Profª Rosa Maria Xavier de Araújo (Meia Praia). Para participar é preciso ter idade mínima de 15 anos, procurar a secretaria de qualquer uma das escolas mencionadas acima e se matricular.v

O Município também dispõe de Núcleo Avançado de Ensino Supletivo (NAES), correspondente a um núcleo de alfabetização, ensino fundamental e ensino médio, destinado a maiores de 18 anos.

O Índice de Desenvolvimento da Educação Básica (IDEB) é calculado com base no aprendizado dos alunos em português e matemática (Prova Brasil) e no fluxo escolar (taxa de aprovação). O IDEB de Navegantes nos anos iniciais na rede pública foi de 5,5 e atingiu a meta que era de 4,8 e cresceu, mas ainda não alcançou a pontuação 6,0, projeção feita pelo MEC para o Brasil em 2021. Esse índice deve melhorar para garantir mais alunos aprendendo e com o fluxo escolar adequado.

7.6.2.1. Serviços de Educação na AI

Com exceção de Areias, os demais aglomerados populacionais da AI (Porto Escalvados, Escalvados e Hugo de Almeida) contam com uma escola municipal de ensino fundamental. Escalvados é a única localidade que também conta com uma escola estadual de ensino médio, em decorrência disso, acaba concentrando alunos de todas essas localidades.

A Escola Municipal Maria Tereza Leal (Figura 83), localizada na Rua Francisco Miguel Nunes, em Porto Escalvados, atende também parte dos moradores da Localidade de Areias. Atualmente a escola possui uma turma da pré-escola que atende alunos de 04 a 06 anos e turmas de ensino fundamental, sendo uma turma para cada série, atendendo do 1º ao 9º ano. O IDEB desta escola em 2011 foi de 4,8 um valor considerado dentro da Faixa de Alerta.



Figura 83. Escola Municipal Maria Tereza Leal no bairro Porto Escalvados.

As turmas possuem em torno de 10 a 20 alunos, totalizando 180 matrículas, com disponibilidade de receber até 30 alunos em cada turma, resultando na capacidade máxima em torno de 270 vagas. A escola possui 23 funcionários, destes 13 são professores. A estrutura física da escola conta com:

- Quadra de esportes coberta
- Quadra de esportes descoberta
- Sala de tecnologia (informática)
- Sala de professores
- Cozinha, parquinho
- Salas de aula comuns
- Salas de educação infantil

O Centro Municipal de Educação Infantil Professor José dos Passos Lemos também está localizado no Bairro Porto Escalvados. O CMEI possui 12 funcionários que atendem 43 alunos em período integral das 6h30min às 18h30min diariamente.



Figura 84. Centro Municipal de Educação Infantil Profº José dos Passos Lemos.

A Escola de Educação Básica São José se localiza no Bairro Escalvados (Figura 85). A escola atende os alunos do ensino fundamental distribuídos em nove turmas e quatro turmas disponíveis apenas para o ensino médio. Dos 268 alunos matriculados, 101 estudam no período matutino, 64 no período vespertino e 103 no noturno. A capacidade máxima da escola é de 320 vagas, e, atualmente não possui fila de espera para matrículas. O IDEB da escola em 2013 foi 4,7 nos anos iniciais e 4,2 nos anos finais.



Figura 85. Escola Educação Básica São José no bairro Escalvados.

A escola conta com 30 profissionais, sendo 19 professores, e, sua estrutura física conta com:

- Sala de tecnologia (informática)
- Biblioteca
- Cozinha
- Quadra coberta
- Quadra ao ar livre
- Sala de professores
- Salas de aula comuns
- SAEDE – Serviço de Atendimento Educacional Especial dedicado a atender crianças com necessidades especiais.

Em Escalvados também se localiza o Centro Municipal de Educação Infantil – CEMEI Kátia Regina Gazaniga de Souza. O CEMEI possui 18 funcionários que atendem 104 alunos diariamente no horário das 6h30min às 18h30min.



Figura 86. Centro Municipal de Educação Infantil Profª Kátia Regina Gazaniga de Souza.

A Escola Municipal Badia de Farias na localidade de Hugo de Almeida (Figura 87) atende os alunos do ensino fundamental distribuídos em 09 turmas e 04 turmas disponíveis apenas para o ensino médio. Dos 268 alunos matriculados, 101 estudam no período matutino, 64 no período vespertino e 103 no noturno. A capacidade máxima da escola é de 320 vagas, e, atualmente não possui fila de espera para matrículas.

A escola conta com 30 profissionais, sendo 19 professores, e, sua estrutura física conta com:

- Sala de tecnologia (informática)
- Biblioteca
- Cozinha
- Quadra coberta
- Quadra ao ar livre
- Sala de professores
- Salas de aula comuns
- SAEDE – Serviço de Atendimento Educacional Especial dedicado a atender crianças com necessidades especiais.



Figura 87. Centro Municipal de Badia de Faria, localidade Hugo de Almeida.

7.6.3. Segurança Pública

A segurança pública do Município de Navegantes é realizada pelo Batalhão de Polícia Militar de Navegantes e pela Delegacia de Polícia Civil. O Município conta com o 25º Batalhão de Polícia Militar localizado na Rua Comandante Francisco Dias, número 613, Centro e está vinculado à 3ª Região de Polícia Militar sediada em Balneário Camboriú. Há no município três Batalhões de Bombeiros localizados na Rua vereador Nereu Liberato Nunes nº 211, bairro Centro, na Av. Prefeito Cirino Adolfo Cabral nº 8979, bairro Gravatá e outro localizado no aeroporto na Rua Manoel Leopoldo Rocha nº 1297 (PMN, 2014). A Polícia Civil possui uma Delegacia de Polícia da Comarca localizada na Rua Vereador Nereu Liberato Nunes nº 62, Centro e está vinculada a 4ª DRP Itajaí.

Navegantes também possui uma guarda municipal, a qual desenvolve atividades inerentes à função, como proteção a estudantes em horário de entrada e saída de aula, organização e orientação do fluxo normal de veículos, proteção e orientação em apoio às demais secretarias e fiscalização de trânsito. A cidade conta ainda com um quartel do Corpo de Bombeiros Militar e com um grupo de Bombeiros Voluntários.

7.6.3.1. Serviços Segurança Pública na AI

Não existe, em nenhuma das localidades da AI, Posto Policial. O único serviço de segurança pública prestado é a uma ronda da viatura da polícia. A frequência da ronda deveria ser diária, mas conforme relato dos entrevistados, nem sempre isso ocorre. Moradores relataram que em certas circunstâncias, quando foi acionado o serviço da Polícia Militar, o tempo de deslocamento desta foi suficiente para o delinquente escapar do local, devido à distância ao Centro.

7.6.4. Transporte, Vias Urbanas

Navegantes é bem servida de vias de transportes, para o sul e para o norte do país, a BR-101, e para o oeste, a BR-470. A BR-101 se constitui o principal eixo indutor do desenvolvimento da região, configura-se como verdadeira espinha dorsal do sistema viário regional, interligando, na direção norte/sul, os municípios de maior expressão econômica e populacional da AMFRI (Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí), além de representar principal via de acesso à região.

As vias estaduais de conexão são a SC-412, SC-486 e SC-414. O principal acesso de Navegantes é pela rodovia federal BR-470. Esta rodovia é alimentada pelo fluxo de veículos oriundos das rodovias BR-101 e/ou da BR-470 (sentido Blumenau), e é uma das principais vias de escoamento da produção industrial do interior do estado. O outro acesso existente por malha viária é pela rua Inácio Francisco de Souza (Rodovia Beto Carrero World) que interliga os municípios de Penha e Navegantes.

Navegantes conta com um acesso pela BR-101 através da rodovia BR-470 e possui dois acessos via fluvial entre Navegantes e Itajaí, sobre o rio Itajaí-Açu, o *Ferry-Boat*, na altura da Prefeitura de Navegantes, no centro da cidade, e uma balsa, que liga o bairro Barra do Rio, em Itajaí, ao bairro São Domingos, em Navegantes.

A cidade tem seu centro urbano desenvolvido ao longo do curso do rio Itajaí-Açu, tendo também a extensão praial como elemento gerador do plano urbano. Ao longo da rua Itajaí e rua José Francisco Laurindo, às margens do rio Itajaí-Açu, há concentração de estaleiros e a presença de algumas indústrias, o que tem intensificado o tráfego de veículos pesados. Cita-se também a rua Orlando Ferreira, onde estão concentradas as principais empresas de pesca do município, como Femepe, Costa Sul e Chico's Pescados.

Ainda na área central de Navegantes, o tráfego de caminhões provenientes das atividades portuárias vinha criando diversos momentos de picos de congestionamento de

veículos, principalmente, nas ruas Itajaí e Aníbal Gaya. Além disso, os caminhões que se dirigem à zona portuária acabam dividindo espaço com carros de passeio, bicicletas e motos etc. Dessa forma, foi construída a avenida portuária (inaugurada em 21/12/2010) para desafogar o trânsito de caminhões que fazem o acesso da BR-470 ao Porto de Navegantes - PORTONAVE, a fim de melhorar o tráfego nas ruas citadas, uma vez que não comportavam o elevado número de caminhões, cerca de mil, que entram e saem diariamente do porto. Com a Via Portuária, assim que entram no Município de Navegantes pela BR-470, automóveis e caminhões dispõem de duas vias duplicadas: uma que dá acesso à PORTONAVE e outra para o retorno. Logo nos primeiros metros há uma rótula. Os veículos que vão para o aeroporto e as praias, viram à esquerda, pela rua Manoel Leopoldo Rocha. Para ter acesso ao porto, basta seguir até a próxima grande rótula. Ali os trajetos são também separados, onde os veículos que precisam entrar e sair do porto seguem em linha reta; aqueles que forem ao centro, contornam a rótula e seguem novamente pela rua Itajaí, que tem sentido duplo.

Cabe destacar também a Av. Santos Dummont, a Rua 14 de Maio, a Rua Itajaí e a Rua do Aeroporto, principais acessos do aeroporto ao centro de Navegantes. As cidades de Itajaí, Itapema, Blumenau e Balneário Camboriú, assim como os municípios do Vale do Itapocu, são importantes polos geradores de viagens. Assim, a BR-101, a SC-470 e a BR-470 tornam-se os principais acessos para esse aeroporto, fora das áreas urbanas (Figura 88).

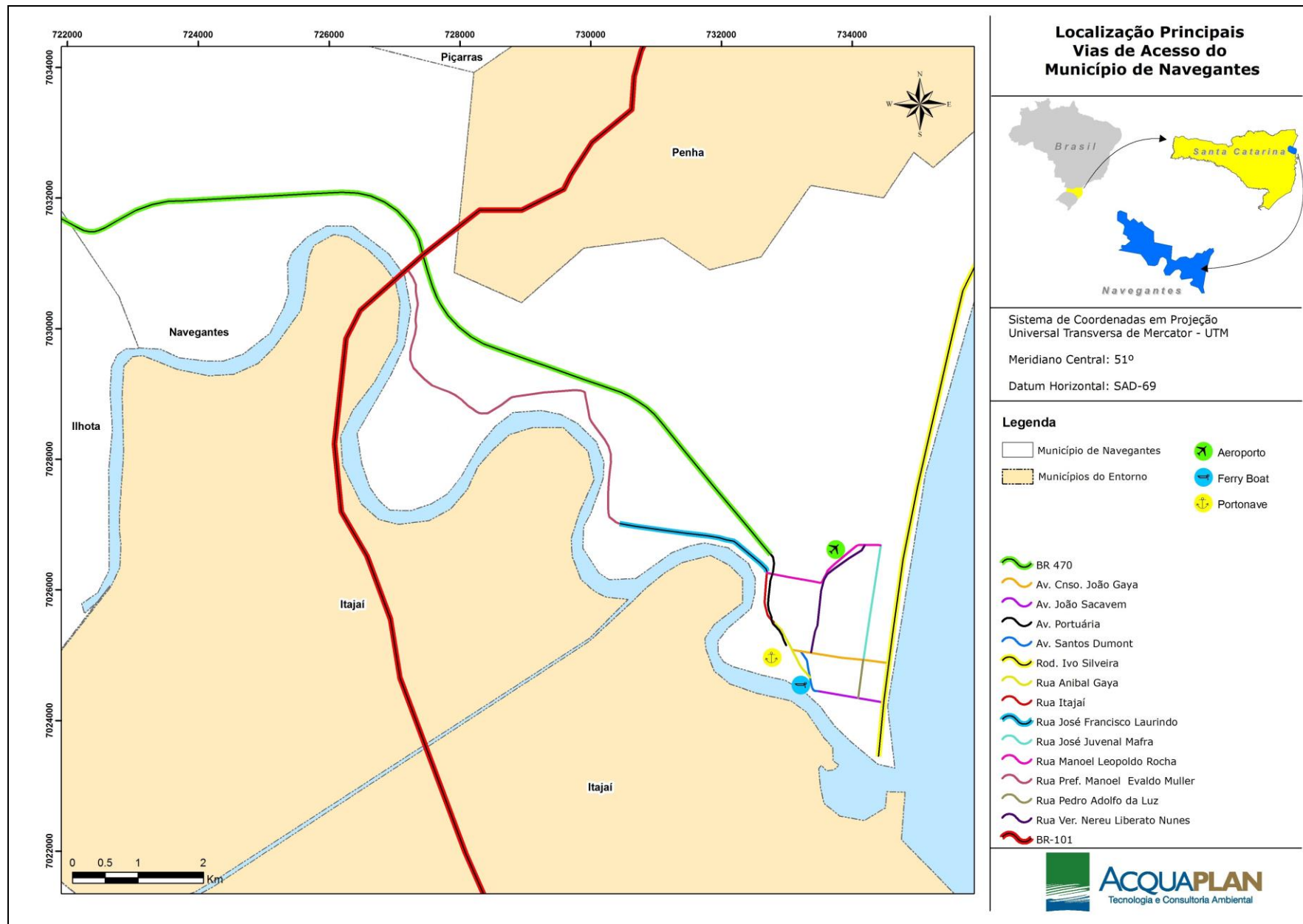


Figura 88. Localização das principais vias de acesso do Município de Navigantes (SC).

7.6.4.1. Vias de acesso e transporte público na AI

Conforme consta na Figura 89, o empreendimento em questão se situará no entroncamento da rodovia federal BR-470 com a rodovia estadual SC-414.

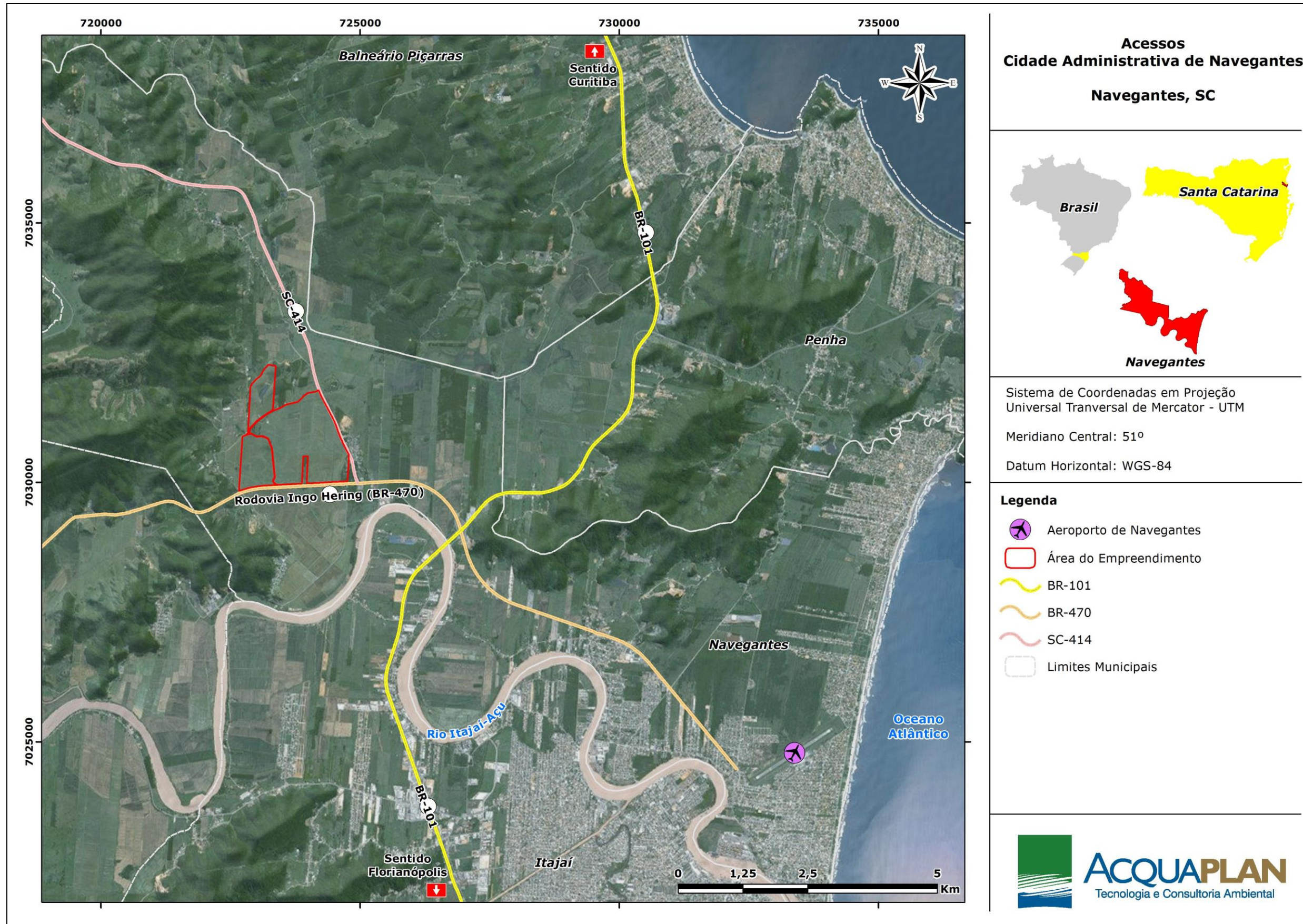


Figura 89. Mapa com a localização do empreendimento e as principais vias de acesso ao empreendimento.

Em relação ao itinerário de linhas de ônibus, após o término do contrato da empresa Viação Rainha com o Município de Navegantes no início de 2012, o transporte coletivo vem sendo realizado em regime emergencial pela empresa Viação Nossa Senhora dos Navegantes, pertencente ao mesmo grupo da Viação Rainha.

A empresa atende o Município com uma frota de 20 ônibus para viagens e 30 circulares urbanos, sendo que para o bairro Areias existe uma linha para estudantes e uma convencional. Os horários de atendimento estão dispostos na tabela abaixo (Tabela 32).

Tabela 32. Horários de ônibus na AI.

Partidas de Navegantes			Destino a Navegantes		
Seg à sexta	Sábado	Domingo	Seg à sexta	Sábado	Domingo
Horário	Horário	Horário	Horário	Horário	Horário Destino
Destino	Destino	Destino	Destino	Destino	
5:00 Pedra	06:40 Pedra	08:20 Pedra/Esc.	5:00 Pedra	06:00 Pedra	07:00 Escalv./Pam
6:50	07:00	11:30	6:00 Escalv.	06:00 Escalv.	10:00 Escalv.
Escalvados	Escalv.	Pedra/Esc.			
06:50 Pedra	11:00 Pedra	14:00 Pedra/Esc.	06:10 Pedra	07:15 Pedra/Esc.	17:00 Escalv./Pam
09:30 Pedra	11:30 Escalv.	17:00 Pedra	08:00 Pedra	08:00 Escalv.	20:00 Escalv.
10:00 Escalv.	12:00 Pedra	18:30 Pedra/Esc.	08:00 Escalv.	13:30 Escalv.	
10:30 Pedra	12:30 Escalv.	21:20 Esc/Pedra	09:30 Escalv.	13:30 Pedra	
11:30 Escalv.	13:30 Pedra		10:30 Pedra	15:45 Pedra	
12:00 Pedra	15:00 Pedra		11:30 Escalv.	16:45 Pedra	
13:30 Escalv.	15:30 Escalv.		11:45 Pedra	17:00 Escalv.	
14:00 Pedra	16:30 Pedra		13:00 Escalv.	18:15 Pedra	
16:00 Pedra	17:15 Pedra		13:05 Pedra	19:45 Escalv.	
17:00 Escalv.	18:45 Escalv.		14:30 Escalv.	20:20 Pedra	
17:30 Pedra	19:15 Pedra		15:00 Pedra		
18:30 Escalv.			17:00 Escalv.		
19:00 Pedra			17:30 Pedra		
19:30 Escalv.			18:10 Escalv.		
21:00 Pedra			18:30 Pedra		
22:20 Pam. Esc.			20:30 Escalv.		
			20:30 Pedra		
			22:00 Pedra		
			22:00 Escalv.		

7.6.5. Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica na Região da Foz do Itajaí, incluído nesta o Município de Navegantes, é de responsabilidade das Centrais Elétricas de Santa Catarina SA - CELESC, empresa de economia mista do Estado de Santa Catarina. O sistema elétrico regional está conectado ao sistema interligado das regiões Sul/Sudeste/Centro-Oeste, o que permite o fornecimento e o intercâmbio de energia elétrica de ponta e base através de uma operação coordenada e econômica.

A Figura 90 seguir apresenta o número de unidades consumidoras e o consumo de energia elétrica Município de Navegantes no último trimestre dos dois últimos anos 2013 e 2014 (ANEEL, 2015).

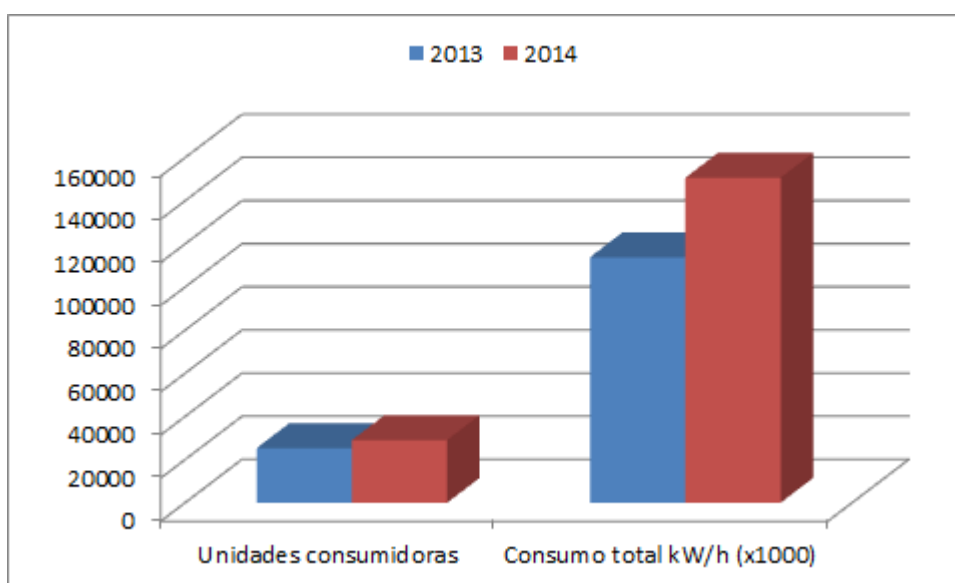


Figura 90. Gráfico com a comparação número de unidades consumidoras e o consumo de energia elétrica do Município de Navegantes no último trimestre dos dois últimos anos 2013 e 2014. Fonte: ANEEL, 2015.

Em Navegantes, o número de unidades consumidoras de energia elétrica apresentou um aumento de 12,8% no período de 2013 a 2014. Tomando-se por base o mesmo período, houve um aumento de 24,4% do consumo total de energia.

Conforme se pode observar no gráfico da Figura 91, o maior consumo de energia elétrica no Município se atribui às atividades industriais. Navegantes se apresenta em franca expansão da atividade industrial, segundo dados do IBGE (2015) Navegantes apresentou um aumento expressivo no PIB entre os anos de 2008 e 2012.

A fim de atender o aumento de consumo, fundamentalmente industrial, em 2011 a subestação de energia de Navegantes foi instalada no Município, conectando a linha de transmissão Itajaí Itaipava-PORTONAVE, a partir da Subestação Itajaí-Itaipava, que foi ampliada para atender a nova configuração do sistema elétrico. A nova subestação possui uma capacidade de 138 KV (quilovolts), o que aumenta a disponibilidade de energia no Município de Navegantes e região, além de melhorar a confiabilidade e a qualidade de energia distribuída, diminuindo a duração e a frequência das interrupções no abastecimento.

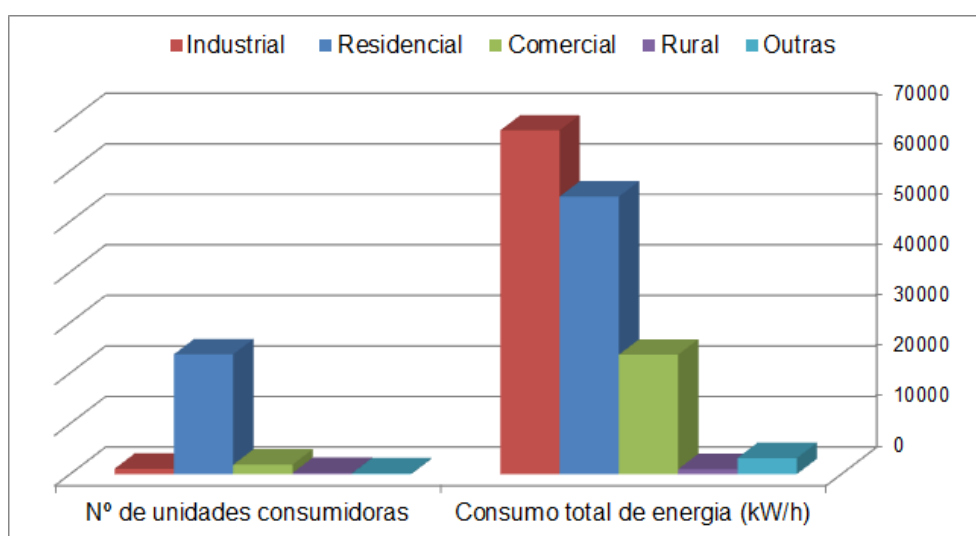


Figura 91. Relação de Unidades consumidoras e consumo total de energia (kW/h) no Município de Navegantes no ano de 2014 por tipo de uso. Fonte: ANEEL, 2015.

Com relação ao fornecimento de energia na AI, conforme informações do censo demográfico do IBGE de 2010, em nível de setor censitário, de todos os domicílios permanentes que foram entrevistados, que totalizam 956, apenas seis não possuem energia elétrica. Do restante, 89% possui medidor de energia elétrica de uso exclusivo e 10,5% possui medidor comum a mais de um domicílio.

7.6.6. Comunicação

Navegantes conta com jornais escritos e vários blogs, além de uma Rádio Comunitária que veiculam notícias do Município e Região. Os principais meios de comunicação da cidade são Jornal de Navegantes (JN) e Jornal nos Bairros.

O JN é distribuído em prédios, condomínios, e casas residenciais. Estabelecimentos comerciais, centros comerciais, agências bancárias, órgãos públicos, pontos turísticos,

através de *mailing list* e pontos de distribuição nas cidades de Navegantes, Itajaí, Penha, Balneário Camboriú, Piçarras e Florianópolis. O Jornal de Navegantes possui circulação há mais de cinco anos, sempre às sextas-feiras. Conta com uma tiragem mensal de 20.000 exemplares, e distribui gratuitamente 5.000 exemplares semanais.

O Jornal nos Bairros tem distribuição quinzenal, também está na internet com notícias sobre Navegantes e região e todas as edições anteriores pelo site www.jornalnosbairros.com.br.

7.6.7. Saneamento Básico

Em abril de 2010 o Município de Navegantes elaborou seu Plano Municipal de Saneamento Básico (PMSB) - Lei Complementar Nº 085 de 17 de agosto de 2010, com o objetivo de proporcionar a universalização do serviço público de saneamento básico, com serviços e produtos de qualidade. Em dezembro de 2012, o Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes já contava com sua primeira revisão, porém em razão das características das soluções técnicas indicadas e os respectivos reflexos econômicos decorrentes, este documento não foi aprovado.

Assim, no final de 2014 foi lançado um adendo ao PMSB indicando alternativas técnicas e economicamente viáveis para atendimento das demandas da sociedade por serviços públicos de melhor qualidade, sobretudo aqueles referentes ao esgotamento sanitário e abastecimento de água. O PMSB deve proporcionar soluções adequadas à realidade do município, visando atendimento às metas de universalização com independência operacional, constantes no PMSB e nas prescrições de Termos de Ajustamento de Conduta firmados com o Ministério Público.

A seguir será realizada a caracterização atual do sistema de abastecimento de água, esgotamento sanitário e manejo de resíduos sólidos de Navegantes, considerando os sistemas de captação/coleta, tratamento e destinação final, bem como a revisão das soluções técnicas e das metas de atendimento à universalização dos serviços de saneamento constantes no Adendo anteriormente referido.

7.6.7.1. Abastecimento de Água

De acordo com o Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes (PMSB) (Lei Complementar Nº 085 de 17 de agosto de 2010), o sistema de abastecimento de água

do Município de Navegantes, de 2005 a 2011 foi operado pelo DAE - Departamento de Água e Esgoto, estando subordinado diretamente à Prefeitura Municipal de Navegantes. Anteriormente a esta data, desde maio de 1975, os serviços eram operados pela CASAN - Companhia Catarinense de Águas e Saneamento. Em janeiro de 2012, passou a ser operado pela Secretaria Municipal de Saneamento Básico De Navegantes - SESAN e assim extinguindo o DAE - Departamento de Água e Esgoto.

Conforme o PMSB de Navegantes de 2010, o sistema de abastecimento de água do município é interligado ao sistema de abastecimento de água do Município de Itajaí, havendo um contrato de demanda formalizado entre os órgãos de ambos os municípios. Além disso, possui um pequeno sistema através de ponteiras com vazão de 10 l/s que está em processo de desativação. A água distribuída para abastecimento da população provem do sistema produtor existente no Município de Itajaí, e operado pela empresa Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura - SEMASA (Estação de Tratamento de Água São Roque - Figura 92). A captação se dá no canal retificado do rio Itajaí-Mirim.



Figura 92. Estação de Tratamento São Roque, da SEMASA, Itajaí, SC.

O número de ligações de água no Município de Navegantes, segundo o DAE, é de 18.566. Conforme o Relatório de Fiscalização Técnica no Sistema de Abastecimento de Água do Município de Navegantes/SC (ARIS, 2011), o bairro Pedreiras é abastecido pela CASAN, através do Sistema de Água do Município de Penha, e o Núcleo Hugo de Almeida é abastecido pela CASAN através do SAA do Município de Ilhota. Os bairros e localidades

sem abastecimento de água são bairros Escalvados e Escalvadinhos, localidades de Escalvândia, Garuva, Garuvinha, Areias e Nova Descoberta.

Conforme o Relatório de Fiscalização Técnica no Sistema de Abastecimento de Água do Município de Navegantes/SC (ARIS, 2011), o SAA de Navegantes é composto pelas seguintes unidades: sistema produtor e sistema de distribuição e armazenamento.

O Sistema produtor de Água Tratada em Itajaí (SEMASA) é composto de:

- Captação: canal retificado do rio Itajaí-Mirim. Suas principais fontes de contaminação são esgotos domésticos, agrícola, efluentes industriais e intrusão de cunha salina.
- Adução de água bruta: junto à captação é feita a leitura da quantidade de água (vazão) que é captada no canal retificado do rio Itajaí-Mirim. A condução da água para a Estação de Tratamento de Água (ETA) é feita por canal em concreto, neste canal é adicionado Hipoclorito de Sódio, para desinfecção da água bem como é adicionado a Cal, usada no tratamento para correção do pH quando necessário.
- ETA: a ETA São Roque, tem capacidade de 600 l/s.
- A adução de água tratada a partir do centro de reservação existente na área da Estação de Tratamento de Água São Roque, no município de Itajaí, é feita através de uma adutora DEF^oF^o, com diâmetro de 400 mm e cerca de 9,0 km de extensão até a travessia subaquática no rio Itajaí-Açu, onde existe uma derivação também DEF^oF^o.

Sistema de Distribuição e Armazenamento de Navegantes:

- Travessia Subaquática: a adutora de água tratada, com diâmetro de 400 mm, após a travessia subaquática abastece por gravidade um reservatório apoiado em concreto armado com capacidade para 500 m³, que serve de poço de sucção para três conjuntos elevatórios (01 reserva), que promovem a distribuição em marcha no centro da cidade, no bairro São Domingos I e mais 02 reservatórios, 01 elevado que fica no centro com capacidade para 300m³, e funciona como sobra e outro reservatório em concreto armado do tipo apoiado com capacidade para 200 m³, que serve como poço de sucção para três conjuntos elevatórios (01 reserva) que promovem a distribuição em marcha para os bairros Meia Praia e Balneário Gravatá.

- Reservatório de distribuição: 03 reservatórios em formato cilíndrico com capacidade total de reservação de 1000m³. Todos em concreto armado, sendo um do tipo elevado, outro do tipo apoiado e outro do tipo semienterrado.
- Rede de Distribuição: segundo informações do DAE - Navegantes (10/2011), a extensão total da rede de distribuição e adutoras corresponde a 229.480 metros, assim distribuídos: rede de ferro fundido – 4.700 metros e rede de PVC – 224.780 metros.

Conforme relato de gestores municipais de Navegantes, a interligação do sistema de abastecimento de água deste município ao de Itajaí tem como consequência à falta recorrente de água nos meses menos chuvosos, em decorrência do abastecimento prioritário ser da cidade de Itajaí e não de Navegantes.

A população atualmente atendida pelo Sistema de Abastecimento de Água de Navegantes é de 44.807 habitantes, o que corresponde a uma cobertura de 94,4% em relação à população urbana do município. A cobertura em água no Município de Navegantes atinge um patamar aceitável, sendo inclusive superior à média nacional, a qual é de 93%.

As alternativas técnicas contempladas no Adendo I do PMSB (2014) para abastecimento de água apresentam as seguintes características:

- Alteração do ponto de captação no Rio Itajaí Mirim, próximo à captação da SEMASA – Serviço Municipal de Água, Saneamento Básico e Infraestrutura, Itajaí/SC, em função do desmembramento da outorga de uso da água e independência do sistema de abastecimento de água de Itajaí;
- Adutora de água bruta com extensão de 11,5 km posicionada ao longo do canal retificado desde a captação até passar a barragem de contenção da intrusão salina já existente, seguindo deste ponto pelo leito do canal retificado, cruzando o Rio Itajaí até chegar nos limites do Município de Navegantes para em seguida estender-se por vias existentes até a chegada na ETA – Estação de Tratamento de Água.
- Construção de ETA – Estação de Tratamento de Água, perfazendo uma vazão final de 500 L/s;
- Abastecimento por gravidade a partir da ETA – Estação de Tratamento de Água, reduzindo custos de energia elétrica e de manutenção;
- Implantação de 12.500 m³ de reservação;
- Implantação de 45 km de rede de distribuição.

A Meta prevista para entendimento da evolução dos serviços de abastecimento de água indicou, no Adendo I do PMSB, a manutenção do critério de evolução populacional constante na revisão do PMSB em 2012.

A evolução do atendimento está baseada na seguinte proposição:

- Solução técnica independente, implantada em 2 (dois) anos, compreendendo a construção da captação de água bruta, linha adutora de água bruta, ETA – Estação de Tratamento de Água e reservatórios;
- Adoção de intervenções para melhoria do abastecimento para os anos 1 e 2.

De acordo com os dados do IBGE (2010), nos cinco setores censitários que contemplam a AI, dos totais 956 domicílios particulares permanentes (DPP), há 362 (37,9%) ligações de água da rede geral de abastecimento, 371 domicílios (38,8%) são abastecidos por poço ou nascente em sua propriedade e 223 domicílios (23,3%) possuem outra forma de abastecimento, diferindo bastante do restante do Município. Os setores censitários correspondentes às localidades de Porto Escalvados e Hugo de Almeida são os que possuem o maior número de domicílios conectados à rede geral. Cabe destacar, conforme já foi colocado, que o abastecimento água de Hugo de Almeida é proveniente do Município de Ilhota. Pelo maior isolamento de Areias e Escalvados, o abastecimento de água de seus domicílios se dá tanto por córregos da proximidade, quanto por poço.

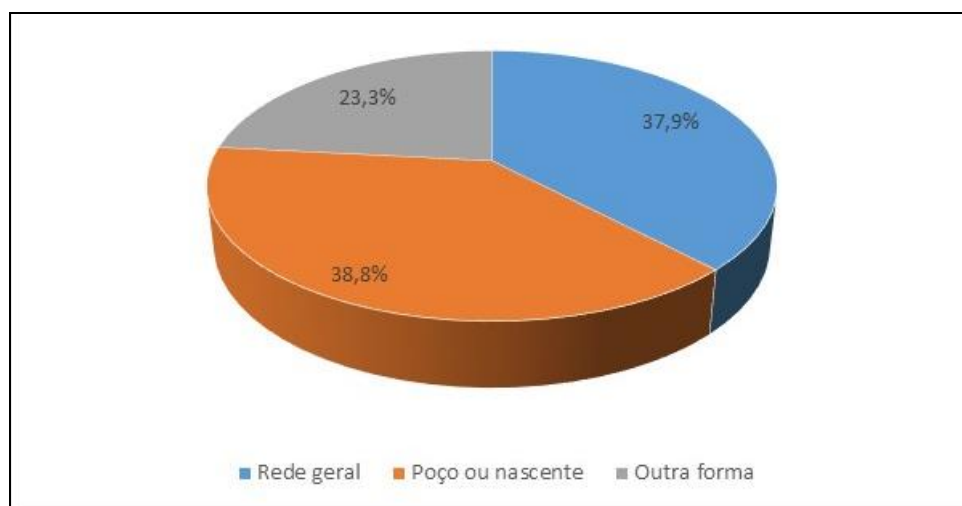


Figura 93. Abastecimento de água dos Domicílios Particulares Permanentes da AI. Fonte (IBGE, 2010).

7.6.7.2. Coleta e Tratamento de Esgoto

Navegantes não possui um sistema completo de tratamento de esgoto sanitário e por isso a fossa séptica ainda marca presença como um dos principais tipos de esgotamento sanitário (IBGE, 2014). Por falta de rede de coleta de esgoto suficiente e de sistemas individuais de tratamento, os esgotos domésticos passam a ser despejados em tubulações de drenagem pluvial. De acordo com o Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos (PMGIRS, 2014), estima-se que 62,1 % da população utilizem de fossas sépticas, 25,5% dos casos os efluentes são lançados nas galerias de águas pluviais, 8,0% vão para fossas rudimentares, 4,3% para valas, rios, córregos ou mar.

As fossas sépticas são unidades de tratamento primário de esgoto doméstico nas quais são feitas a separação e a transformação físico-química da matéria sólida contida no esgoto. É uma maneira simples e barata de disposição dos esgotos indicada, sobretudo, para a zona rural ou residências isoladas. Todavia, o tratamento não é completo como numa Estação de Tratamento de Esgotos.

As fossas sépticas são uma estrutura complementar e necessária às moradias, sendo fundamentais no combate a doenças, verminoses e endemias (como a cólera), pois diminuem o lançamento dos dejetos humanos diretamente em rios, lagos, nascente ou mesmo na superfície do solo. O seu uso é essencial para a melhoria das condições de higiene das populações rurais e de localidades não servidas por redes de coleta pública de esgotos.

Esse tipo de fossa consiste em um tanque enterrado, que recebe os esgotos (dejetos e água servidas), retém a parte sólida e inicia o processo biológico de purificação da parte líquida (efluente). Mas é preciso que esses efluentes sejam filtrados no solo para completar o processo biológico de purificação e eliminar o risco de contaminação.

As alternativas técnicas contempladas no Anexo I do PMSB (2014) para esgotamento sanitário apresentam as seguintes características:

- Construção de ETE – Estação de Tratamento de Esgotos em 2 (duas) etapas, perfazendo uma capacidade instalada de tratamento de 500 L/s;
- Implantação de 160 km de redes coletoras;
- Implantação de emissário de 4,0 Km e
- Adoção do Rio Itajaí Açu como corpo receptor.

Para entendimento da evolução dos serviços de esgotamento sanitário foi indicado no Adendo I do PMSB a manutenção do critério de evolução populacional constante na revisão do PMSB em 2012.

A evolução do atendimento está baseada na seguinte proposição:

- Solução técnica a ser implantada com início previsto para o ano 4 do horizonte de projeto com início de operação no ano 6;

Previsão de universalização destes serviços no ano 12 do horizonte de projeto

7.6.7.2.1. Coleta e Tratamento de Esgoto na AI

De acordo com o censo de 2010 do IBGE, a maior parte dos domicílios dos setores censitários do entorno do empreendimento possui um sistema de esgotamento sanitário precário. Conforme consta no gráfico da Figura 94, para 39% dos domicílios da AI, a forma de esgotamento sanitário é a fossa rudimentar; já 36% dos domicílios descartam seus esgotos diretamente no rio Itajaí-Açu ou em outros córregos. Outros 12,3% dos domicílios possuem conexão do esgoto com a rede pluvial e somente 11,8% possuem fossas sépticas regulares com sumidouro.

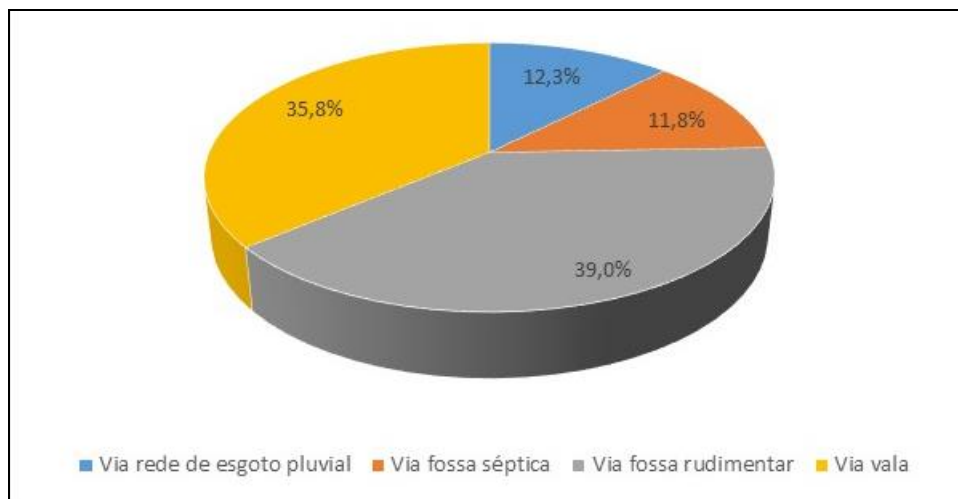


Figura 94. Forma de esgotamento sanitário na AI, 2010. Fonte: IBGE, 2010.

7.6.7.3. Coleta e Disposição de Lixo

Com relação aos resíduos sólidos, há coleta regular de lixo. O serviço é operado pela Recicle Catarinense de Coleta de Lixo e Entulhos 3x na semana. Conforme consta no Plano Municipal de Saneamento Básico de Navegantes (PMSB) (Lei Complementar Nº 085 de 17 de agosto de 2010), a concessão dos serviços de coleta e destino final do lixo do

Município de Navegantes acontece por meio do processo licitatório nº 33/2002, autorizado pela Lei Municipal Nº 1487 de 28/12/2001, que inclui a empresa Recycle Catarinense de Resíduos Ltda a fornecer seus serviços. A taxa para coleta de lixo não está vinculada ao valor de IPTU, mas é cobrada por parte da RECICLE de acordo com o número de coletas semanais e a categoria de imóvel (residencial ou comercial).

A população atualmente atendida pelo sistema de coleta de lixo de Navegantes é de 46.209 habitantes, o que corresponde a uma cobertura de 97,36% em relação à população do Município (60.556 habitantes). A abrangência da coleta de resíduos sólidos urbanos no município é de 100% da população urbana, assim como também 100% da população rural. Ela ocorre com a frequência de duas vezes por semana. A coleta dos resíduos de serviços de saúde sépticos também é realizada pela empresa RECICLE, com frequência mensal. Não há coleta seletiva do lixo.

Entretanto, a empresa PORTONAVE em parceria com a Fundação do Meio Ambiente de Navegantes (FUMAN) disponibilizaram seis Ecopontos para que os moradores possam descartar adequadamente resíduos recicláveis. Os coletores possuem seis divisórias para separação de papel e papelão, vidro, metal, plástico, pilhas e baterias e óleo de cozinha. Uma empresa especializada, contratada pela PORTONAVE, faz a retirada e dá o destino certo aos resíduos que serão reciclados. Os Ecopontos estão instalados na Praça da Praia Central, na Praça da Prefeitura, Praça do Gravatá, Delegacia da Polícia e nas escolas municipais Prof.^a Rosa Maria Xavier de Araújo e Eni Erna Gaya.

O Município de Navegantes possui diversos catadores atuando informalmente (por conta própria) e organizados em cooperativa. Há uma cooperativa formal de catadores na coleta de materiais recicláveis (Tetra Pack, metal, papel branco, plástico, vidro, etc.), que é a RECINAVE (Associação dos Agentes Catadores de Navegantes) localizada na Rua Moacir Alfredo Bento, 150 – Bairro São Paulo. A RECINAVE foi criada em 2002. É uma associação independente que trabalha com o recolhimento de resíduos para reciclagem. Todo o material que essas famílias conseguem coletar pelas ruas de Navegantes durante o dia é pesado e vendido para empresas. O dinheiro arrecadado com a venda do material reciclado é dividido entre os associados (PMGIRS, 2014).

Os materiais recicláveis recolhidos durante o dia são plásticos, vidros, metais, produtos, que demoram anos para desaparecer do meio ambiente, então, além desse serviço prestado à cidade (deixar ela mais limpa), os associados ainda conseguem sustentar suas famílias com o dinheiro arrecadado com a reciclagem. Há 17 cooperados trabalhando

na empresa onde são movimentadas 40 ton/mês de resíduos recicláveis (50% - papel e papelão, 30% - metal ferroso, 10% - PET, 5% - alumínio, 5% - vidro), possuem duas prensas e um caminhão baú, 50% dos resíduos são de Porto Belo, 50% são de empresa de Navegantes (CEF, Fórum, Estaleiro Navship, etc.) (PMGIRS, 2014).

O local de transbordo do lixo é um terreno situado no Município de Navegantes com a finalidade de servir como depósito temporário para alternar entre os caminhões de transporte de lixo da origem e do destino que é o Aterro Sanitário de Brusque. O trajeto utilizado para transportar o lixo entre transbordo de Navegantes e Aterro Sanitário de Brusque é através da BR-470 e BR-101.

Os resíduos dos serviços de saúde atendem 80 pontos particulares e 25 públicos entre estes estabelecimentos estão clínicas, laboratórios, farmácias, hospitais, policlínicas, unidades de saúde do Município, clínica odontológica, e clínica veterinária. A coleta utiliza uma camioneta hermeticamente fechada, adaptada exclusivamente para este serviço e realizada com pessoal treinado com a utilização de EPI's apropriados. Os Resíduos de Serviços de Saúde são autoclavados a 150°C, onde os resíduos permanecem por 25 minutos sendo retirados e levados ao aterro sanitário para serem compactados com os demais rejeitos.

Existem alguns programas, projetos e ações específicas que podem colaborar para atingir os objetivos e metas propostos no PMGIRS. Essas medidas servirão para ampliar o conceito de sustentabilidade no Município e algumas delas poderão agregar algum retorno de investimento, graças à geração de renda desses serviços.

- Implantação de uma Unidade de Tratamento de Lâmpadas Fluorescentes (Papa-lâmpadas) no aterro sanitário - Equipamento descaracterizador de lâmpadas;
- Instalação de uma pequena Unidade de Tratamento dos Resíduos dos Serviços de Saúde (Autoclave e Triturador) no aterro sanitário;
- Pontos de Entrega Voluntária (PEV's). Será instalado em local adequado, cuidadosamente estudado e escolhido para receber resíduos específicos em pequenas quantidades (até um metro cúbico);
- Unidade de Transbordo, Triagem e Tratamento de Resíduos Orgânicos;
- Instalação de uma pequena Usina Recicladora de Resíduos da Construção Civil no aterro;
- Instalação de Incineradores.

O Plano Municipal de Gestão Integrada de Resíduos Sólidos – PMGIRS (2014) da Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí apresentou também sugestões

de Agendas de Implementação das principais áreas contempladas no Plano de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos:

- Agenda de Implementação das ações para Gestão de Resíduos Sólidos da Construção Civil;
- Agenda de Implementação das ações para Gestão de Resíduos de Serviços da Saúde;
- Agenda de Implementação das ações para Coleta Seletiva;
- Agenda de Implementação da A3P;
- Agenda de Implementação das ações para com os catadores;
- Agenda de Implementação das ações para Logística Reversa;
- Agenda de Implementação dos PGRS Obrigatórios.

Sabe-se que há muito que ser feito no Município em termos de Saneamento Básico e especificamente na Gestão dos resíduos sólidos, entretanto, o primeiro e importante passo foi dado a elaboração do PGRS, cabe agora ao Município, dentro de sua realidade, implementar dentro do previsto, adiantar ou mesmo adiar as atividades, uma vez que o projeto esbarra na indisponibilidade de recursos financeiros estaduais e federais para a sua implementação.

Nos setores censitários da AI a grande maioria dos domicílios é contemplada com a coleta de resíduos sólidos, 918 domicílios, aproximadamente 96%, diferindo um pouco da totalidade (100%) indicada no PMSB (2012). Ressalta-se, portanto, que 19 (2,0%) indicaram que queimam os resíduos em sua propriedade, 14 (1,5%) que entregam seus resíduos a caçambas de limpeza e outros e apenas 1 (0,1%) que enterra o lixo na sua propriedade.

7.6.8. Habitação

Conforme informações disponíveis nos censo demográficos do IBGE, Navegantes possuía 17.683 domicílios particulares permanentes em 2000, passando a 26.919 em 2010, o que representou um crescimento total de 52,23%, ou uma média de 4,29% ao ano. Esse crescimento foi menor que o do número de habitantes, que passou de 39.269 residentes em 2000 para 60.469 em 2010, correspondendo a um crescimento total de 54%, correspondente a uma média anual de 4,41%.

Com relação à condição dos domicílios, em 2000 61,84% deles estavam ocupados, enquanto que em 2010 passaram a ser 69% (18.583). Esse aumento se deu em função da queda no percentual de domicílios de uso ocasional, que em 2000 era de 30,7% e em 2010 passou a ser de 22,3% (6.015). Em relação aos domicílios vagos, esses apresentaram um pequeno aumento na década em análise, passando de 7,28% para 8,6% (2.304), conforme ilustra o gráfico da Figura 95.

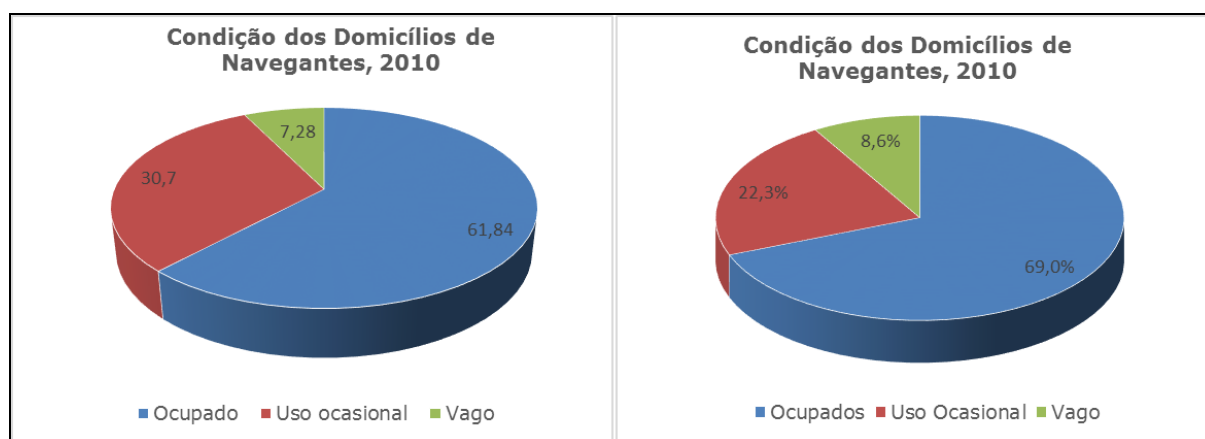


Figura 95. Condição dos domicílios de Navegantes. Fonte: IBGE, 2010.

Na AI há 1.028 domicílios, dos quais 956, ou 93%, estão ocupados. Apenas 32, ou 3%, possuem uso ocasional e 39 (4%) estão vagos. Dos domicílios ocupados, 85% estão próprios e quitados, 3% em aquisição e 9% alugados.

Com base na projeção populacional de Navegantes feita pelo Plano Municipal de Saneamento Básico (2012), e nos dados referentes aos domicílios do censo demográfico do IBGE de 2010, caso se considere a média de ocupação municipal de três habitantes por domicílio e sem considerar as habitações construídas após o censo, projeta-se que em 2015 já haveria escassez de domicílios no Município, por haver demanda de ocupação de todos os domicílios vagos. Com base nos mesmos parâmetros, ainda estariam disponíveis os domicílios de uso ocasional até o ano de 2019. Uma vez que a *Cidade Administrativa Smart City New Bank* projeta a absorção de um contingente de 8.833 pessoas, este empreendimento atenderá apenas metade da demanda de domicílios a ser ocasionada pelo crescimento populacional do Município nesse período. Isso, pois, caso se leve em consideração o parâmetro de ocupação de três residentes por domicílio, de 2020 a 2035 a demanda seria de 13.516 domicílios, logo, o empreendimento atenderia, aproximadamente, apenas metade disso.

7.7. Caracterização do Tráfego e Redes de Transporte

Segundo o DNIT (2006), volume de tráfego é a quantidade de veículos que passa por uma seção de uma via, durante uma unidade de tempo, normalmente expresso em veículos por dia (vpd) ou veículos por hora (vph). Os volumes horários estão sujeitos a oscilações ao longo do dia, variando conforme o dia da semana, os costumes da população e o tipo de rodovias (urbana de contorno, urbana radial, rural e de recreio), onde os pontos máximos acentuados são considerados horários de "picos". De maneira geral, a flutuação padrão apresenta "picos" pela manhã e ao fim da tarde, coincidindo com os horários de início e fim de expediente administrativo nas áreas urbanas. Além disso, o intervalo das 12 às 14 horas, geralmente, apresenta um volume relativamente alto, embora inferior aos de "picos".

Cabe dizer que os fluxos de tráfego apresentam transformações contínuas em seus volumes ao longo dos meses de um ano, sendo mais sensíveis nas vias rurais que nas urbanas. A variação de volume em vias urbanas pode ser observada de acordo com a localização da rua dentro do contexto: ruas de áreas comerciais têm tráfego intenso no mês de dezembro; em áreas industriais os volumes são relativamente constantes durante todos os meses do ano.

Segundo Akishino (2010), em vias urbanas normalmente os volumes diários variam pouco no curso dos dias da semana, sendo que 70% das viagens diárias ocorrem no intervalo de 12 horas, compreendido entre sete da manhã e sete da noite. As segundas e sextas-feiras apresentam valores um pouco acima da média; o sábado tem um volume menor e os domingos e feriados apresentam os volumes mínimos nos grandes centros urbanos, porém, em pequenos centros e em cidades turísticas o comportamento é bastante diferente.

Entre as características mais importantes no estudo do volume de tráfego estão a variação de fluxo generalizada (variação dentro de uma hora, dia, semana, mês ou ano); os picos horários, onde ocorrem os eventos mais relevantes relacionados ao trânsito em determinada região; e a composição do tráfego, composta pela diferença entre tamanho, peso e velocidade dos veículos. A mensuração destes parâmetros é importante, principalmente, para indicar a necessidade de novas vias ou melhoria das existentes.

Portanto, o presente estudo realizou a contagem volumétrica de veículos com a finalidade de descrever as seguintes características: número, período de ocorrência, sentido, classificação dos veículos e a magnitude dos fluxos que representa as principais vias de acesso ao loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

7.7.1. Vias de Acesso ao Empreendimento

Entre as vias de acesso ao loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, estão as rodovias BR-101, a BR-470 e a SC-414.

O trecho da BR-101 Sul, entre Curitiba e Florianópolis, de 312 km, encontra-se totalmente duplicado.

A Rodovia Ivo Hering (BR-470) é uma rodovia de ligação no Sul do Brasil. Seu projeto oficial contempla 472,3 km entre Navegantes (SC) e Camaquã (RS). É uma rodovia de pista simples, importante historicamente para a ligação do Planalto e do Oeste catarinense ao litoral. É a principal "artéria" do Vale do Itajaí e também uma das principais vias de acesso ao Porto de Itajaí e ao Aeroporto de Navegantes. Há projeto no PAC de duplicação da rodovia no trecho entre Indaial e Navegantes, cujas obras já estão em curso, além da concessão à iniciativa privada do trecho catarinense. A SC-414 é uma rodovia brasileira do Estado de Santa Catarina que liga Navegantes, no entroncamento com a BR-470, à Luiz Alves, somando cerca de 30 km.

7.7.2. Metodologia de Contagem Volumétrica de Tráfego

O Volume de Tráfego é o número de veículos (carros de passeio, ônibus e veículos de carga) que passam numa determinada seção da via na unidade de tempo.

As Contagens Volumétricas visam determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. Essas informações poderão ser usadas na análise de capacidade, na avaliação das causas de congestionamento e de elevados índices de acidentes, no dimensionamento do pavimento, nos projetos de canalização do tráfego e outras melhorias (BRASIL, 2006).

A metodologia adotada baseia-se nos procedimentos de determinação de volume de tráfego estabelecidos pelo Manual de Estudos de Tráfego elaborado pelo Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT.

A análise de categoria dos veículos foi adaptada do manual de estudo de tráfego do DNIT (2006), da seguinte forma:

- Motociclistas;
- Veículos Leves;
- Ônibus;
- Caminhões Convencionais (máximo três eixos);
- Carretas (mais que três eixos).

O método de contagem adotado foi a Contagem Manual e Pontual, onde foram definidos 02 (dois) postos de contagem, sendo:

- ✓ P#01: Localizado na BR-101
- ✓ P#02: Localizado na BR-470 (Rodovia Ingo Hering)

A localização dos Postos de Contagem é apresentada na Figura 96. Também foram registrados os veículos conforme o seu sentido de percurso, assim definidos:

Tabela 33. Postos amostrais, sentido de percurso e vias utilizadas na contagem de veículos.

Posto	Denominação	Sentido	Via
P#01	A	Norte	BR-101
	B	Sul	BR-101
P#02	A	Norte	SC 414
	B	Sul	SC 414
	C	Leste	BR-470
	D	Oeste	BR-470

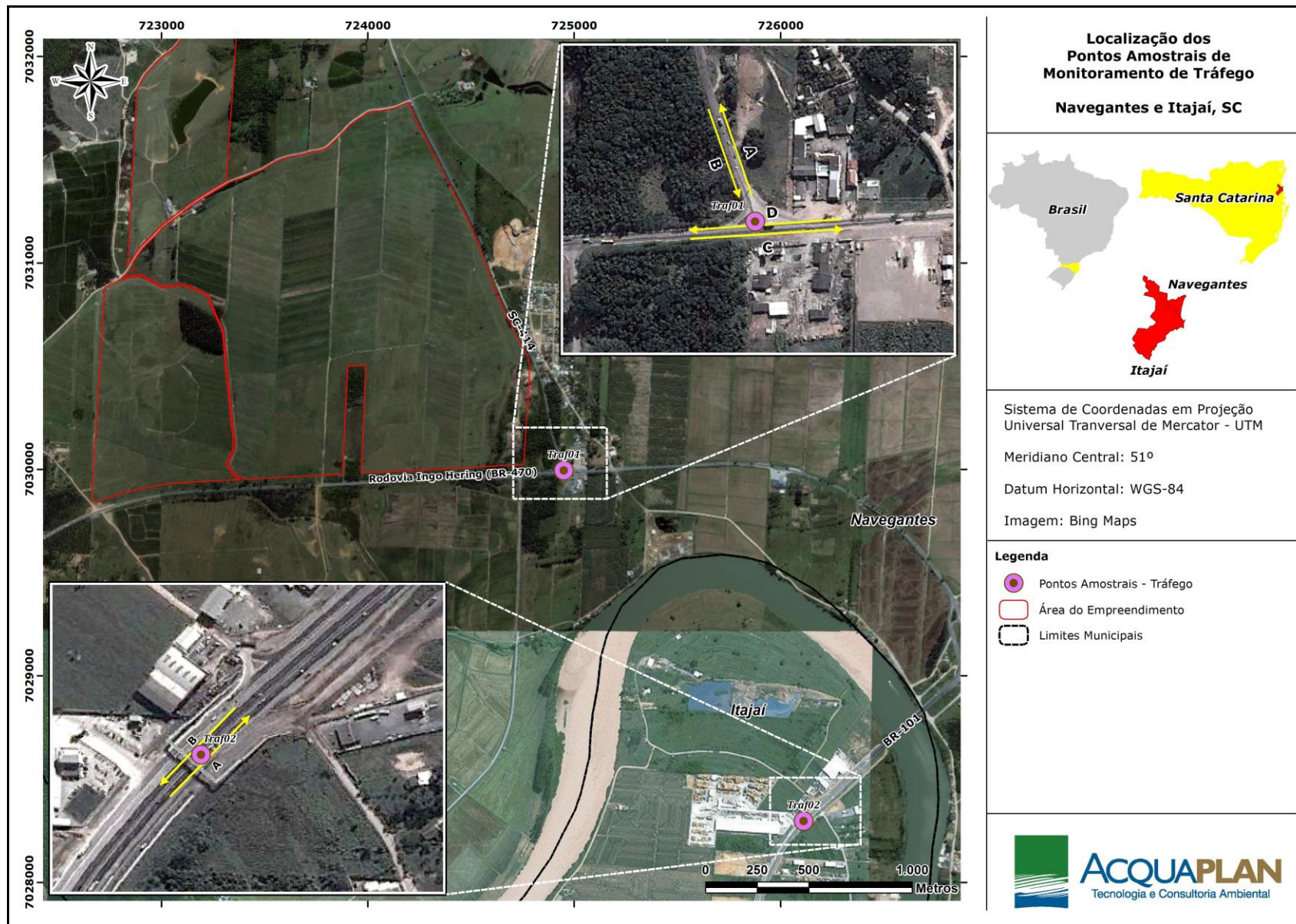


Figura 96. Localização dos Postos Amostrais de Monitoramento de Tráfego e das principais vias que dão acesso ao Cidade Administrativa Smart City New Bank.

Em cada posto de contagem, um observador permaneceu durante 12 horas no dia 13 de dezembro de 2014 (entre 7:00 e 19:00hs) e 12 horas durante o dia 16 de dezembro de 2014 (entre 7:00 e 19:00hs), um sábado e uma terça-feira, respectivamente. Para tanto, adotou-se a contagem manual com contador e com o auxílio de fichas (Figura 97). Nestas fichas foram feitas as seguintes anotações: tipo e número de veículos totalizado por sentido para cada intervalo de tempo de 60 minutos.



Figura 97. Materiais utilizados na contagem de veículos (contador manual e prancheta).

Os cálculos para determinação do Volume do Tráfego foi realizado da seguinte maneira:

$$Q = N \times T$$

Onde: o Volume do Tráfego (Q) é o número de veículos (N) em um período de tempo (T).

Após o levantamento de campo (registros da contagem) os dados anotados nas planilhas foram transferidos para o meio computacional, utilizando-se para tal o *software* Excel®, sendo neste programa calculados os índices percentuais e criados os gráficos demonstrativos que são apresentados neste diagnóstico.

7.7.3. Resultados e Discussões da Contagem de Veículos

7.7.3.1. Resultados de Contagem no Posto #01

7.7.3.1.1. Fluxo Total e Fluxo Médio

O fluxo total de veículos no Posto de Contagem #01, no dia 13/12/2014, foi de 46.749 veículos, com fluxo médio de 1.948 veículos/hora, considerando todos os sentidos. No dia 16/12/2014 observou-se um acréscimo no número total de automóveis, com fluxo total de 48.936, e fluxo médio de 2.039 veículos para cada hora (Tabela 34).

Tabela 34. Fluxo total de veículos no Posto #01, nos sentidos A e B nos dias 13 e 16 de dezembro de 2014.

		Total veículos/dia	Média
13/12/14	Sentido de A	24.394	2.032,83
16/12/14		29.041	2.420,08
13/12/14	Sentido de B	22.355	1.862,92
16/12/14		19.895	1.657,92

7.7.3.1.2. Fluxo Horário e Composição do Tráfego

O Posto de Contagem #01, situado na BR-101, apresentou variação horária com diversos "picos" ao longo do período analisado no dia 13/12/14, onde o intervalo entre 8 e 9 horas se destacou para o Sentido A. No período vespertino o maior "pico" ocorreu entre 14 e 15 horas (Figura 98). Para a contagem realizada no Sentido B, o horário de maior "pico" foi das 12:00 as 13 horas.

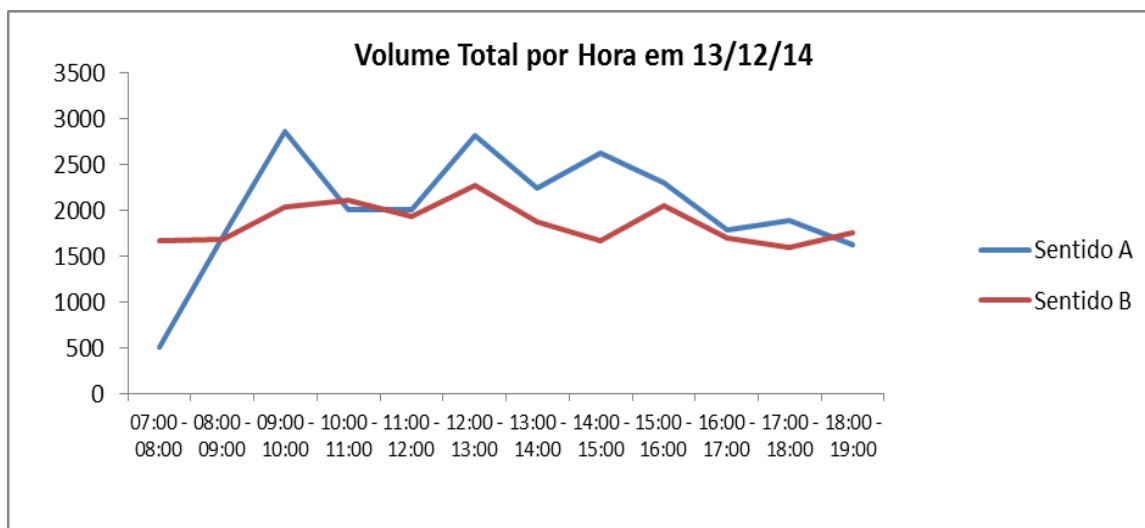


Figura 98. Volume total horário no Posto de Contagem #01, durante o dia 13/12/2014.

O Posto de Contagem #01, situado na BR-101, apresentou variação horário com diversos "picos" ao longo do período analisado no dia 16/12/14, onde foi observado maior fluxo de veículos no início da manhã e fim de tarde para o Sentido A. Para a contagem realizada no Sentido B, o horário de maior "pico" foi das 08:00 as 9 horas, e no fim do dia (Figura 99).

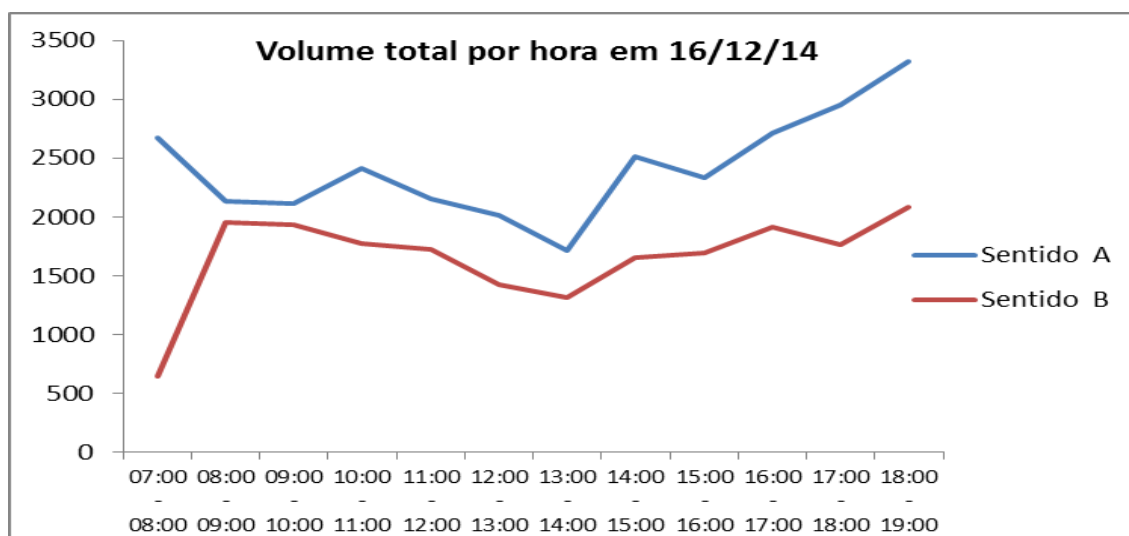


Figura 99. Volume total horário no Posto de Contagem #01, durante o dia 16/12/2014.

Em relação aos volumes observados nos dois dias de contagem, para o Sentido A, observa-se que no dia 13/12 (sábado) os maiores picos de movimento são entre as 09 e 10:00 horas da manhã e entre as 12:00 e 13:00 horas. Para o dia 16/12, terça-feira, o maior movimento de veículos foi no início da manhã e no final do dia.

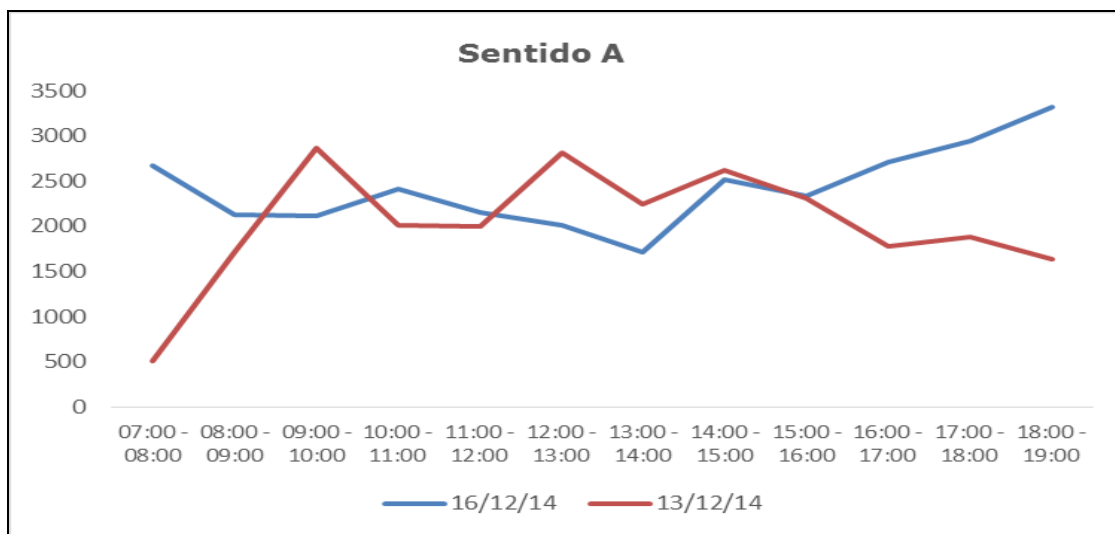


Figura 100. Volume total horário no Posto de Contagem #01- Sentido A, durante os dias 13 e 16/12/2014.

Em relação aos volumes observados nos dois dias de contagem, para o Sentido B, observa-se que no dia 13/12 (sábado) os maiores picos de movimento são entre as 08 e 09:00 horas da manhã e no fim do dia. Para o dia 16/12, terça-feira, o maior movimento de veículos foi entre as 12 e 13 horas.

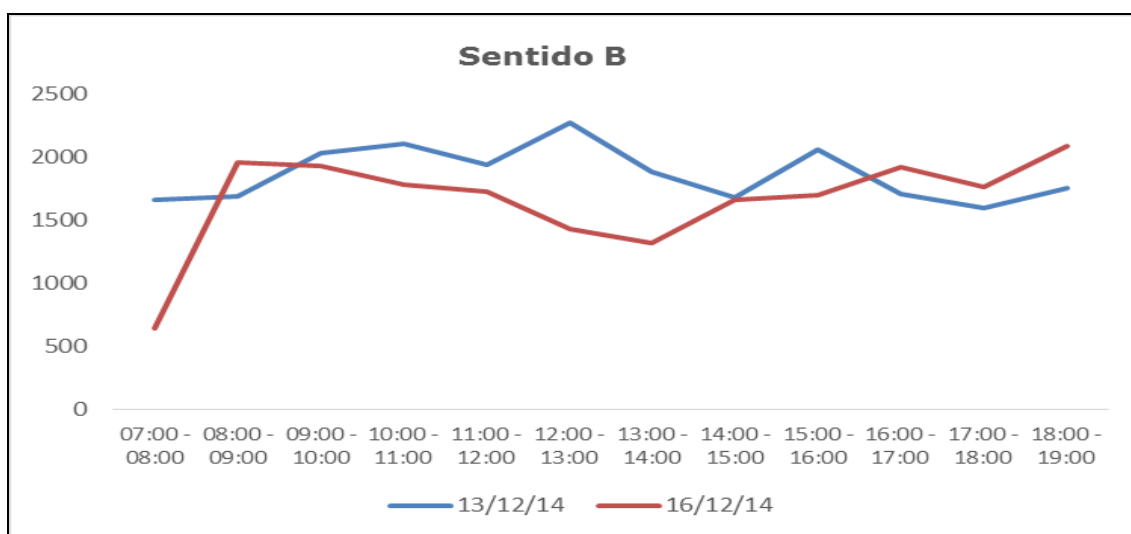


Figura 101. Volume total horário no Posto de Contagem #01- Sentido B, durante os dias 13 e 16/12/2014.

A composição do tráfego no sentido A apresentou maior movimentação de veículos no dia 16/12/14, com predominância de veículos leves. Já para o sábado (13/12), a movimentação de veículos foi menor, mas com a mesma predominância de veículos leves. Em relação aos veículos pesados (caminhões e carretas), nota-se que na contagem realizada durante a semana (16/12/2014), há maior número de veículos pesados circulando pela BR-101, no Sentido A (norte).

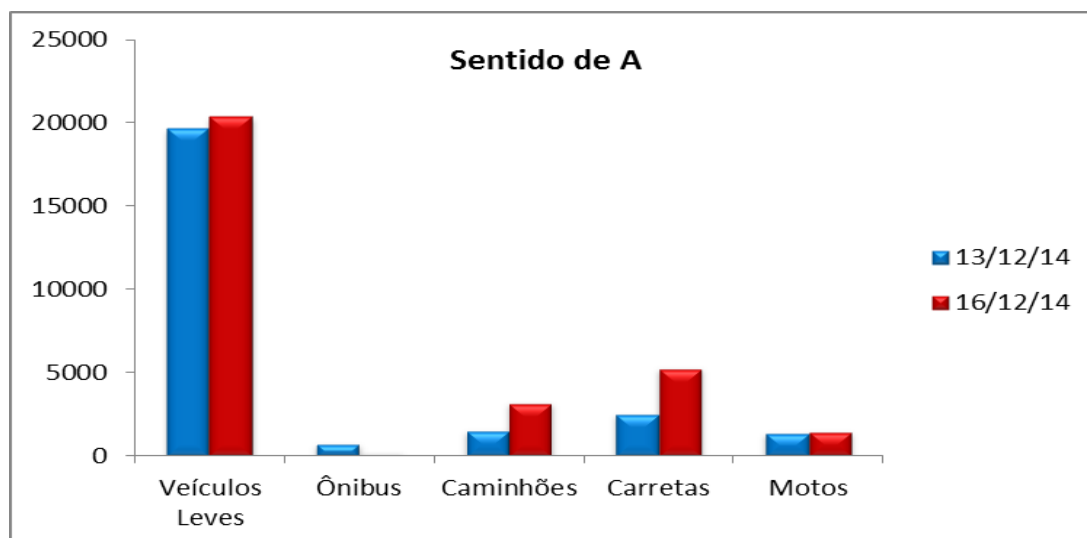


Figura 102. Composição do tráfego, no Posto de Contagem #01 – Sentido A, durante a contagem dos dias 13 e 16/12/2014.

A composição do tráfego no sentido B apresentou maior movimentação de veículos no dia 13/12/14, no sábado, com predominância de veículos leves. Na terça-feira (16/12), a movimentação de veículos foi menor, mas com a mesma predominância de veículos leves. Em relação aos veículos pesados (caminhões e carretas), nota-se que na contagem realizada durante a semana (16/12/2014), há maior número de veículos pesados circulando pela BR-101, no Sentido B (sul).

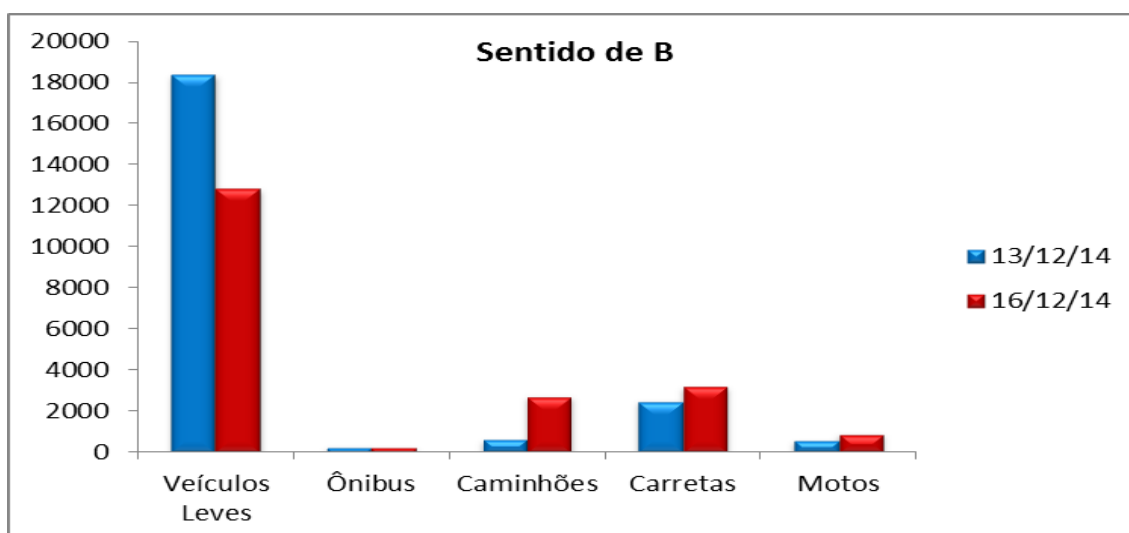


Figura 103. Composição do tráfego, no Posto de Contagem #01 – Sentido B, durante a contagem dos dias 13 e 16/12/2014.

De maneira geral, a flutuação padrão apresenta “picos” pela manhã e ao fim da tarde, coincidindo com os horários de início e fim de expediente administrativo nas áreas

urbanas. Além disso, o intervalo das 12 às 14 horas, geralmente, apresenta um volume relativamente alto, embora inferior aos de "picos".

7.7.3.2. Resultados de Contagem no Posto #02

7.7.3.2.1. Fluxo Total e Fluxo Médio

O fluxo total de veículos no Posto de Contagem #02, no dia 13/12/2014, foi de 23.395 veículos, com fluxo médio de 487,4 veículos/hora, considerando todos os sentidos. No dia 16/12/2014 observou-se uma diminuição no número total de automóveis, com fluxo total de 17.493, e fluxo médio de 364,4 veículos para cada hora (Tabela 35). O destaque para o fluxo de veículos foi no Sentido C em 13/12 e Sentido D em 16/12/14.

Tabela 35. Total de veículos e fluxo médio total observado nos sentidos A, B, C, D e E durante os dias 13 e 16 de dezembro de 2014.

Sentidos/datas	Fluxo Total (veículos)	Fluxo Médio (veíc./h)
Sentido A (13/12/2014)	2.054	171,17
Sentido A (16/12/2014)	1.241	103,42
Sentido B (13/12/2014)	2.017	168,08
Sentido B (16/12/2014)	1.472	122,67
Sentido C (13/12/2014)	13.912	1.159,33
Sentido C (16/12/2014)	6.539	544,92
Sentido D (13/12/2014)	5.412	451,00
Sentido D (16/12/2014)	8.241	686,75

7.7.3.2.2. Fluxo Horário e Composição do Tráfego

O Posto de Contagem #02, situado nas rodovias BR-470 e SC-414, apresentou variação horário com diversos "picos" ao longo do período analisado no dia 13/12/14. Os sentidos A e C apresentaram a maior movimentação de veículos entre as 7 e 8 horas e 9 e 10 horas, respectivamente. Os sentidos B e D demonstraram igual comportamento em relação ao volume de veículos por hora, apresentando os maiores volumes de veículos no período vespertino.

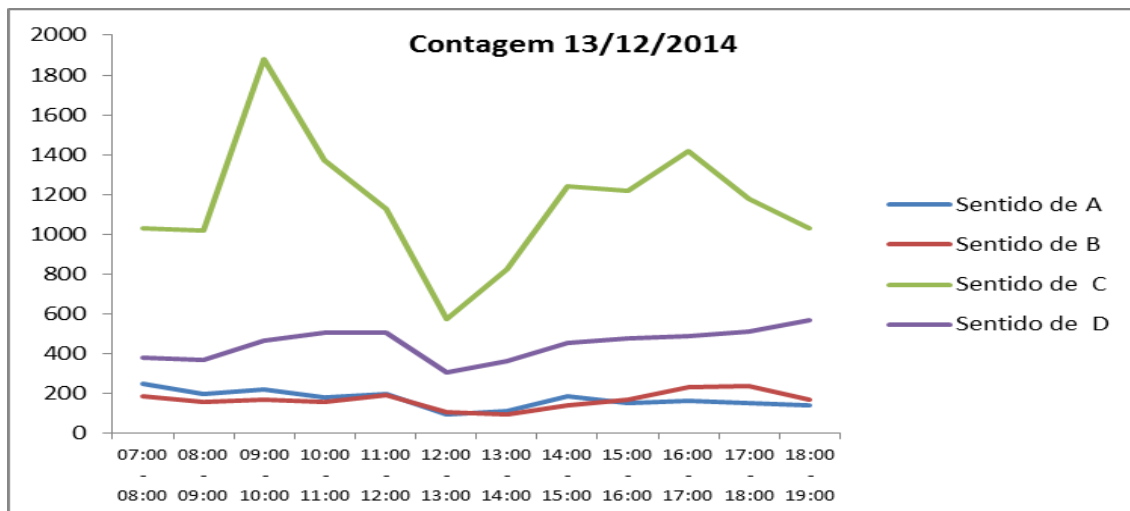


Figura 104. Volume total horário no Posto de Contagem #02, durante o dia 13/12/2014.

Para a contagem realizada em 16/12, terça-feira, observa-se uma variação de movimentação nos Sentidos C e D com maiores volumes de veículos no início e fim do dia no Sentido D, e entre as 10 e 11 horas e fim do dia no Sentido C. Os Sentidos A e B apresentaram menor variação entre o volume de veículos durante a contagem. Os maiores valores foram observados no fim do dia.

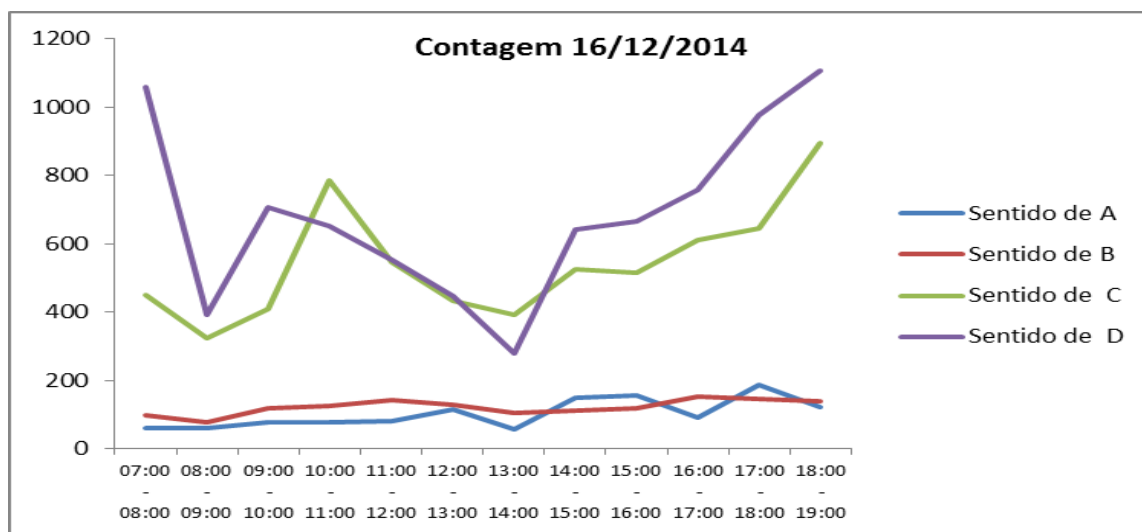


Figura 105. Volume total horário no Posto de Contagem #02, durante o dia 16/12/2014.

Em relação aos volumes observados nos dois dias de contagem, para o Sentido C, observa-se que no dia 13/12 (sábado) os maiores picos de movimento foram entre as 9 e 10 horas. Para o dia 16/12, terça-feira, o maior movimento de veículos foi no fim do dia.

A composição do tráfego no Sentido A é de predominância de veículos leves, seguido das motos, para as duas contagens realizadas. No dia 16/12, terça-feira, houve um acréscimo da quantidade de caminhões e carretas neste sentido do tráfego.

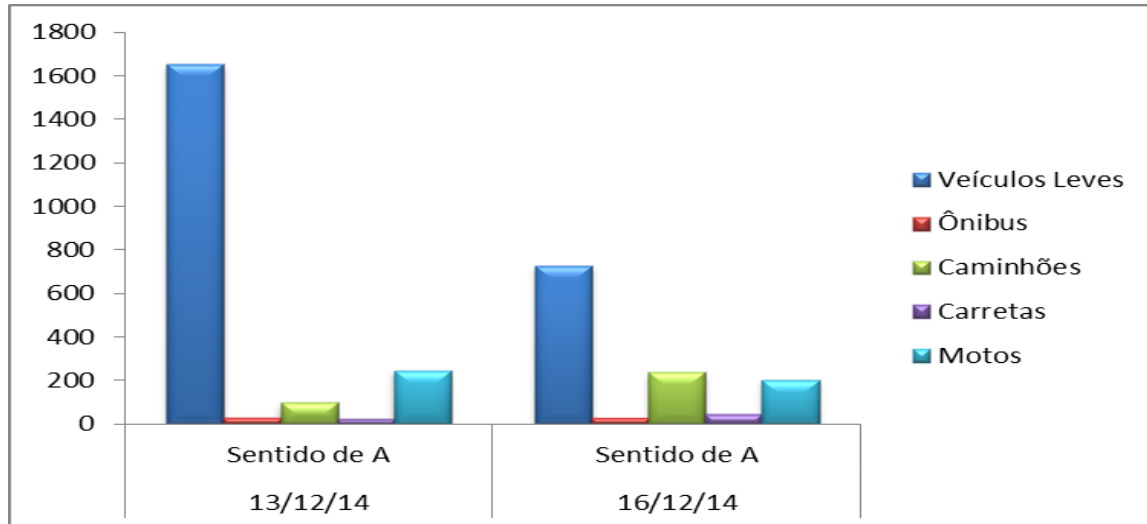


Figura 106. Composição do tráfego, no Sentido A, durante os dias 13 e 16/12/2014.

A composição do tráfego no Sentido B é de principalmente veículos leves e motos no sábado (13/12/14) e de veículos leves e caminhões e carretas na terça-feira (16/12).

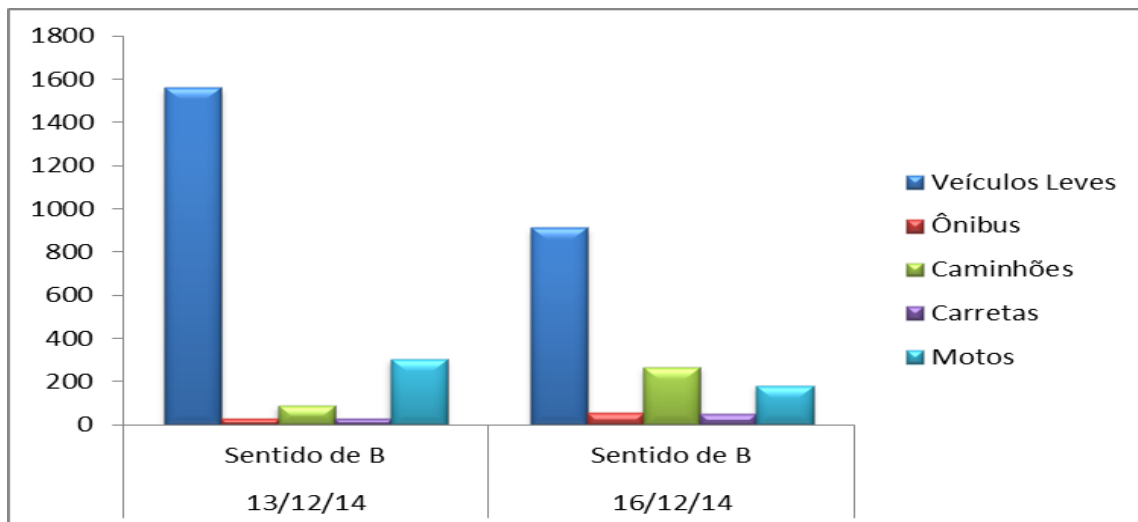


Figura 107. Composição do tráfego, no Sentido B, durante os dias 13 e 16/12/2014.

Na composição do tráfego no Sentido C os veículos leves predominam, seguido pelas motos, com maior movimentação no fim de semana (13/12/14). Na terça-feira, houve um incremento do número de carretas neste trecho.

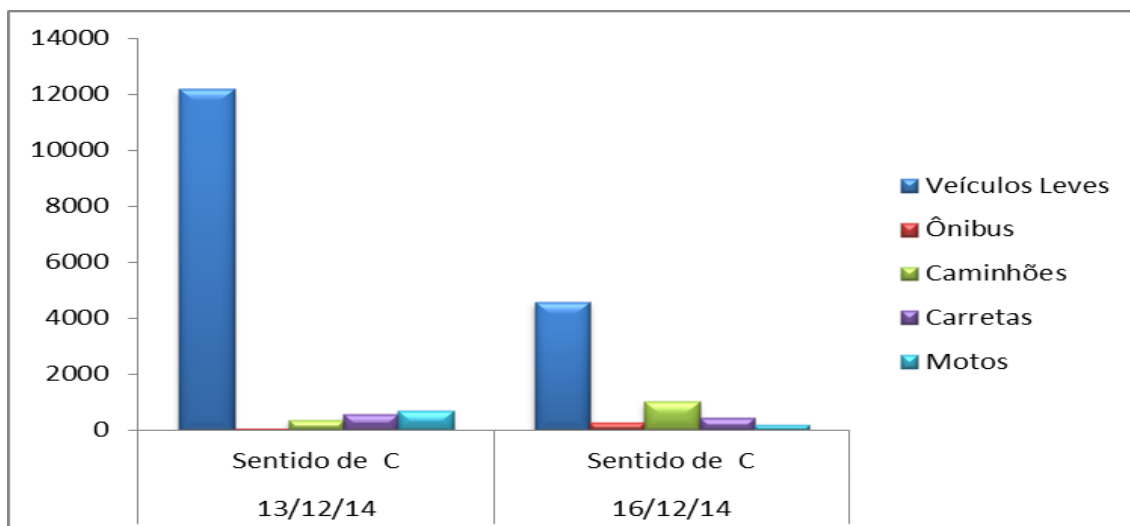


Figura 108. Composição do tráfego, no Sentido C, durante os dias 13 e 16/12/2014.

Na composição do tráfego no Sentido D os veículos leves predominam, seguido pelas motos, com maior movimentação no fim de semana (13/12/14). Na terça-feira, 16/12, houve um incremento do número de carretas e caminhões neste trecho.

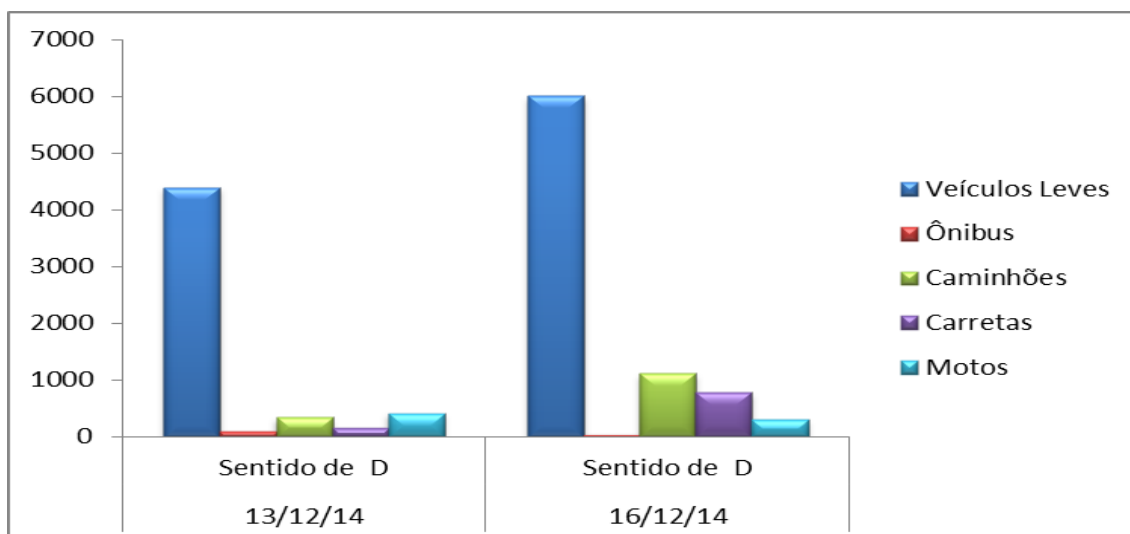


Figura 109. Composição do tráfego, no Sentido D, durante os dias 13 e 16/12/2014.

7.7.4. Considerações Finais

Os dados apresentados neste estudo ressaltam que as contagens realizadas em dezembro de 2014, a fim de caracterizar o tráfego de veículos na região do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, indicaram maior fluxo de veículos no sentido norte da BR-101 na contagem de 16/12/14, terça-feira; e maior fluxo para o sentido sul no sábado (13/12), como é o esperado para esta estação do ano, principalmente nos finais de semana, onde há grande movimentação de moradores e

veranistas. Em relação a composição do tráfego, houve predominância, nos dois sentidos, de veículos leves. Na contagem do dia 16/12, terça-feira, houve aumento do número de veículos pesados circulando neste trecho da BR-101.

Para a SC-414, rodovia de ligação dos municípios de Navegantes a Luiz Alves, o tráfego característico neste trecho, em 13 de dezembro de 2014, sábado, foi composto principalmente por veículos leves, em ambos os sentidos. Os maiores fluxos de veículos ocorreram dos veículos provenientes da BR-470 em direção Norte da SC-414 (Sentido A), no início da manhã. Para o sentido sul, veículos que vinham da SC-414 e se dirigiram para a BR-470, os maiores fluxos foram no meio da manhã e fim da tarde. No dia 16 de dezembro de 2014, terça-feira, houve aumento dos números de veículos pesados em ambos os sentidos da SC-414. Para o sentido norte (A), principalmente no fim da tarde, e para o Sul (B), no meio da manhã e fim da tarde.

Na BR-470, rodovia Ingo Hering, que liga o planalto e oeste catarinense ao litoral, os maiores fluxos de veículos foram observados no sentido leste (C) em 13 de dezembro, sábado; e sentido oeste, em 16 de dezembro de 2014, terça-feira, no início da manhã e fim da tarde. Os veículos leves predominaram no sábado, e na terça-feira foi notável o aumento dos veículos pesados nesta rodovia.

7.8. Diagnóstico dos Níveis de Pressão Sonora no Entorno do Empreendimento

7.8.1. Introdução

O IBAMA (Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis) conceitua poluição sonora como sendo o conjunto de todos os ruídos provenientes de uma ou mais fontes sonoras, manifestadas ao mesmo tempo num ambiente qualquer.

A Poluição Sonora apresenta reflexos em todo o organismo e não apenas no aparelho auditivo. Portanto, os ruídos podem causar vários distúrbios, desde a alteração do humor, insônia e, até mesmo, a capacidade de concentração. Provocam, ainda, interferências no metabolismo de todo o organismo com riscos de alterações cardiovasculares e da perda auditiva (LE BRUIT, 1990). Constitui-se no tipo de degradação que mais se agrava com o transcorrer dos tempos, exigindo em seu habitual silêncio soluções que contemplem a qualidade de vida tão almejando pelas populações (ENIZ, 2004).

Elevados níveis de ruídos provocam, além da perda orgânica da audição, efeitos psicológicos, distúrbios neuro-vegetativos, náuseas e cefaléias, redução da produtividade, aumento do número de acidentes, de consultas médicas e do absenteísmo. Segundo a Organização Mundial da Saúde (WHO, 2002), os níveis de ruído nas empresas brasileiras são absurdamente excessivos, não sendo o problema auditivo o mais alarmante e, sim os efeitos no sistema nervoso o item a ser mais enfatizado.

O ruído oriundo do tráfego é uma das formas mais difundidas de contaminação sonora. Os automóveis, ônibus e caminhões que circulam nos grandes centros urbanos produzem ruídos entre 85 e 95 dB[A]. Entretanto, os aviões são os responsáveis pelos mais elevados níveis de pressão sonora, situados entre 130 e 140 dB (A) (ZANER, 1991 *apud* RUSSO, 1997).

A Organização Mundial da Saúde considera que o início do estresse auditivo se dá sob exposições a 55 dB, conforme apresentado na Figura 110.

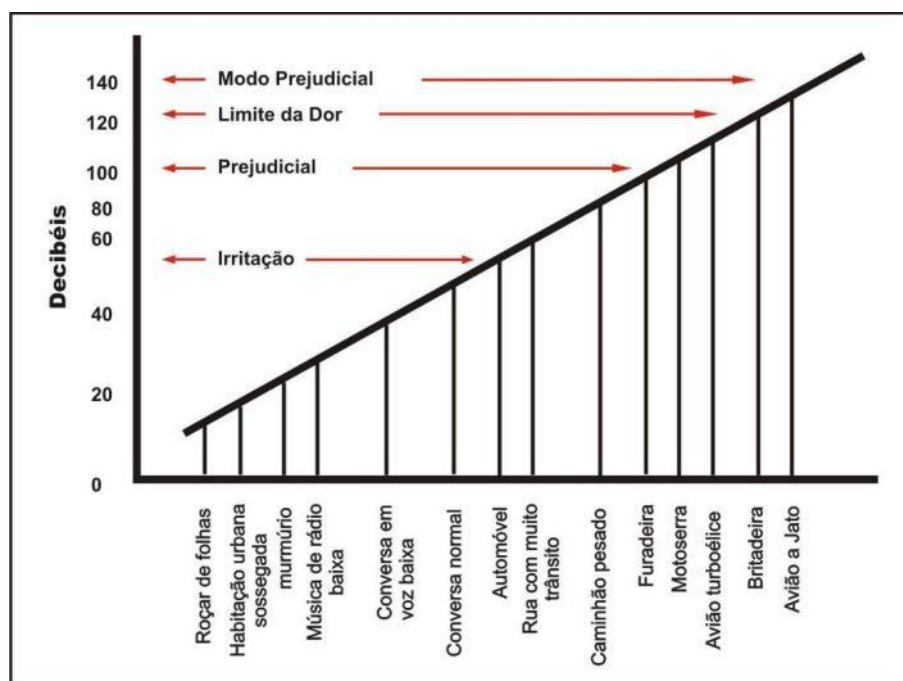


Figura 110. Exemplos de níveis de pressão sonora e seus danos causados a saúde humana (Modificado de SOUZA, 1998).

No Brasil, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA publicou a Resolução CONAMA Nº 001 de 8 de março de 1990, que: “*dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política*”. Sendo estabelecido pela Resolução o que segue:

"I - A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.

II - São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR-10.151 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas - ABNT.

VI - Para os efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a NBR-10.151 - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da ABNT".

A NBR 10.151 fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, apresentando o método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos, no caso dos ruídos apresentarem características especiais, e uma comparação dos níveis corrigidos com um critério que leva em conta vários fatores. Esta norma foi elaborada em 1987, tendo sua redação revisada e substituída no ano de 2000.

7.8.2. Metodologia

Para se realizar o diagnóstico dos níveis de pressão sonora no entorno da área do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, previsto para o Município de Navegantes, propôs-se realizar medições dos níveis de pressão sonora em 12 estações amostrais nos dois períodos (diurno e noturno), definidos e distribuídos para a melhor caracterização dos níveis de pressão sonora ao longo da área de influência do presente empreendimento.

Sendo assim, foram realizadas medições sonoras em 12 (doze) pontos amostrais no dia 11 de dezembro de 2014, distribuídos no entorno da área de instalação do empreendimento (Tabela 36 e Figura 111).

Tabela 36. Coordenadas geográficas dos pontos amostrais do Diagnóstico dos Níveis de Ruído no entorno do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Ponto	Coordenadas UTM/SIRGAS-2000	
	UTM E (m)	UTM N (m)
#01	722.799	7.029.842
#02	722.810	7.030.927
#03	723.454	7.031.423
#04	724.203	7.031.764

#05	724.554	7.031.117
#06	724.966	7.030.866
#07	725.185	7.029.987
#08	724.554	7.029.960
#09	724.865	7.030.384
#10	723.579	7.029.921
#11	723.956	7.029.618
#12	723.758	7.029.751

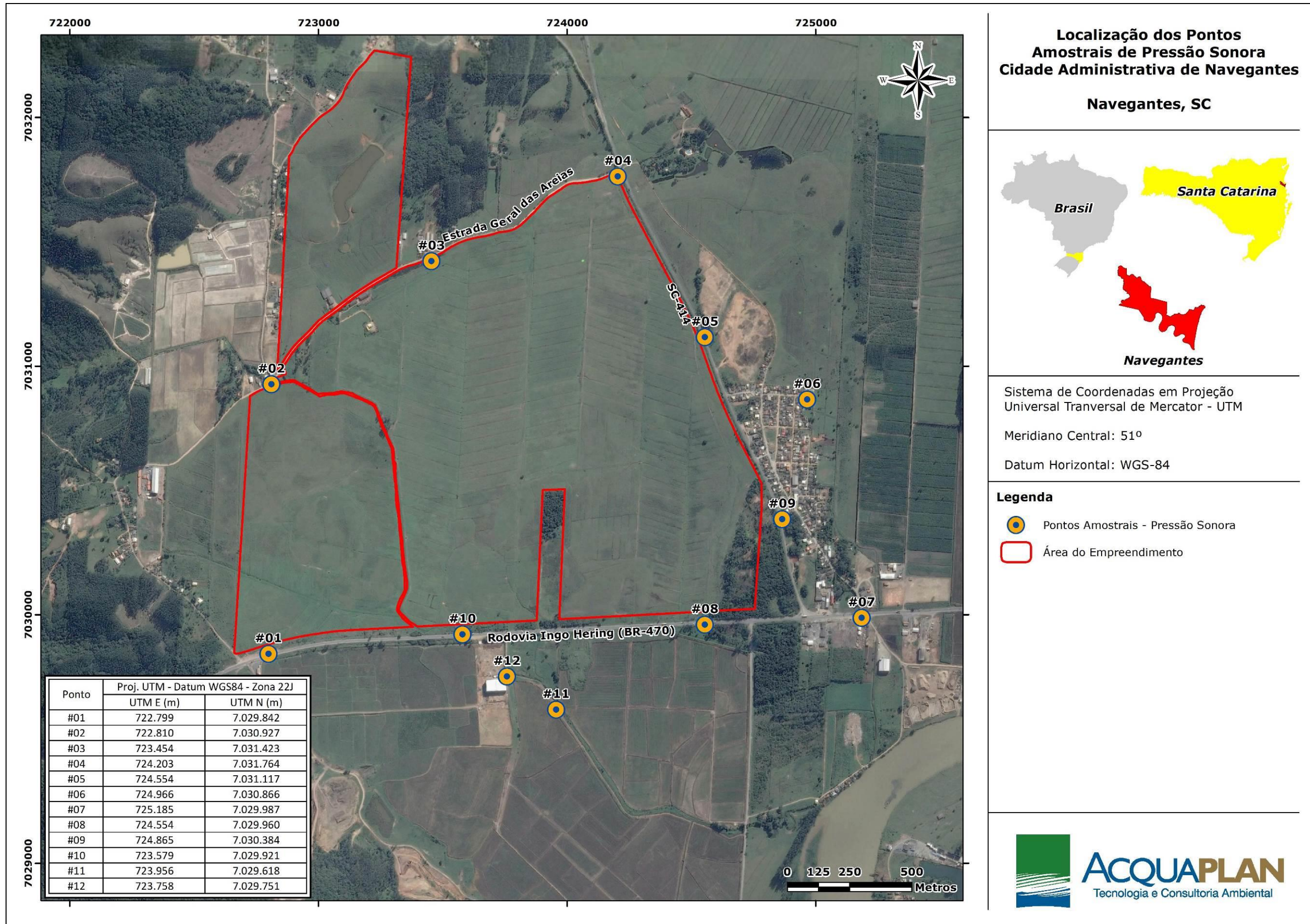


Figura 111. Localização dos pontos amostrais do monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora no entorno do loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank.

A obtenção dos Níveis de Pressão Sonora – NPS deu-se por um “decibelímetro” (medidor de nível de pressão sonora) da marca Instrutherm, modelo DEC – 490 Digital (Figura 112), sendo este calibrado para as medições realizadas por um calibrador de nível sonoro marca Instrutherm, modelo CAL – 3000F. O aparelho é portátil com uma saída RS-232 (interface instrumento/computador), possui um microfone eletrolítico de ½” de diâmetro, um sistema de processamento dos sinais coletados, um visor em cristal líquido e opções de leitura nas faixas de 30 a 80, 50 a 100, 60 a 110, de 70 a 120, de 80 a 130 e de 30 a 130 decibéis nas escalas de compensação A ou C, e ainda leituras do tipo fast (respostas a cada 200 ms) ou slow (respostas a cada 500 ms).



Figura 112. Medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) da marca Instrutherm, modelo DEC – 490 Digital.

Para esta atividade, o equipamento foi configurado com a opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A – dB[A] – e, no tipo de leitura “fast”; posicionado a uma altura média de 1,30 metros e afastado mais do que dois (02) metros de qualquer superfície refletora, conforme o estabelecido pela NBR 10.151 (2000), sendo as medições realizadas entre a faixa horária classificada como diurna (entre 08:00h e 22:00h) e noturna (após às 22:00 horas). As medições foram realizadas durante cinco (05) minutos, sendo os Li’s registrados pelo equipamento a cada cinco (05) segundos.

Respeitando o que dispõe o item 5.1 da NBR 10151 (2000), não se realizou coleta de NPS em dia caracterizado por interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, tais como chuvas fortes, ventos fortes e trovões.

A avaliação dos resultados do monitoramento dos níveis de pressão sonora foi realizada considerando os Níveis de Critério de Avaliação – NCA's estabelecidos na NBR 10151 (2000), avaliando as ocupações do entorno dos pontos de monitoramento e o zoneamento arbitrado pela Lei Nº 55/2008. Portanto, de acordo com a lei supracitada, o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* encontra-se inserido na Macrozona Urbana de Qualificação – MUQ 2 e na Macrozona Urbana de Industrial e Serviços - MUIS2.

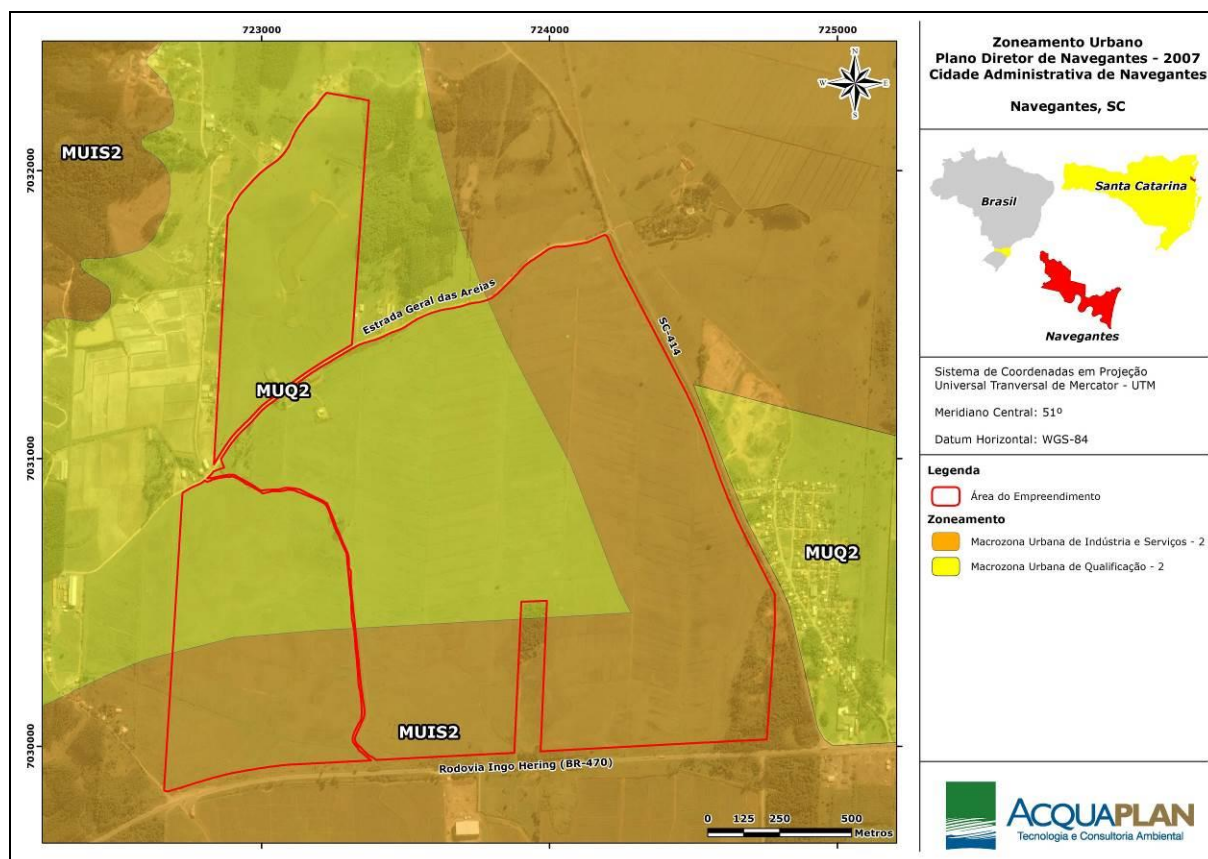


Figura 113. Zoneamento na área do empreendimento do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

A Macrozona Urbana de Qualificação 2 – MUQ 2 caracteriza-se como área de perímetro urbano com baixa densidade e pouca infraestrutura para adensamento populacional; e a Macrozona Urbana de Industrial e Serviços 2 – MUIS 2 constitui como uma área de baixa densidade, com características rurais e condições de receber investimentos para fins de industrialização.

Esta lei municipal estabelece valores máximo de ruído que variam de acordo com a região do município e de acordo com o período do dia. Contudo, para a área do empreendimento, classificada como Macrozona Urbana de Qualificação 2, são estabelecidos valores de 50 dB[A] para o período diurno e 45 dB[A] noturno; e para a

Macrozona Urbana de Industrial e Serviços – 2 valores de 70 dB[A] para o período diurno e 60 dB[A] noturno.

A NBR 10.151 fixa as condições exigíveis para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades, apresentando o método para a medição de ruído, a aplicação de correções nos níveis medidos, no caso dos ruídos apresentarem características especiais, e uma comparação dos níveis corrigidos com um critério que leva em conta vários fatores. Elaborada em 1987, teve sua redação revisada e substituída no ano de 2000, adotando valores de níveis máximos de ruído de acordo com a classificação do zoneamento, como mostra na Tabela 37.

Tabela 37. Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A), de acordo com a NBR 10.151.

Tipo de áreas	Diurno	Noturno
Áreas de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Sendo assim, os pontos amostrais localizados na área de influência do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* foram classificados, de acordo com a NBR 10.151, como **“Área mista, predominantemente residencial”**, já que apesar da baixa densidade populacional é possível verificar a existência de residências.

Entretanto, por serem estabelecidos níveis máximos de ruído tolerado nas diferentes macrozonas do Município de Navegantes, o presente diagnóstico utilizou para análise os valores estabelecidos na Lei Municipal Nº 55/2008 e na NBR 10.151, como é apresentado na Tabela 38.

Tabela 38. Valores máximo de ruído estabelecidos pela Lei Nº 55/2008 e NBR 10.151 analisados no presente diagnóstico de ruídos do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.


Lei Nº 55/2008		NBR 10.151			
Macrozona Urbana de Qualificação – MUQ 2		Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços - MUIS 2		Área mista, predominantemente residencial	
Diurno	Noturno	Diurno	Noturno	Diurno	Noturno
50	45	70	60	55	50

7.8.3. Resultados

Abaixo é apresentada uma breve descrição dos pontos amostrais utilizados para o levantamentos dos níveis de pressão sonora na área pretendida para o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Ponto #01	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 722.799 E 7.029.842 N	
Descrição do local: situado na Rodovia Ingo Hering (BR-470), na extremidade sudoeste do terreno.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: sofre interferências sonoras provenientes da circulação de veículos leves e pesados ao longo da BR-470.	
Ponto #02	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 722.810 E 7.030.927 N	
Descrição do local: situado em uma estrada de chão, próximo a galpões industriais.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: local com baixa interferência nos níveis de ruídos, com influência de galpões industriais na proximidade e da baixa circulação de veículos.	

Ponto #03	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 723.454 E 7.031.423 N	
Descrição do local: situado em uma estrada de chão, próxima a um galpão industrial.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: local com baixa interferência nos níveis de ruídos, com influência da baixa circulação de veículos.	
Ponto #04	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 724.203 E 7.031.764 N	
Descrição do local: situado na Rodovia Leonardo Martendal – SC 414, na extremidade nordeste do terreno.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: sofre grande influência do fluxo de veículos leves e pesados que circulam ao longo da SC-414.	
Ponto #05	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 724.554 E 7.031.117 N	
Descrição do local: situado ao longo da Rodovia Leonardo Martendal (SC 414).	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: sofre grande influência do fluxo de veículos leves e pesados que circulam ao longo da SC-414.	
Ponto #06	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 724.966 E 7.030.866 N	
Descrição do local: encontra-se próximo a SC-414, em um aglomerado residencial.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: local que sofre influências sonoras das ocupações residenciais no entorno e do fluxo de veículos leves.	

Ponto #07	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 725.185 E 7.029.987 N	
Descrição do local: localiza-se na BR-470 próximo ao aglomerado residencial, na porção leste do terreno.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: local que apresenta grande influência nos níveis de ruído provenientes da grande circulação de veículos leves e pesados na BR-470 e do aglomerado residencial.	
Ponto #08	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 724.554 E 7.029.960 N	
Descrição do local: situado na Rodovia Ingo Hering (BR-470), na extremidade sudeste do terreno.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: sofre grande influência do fluxo de veículos leves e pesados que circulam ao longo da BR-470.	
Ponto #09	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 724.865 E 7.030.384 N	
Descrição do local: localiza-se na SC-414, próximo a BR-470.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: possui grande influência da circulação de veículos leves e pesados e do aglomerado residencial próximo a este ponto de medição sonora.	
Ponto #10	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 723.579 E 7.029.921 N	
Descrição do local: situado na Rodovia Ingo Hering (BR-470).	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: sofre interferências sonoras exclusivamente da circulação de veículos ao longo da BR-470.	

Ponto #11	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 723.956 E 7.029.618 N	
Descrição do local: situado próximo a um galpão industrial e área de cultivo de arroz.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: com baixa interferência sonora, apresenta influência proveniente da atividade do galpão industrial.	
Ponto #12	
Coordenadas planas: UTM WGS 84 723.758 E 7.029.751 N	
Descrição do local: próximo a um galpão industrial e BR-470.	
Responsável pela medição: Rodrigo Snege	
Observações: local que sofre incremento sonoro proveniente da operação no galpão industrial e da circulação de veículos na BR-470.	

Os resultados obtidos para o diagnóstico dos Níveis de Pressão Sonora no período noturno e diurno são apresentados de forma sucinta na Tabela 39, juntamente com o Nível de Critério de Avaliação – NCA estabelecido pela norma técnica NBR 10.151 (ABNT, 2000) para “**Área Mista, Predominantemente Residencial**” e pela Lei Municipal Nº 55/2008, para “**Macrozona Urbana de Qualificação 2 – MUQ 2**” e “**Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2 - MUIS 2**”.

Tabela 39. Níveis de pressão sonora equivalente - LA_{eq} (dB[A]) obtidos na área de influência do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Ponto Amostral	Período Diurno				Período Noturno			
	LA_{eq} (dB[A])	NCA NBR 10.151 (dB[A])	NCA Lei Nº 55/2008		LA_{eq} (dB[A])	NCA NBR 10.151 (dB[A])	NCA Lei Nº 55/2008	
			MUQ 2	MUIS 2			MUQ 2	MUIS 2
#01	72,19	55	50	70	70,03	50	45	60
#02	45,47	55	50	70	45,58	50	45	60
#03	48,54	55	50	70	54,27	50	45	60
#04	64,89	55	50	70	58,68	50	45	60
#05	74,09	55	50	70	55,20	50	45	60
#06	46,44	55	50	70	50,43	50	45	60
#07	71,71	55	50	70	72,30	50	45	60
#08	75,79	55	50	70	71,88	50	45	60

Ponto Amostral	Período Diurno				Período Noturno			
	LAeq (dB[A])	NCA NBR 10.151 (dB[A])	NCA Lei N° 55/2008		LAeq (dB[A])	NCA NBR 10.151 (dB[A])	NCA Lei N° 55/2008	
			MUQ 2	MUIS 2			MUQ 2	MUIS 2
#09	66,90	55	50	70	61,99	50	45	60
#10	75,18	55	50	70	75,86	50	45	60
#11	57,20	55	50	70	54,05	50	45	60
#12	56,04	55	50	70	55,19	50	45	60

Considerando os LAeq (dB[A]) diurnos e noturnos, a maioria dos pontos analisados nos dois períodos apresentaram valores acima dos limites da Classificação do NCA - Níveis de Critérios de Avaliação estabelecido pela NBR 10.151 para "Área Mista, Predominantemente Residencial" e pela Lei N° 55/2008 para MUQ-2 (Tabela 39, Figura 114 e Figura 115). Já para a MUIS 2, os níveis de ruídos registrados também estiveram acima do NCA estabelecido em alguns pontos amostrais, como nos pontos #01, #09, #10 e #12 (Tabela 39, Figura 114 e Figura 115).

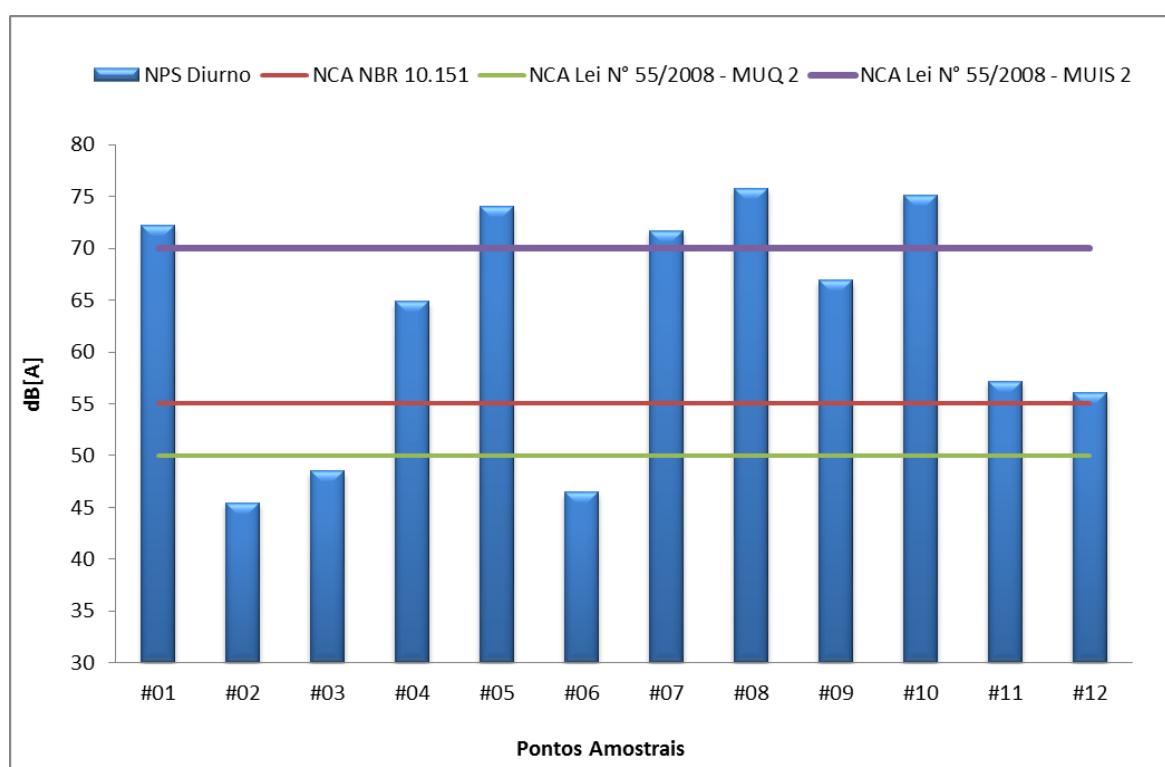


Figura 114. Níveis de pressão sonora (NPS) no período diurno e níveis de critério de avaliação (NCA) para os pontos amostrais de acordo com a NBR 10.151 para "Área Mista, Predominantemente Residencial" e Lei N° 55/2008 para "Macrozona Urbana de Qualificação 2".

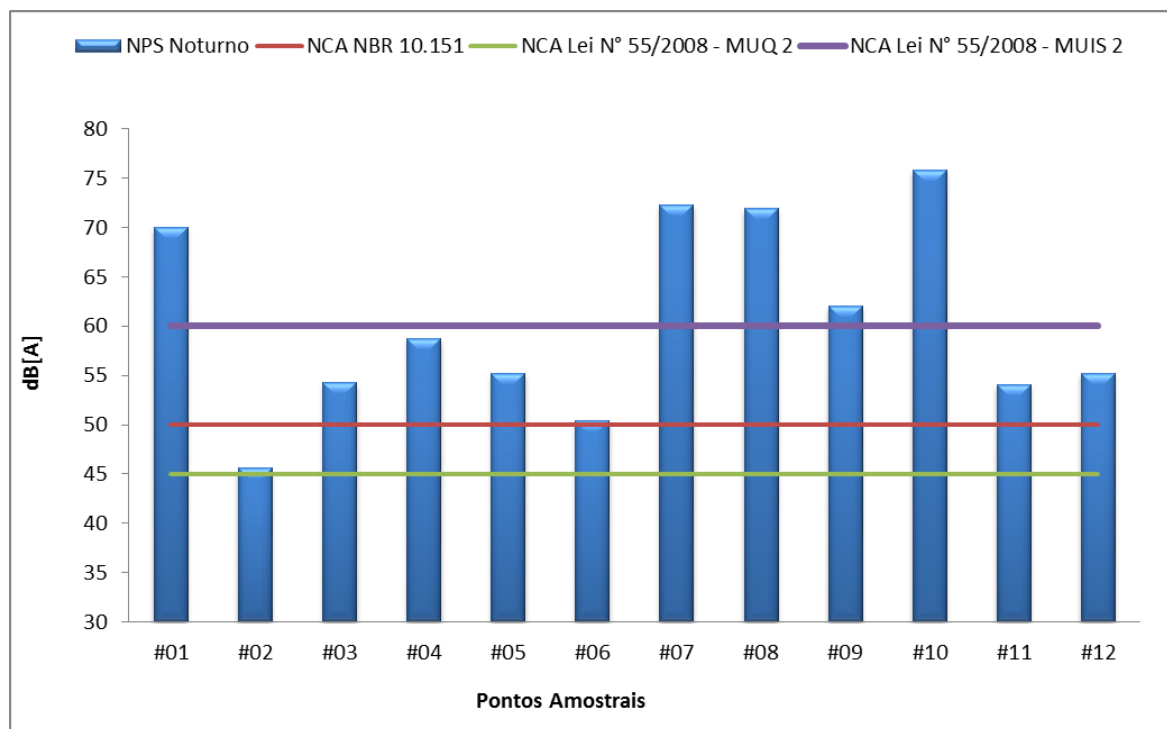


Figura 115. Níveis de pressão sonora (NPS) no **período noturno** e níveis de critério de avaliação (NCA) para os pontos amostrais de acordo com a NBR 10.151 para "Área Mista, Predominantemente Residencial" e Lei Nº 55/2008 para "Macrozona Urbana de Qualificação 2".

A área analisada caracteriza-se como um local de vazio urbano, que se encontra em fase de expansão residencial. Entretanto, devido à proximidade dos pontos amostrais das rodovias BR-470 e SC-414, os níveis de ruído acabam por serem incrementados pelo intenso tráfego de veículos leves e pesados que circulam nestas vias ao longo de todo o período amostrado (diurno e noturno).

Desta forma, alguns pontos amostrais apresentaram maiores valores de ruído, como é visto nos pontos amostrais #01, #08 e #10 para os dois períodos analisados, com respectivos valores de 72,19 dB[A], 75,79 dB[A] e 75,18 dB[A] para o período diurno e 70,03 dB[A], 71,88 dB[A] e 75,86 dB[A] para o período noturno. Todos estes pontos estão localizados ao longo da rodovia BR-470, que apresenta um intenso fluxo de veículos como carros, motos, caminhões e ônibus (Figura 116, Figura 117 e Figura 118).



Figura 116. Ponto amostral #01, situado na BR-470.



Figura 117. Ponto amostral #10 situado na BR-470 com a SC-414.



Figura 118. Ponto amostral #14, situado na BR-470.

Ainda, os pontos situados ao longo da rodovia SC-414 também apresentaram valores de ruídos elevados, como é visto no ponto #05 e no no ponto #07 localizado junto ao entrocamento entre as rodovias BR-470 e a SC-414. Nestes locais, foram registrados os valores de 74,09 dB[A] e 71,71 dB[A], no período diurno, nos pontos amostrais #05 e #07, respectivamente. Isso se dá também devido ao fluxo de veículos nas rodovias, como é apresentado na Figura 119 e Figura 120.



Figura 119. Ponto amostral #07, situado na SC-414.



Figura 120. Ponto amostral #09, situado no entroncamento entre a BR-470 e a SC-414.

O mapa de interpolação (Figura 121) evidenciam os resultados apresentados, mostrando maiores níveis de pressão sonora nos pontos amostrais situados adjacentes às rodovias BR-470 e SC-414 tanto no período diurno como no noturno. Para a interpolação dos níveis de pressão sonora equivalente utilizou-se o método *Natural Neighbor*, sendo os cálculos realizados através do software ESRI®ArcMap™9.2.

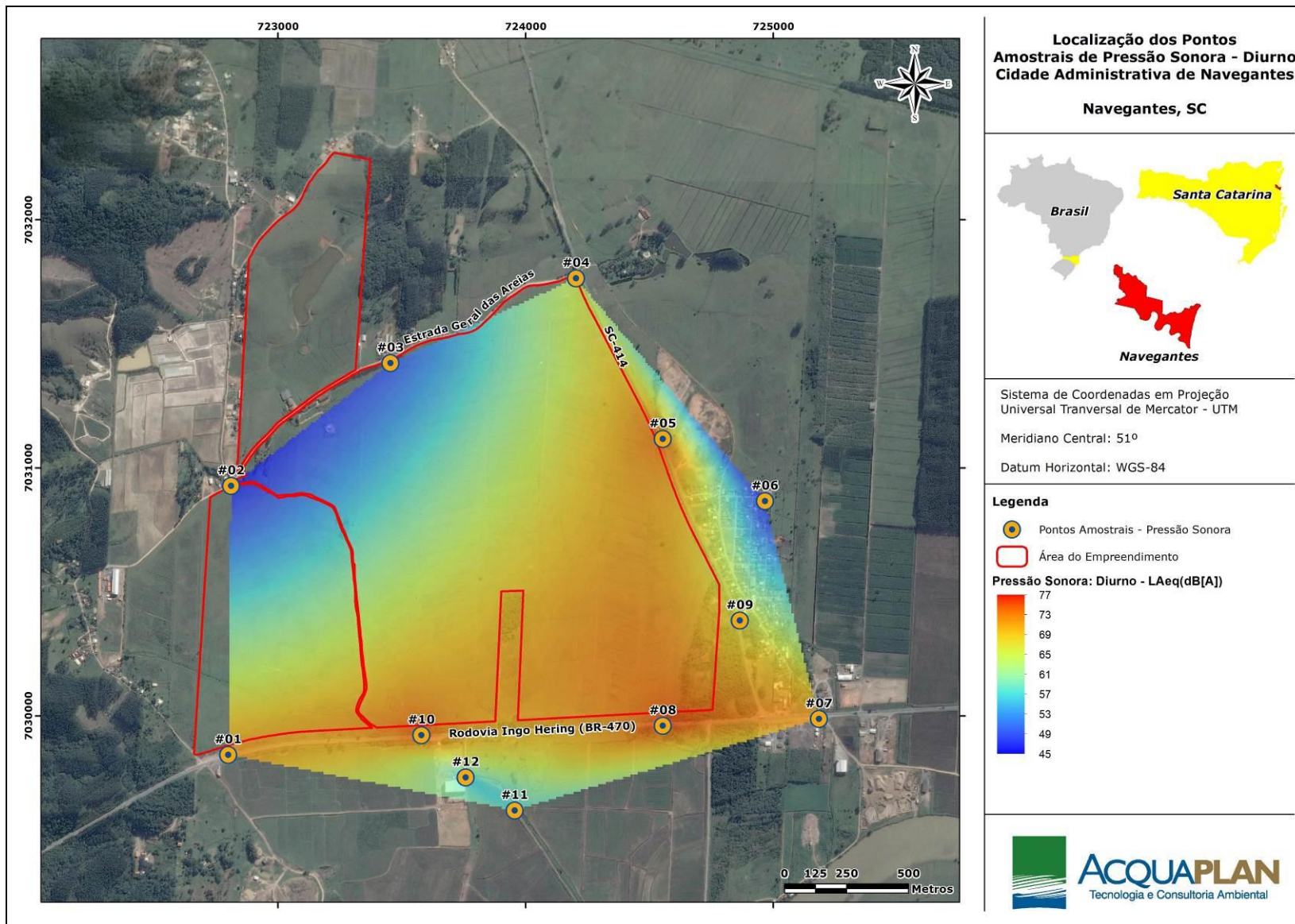


Figura 121. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente, considerando a medição do período diurno na área de influência do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

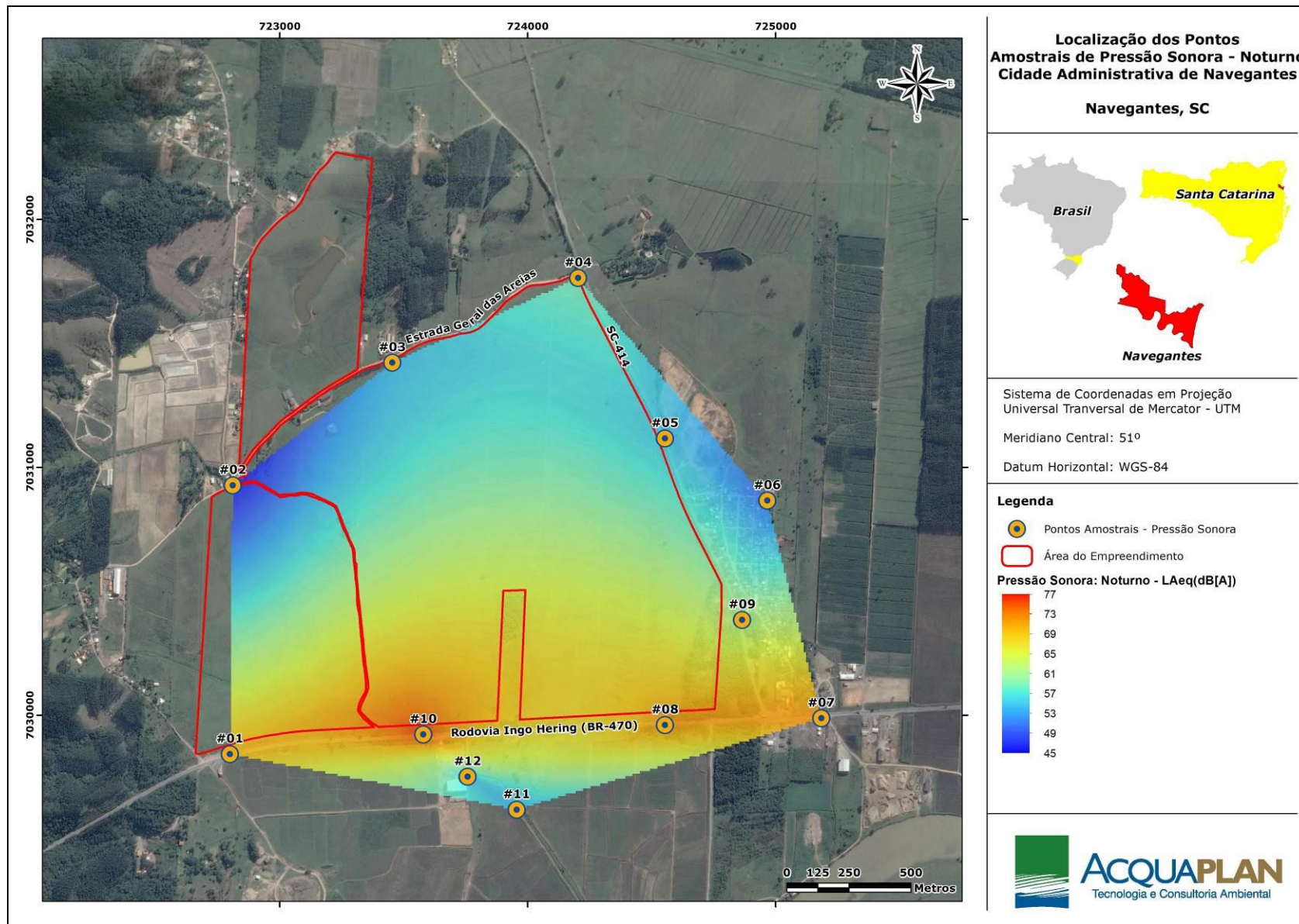


Figura 122. Mapa de Interpolação dos Níveis de Pressão Sonora Equivalente, considerando a medição do período noturno na área de influência do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Os resultados referentes à representação percentual das classes de Li's mensurados são apresentados na Figura 123 e Figura 124, onde observa-se a distribuição de níveis de ruído entre as classes para os pontos monitorados, que para o período diurno variou, de uma maneira geral, entre 40 a 65 dB[A], e para o período noturno, entre 35 a 50 dB[A].

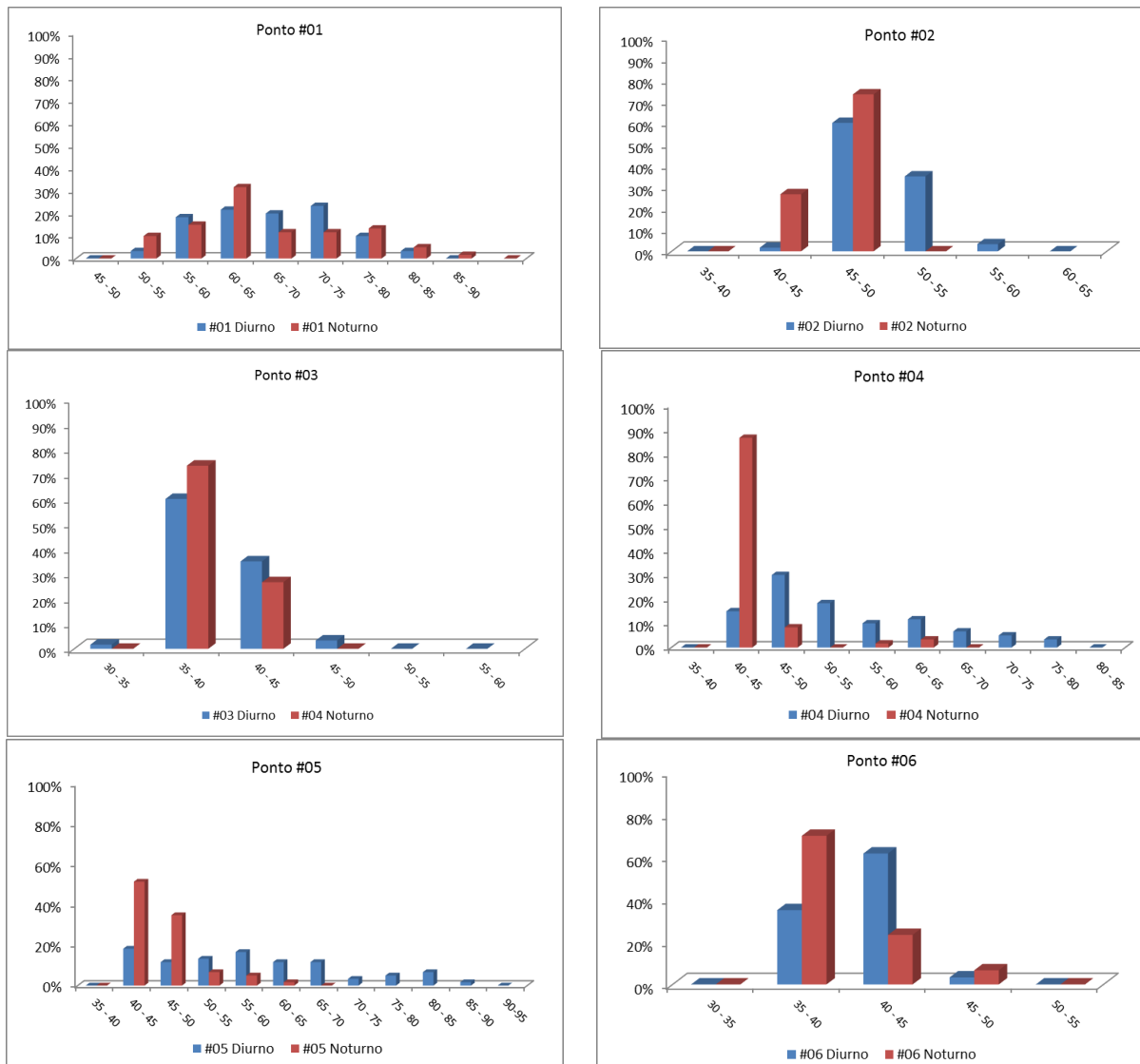


Figura 123. Representação percentual das classes dos Li's mensurados dos pontos amostrais do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

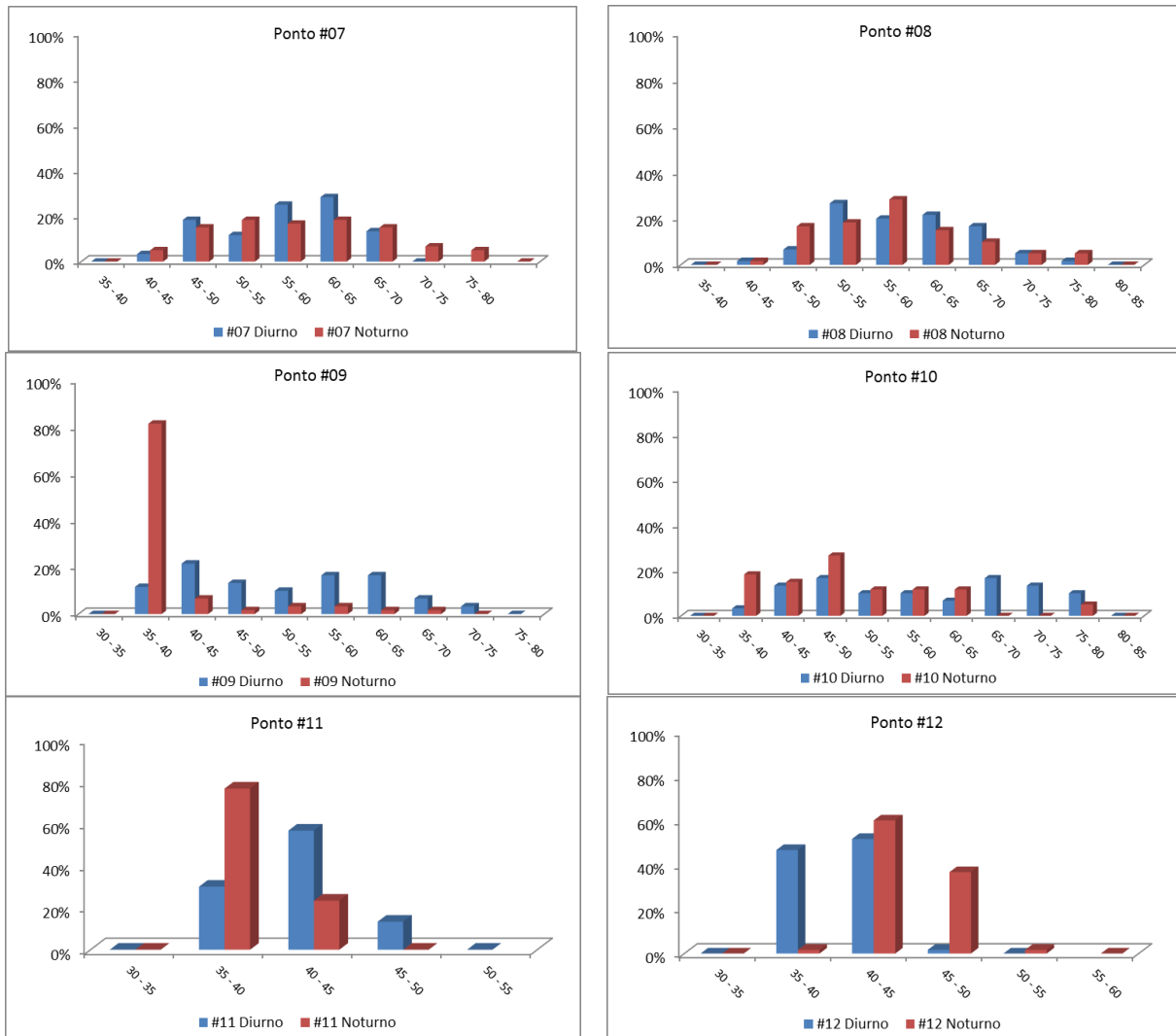


Figura 124. Representação percentual das classes dos Li's mensurados dos pontos amostrais #07 a #12 do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* .

Com relação às variações no decorrer das medições, a Figura 125, Figura 126 e Figura 127 ilustram o comportamento dos níveis de pressão sonora durante a medição. Observa-se, que os valores de ruídos ficaram em sua maioria abaixo do LAeq calculado, com registros de alguns picos associados aos eventos mencionados anteriormente. Além disso, é possível verificar pequena variação nas medições realizadas nos pontos #02, #03, #06, #11 e #12 que estão situados mais distantes das rodovias BR-470 e SC-414. Já nos pontos amostrais situados próximo a estas rodovias (#01, #05, #07, #08 e #10), foram identificados grandes variações de Li's, com registros de vários picos ao longo das medições.

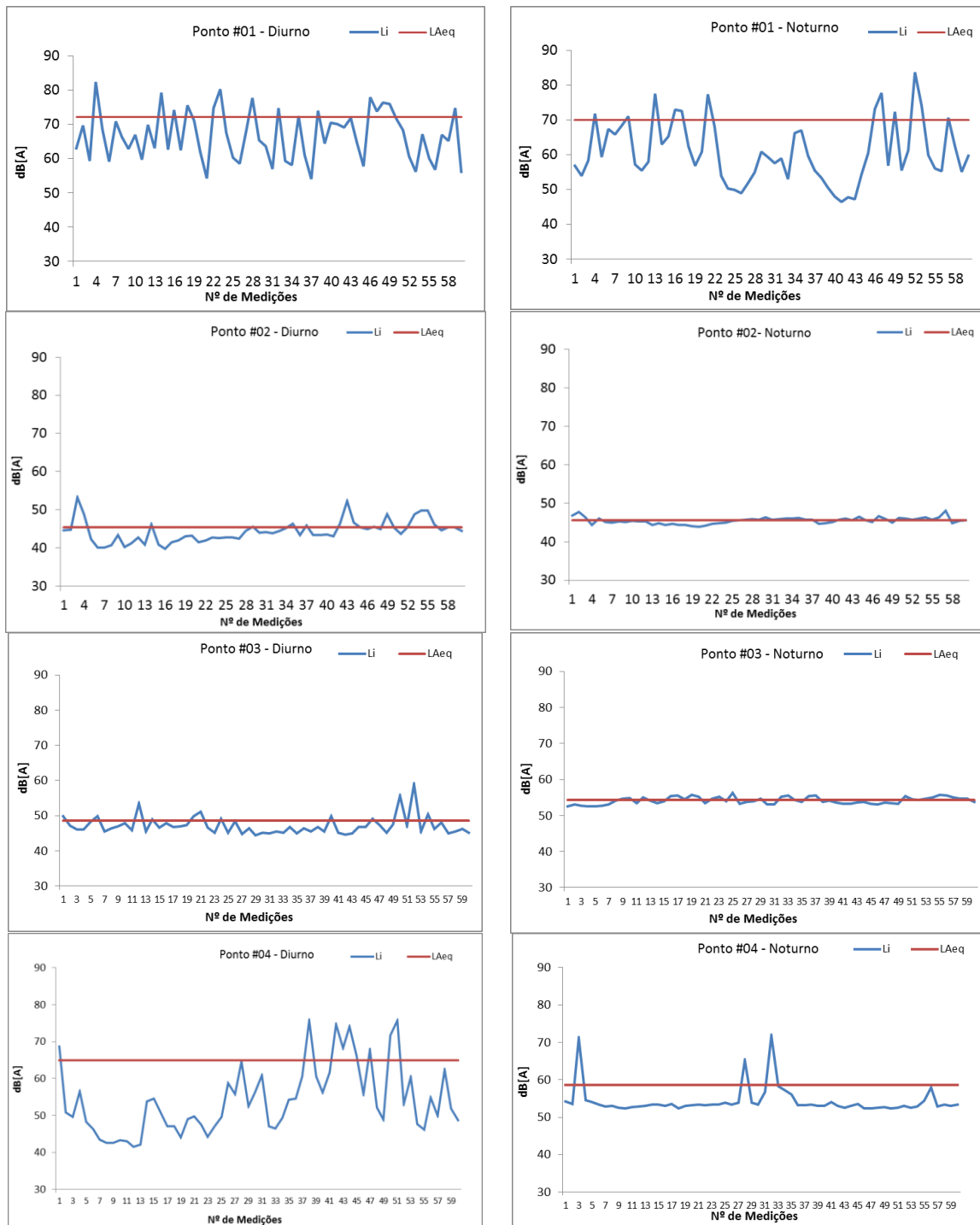


Figura 125. Níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq's) ao longo do período de observações (Li's) nos pontos #01, #02, #03 e #04.

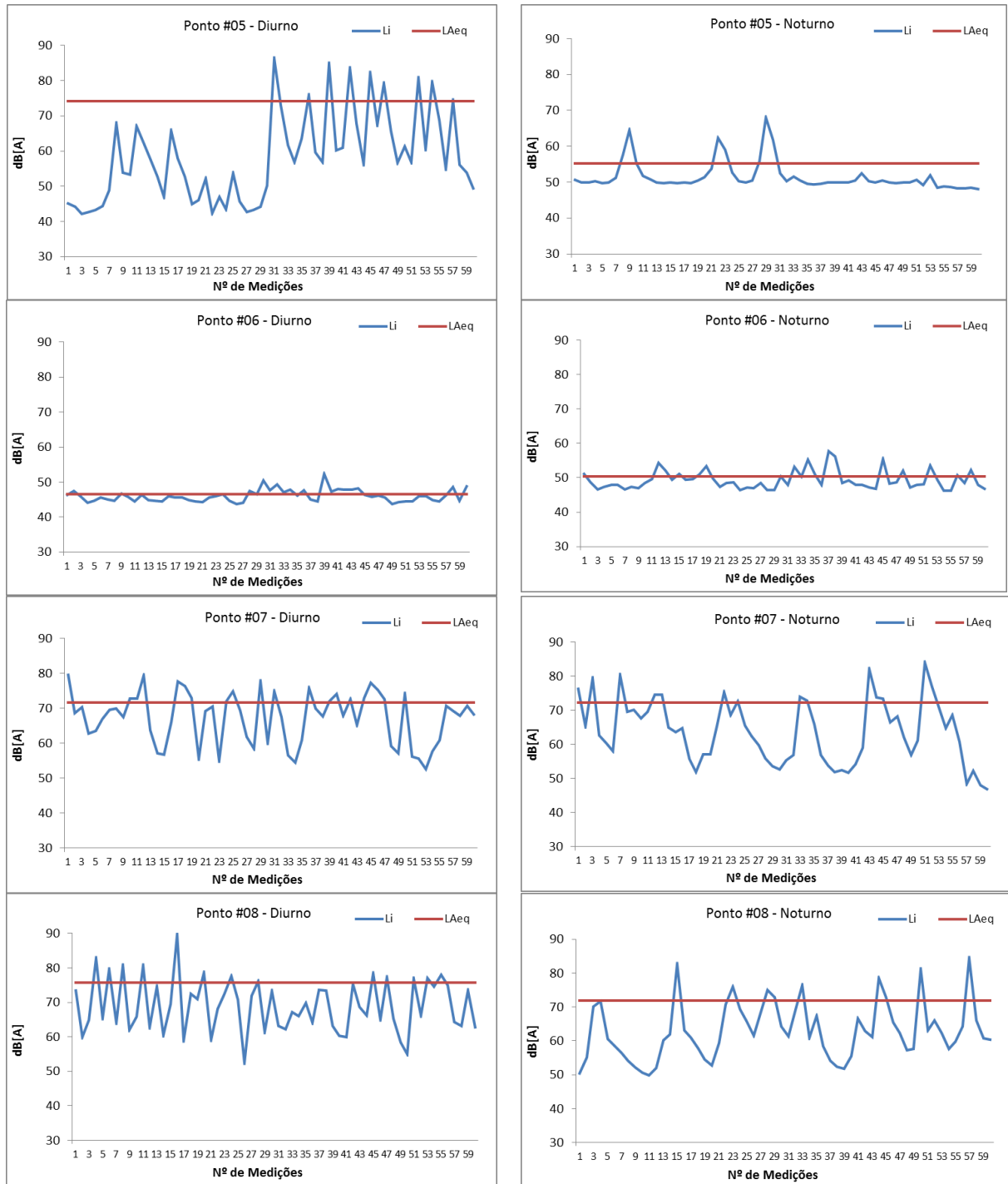


Figura 126. Níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq's) ao longo do período de observações (Li's) nos pontos #05, #06, #07 e #08.

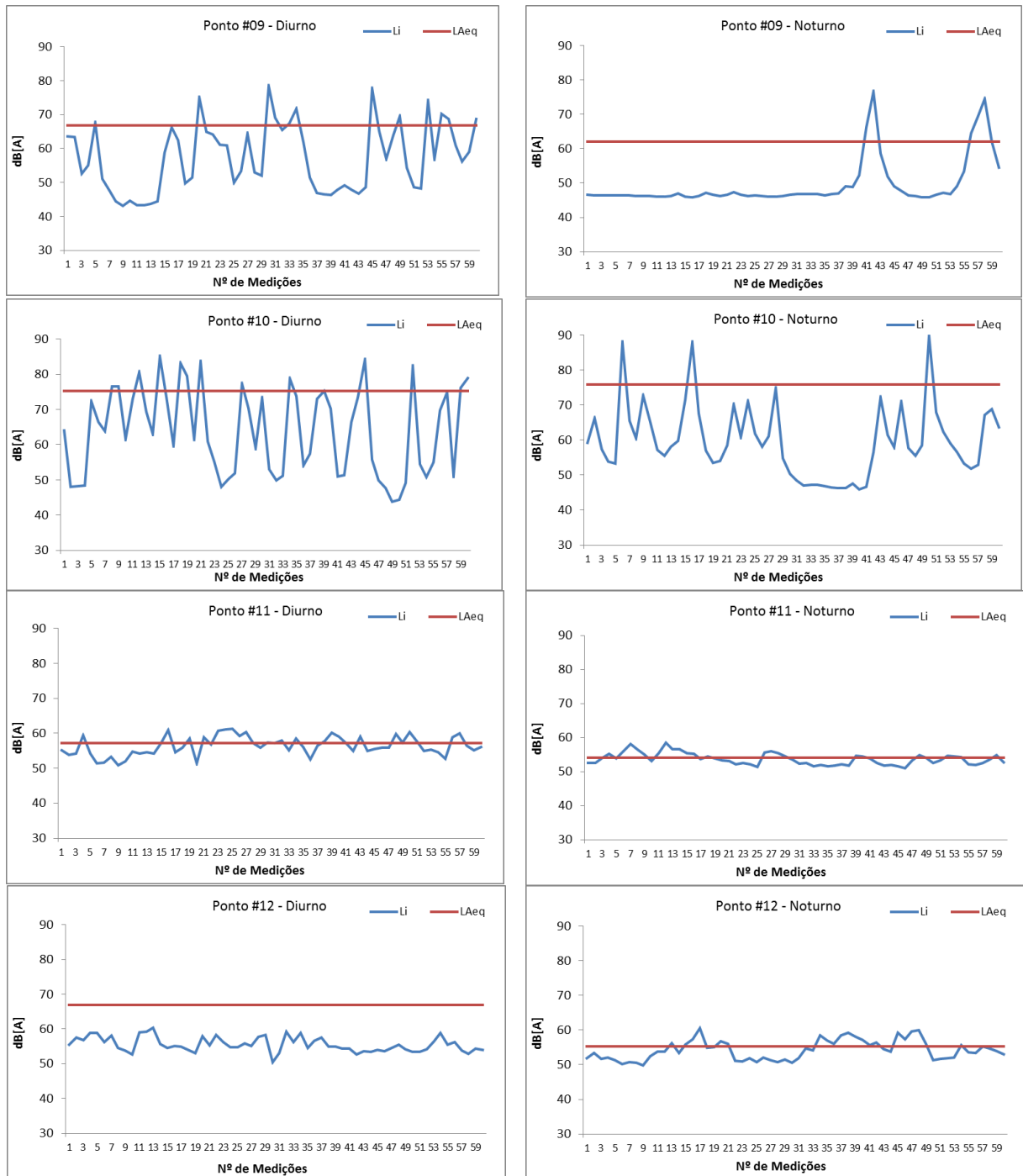


Figura 127. Níveis de pressão sonora equivalentes (LAeq's) ao longo do período de observações (Li's) nos pontos #09, #10, #11 e #12.

7.8.4. Discussão e Considerações Finais

Os resultados obtidos no levantamento dos níveis de pressão sonora na área de influência do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* foram avaliados utilizando-se como referência o Nível de Critério de Avaliação – NCA estabelecido pela NBR 10.151 para “**Área Mista, Predominantemente Residencial**” e pela Lei Municipal

Nº 55/2008 para **“Macrozona Urbana de Qualificação 2”** e **“Macrozona Urbana de Indústrias e Serviços 2”**.

A maioria dos pontos amostrais apresentaram valores de LAeq dB[A] acima dos critérios estabelecidos, devido a proximidade de alguns pontos amostrais das rodovias BR-470 e SC-414, onde os níveis de ruído acabam por serem incrementados pelo intenso tráfego de veículos leves e pesados que circulam nestas vias, tanto no período diurno como noturno.

Portanto, no presente diagnóstico, o intenso tráfego de veículos foi o maior interferente nos níveis de pressão sonora, principalmente nos pontos amostrais situados ao longo da BR-470 e SC-414, estando em concordância com Fiorillo (2003), onde o autor associa que os veículos automotores revelam-se como a principal fonte de ruídos urbanos.

7.9. Percepção da Comunidade do Entorno

7.9.1. Metodologia

A fim de compreender a dinâmica socioeconômica local, bem como as mudanças passíveis de ocorrência com a implantação e posterior operação do empreendimento, foram realizadas campanhas à Navegantes, nos dias 14, 15 e 20 de janeiro e 05 de fevereiro de 2015. A metodologia de campo consistiu, primeiramente, na realização de entrevistas semiestruturadas com as lideranças municipais de Navegantes, com ênfase a gestores públicos, como secretários municipais e vereadores. Também foram entrevistados o presidente da CDL – Centro de Diretores Lojistas, assim como corretores de imóveis, conforme consta na Tabela 40. Isso porque considerou-se que esses serão atores sociais mais diretamente associados ao empreendimento, logo, considerou-se fundamental as suas percepções. De forma geral, essas lideranças ofereceram um panorama geral e atual do município, no que se refere a aspectos sobre a infraestrutura municipal, planos de desenvolvimento, vocação econômica, além da sua percepção quanto ao empreendimento, e possíveis impactos e conflitos locais decorrentes de sua instalação e posterior operação.

Nas entrevistas realizadas com as lideranças municipais também se buscou averiguar a percepção dos entrevistados em relação aos conflitos potenciais entre o empreendimento e os grupos sociais locais e, por outro lado, aos possíveis apoiadores do empreendimento. Ressalta-se que as lideranças são consideradas formadoras de opinião e mobilizadoras sociais, logo, configuram-se como representantes de opinião, classe social ou cultural, entre outros fatores; diante disso, suas opiniões foram extremamente importantes para a compreensão geral dos impactos positivos e negativos a serem causados pelo loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, assim como as possíveis medidas mitigadoras e compensatórias a serem adotadas aos impactos negativos identificados.

No âmbito da AI, realizou-se, primeiramente, uma entrevista com o administrador do bairro Escalvados, considerado uma liderança local. A ele foi solicitada a indicação de moradores mais articulados e que já residem há mais tempo nas localidades de Escalvados, Porto Escalvados, Areias e Hugo de Almeida/Alvorada. Entende-se que esses moradores poderiam fornecer uma noção mais ampla das possíveis alterações a serem causadas pelo empreendimento em questão nas diferentes localidades. Na Tabela 40 consta a lista dos entrevistados.

Tabela 40. Lideranças municipais e locais entrevistadas em janeiro/2015.

Organização social/liderança política/administrativa	Entrevistados	Cargo	Número de entrevistados	Motivo da seleção para entrevista
Prefeitura de Navegante e Secretaria de Planejamento e Urbanismo	Leonardo Silva Vianna (gerente de projetos)	Secretário de Governo	1	Representante público, envolvido com setores impactados pelo empreendimento
Associação Empresarial de Navegantes - ACIN	Rinaldo Luiz de Araújo	Presidente	1	Representante, envolvido com setores impactados pelo empreendimento
Câmara de vereadores de Navegantes	Alcídio Reis Pera (Cidinho)	Vereador	1	Representante popular
Câmara de vereadores de Navegantes	Fredolino Alfredo Bento (Lino)	Vereador	1	Representante popular
Secretaria de Obras e Serviços Públicos	Jonas de Souza	Secretário	1	Secretaria Municipal envolvida com o empreendimento
Fundação de Meio Ambiente	Paulo Celso Mafra	Superintendente	1	Secretaria Municipal envolvida com o empreendimento
Secretária do Bem estar social	Maria José Flor	Secretário	1	Secretaria Municipal envolvida com o empreendimento
CDL - Câmara de Dirigentes Lojistas	Dalva da Costa Forlin	Presidente	1	Percepção da mudança no comércio local em função do possível aumento populacional
Instituto Caracol	Cristiano Moreira	Coordenador	1	Representante de entidade que atua nas esferas: social, cultural e ambiental de Navegantes
GTEAN – Grupo de trabalhos de educação ambiental	Carla Moreira/Claúdia Angeoetti		2	Representante de entidade que atua nas esferas: social, cultural e ambiental de Navegantes
Corretor de imóveis	Maurício Oliveira Manica Marin	Corretor	1	Representante da classe profissional fortemente afetada pelo empreendimento
Corretor de imóveis	Rinaldo Luiz de Araújo	Corretor	1	Representante da classe profissional fortemente afetada pelo empreendimento
Administrador do bairro Escalvados	Lorival Kempner	Presidente	1	Líder afetado pelas modificações socioeconômicas e ambientais proporcionadas pelo empreendimento
Moradores do bairro Escalvados			16	Comunidade afetada pelas modificações socioeconômicas e ambientais proporcionadas pelo empreendimento

Com a finalidade de ilustrar o local da construção do empreendimento, no Município de Navegantes, apresentou-se nas entrevistas um mapa de localização (Figura 128), assim como, o projeto e modelo de construção do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* (Figura 129 e Figura 130). Dessa maneira os entrevistados puderam contextualizar o empreendimento



Figura 128. Localização do empreendimento.

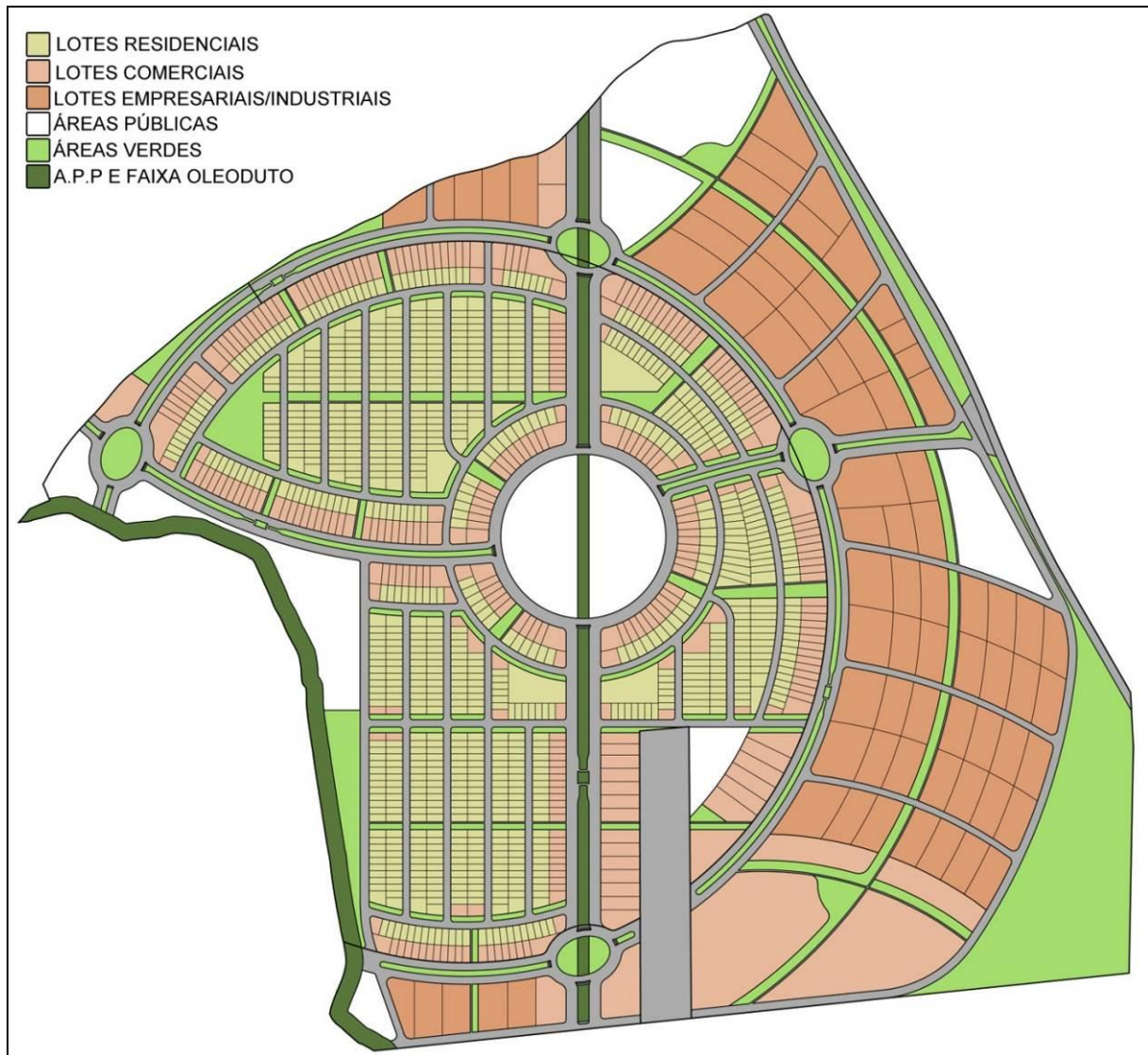


Figura 129. Organização do loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank.



Figura 130. *Layout em 3D do loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank.*

Todas as entrevistas realizadas tiveram como roteiro a aplicação de um questionário com questões semiestruturadas, as quais consistem em perguntas pré-estabelecidas que possuem uma flexibilidade durante o momento da entrevista, possibilitando “um contato mais íntimo entre o entrevistador e o entrevistado, favorecendo assim a exploração em profundidade de seus saberes” (LAVILLE & DIONNE, 1999). Optou-se pela formulação de perguntas abertas e não fechadas, a fim de que as respostas não fossem induzidas.

Além disso, as questões semiestruturadas permitem uma maior flexibilidade e liberdade de resposta, tornando possível, quando necessário, redirecionar as questões e/ou aprofundar assuntos em função das respostas que os entrevistados forneçam, algo que não se passa numa entrevista objetiva, com respostas fechadas. Ela objetiva a obtenção de respostas completas, detalhadas em profundidade, tornando a sua análise mais complexa que as obtidas em entrevistas objetivas, as quais são de melhor tratamento e análise, contudo, com retorno mais superficial.

O objetivo geral da pesquisa de percepção da comunidade é diagnosticar junto aos grupos e atores sociais da área de influência (AI) do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, os problemas socioambientais relacionados aos possíveis impactos

durante os processos de instalação e operação do empreendimento, bem como as potencialidades locais, visando então construir participativamente os projetos de mitigação e/ou compensação socioambientais.

A metodologia do presente diagnóstico foi embasada na Instrução Normativa do IBAMA Nº 2 de 2012 (BRASIL, 2012) e atua na esfera da Educação Ambiental, definida pelo Programa Nacional de Educação Ambiental (PNEA) Lei Nº 9.795 como: "ações e práticas educativas voltadas à sensibilização da coletividade sobre as questões ambientais e à sua organização e participação na defesa da qualidade do meio ambiente" (BRASIL, 1999).

A análise dos dados levantados nas entrevistas qualitativas semiestruturadas se fundamentou na técnica da análise de conteúdo, utilizada para sistematizar as informações. A partir desta orientação teórico-metodológica, foi realizada, primeiramente, a transcrição dos dados qualitativos, de acordo com as entrevistas. O passo seguinte foi a agregação destes dados em categorias teóricas ou temas centrais, a saber: (a) Dinâmica Econômica; (b) Dinâmica Populacional e Espacial; (c) Meio Físico e Biótico, esses foram subdivididos em aspectos positivos, negativos, fase de ocorrência (instalação ou operação) e medidas de mitigação, conforme sugestões dos entrevistados e reflexão da equipe técnica.

7.9.2. Resultados e Discussões

O foco da análise da caracterização socioeconômica participativa foi em relação às expectativas dos impactos, tanto positivos quanto negativos, a serem gerados pelo loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, relacionados à instalação do áreas residencial, comercial e industrial em Navegantes, mencionados pela população diretamente e indiretamente afetada pelo empreendimento.

Percebe-se que, com a instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, a população que será diretamente impactada serão os moradores das localidades de Porto Escalvados, Escalvados, Areias e Hugo de Almeida/Alvorada. De forma geral, foram listados mais impactos positivos do que negativos pelos moradores na área como também pelos líderes e gestores do município. A seguir cita-se os principais impactos positivos e negativos mencionados, assim como, as oportunidades:

- Aspectos positivos: geração de emprego e renda, desenvolvimento econômico, qualificação profissional, uso de energia sustentável e melhor qualidade de vida.

- Aspectos negativos: aumento populacional conseqüentemente maior trânsito de veículos, redução da tranquilidade e insegurança. Exploração de minério.
- Oportunidades: apelo turístico ao bairro devido ao turismo a cachoeira e trilha em meio a Mata Atlântica preservada, diversas oficinas e cursos.

7.9.2.1. Alterações na Dinâmica Econômica

A maioria dos gestores públicos e moradores considera o desenvolvimento econômico e o aumento da movimentação financeira o principal impacto positivo da implantação do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Isso decorre da região em que o empreendimento irá se instalar dispor de pouca infraestrutura, carecendo de comércio e, portanto, estando bastante dependente do centro. Os entrevistados relataram que essa região está bastante isolada do centro do município, em decorrência da distância de aproximadamente 11 km, mas principalmente da barreira geográfica formada pela BR-101 à área central da cidade, e também em função de suas características ainda rurais, o que, por vezes, gera a falsa sensação de isolamento. Como consequência, em alguns âmbitos, seus moradores argumentam que o poder público é pouco atuante. Com a chegada do empreendimento essa área se tornaria mais independente do centro do município, dispondo de sua própria infraestrutura e serviços.

"Bairro irá se desenvolver com a chegada do empreendimento, pois aqui é o lugar que o prefeito esqueceu" (Moradora da localidade de Areias).

"Com a chegada do empreendimento, a região se tornaria mais independente do centro da cidade" (Moradora e agente de saúde em Porto Escalvados).

"Sou favor deste empreendimento, sendo ele organizado por trazer rodoviária, universidade...pensando nas deficiências do município" (Presidente do CDL).

Outro aspecto positivo citado foi a valorização imobiliária, prevê-se que toda a AI seja valorizada. Conforme citado pelos gestores públicos entrevistados, a instalação de loteamentos residenciais tem ajudado a valorizar os terrenos, sobretudo nos bairros mais afastados do Centro, e menos providos de infraestrutura.

Os moradores entrevistados da AI, com ênfase aos das localidades de Porto Escalvados, Escalvados, Areias e Hugo de Almeida, vislumbram o aumento da oportunidade de qualificação profissional com a implantação da *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Apesar de ter sido diagnosticada a existência de escolas de ensino fundamental em

todas as localidades e de ensino médio em Escalvados e Pedra de Amolar, localidade pertencente ao Município de Ilhota, o percentual de analfabetismo na AI ainda é bastante elevado (14,7%), cerca de 9% acima dos índices municipais. Isso pode ser consequência da ausência de valorização do ensino pelos moradores. Coligado a essa questão, os entrevistados comentaram que a maior parte dos residentes dessa área trabalha nos estaleiros e em indústrias pesqueiras de Navegantes e Itajaí, em funções que exigem baixos níveis de qualificação. Por outro lado, a oferta de cursos técnicos e profissionalizantes se concentra nas áreas centrais de Itajaí e Navegantes, afastadas dessa região, o que dificulta mais a realização por esses moradores. Isso também decorre da baixa oferta de transporte público desta área para o centro, principalmente à noite. Diante disso, os moradores preveem que a oferta de cursos qualificados na proximidade, associada a maior demanda de mão de obra, irá incentivá-los a se qualificarem. Como consequência, poderá haver a diminuição de pessoas desempregadas, aumento do nível de renda e da qualidade de vida, pelo menor tempo de deslocamento ao trabalho.

Os gestores públicos entrevistados levantaram a ocorrência de um impacto considerado negativo, associado à necessidade de investimento de infraestrutura pública na região de implantação do empreendimento, com ênfase ao reforço na rede de distribuição de água e fornecimento de energia, assim como, no aumento da segurança pública e na reestruturação das vias de acesso. Isso levaria ao aumento dos gastos públicos.

A Tabela 41 é um resumo dos impactos citados pela comunidade da AI, assim como gestores públicos de Navegantes durante as entrevistas, categorizados com o título: Dinâmica Econômica.

Tabela 41. Relação dos impactos relacionados à Dinâmica econômica relativos ao empreendimento citados pelos moradores da área de influência.

CATEGORIA	CARÁTER	IMPACTO	Fase de ocorrência	
			Instalação	Operação
DINÂMICA ECONÔMICA	Positivo	Desenvolvimento econômico e movimento financeiro	X	X
	Positivo	Valorização imobiliária		X
	Positivo	Maior oportunidade de qualificação profissional		X
	Positivo	Geração de emprego		X
	Negativo	Gastos da prefeitura com infraestruturas (investimentos energia elétrica, água e vias de acesso) para receber esse loteamento	X	X

7.9.2.2. Dinâmica Populacional e Espacial

A ocupação do espaço previsto para a instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, atualmente tido como um vazio demográfico, surge como um espaço de aproximação e união das áreas urbanas. As características do Loteamento poderão acarretar as seguintes mudanças positivas: reforço dos atrativos naturais cênicos, conectividade entre as ocupações, uso de energia sustentável, tratamento de esgoto adequado e estabelecimento de um espaço multiusos, com proximidade do comércio, universidade e equipamentos públicos.

Observou-se que os moradores próximos à área afetada pela instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* utilizam pouco o espaço público, devido à carência do bairro em áreas de lazer, esporte e cultura. Também inexistem projetos sociais e ambientais na região. Desta forma, o loteamento está sendo encarado como um propulsor à melhor qualidade de vida e do embelezamento da cidade. Segundo Hahas (2013), os indicadores de qualidade de vida devem levar em conta as condições materiais e físicas oferecidas nos lugares, que possibilitam (ou não) o acesso da população aos bens e serviços urbanos. Também se deve considerar a qualidade ambiental, considerando-se os aspectos socioambientais, como serviços de saneamento básico e relacionados ao meio urbano.

Vários entrevistados afirmaram que o empreendimento pode ser um marco das ações relacionadas ao desenvolvimento sustentável na cidade. As proposições de implantação de áreas verdes, tratamento adequado de esgoto, coleta seletiva do lixo, uso de energia eólica, podem incentivar a implementação de mais ações sustentáveis na cidade e poderia levar ao maior planejamento do espaço urbano. A implantação de um projeto de comunicação social auxiliaria na divulgação das ações sustentáveis, incentivando outros empreendedores a adotar esta linha.

"Empreendimento servirá de referência de desenvolvimento sustentável para o município de Navegantes" (Superintendente da Fundação Municipal de Meio Ambiente).

"Gostei muito do projeto. Não conheço um empreendimento igual a esse no município" (Secretário de Obras).

"Projeto Modelo de Organização de Comunidade. Interesse-me em adquirir um local nesse empreendimento" (Presidente da ACIN).

O empreendimento é de "encher os olhos" (Vereador do Município).

Cabe ressaltar que a maioria dos entrevistados não visualizam conflitos entre a estrutura do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* e as demais residências do entorno. Entende-se que a arquitetura do empreendimento estará em harmonia com a paisagem devido às suas características sustentáveis, e não destoará da proposição arquitetônica da cidade, até mesmo por não haver uma proposição de padrão arquitetônico municipal.

O empreendimento em questão está sendo encarado por alguns como um símbolo do ordenamento urbano, diante de suas características sustentáveis expostas e da concentração de multiusos. De acordo com a pesquisa realizada com os gestores públicos, quando foram questionados se estavam de acordo com o atual cenário do desenvolvimento econômico, a maioria relatou que não estava, pelo fato do município passar por um crescimento acelerado e desorganizado, sem planejamento. Além disso, muitas construções não seguem o rito legal, diante disso, esse também seria um diferencial deste empreendimento: *"Estou de acordo, desde que esteja atendendo as legislações ambientais adequadas para a instalação e operação, vejo só pontos positivos, com o empreendimento"* (Vereador de Navegantes).

Conforme foi descrito no item "Análise Demográfica" (item 7.5), a concentração populacional e de serviços de Navegantes se dá nos bairros centrais, com ênfase ao Centro, São Domingos, De Machados, Gravatá e São Paulo, onde residem, aproximadamente, cinco vezes mais pessoas. Em função disso, várias pessoas entrevistadas afirmaram que o centro do Município encontra-se saturado, não havendo mais espaço para novas residências. Diante disso, destacaram que a escolha do local para a construção do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* é ideal, em função do fácil acesso às principais rodovias. Somente uma pessoa relatou que a construção do empreendimento é inviável devido à localização: *"O empreendimento é inviável, devido à distância do centro urbano e também existem muitos terrenos vagos numa melhor localização"* (Corretor de imóveis).

Ao se analisar o Plano Diretor do Município, entende-se que ainda há zonas residências capazes de serem ocupadas em áreas próximas ao bairro Centro; no entanto, há que se ressaltar que a localização do empreendimento em questão é estratégica em função da facilidade de acesso às rodovias BR-470 e, principalmente, BR-101 que dá acesso a Itajaí, atualmente, o município de maior PIB de Santa Catarina. O rio Itajaí-Açu se torna uma barreira geográfica à área central de Navegantes. Em decorrência da inexistência de ponte sobre o rio nessa altura, o deslocamento a Itajaí se dá somente por *ferry-boat*.

Dessa forma, a área residencial da *Cidade Administrativa Smart City New Bank* poderá ser uma alternativa de moradia às pessoas que trabalham em Navegantes, e também em Itajaí, Ilhota, Balneário Camboriú, Penha e Piçarras.

Por outro lado, conforme foi descrito no item "Análise Demográfica" (item 7.5), Navegantes apresentou taxas de crescimento geométricas anuais bastante altas na última década, em média, 4,4% ano. Em função disso, com base na projeção populacional realizada no Plano Municipal de Saneamento Básico, até 2019 poderiam faltar domicílios no Município. Isso decorreria também da taxa de crescimento do número de domicílios não acompanhar o de crescimento populacional. Alguns entrevistados comentaram que o município possui déficit habitacional, assim o empreendimento vem suprir parte da demanda habitacional, que segundo previsões repassadas pela Prefeitura Municipal de Navegantes, pode ter triplicado nos últimos quatro anos: "*Tenho duas casas para alugar e sempre surge gente procurando casa*" (Morador da localidade de Hugo de Almeida).

Em relação aos possíveis impactos negativos a serem causados pelo empreendimento, Ferreira-Peruquerri e De Marco Júnior (2000) indicam que antecipar o impacto negativo causado em uma paisagem, através da percepção do público, é uma ótima ferramenta para a medida correta de mitigação e se preciso compensação. Importante lembrar que a região da instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* apresenta características fortemente rurais, logo, a sua instalação causará uma forte modificação na dinâmica espacial e populacional. Cita-se a seguir as principais alterações negativas previstas pelos entrevistados, assim como, sugestões para minimizá-las.

As principais alterações apontadas pelos gestores públicos e moradores AI do empreendimento se relacionaram ao aumento populacional na região que levará ao aumento do tráfego de veículos, a possibilidade da falta de água, redução da tranquilidade e, possivelmente, da segurança. Em relação ao aumento de veículos, alguns entrevistados sugeririam como medidas mitigadoras a pavimentação de ruas, melhoramentos na mobilidade humana e nos acessos das vias, construção de passarelas nas rodovias, construção de ciclovias, sinalização adequada e programa de educação e segurança no trânsito para moradores e trabalhadores.

O aumento da criminalidade poderá ser causado pela chegada de pessoas desconhecidas, externas à região, atraídas pela expectativa de emprego e renda na fase de instalação, ou, posteriormente, na operação do empreendimento. Isso poderia gerar o que se

denomina de resíduo de mão de obra, ou seja, trabalhadores que acabam se instalando na cidade, não retornando a sua de origem; mas, uma vez acabada a construção do empreendimento, ficam desempregados. Como por vezes não possuem o nível de capacitação exigido, geram um problema social. Os problemas sociais oriundos dessa migração tangem os próprios conflitos por disputa territorial, diferenças culturais, como também causam um sentimento de insegurança por trazer um grande número de pessoas para dentro de uma comunidade pequena, onde há relações estreitas de convívio. A fim de controlar esse possível impacto, sugere-se a estruturação de postos policiais ou vigias e a participação do empreendimento nas campanhas de segurança realizada no Município de Navegantes.

Outro quesito a ser analisado é a falta de água na região. Conforme citado Infraestrutura, Equipamentos Urbanos e Serviços Públicos, a região é carente desse recurso natural e na localidade de Areias não existe um abastecimento municipal de água. A maioria dos moradores capta água da Cachoeira, localizada no Morro do Leiteiro. Já em Hugo de Almeida, o abastecimento de 39% dos domicílios é proveniente de Ilhota. Em decorrência disso, os moradores sugeriram que haja um eficiente sistema de abastecimento de água no loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, para que nenhum morador se prejudique com a falta da água. A solução empregada no empreendimento poderia ser levada aos demais moradores do entorno, a fim de contribuir para a qualidade de vida dessa população.

Pela sua monotonia e tranquilidade, moradores antigos e pessoas que saíram do centro da cidade, escolheram Porto Escalvados e Escalvados para morar. Esses moradores apresentaram alguma resistência, com a ideia da instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

"Preferiria que não viesse esse empreendimento para o bairro que moro" (Moradores do bairro Porto Escalvados e da localidade de Areias).

Quando se questionou aos entrevistados sobre possíveis conflitos a serem gerados entre os moradores e o público usuário do empreendimento, que na percepção de muitos dos entrevistados é um público essencialmente de fora da cidade, foi relatado o receio da criação de um espaço pouco usufruído pela população local, mesmo não havendo barreiras físicas, há de se considerar as barreiras psicológicas inerentes às diferenças sociais e culturais.

Por fim, para parte dos entrevistados, o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* destoa tanto da realidade da região de Escalvados e Porto Escalvados, e das localidades de Areias e Hugo de Almeida/Alvorada, que eles receiam que ele não se efetive, o que geraria frustração das expectativas.

A Tabela 42 expõe o resumo dos impactos citados pela comunidade da AI, assim como gestores públicos de Navegantes durante as entrevistas, categorizados com o título: Dinâmica Populacional e Espacial.

Tabela 42. Relação dos impactos, positivos e negativos, relacionados a Emprego e renda relativos ao empreendimento citados pelos moradores da área de influência.

CATEGORIA	CARÁTER	IMPACTO	Fase de ocorrência	
			Implantação	Operação
DINÂMICA POPULACIONAL E ESPACIAL	Positivo	Aumento da qualidade de vida dos moradores		X
	Positivo	Uso de energia sustentável e tratamento de esgoto adequado	X	X
	Positivo	Ordenamento urbano organizado		x
	Positivo	Descentralização populacional		X
	Positivo	Diminuir o déficit de moradia no município.		X
	Negativo	Aumento do trânsito de veículos	X	X
	Negativo	Contribuir com a falta de água no bairro no período de verão	X	X
	Negativo	Redução da tranquilidade do bairro.	X	X
	Negativo	Aumento de locais de inundação em períodos de chuvas		X
	Negativo	Aumento da Criminalidade	X	X
	Negativo	Receio da não implantação do empreendimento e frustração das expectativas	X	

7.9.2.3. Meio Físico e Biótico

Um dos impactos negativos relacionados ao meio físico mencionado se refere à poluição sonora e atmosférica, principalmente em função da área destinada às indústrias estar próxima às residências no loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Além

disso, teme-se que, no período de instalação do empreendimento, a movimentação de materiais de construção também gere aumento desse tipo de poluição pelos caminhões. Apesar disso, espera-se que a poluição sonora seja monitorada, com avaliações frequentes, cumprindo às normas legais.

Durante as pesquisas em campo todas as pessoas identificaram a área do empreendimento como sendo alterada e não preservada. Os entrevistados relataram que antigamente esta área foi desmatada para plantação de cana-de-açúcar, em seguida a área virou um campo para criação de gado e por fim o terreno era destinado para plantação de arroz, em função de suas características de baixada e bastante drenagem. Devido a essas características, em algumas entrevistas foi apontado a necessidade de aterrar a área. Por ser uma área grande, de aproximadamente 321,6ha, o aterro demandará um grande volume de minérios, e alterará a paisagem da região.

Nas entrevistas realizadas, os moradores foram questionados em relação às áreas preservadas da região e do Município. A maioria das pessoas relatou que na região era o Morro do Leiteiro, situado a 1.150 metros do empreendimento, e no município o Morro da Pedreira, localizado a 2.700 metros do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* como podem ser visualizados na Figura 131.

A Tabela 43 expõe um resumo dos impactos citados pela comunidade da AI restringida, assim como gestores públicos de Navegantes durante as entrevistas, categorizados com o título: Meio Físico e Biótico.

Tabela 43. Relação dos impactos, positivos e negativos, relacionados ao meio físico e biótico relativos ao empreendimento citados pelos moradores da área de influência.

CATEGORIA	CARÁTER	IMPACTO	Fase de ocorrência	
			Instalação	Operação
BIÓTICO/FÍSICO	Negativo	Poluição sonora e atmosférica	X	X
	Negativo	Alteração da paisagem	X	

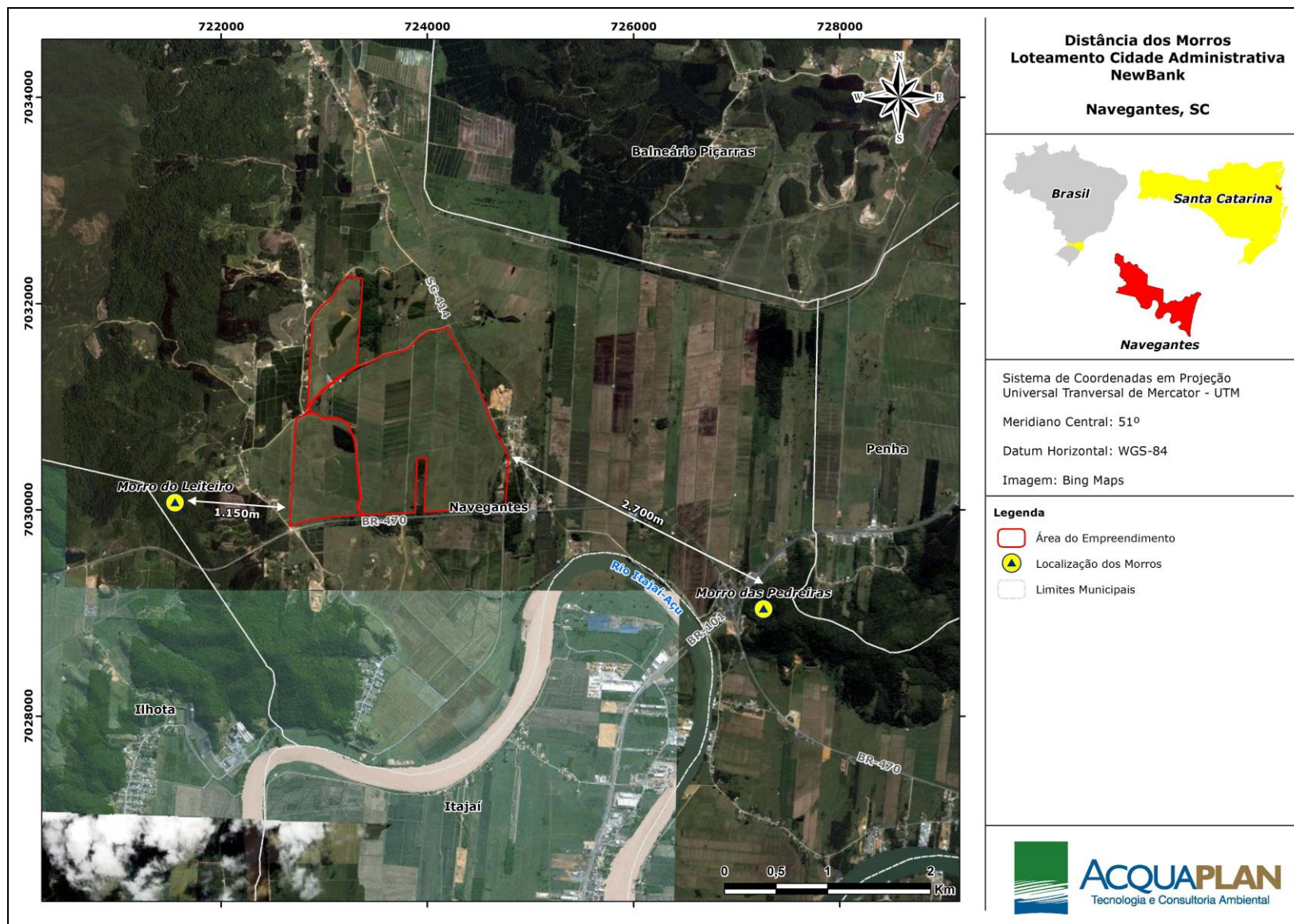


Figura 131. Distância do empreendimento do Morro do Leiteiro e Morro da Pedreira.

7.10. Patrimônio Cultural e Histórico

A expressão cultural de um povo engloba uma gama de manifestações que dá sentido à vida do homem em um determinado local. Entendido desta forma, o Brasil torna-se um país multifacetado culturalmente onde em cada região do país se expressa uma riqueza cultural incalculável para a história do seu povo. O turismo cultural proporciona que os viajantes possam ter contato com estas expressões fomentando não só a economia, mas mantendo intercâmbios entre as formas de se expressar, de ver e explicar as coisas.

O Município de Navegantes tem sua cultura enraizada na colonização açoriana que a partir de 1700, torna a cidade com o aspecto das cidades portuguesas, onde o núcleo central é composto por uma praça, sendo este o ponto central de desenvolvimento. Assim, a área urbana do município se construiu junto a dois núcleos: o primeiro, junto à Praça Nossa Senhora dos Navegantes, e o segundo ao longo da praia, nas imediações da foz do rio Gravatá com o oceano.

Navegantes não poderia ser diferente dos demais municípios brasileiros e catarinenses, e possui, portanto, uma série de manifestações folclóricas e religiosas. Estas, devido à posição geográfica e seu histórico de ocupação, possuem uma estreita relação com o mar e com o rio Itajaí-Açu, podendo ser citadas:

- a) Festa de Nossa Senhora dos Navegantes: é mais antiga das festas locais, tradicionalmente realizada no dia 02 de fevereiro, culminando com a grande procissão fluvial de Nossa Senhora dos Navegantes, que tem o acompanhamento de muitas embarcações locais e regionais;
- b) Carnaval: tradicional desfile carnavalesco com a participação de blocos e escolas de samba. Realiza o mais original e famoso desfile da região na segunda-feira de carnaval, à tarde, denominado "Navegay", alusão aos milhares de foliões que se apresentam travestidos, culminando com um grande baile ao ar livre na Praça da Praia;
- c) Toca do Coelho: é realizado na Casa da Cultura, tem como objetivo atrair crianças para conhecer a casa do coelho. No local é montada uma estrutura com casinhas e muitos coelhos expostos; também são desenvolvidas peças teatrais e atividades com as crianças. A Toca do Coelho vem-se destacando a cada ano com o número crescente de visitantes. Ela acontece sempre na semana que antecede a Páscoa;
- d) Gincana de Pesca de Arremesso: é realizada uma etapa do Campeonato Estadual anualmente e durante o ano são realizadas várias outras pescarias esportivas;

- e) Campeonato de Futebol de Praia de Verão: realizado na praça central durante o verão, é muito disputado por times do município e da região durante todo o ano;
- f) Festa do Pescador: festa típica que comemora as atividades desenvolvidas pelo pescador, de cunho gastronômico e com muitos shows. A festa é realizada sempre nos mês de Julho no Bairro de Machados;
- g) Aniversário do Município: nesse dia ocorre a realização de festividades em comemoração ao aniversário da cidade, durante o mês de agosto, com inaugurações, apresentações culturais, apresentações de shows nacionais e bandas locais;
- h) Fenagro: trata-se de uma festa realizada no bairro de Escalvados sempre em agosto, que vem homenagear a vida do campo e ressaltar as atividades da agricultura. No evento também há exposição de animais e produtos comercializados no local. O evento conta com exposição de equipamentos agrícolas entre apresentações culturais, artísticas e esportivas;
- i) Encontro Motociclístico: evento que acontece sempre no mês de agosto e tem a finalidade de trazer amigos que buscam aventura e novas amizades. O evento reúne grupos e moto-clubes de toda a região. São manobras radicais, apresentações de shows e outras atividades durante todo o evento;
- j) Exposição de Orquídeas: exposição de plantas que acontece nos mês de setembro. A exposição reúne expositores de toda a região;
- k) Stammtisch: evento que resgata as tradições alemãs; acontece sempre no Bairro Gravatá no mês de novembro. O evento reúne grupos de toda a região, com muita música e diversão entre os participantes.

Existem no município uma série de pontos turísticos, os quais também mostram essa estreita relação do mar e do rio Itajaí, com a cidade. Dentre estes pontos, podemos citar: Existem no município uma série de pontos turísticos, os quais também mostram essa estreita relação do mar e do rio Itajaí, com a cidade. Dentre estes pontos, podemos citar:

- a) Praia: Navegantes possui orla marítima de aproximadamente 12 quilômetros, divididas em Praia Central, Meia Praia e Gravatá (Figura 132), essas praias são próprias para o banho, prática e esportes aquáticos e pesca. O surfe é uma das modalidades esportivas mais praticadas no município, onde surfistas da cidade e de regiões vizinhas encontram nas praias de Navegantes boas condições para a prática do esporte durante o ano todo;



Figura 132. Praia de Gravatá, Município de Navegantes (SC).

- b) Avenida Beira Mar: com uma ampla avenida que segue por toda a orla marítima, oferece um extenso calçadão apropriado para realizar caminhadas e passeios turísticos, possibilitando a visualização do mar e sua vegetação (Figura 133).



Figura 133. Avenida Beira Mar, em segundo plano, no Município de Navegantes (SC).

- c) Pedra da Miraguaia: é um ponto marcante na Praia de Gravatá, a pedra é conhecida como viveiro natural de mariscos e atrai muitos amantes da pesca de arremesso (Figura 134);



Figura 134. Vista panorâmica da Pedra da Miraguaia, Município de Navegantes (SC).

- d) Farol da Barra: um dos principais símbolos do turismo na cidade, molhes como é conhecido, foi construído entre 1930 e 1938. O farol atrai inúmeros visitantes por causa de sua proximidade com embarcações de pesca e os navios que diariamente entram e saem do Porto de Itajaí e do Porto de Navegantes. O local também é muito procurado pelos amantes da pesca de arremesso (Figura 135).



Figura 135. Farol da Barra, Município de Navegantes (SC).

- e) Gruta Nossa Senhora de Guadalupe: localizada no bairro Pedreiras, com entrada principal pela BR 470, a Gruta em homenagem a Nossa Senhora de Guadalupe possui altar com imagens religiosas e fonte de água limpa natural. A devoção a Nossa Senhora de Guadalupe teve início no México, em 1.531 e se espalhou rapidamente por toda a América Latina (Figura 136);



Figura 136. Gruta Nossa Senhora de Guadalupe, Município Navegantes (SC).

- f) Santuário e Igreja de Nossa Senhora dos Navegantes: se localiza no centro da cidade, próximo ao *ferry boat*, o santuário é um dos principais cartões postais da cidade e atrai fiéis de todas as regiões do país. Além de sua bela igreja centenária, o santuário é formado também por uma construção em forma de barco, que abriga a Secretaria Municipal de Turismo e uma gruta homenageando a padroeira do município, protetora dos pescadores e navegadores.
- g) Morro da Pedra: está localizada no bairro Escalvados e envolto na mata Atlântica preservada. O morro está estruturado com rampas para voos de asa delta e parapentes, ideal para os amantes de esportes radicais. Além disso, oferece trilhas para aqueles que apreciam o turismo ecológico.
- h) Píer turístico: localizado anexo ao pátio da Prefeitura Municipal, o píer turístico serve de atracação para pequenas embarcações e escunas que realizam passeios

pela região. O local também é utilizado por moradores e visitantes para a prática da pesca de arremesso e é, ainda, um privilegiado ponto de observação das embarcações pesqueiras e navios de turismo e cargueiros que chegam a nossa região através do rio Itajaí-Açu (Figura 137).



Figura 137. Píer turístico, Município de Navegantes (SC).

Referentes à sítios arqueológicos já mapeados na área do empreendimento, realizou-se uma pesquisa bibliográfica e documental. Em pesquisa ao banco de dados do IPHAN e em pesquisa bibliográfica não foram encontrados sítios arqueológicos cadastrados, esse fato não garante que o ambiente não tenha sido ocupado por grupos humanos no passado, mas sim, que há pouca ou nenhuma pesquisa na área.

Em relação à bens tombados pelas diferentes esferas de governo, realizou-se a verificação através de pesquisas à banco de dados junto ao Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico – IPHAN (Nacional), Fundação Catarinense de Cultura – FCC (Estadual), e Fundação Municipal de Cultura (Municipal). Através do levantamento realizado, não verificou-se a existência de nenhum bem tombado na área ou no entorno do sítio do empreendimento.

AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Capítulo VIII

8. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

8.1. Metodologia da Avaliação de Impactos Ambientais

A metodologia de análise ambiental adotada no presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV baseia-se na relação existente entre o empreendimento, cada uma das atividades decorrentes de sua instalação e posterior operação, e o ambiente no qual o projeto está previsto, compartimentado em componentes discretos, porém, inter-relacionados. Tal estratégia metodológica é adotada de forma que se possa efetivar uma unidade integrada de análise. Esta metodologia utiliza-se de procedimentos de identificação, caracterização e avaliação dos potenciais impactos decorrentes da instalação e ocupação do empreendimento loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, sejam eles positivos ou adversos. Para tanto, são utilizados artifícios gráficos para facilitar a visualização das relações de causa-efeito decorrentes do processo analisado.

A partir dos resultados desta análise são propostas as medidas visando à mitigação dos impactos adversos (negativos) e a otimização de impactos benéficos (positivos), caso possível ou necessário. Propõem-se, ainda, as medidas compensatórias, além do planejamento para o gerenciamento dos impactos ambientais que possam ser levadas a efeito no sentido de viabilizar ambientalmente tanto a implantação quanto a operação do empreendimento.

A metodologia segue às determinações expressas na legislação federal e estadual, estando baseada em diversas outras metodologias já testadas em outros estudos ambientais onde a equipe executora esteve envolvida.

A análise ambiental considera os cenários de instalação e operação do empreendimento. Esta análise é, portanto, uma etapa desenvolvida posteriormente à caracterização do empreendimento e elaboração do diagnóstico socioeconômico. O empreendimento é caracterizado por várias atividades tanto na fase de instalação quanto na operação, promovendo intervenções no ambiente no qual está prevista sua instalação. Da caracterização do empreendimento são definidas as intervenções. Por sua vez, o ambiente no qual será alocado o empreendimento está dividido em vários compartimentos, sendo ele o Meio Socioeconômico, Meio Biótico e Meio Físico.

Fundamentados no conhecimento e entendimento das implicações e interrelações socioeconômicas e ambientais decorrentes das atividades vinculadas ao empreendimento, são identificados os eventos ambientais delas resultantes. Estes eventos irão compor uma rede de interações entre a **ação causadora (Intervenção Ambiental – INA)**, passando pelas **alterações** dela decorrentes (**Alterações Ambientais – ALA**), e os consequentes efeitos esperados ou **potenciais impactos (Impactos Ambientais – IMA)**. Esta rede de interação é denominada de **Fluxo Relacional de Eventos Ambientais – FREA**.

A partir destas representações, cada um dos impactos é então caracterizado e avaliado, individualmente, considerando as relações entre as respectivas fontes indutoras (alterações ambientais ou mesmo outro impacto), e os compartimentos ambientais (meios físico, biótico e socioeconômico) ao qual pertencem. Depois de descritos, os potenciais impactos são avaliados, baseando-se em critérios de magnitude, importância e intensidade, resultando na relevância global de um determinado impacto. Tal etapa é desenvolvida com o auxílio de uma matriz de avaliação, que também é apresentada de forma a sintetizar as informações contidas na avaliação.

A magnitude de um impacto ambiental pode ser representada pela composição de uma série de atributos, conforme segue:

ATRIBUTOS DE SENTIDO

- ✓ Impacto positivo ou benéfico, quando sua manifestação resulta na melhoria da qualidade ambiental;
- ✓ Impacto negativo ou adverso, quando sua manifestação resulta em dano à qualidade ambiental.

ATRIBUTOS DE FORMA DE INCIDÊNCIA

- ✓ Impacto direto, quando resultante de uma simples relação de causa e efeito;
- ✓ Impacto indireto, quando resultante de sua manifestação, ou quando é parte de uma cadeia de manifestações.

ATRIBUTOS DE DISTRIBUTIVIDADE

- ✓ Impacto local, quando sua manifestação afeta apenas o sítio das intervenções geradoras;
- ✓ Impacto regional, quando sua manifestação afeta toda ou parte de uma região, propagando-se para além do sítio das intervenções geradoras.

ATRIBUTOS DE TEMPO DE INCIDÊNCIA

- ✓ Impacto imediato, quando se manifesta no instante em que se dá a intervenção;
- ✓ Impacto mediato (a médio ou longo prazo), quando se manifesta algum tempo após a realização da intervenção.

ATRIBUTOS DE PERMANÊNCIA

- ✓ Impacto temporário, quando sua manifestação tem duração determinada, incluindo-se nesse atributo a reversibilidade;
- ✓ Impacto permanente, quando, uma vez executada a intervenção, sua manifestação não cessa ao longo de um horizonte temporal conhecido, incluindo-se nesse atributo a irreversibilidade.

ATRIBUTO DE INTENSIDADE

- ✓ A força com que o impacto ambiental deverá se manifestar sobre determinado compartimento ambiental.

ATRIBUTO DE IMPORTÂNCIA

- ✓ Importância do impacto ambiental quanto às condições prevalentes no compartimento ambiental sobre o qual virá a se manifestar.

VALOR DE RELEVÂNCIA GLOBAL

- ✓ É uma medida que leva em consideração a magnitude, a intensidade e a importância de determinado impacto ambiental, avaliado através dos atributos dos impactos e da percepção dos técnicos de equipe multidisciplinar que analisaram o meio considerado.

De acordo com a metodologia adotada, são elaboradas as planilhas de avaliação ambiental, onde estão listados os fenômenos ambientais ocorrentes por cenário. A planilha é dividida em dois segmentos, quais sejam: **(i)** Composição da Magnitude; e, **(ii)** Atributos dos Impactos Ambientais.

Para a composição da magnitude, tomando-se por base os componentes desta variável, são atribuídos valores de 1 (um) e 2 (dois) de acordo com seus aspectos mais relevantes. Assim, por exemplo, seja qual o sentido de um determinado impacto, tem-se uma forma de incidência mais relevante caso ela seja direta (valor atribuído 2) do que indireta (valor atribuído 1). Do mesmo modo, a distributividade regional (2) é mais

relevante do que local, do ponto de vista de impactos. O mesmo critério é utilizado para tempo de incidência e prazo de permanência, tendo ao final os valores mostrados na Tabela 44.

Tabela 44. Atributos de magnitude de um dado impacto ambiental.

ITEM	Valor atribuído igual a 2	Valor atribuído igual a 1
Forma de Incidência	Direta	Indireta
Distributividade	Regional	Local
Tempo de Incidência	Imediato	Mediato
Prazo de Permanência	Permanente	Temporário

A magnitude de cada um dos fenômenos é então calculada pela soma das características das variáveis, atribuindo-se a esta soma o sinal de positivo ou negativo, conforme seu sentido. Deste modo, a magnitude poderá assumir valores inteiros de 4 (menor valor) a 8 (maior valor), tanto para o sentido positivo quanto para o sentido negativo.

Para a utilização da magnitude no segundo segmento da planilha, é utilizada uma tabela de correspondência conforme a Tabela 45, a seguir:

Tabela 45. Atribuição dos valores de magnitude de um dado impacto ambiental

Magnitude no primeiro segmento	Valor correspondente no segundo segmento
4	1
5	2
6	3
7	4
8	5

Para os valores de Intensidade e Importância, a equipe multidisciplinar determina seus valores usando critérios de Muito Pequeno (1), Pequeno (2), Médio (3), Grande (4), e Muito Grande (5).

O Valor da Relevância Global (VRG) é então determinado pela multiplicação dos atributos encontrados no segundo segmento da planilha, atribuindo-se o sinal (positivo ou negativo) determinado pelo sentido no primeiro segmento da planilha.

Cabe ressaltar que estes valores têm caráter categórico e não numérico, e servem para reduzir a subjetividade da análise pela equipe multidisciplinar. A matriz de avaliação não tem a finalidade de contabilizar aritmeticamente os valores obtidos para cada um dos impactos identificados. Seu objetivo é fornecer subsídios para hierarquizar estes impactos, a fim de orientar os debates entre a equipe multidisciplinar durante o processo

de avaliação ambiental e, posteriormente, priorizar os planos, onde se incluem medidas de mitigação, otimização e compensação, visando à viabilidade do empreendimento.

Ressalva-se ainda que os levantamentos realizados para a elaboração deste Estudo de Impacto de Vizinhança, em conjunto com outros levantamentos, subsidiaram a elaboração do Estudo de Impacto Ambiental – EIA, o qual direciona-se à Fundação do Meio Ambiente de Santa Catarina – FATMA, órgão responsável pelo licenciamento ambiental do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Assim, de forma a entender as intervenções a serem geradas pela instalação do empreendimento em Navegantes, esta avaliação apresenta os potenciais impactos, positivos ou negativos, nos meios socioeconômico, físico e biótico; bem como as medidas de controle e programas ambientais sugeridos para minimização dos impactos negativos ou potencialização dos impactos positivos.

8.2. Cenário de Instalação do Empreendimento

Inicialmente, se realizou a identificação e a descrição dos possíveis impactos positivos e adversos decorrentes das obras de instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Assim, foram identificadas as principais **intervenções ambientais** a serem realizadas para a instalação do empreendimento, quais sejam:

- ✓ Planejamento do Empreendimento;
- ✓ Preparação do Terreno e Terraplanagem; e,
- ✓ Obras Civis.

Após, partindo-se das intervenções ambientais, foram identificadas as consequentes alterações e impactos ambientais. Com o objetivo de facilitar a análise ambiental, os impactos foram identificados para cada atividade transformadora (planejamento do empreendimento, mobilização e desmobilização do canteiro de obras, supressão da vegetação, preparação do terreno e terraplanagem e obras civis para a instalação do empreendimento).

Destaca-se que para cada impacto descrito estão associadas medidas de mitigação e de controle possíveis de serem implementadas, assim como se relacionam os programas ambientais recomendados, os quais pretendem acompanhar/mensurar/monitorar os potenciais impactos adversos identificados, ou então, monitorar a eficiência das medidas de controle e/ou mitigação a serem adotadas.

8.2.1. Planejamento do Empreendimento

O planejamento de ações para a implantação do empreendimento é considerado uma intervenção ambiental (INA) que poderá vir a causar alguns Impactos Ambientais (IMA's) sobre o meio socioeconômico antes mesmo do início das obras, especialmente considerando as características das intervenções necessárias para a devida concretização das obras de instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Assim, apresenta-se a seguir o Fluxo Relacional de Eventos Ambientais – FREA (Figura 138) correspondente a esta intervenção (Tabela 46), com a descrição dos seus respectivos impactos ambientais, bem como a apresentação de medidas de mitigação.



Figura 138. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Planejamento do Empreendimento".

Tabela 46. Descrição dos Impactos Ambientais – Planejamento do Empreendimento.

Intervenção:
Planejamento do Empreendimento.
Alteração:
✓ Divulgação do Projeto.

Impactos:**IMA 1** - Desconforto e Ansiedade na Comunidade do Entorno;**IMA 2** - Valorização Imobiliária;**IMA 3** - Especulação Imobiliária;**IMA 4** - Aumento do Conhecimento Científico da Área de Estudo e suas Áreas de Influência.

8.2.1.1. Descrição dos Impactos

8.2.1.1.1. **IMA 1** - Desconforto e Ansiedade na Comunidade do Entorno;

A elaboração dos estudos e projetos para o empreendimento, devido ao contato da equipe técnica com a população local, bem como a divulgação do projeto pelos empreendedores, gera uma desconfiança por parte da população em relação ao objetivo da proposta e sua aplicabilidade. Esta divulgação prévia do empreendimento causa na população certa ansiedade e desconforto em relação a potenciais interferências que o empreendimento poderá gerar sobre o futuro, havendo uma expectativa por parte desta população de que o empreendimento traga consigo benefícios e, ao mesmo tempo, o receio de que possa gerar prejuízos em relação à situação atual.

Durante as entrevistas realizadas na comunidade para o diagnóstico socioambiental deste estudo, o sentimento foi de aprovação ao empreendimento e por vezes de alívio ao se depararem com o projeto do empreendimento. Muitos moradores demonstraram contentamento ao perceber a ausência de barreiras físicas no empreendimento, o que possibilitará a integração da comunidade navegantina com o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*.

Entende-se que atualmente a população não possui vínculo com a área, uma vez que atualmente esta é coberta por pastagem, porém, com a instalação do empreendimento, a população passará a usufruir da infraestrutura a ser implantada como áreas de lazer e comércio, possibilitando a integração da comunidade com a área, o que atualmente não ocorre. Atualmente, a área se constitui em um espaço isolado e desconectado do espaço urbano da cidade, no bairro Escalvados. Portanto, o empreendimento está sendo encarado como um propulsor à melhoria da qualidade de vida da população, embelezamento da cidade e agente de expansão urbana e econômica.

Cabe ressaltar que os entrevistados para o diagnóstico socioeconômico não visualizaram conflitos significativos entre a estrutura do loteamento *Cidade Administrativa Smart City*

New Bank e as demais residências do entorno. Entende-se que o empreendimento estará de acordo com a área circundante, principalmente por trazer consigo benefícios à área, como comércio e serviços, além de dar maior significância e valor ao interior do Município de Navegantes. Por outro lado, parte da população receia que um empreendimento deste porte, o qual prevê abrigar um contingente aproximado de 8.833 pessoas abale a dinâmica local e impacte o sossego e a tranquilidade do entorno.

Alguma resistência, apesar de pouca, retrata casos de pessoas que escolheram o interior para morar, justamente pela sua monotonia e tranquilidade, os quais não dependem economicamente das atividades desenvolvidas no centro da cidade. Por fim, para parte dos entrevistados, o loteamento destoava tanto da realidade de Navegantes que há receio por parte da população de que o empreendimento não se efetive, o que geraria frustração das expectativas.

Desta maneira, este impacto é avaliado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Muito Pequeno; e,
- ✓ **Importância:** Grande.

Como medida mitigadora para este impacto, propõe-se:

- ✓ Estabelecer um canal de comunicação direto com a comunidade, através de um Representante Oficial do Empreendimento, sendo o Ouvidor das demandas comunitárias;
- ✓ Estabelecer um contato direto do Representante Oficial do Empreendimento com a Administração Municipal de Navegantes, com o intuito de buscar soluções/adequações do empreendimento, e através destas, potencializar as oportunidades no âmbito deste Município;
- ✓ Divulgar amplamente o empreendimento, assim como os controles ambientais a serem adotados, por meio de mídia local;
- ✓ Produzir material de divulgação sobre as características do empreendimento, assim como apresentar seus objetivos e justificativas, a fim de divulgá-lo amplamente na comunidade.

Como programas de controle e monitoramento deste impacto, sugere-se:

- ✓ Programa de Comunicação Social;
- ✓ Programa de Educação Ambiental.

8.2.1.1.2. **IMA 2** - Valorização Imobiliária

Assim como a fase de planejamento do empreendimento e sua divulgação acarretam em desconforto e ansiedade por parte da população, promove também um processo de valorização dos imóveis nas proximidades do sítio do empreendimento sob a expectativa de crescimento e desenvolvimento local.

Estima-se que sejam implementadas novas obras de infraestrutura do bairro, bem como a melhoria daquelas já existentes, a exemplo de serviços de saneamento básico (água, esgoto, coleta de lixo), serviços urbanos (creches, escolas, grandes equipamentos urbanos) e nas condições de acessibilidade (abertura de vias, pavimentação, sistema de transporte, etc.). Como consequência, os terrenos situados próximo à comunidade de Porto Escalvados e Escalvados, terão um valor agregado em função do desenvolvimento e infraestrutura que poderão ser estabelecidos na região.

Tal impacto é avaliado como:

- ✓ **Natureza:** Positivo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Permanente;
- ✓ **Intensidade:** Média; e,
- ✓ **Importância:** Grande.

Não existem medidas potencializadoras para este impacto. Como programas de controle e monitoramento deste impacto é sugerido o seguinte:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.2.1.1.3. **IMA 3** - Especulação Imobiliária;

A valorização imobiliária nas áreas próximas ao loteamento pode se tornar especulativa, podendo prejudicar os habitantes de baixa ou média renda que ali residem.

A especulação imobiliária neste caso se daria com estoques de terrenos e/ou edificações, principalmente na compra de grandes áreas por investidores, na expectativa de que como consequência da instalação do loteamento haja a elevação do preço destes imóveis, especialmente para uso na implantação de novos negócios direta ou indiretamente vinculados ao empreendimento. Entretanto, o imóvel "estocado" deixa de cumprir a função social, já que não é utilizado para fins habitacionais nem produtivos. Além disso, a "estocagem" dos imóveis acarreta numa redução artificial da oferta de imóveis, o que, segundo a lei de oferta e procura, tende a provocar uma elevação mais ou menos significativa dos preços de todos os imóveis daquela região, que se por um lado é um impacto positivo para quem é proprietário do imóvel, por outro se torna negativo para a população com menor poder aquisitivo que ainda não possui imóvel e reside de aluguel.

Desta forma, este impacto é avaliado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Pequena;
- ✓ **Importância:** Média.

Como programa de controle e monitoramento deste impacto é sugerido:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.2.1.1.4. **IMA 4** - Aumento do Conhecimento Científico da Área de Estudo e suas Áreas de Influência.

Os estudos vinculados ao processo de licenciamento geram dados científicos em uma região que carece de um aprofundamento de dados, que podem ser usados para a

gestão dos recursos naturais. Perante este cenário, ressalta-se que toda a contribuição científica que os estudos vinculados ao processo de licenciamento ambiental, trazer sobre os meios físico, biótico e socioeconômico, poderá, de alguma forma, fortalecer o conhecimento acerca da área de influência do empreendimento.

Desta forma, este impacto é avaliado como:

- ✓ **Natureza:** Positivo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Permanente;
- ✓ **Intensidade:** Pequena;
- ✓ **Importância:** Grande.

Como medida potencializadora deste impacto sugere-se que os estudos sejam amplamente disponibilizados em bibliotecas públicas da região e locais para consulta pública.

Como programa de controle e monitoramento deste impacto é sugerido:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.2.2. Preparação do Terreno e Terraplenagem

Para viabilizar o início das obras civis propriamente ditas, há que se adequar a área pretendida, dando-lhe a configuração prevista no projeto de modo a garantir a implantação do empreendimento. A preparação do terreno refere-se à mobilização do solo impróprio para a instalação do empreendimento, e subsequente adequação do mesmo quando necessário (aterro), e a terraplenagem, compactação e nivelamento do terreno, constituindo-se em Intervenções Ambientais (INA) que implicam em alterações e impactos ambientais.

A terraplanagem, prevista a ser executada para a implantação do empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, será necessária para a implantação do Sistema Viário, do Canteiro de Obras e da Estação de Tratamento de Esgoto – ETE. Devido à antiga modalidade de uso da área prevista para implantação do loteamento,

onde o mesmo era utilizado no passado, para o cultivo de cana, posteriormente, rizicultura, e mais recentemente, pastagem, o terreno encontra-se atualmente aplainado, com baixa variação topográfica. Deste modo, a partir de levantamentos realizados para elaboração dos projetos construtivos, estimou-se que a movimentação necessária para estabelecimento da cota adequada do terreno ao projeto corresponderá apenas a movimentações dentro dos limites do próprio terreno. Ou seja, não será necessária a aquisição de material terrígeno oriundo de jazidas externas, bem como também não haverá a necessidade de estabelecimento de bota-fora externo uma vez que não haverá material sobressalente.

Portanto, apresenta-se a seguir o FREA correspondente a esta intervenção (Figura 139) e a descrição dos impactos ambientais identificados (Tabela 47), bem como são sugeridas as medidas de prevenção, mitigação, controle e monitoramento.

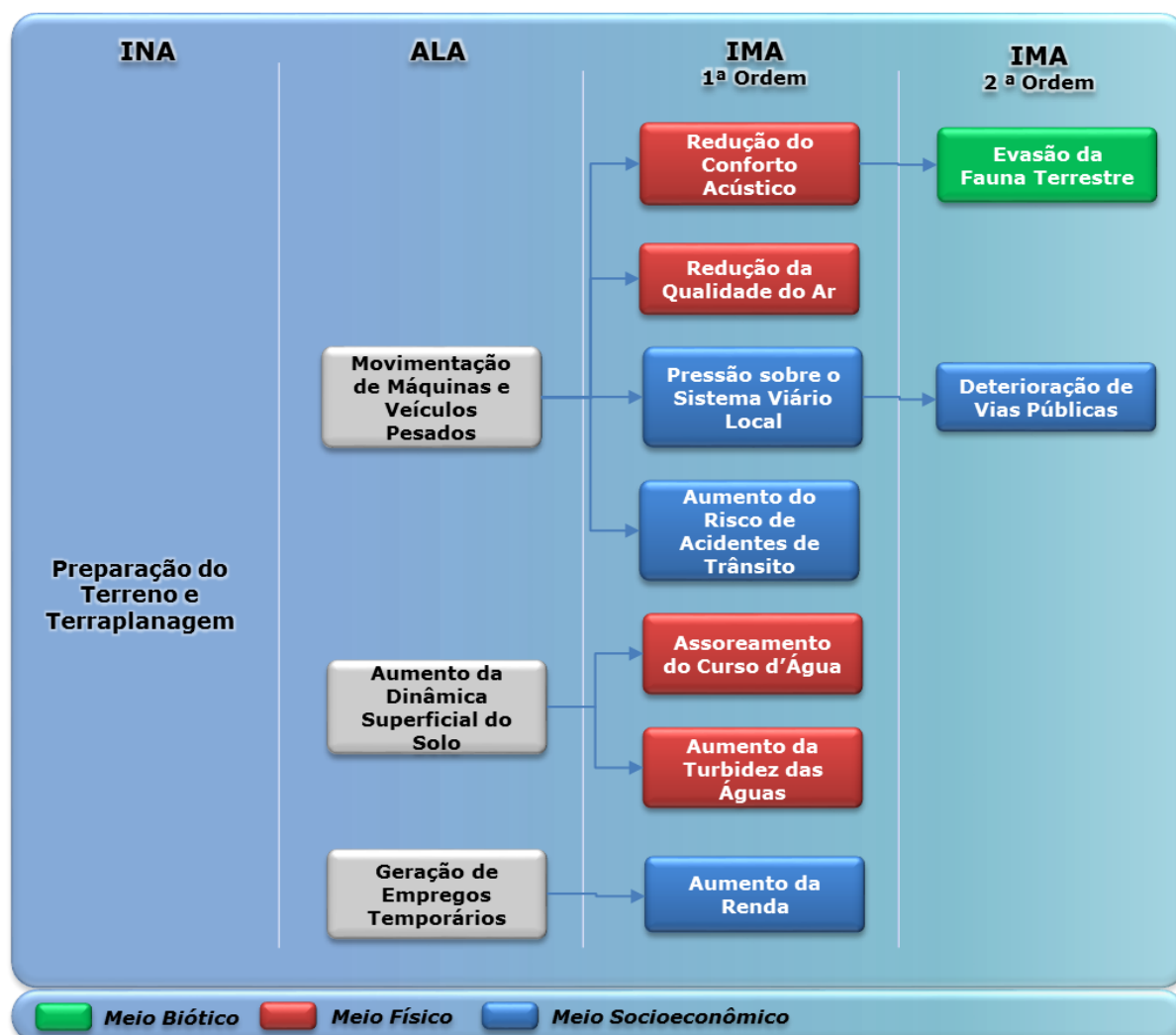


Figura 139. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Preparação do Terreno e Terraplanagem".

Tabela 47. Descrição dos Impactos Ambientais – Preparação do Terreno e Terraplanagem.

Intervenção
Preparação do Terreno e Terraplanagem.
Alterações
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Movimentação de Máquinas e Veículos Pesados; ✓ Aumento da Dinâmica Superficial do Solo; ✓ Geração de Empregos Temporários.
Impactos
<p>IMA 5 - Redução do Conforto Acústico;</p> <p>IMA 6 - Evasão da Fauna Terrestre;</p> <p>IMA 7 - Redução da Qualidade do Ar;</p> <p>IMA 8 - Pressão sobre o Sistema Viário Local;</p> <p>IMA 9 - Deterioração de Vias Públicas;</p> <p>IMA 10 - Aumento dos Riscos de Acidentes de Trânsito;</p> <p>IMA 11 - Assoreamento do Curso d'Água;</p> <p>IMA 12 - Aumento da Turbidez das Águas;</p> <p>IMA 13 - Aumento da Renda.</p>

8.2.2.1. Descrição dos Impactos

8.2.2.1.1. **IMA 5** - Redução do Conforto Acústico;

A movimentação de máquinas e equipamentos utilizados na retirada, transporte e disposição de material (aterro) e a preparação do terreno constituem-se em atividades responsáveis pela geração de ruídos, muitas vezes superiores aos limites do conforto acústico recomendável para o homem, ocasionando assim um impacto que atinge principalmente as áreas do entorno da operação destes equipamentos.

Entretanto, é importante destacar que a movimentação de caminhões durante esta etapa se dará em sua maior parte dentro da área do empreendimento, já que o aterro será realizado com material de corte do próprio terreno.

Ainda, é importante destacar que, a partir dos resultados obtidos do no monitoramento levantamento dos níveis de pressão sonora na área de influência do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, observou-se que a maioria dos pontos amostrais apresentaram valores dos níveis de pressão sonora acima dos critérios estabelecidos pela NBR 10.151 e Lei Nº 55/2008, devido a proximidade desta área das rodovias BR-470 e SC-414, onde ocorre intenso tráfego de veículos leves e pesados. Porém, ressalta-se que

a área é afastada de aglomerados urbanos, e, quatro dos pontos amostrais estão localizados na rodovia BR-470.

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Muito Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Muito Pequena.

Como medida de mitigação e controle para este impacto, sugere-se:

- ✓ Sugere-se que as atividades de transporte de material terrígeno e de terraplenagem sejam executadas em período diurno, em horário comercial;
- ✓ Os equipamentos envolvidos deverão ser verificados quanto à integridade dos sistemas de controle de emissões de ruídos (abafadores e silenciadores) e regulagem das bombas injetoras, sendo realizadas manutenções periódicas.

Os programas de controle e monitoramento sugeridos para este impacto, são:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora.

8.2.2.1.2. **IMA 6** - Evasão da Fauna Terrestre

Com o aumento dos níveis de pressão sonora deverá ocorrer a evasão da fauna ainda estabelecida na área do empreendimento e, também das áreas circunvizinhas. As aves, por exemplo, poderão ser afetadas através da movimentação de máquinas e veículos pesados e emissão de ruídos gerada por esta atividade. A fuga dos espécimes de mamíferos, aves, répteis e anfíbios se dará de forma aleatória, de acordo com o hábito locomotor de cada espécie e, provavelmente, a maioria deles seguirá para a porção de vegetação mais próxima para se refugiar e reestabelecer.

Importante ressaltar que, segundo o diagnóstico realizado para o presente EIV, a área afetada do empreendimento possui sua fisionomia vegetal completamente alterada, sendo dominada atualmente por pastagens. Existem apenas dois pequenos fragmentos

de vegetação nativa. Portanto, estas características proporcionam que espécies sinantrópicas dominem a paisagem estudada. Ao se analisar os resultados apresentados no diagnóstico, percebe-se que a área estudada é um local pouco relevante para a manutenção da biodiversidade regional.

Portanto, esta intervenção deverá ocorrer em muito pequena intensidade e pequena importância, visto o alto grau de antropização do local, já descaracterizado como *habitat* natural de espécies da fauna associada à vegetação de Floresta Ombrófila Densa.

Desta maneira este impacto é considerado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Muito Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Pequena.

Como medida mitigadora e de controle para este impacto, sugere-se:

- ✓ Por ser uma área bastante antropizada, somente no início das obras, durante os primeiros três meses de obras, realizar o acompanhamento da fauna por uma equipe de profissionais que deverá realizar o resgate das espécies que poderão, potencialmente, se evadir de áreas vizinhas para as áreas urbanizadas, bem como realizar o salvamento destas no caso de ferimentos ocasionados pela movimentação de caminhões e máquinas pesadas.

Como programas de controle e monitoramento deste impacto, citam-se os seguintes:

- ✓ Programa Ambiental da Construção – PAC.

8.2.2.1.3. **IMA 7** - Redução da Qualidade do Ar;

O trânsito constante de maquinários e equipamentos para desenvolvimento das etapas construtivas das obras do loteamento tende a gerar, sob a ação do vento, material fino (poeira), que acaba entrando em suspensão no ar ou se depositando nas áreas lindeiras

onde as atividades estão sendo desenvolvidas, podendo provocar transtornos para os usuários das áreas circundantes e para os moradores destas regiões. Quando em excesso, este material pode entrar novamente em suspensão formando cortinas de poeira ou, na presença de água, formar lentes de lama sobre a via de rolagem, aumentando os riscos de acidentes de trânsito e o desconforto da população que utiliza estas vias. Outro ponto relacionado à deterioração da qualidade atmosférica diz respeito ao método de funcionamento dos equipamentos: por utilizarem combustíveis fósseis, emanam gases que acarretam na redução da qualidade do ar.

É importante considerar que, a fim de caracterizar a qualidade do ar na região, para compor o diagnóstico ambiental do presente estudo, os valores dos parâmetros analisados no mês de dezembro de 2014 nos três pontos amostrais situados no entorno da área pretendida para a instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* atendem aos padrões legais. Segundo a classificação da CETESB (Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental de São Paulo), a qualidade do ar no entorno do loteamento foi BOA para os parâmetros gasosos nos pontos amostrais #2 e #3 e REGULAR para o ponto amostral #1 devido aos gases SO₂ e NO₂. A explicação para a classificação REGULAR para o ponto amostral #1 fundamenta-se ao fato de que este ponto de coleta está situado nas margens da BR-101, local este de intensa movimentação de veículos. Para o caso dos Particulados Totais em Suspensão, a classificação é NORMAL para os três pontos amostrais.

Contudo, cabe destacar que a redução da qualidade do ar pode não ser sentida pela comunidade visto a redução da movimentação de caminhões em direção às obras, já que o transporte de material a ser utilizado para terraplanagem, de acordo com o projeto apresentado, será proveniente de cortes da elevação do próprio terreno. Essa medida irá diminuir consideravelmente a movimentação de caminhões com destino à obra, o que implica na diminuição desse impacto junto à comunidade circunvizinha.

Desta forma, o impacto deverá ocorrer com pequena intensidade, já que a área é afastada de aglomerados urbanos, e por esta ser uma área plana, a intervenção de terraplanagem será mínima e realizada dentro dos limites do próprio terreno sem necessidade de jazidas ou bota-fora externos à área.

Este impacto é avaliado como:

✓ **Natureza:** Negativo;

- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Média.

As medidas de mitigação e controle para este impacto são as seguintes:

- ✓ Como medida mitigadora para o impacto do desconforto acústico e da redução da qualidade do ar causado pela intensificação do tráfego e operação de caminhões, máquinas e equipamentos, sugere-se que as atividades de transporte de material terrígeno e de terraplenagem sejam executadas em período diurno, em horário comercial. Os equipamentos envolvidos deverão ser verificados quanto à integridade dos sistemas de controle de emissões de ruídos (abafadores e silenciadores) e regulação das bombas injetoras, através de manutenções periódicas;
- ✓ No que se refere à propagação de material particulado (poeira) devido ao trânsito destes veículos, sugere-se a utilização de sistema de aspersão de água nas vias não pavimentadas onde trafegarão os veículos, e também, que seja feita periodicamente a limpeza das vias pavimentadas, especialmente nos dias de maior insolação e de estiagem, como forma de promover um abatimento do material pulverulento;
- ✓ Todo material terrígeno a ser transportado de fora, ou para fora do empreendimento, deverá ser coberto com lonas especiais para evitar sua suspensão no ar (poeira), bem como seu carreamento pelo vento;
- ✓ Ainda neste impacto (propagação de material particulado), deverão ser exigidos de todos os trabalhadores a utilização dos respectivos EPI's como forma de minimizar impactos sobre sua saúde.

Como programas de controle e monitoramento deste impacto, sugere-se:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar.

8.2.2.1.4. **IMA 8** - Pressão sobre o Sistema Viário Local; **IMA 9** - Deterioração de Vias Públicas; e **IMA 10** - Aumento dos Riscos de Acidentes de Trânsito;

O aumento no fluxo de veículos e equipamentos para o transporte de materiais e pessoas durante a fase de preparação do terreno irá gerar alguma pressão sobre o sistema viário

local (**IMA 8**), aumentando os riscos de acidentes de trânsito (**IMA 10**), além de acelerar a deterioração do pavimento das vias públicas pela movimentação de veículos pesados (**IMA 9**).

Segundo a caracterização do fluxo de veículos realizada para este estudo, o posto de contagem localizado no entroncamento das rodovias BR-470 e SC-414, ou seja, o ponto mais próximo ao empreendimento, apresentou os maiores volume de tráfego nos sentidos "C" (em direção à BR-101 e ao centro de Navegantes) e "D" (em direção à Ilhota), os quais compõe o tráfego da BR-470, principal via que interliga o Oeste Catarinense ao litoral. As menores contagens foram observadas em ambos os sentidos da SC-414. Mesmo o tráfego sendo composto maioritariamente por veículos leves e motocicletas, ambas as rotas são vias consolidadas no escoamento de cargas em direção aos portos de Navegantes e Itajaí e, por este motivo, são de tráfego constante.

Desta forma, o incremento de veículos pesados e maquinários derivado das atividades de instalação do empreendimento poderá acarretar na diminuição da vazão das rodovias, pois estes são veículos mais lentos e ocupam maior espaço na pista, e acabam por interferir na mobilidade dos outros veículos.

Desta maneira, estes impactos são classificados como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Regional;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Média; e,
- ✓ **Importância:** Média (**IMA 8** e **IMA 10**) e Pequena (**IMA 9**).

As medidas mitigatórias e de controle para estes impactos são as seguintes:

- ✓ Como medida mitigadora para os impactos ambientais associados ao aumento do fluxo de veículos, sugere-se que sejam instalados equipamentos de sinalização da área do empreendimento, com atenção ao tráfego de veículos;
- ✓ Também deverá ser ministrado treinamento e/ou orientação aos motoristas e operadores de máquinas envolvidos com as obras visando à segurança no trânsito;
- ✓ Realizar a manutenção necessária nas vias quando constatada a presença de avarias decorrentes do trânsito dos veículos e equipamentos durante as obras de implantação do loteamento.

Como programa de controle e monitoramento para estes impactos, sugerem-se:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Educação Ambiental;
- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.2.2.1.5. **IMA 11** - Assoreamento do Curso d'Água; e **IMA 12** - Aumento da Turbidez das Águas;

A intervenção das obras de terraplenagem deixará o solo temporariamente exposto, o qual poderá sofrer pequenas erosões e/ou lixiviamento/carreamento por fatores físicos, especialmente quando da ocorrência de precipitações mais intensas. O processo erosivo e carreamento de material terrígeno na área do empreendimento poderá, também, acarretar no transporte de sedimentos para o ribeirão Vicente Nunes, o que poderá ocasionar um aumento da turbidez da água e até mesmo o seu assoreamento.

Considerando a manutenção da faixa de APP e adoção de medidas que controlem a erosão do solo e carreamento de sedimentos para o ribeirão, os impactos deverão ocorrer em muito pequena intensidade e importância.

Assim, estes impactos são classificados como:

- ✓ **Natureza:** Negativos;
- ✓ **Forma de Incidência:** Diretos;
- ✓ **Distributividade:** Locais;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediatos;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporários;
- ✓ **Intensidade:** Muito pequena; e,
- ✓ **Importância:** Pequena.

Como medida mitigadora para este impacto, as seguintes medidas mitigadoras e de controle são sugeridas:

- ✓ Sugere-se que nas áreas de drenagem natural do terreno sejam instalados, com o próprio material de terraplanagem, taludes e bacias de contenção para os escoamentos superficiais, reduzindo sua velocidade para que os sedimentos transportados em suspensão ou por arraste sejam retidos;
- ✓ Deverão ser utilizadas também telas e mantas de proteção para evitar o carreamento de sedimento através da ação dos ventos;
- ✓ Deverá ser mantida a faixa de APP, sendo esta uma barreira ao possível escoamento de sedimento em direção ao ribeirão Vicente Nunes.

Como programas de controle e monitoramento, sugere-se para este impacto:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Monitoramento da Qualidade da Água.

8.2.2.1.6. **IMA 13** - Aumento da Renda.

Para a execução da terraplanagem será necessária a contratação de empreiteiras, serviços e equipamentos. Desta forma, ocorre a geração de postos de trabalho para essa fase inicial que, por sua vez, implicará na redução do índice de desemprego e na geração de renda. A geração/aumento da renda do trabalhador está diretamente relacionada com aumento do fluxo de capital. Entretanto, por estar vinculado apenas a fase de implantação do loteamento, e por serem previstos um total de apenas 17 postos de trabalho para a implantação do empreendimento, este impacto deverá ser de muito pequena intensidade e de média importância.

Assim, este impacto é entendido como:

- ✓ **Natureza:** Positivo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Regional;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Muito Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Média.

Como medidas potencializadora deste impacto sugere-se que a contratação da mão de obra seja efetuada, preferencialmente, no Município de Navegantes.

Como programa de monitoramento deste impacto, sugere-se:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.2.3. Obras Civas

As atividades envolvidas na fase instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* consistem na implantação do sistema de drenagem e de esgotamento sanitário, do sistema de tratamento de efluentes, da pavimentação das vias de acesso e das áreas de estacionamento, entre outras atividades que são consideradas fontes de potenciais impactos ambientais.

As atividades envolvidas na fase de instalação das estruturas civis do loteamento são fontes de potenciais impactos ambientais, conforme é apresentada na Figura 140 e sua descrição segue na Tabela 48.

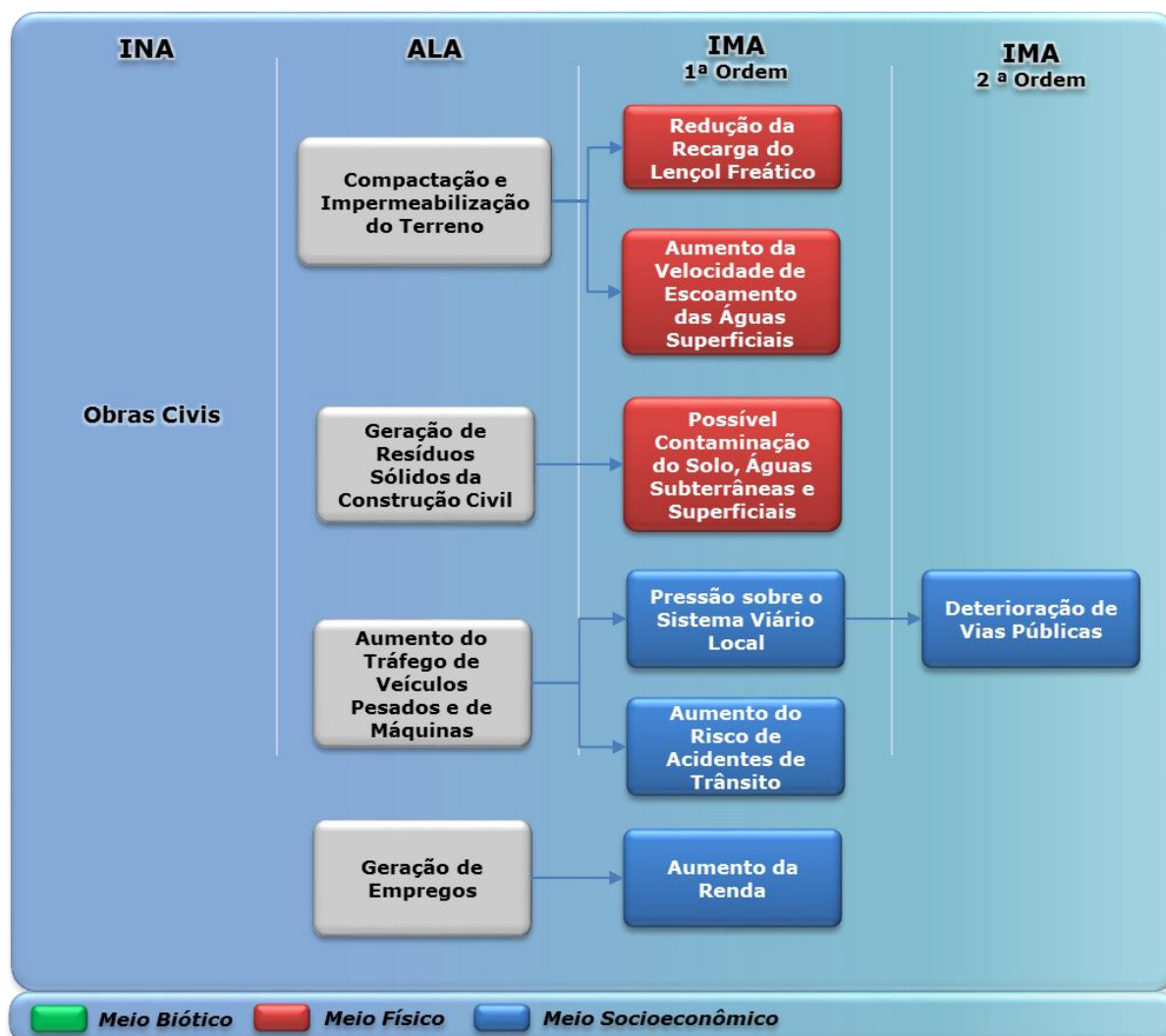


Figura 140. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Obras Civis".

Tabela 48. Descrição dos impactos ambientais – Obras Civis.

Intervenção
Obras Civis.
Alterações
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Compactação e Impermeabilização do Solo (Construção de vias de acesso, passeios, áreas de lazer, entre outros); ✓ Geração de Resíduos Sólidos da Construção Civil; ✓ Aumento do Tráfego de Veículos Pesados e Máquinas; ✓ Geração de Empregos.
Impactos
<p>IMA 14 - Redução da Recarga do Lençol Freático;</p> <p>IMA 15 - Aumento da Velocidade de Escoamento das Águas Superficiais;</p> <p>IMA 16 – Possível contaminação do solo, das águas subterrâneas e das águas do ribeirão Vicente Nunes;</p> <p>IMA 17 - Pressão sobre o Sistema Viário Local;</p>

IMA 18 - Deterioração de Vias Públicas;
IMA 19 - Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito;
IMA 20 - Aumento da Renda.

8.2.3.1. Descrição dos Impactos

8.2.3.1.1. **IMA 14** - Redução da Recarga do Lençol Freático; e **IMA 15** - Aumento da Velocidade de Escoamento das Águas Superficiais;

A impermeabilização, bem como a compactação do solo provocará a alteração da dinâmica de recarga do lençol freático na área do empreendimento. Além disso, a redução da capacidade de infiltração do solo das águas pluviais decorrerá num aumento da velocidade de escoamento dessas até o corpo receptor, podendo ocasionar o aumento da erosão em áreas marginais e assoreamento do corpo d'água.

Outro fato relevante é que, por tratar-se de um loteamento, os lotes deverão seguir os critérios estabelecidos pelo Plano Diretor de Navegantes, onde estão previstos os parâmetros de ocupação do solo, dentre os quais encontra-se a Taxa Mínima de Permeabilidade do Solo. Este parâmetro define que para a Macrozona Urbana de Qualificação – MUQ2, 40% da área ou mais deverá estar permeável para possibilitar a infiltração de água; enquanto que para a Macrozona Urbana de Indústria e Serviços 2 – MUIS2, este percentual é de 20%. Estes percentuais auxiliam na diminuição da potencial magnitude deste impacto.

Desta forma, este impacto é classificado como:

- ✓ **Natureza:** Negativos;
- ✓ **Forma de Incidência:** Diretos;
- ✓ **Distributividade:** Locais;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediatos;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Permanentes;
- ✓ **Intensidade:** Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Pequena.

As medidas mitigadoras e compensatórias sugeridas para este impacto são:

- ✓ Deverão ser utilizados, preferencialmente, pavimentos permeáveis e manutenção da vegetação adjacente ao corpo d'água, bem como a implantação de áreas verdes no loteamento.

8.2.3.1.2. **IMA 16** – Possível contaminação do solo, das águas subterrâneas e das águas do ribeirão Vicente Nunes;

As atividades de instalação do empreendimento, principalmente junto ao canteiro de obras, como a manutenção de equipamentos e máquinas, entre outras, serão responsáveis pela geração de resíduos sólidos e efluentes. Haverá ainda contribuição de resíduos classificados como perigosos (p. exp. efluentes provenientes de oficinas, latas de tinta, estopas usadas), os quais deverão ter um procedimento adequado de coleta, armazenamento e destinação. Não havendo o controle adequado destes resíduos, considera-se a possibilidade de ocorrer **contaminação do solo, das águas subterrâneas e das águas do ribeirão Vicente Nunes**. Outro fator envolvido diz respeito à disposição de forma inadequada dos resíduos sólidos, já que além de causar contaminação, também é fonte de degradação da paisagem.

Desta forma, este impacto é avaliado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Pequena, já que deverão ser implantadas medidas de controle e monitoramento no canteiro de obras, a fim de evitar o descarte inapropriado de efluentes e resíduos sólidos, e evitar acidentes;
- ✓ **Importância:** Grande.

As medidas de mitigação e controle para este impacto são as seguintes:

- ✓ Deverão ser adotados procedimentos de manuseio, coleta e destinação final dos resíduos sólidos através de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil. Sugere-se a instalação de uma Central de Resíduos, que deverá possuir um sistema de contenção e controle ambiental;

- ✓ O empreendedor deverá qualificar previamente prestadores de serviços para coleta/transporte de resíduos e destinos finais, atentando aos procedimentos estabelecidos no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC, tendo assim uma série de prestadores de serviço previamente qualificados para cada tipo de resíduo e devidamente licenciados pelos órgãos ambientais competentes;
- ✓ As áreas de manutenção e abastecimento de máquinas, deverão ser dotadas de controles específicos como piso impermeabilizado, bacias de contenção e sistema de drenagem equipado com caixas separadoras de água e óleo;
- ✓ Para a destinação dos efluentes sanitários deverá ser instalada exclusivamente para o canteiro de obras um sistema de tratamento de esgoto.

Como programas de controle e monitoramento deste impacto, sugere-se:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC;
- ✓ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas do Ribeirão Nunes;
- ✓ Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas.

8.2.3.1.3. **IMA 17** - Pressão sobre o Sistema Viário Local; **IMA 18** - Deterioração de Vias Públicas; e **IMA 19** - Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito

O aumento no fluxo de veículos e equipamentos decorrentes das obras civis irá ocasionar uma pressão sobre o sistema viário local (**IMA 17**), aumentando conseqüentemente os riscos de acidentes de trânsito (**IMA 19**), causando também a deterioração do pavimento das vias públicas (**IMA 18**), como já apresentado nos impactos ocasionados pelas etapas de preparação do terreno e terraplanagem.

Desta forma, este impacto é classificado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Regional;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediatos;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Pequena (**IMA 17** e **IMA 18**) e Média (**IMA 19**).

As medidas mitigadoras e de controle sugeridas para este impacto são:

- ✓ Como medida mitigadora para os impactos ambientais associados ao aumento do fluxo de veículos, sugere-se que sejam instalados equipamentos de sinalização da área do empreendimento, com atenção ao tráfego de veículos;
- ✓ Também deverá ser ministrado treinamento e/ou orientação aos motoristas e operadores de máquinas envolvidos com as obras visando à segurança no trânsito;
- ✓ Realizar a manutenção necessária nas vias quando constatada a presença de avarias decorrentes do trânsito dos veículos e equipamentos durante as obras de implantação do loteamento.

Como programa de controle e monitoramento para estes impactos, sugerem-se:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Educação Ambiental;
- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.2.3.1.4. **IMA 20** – Aumento da Renda.

Na mobilização do canteiro de obras será necessária a contratação de empreiteiras, serviços e a aquisição de insumos como agregados para a construção civil. Desta forma, haverá disponibilidade de empregos com a conseqüente manutenção de postos de trabalho e geração direta e indireta de emprego, que por sua vez implicará na no aumento da geração de renda. Entretanto, este impacto deve ocorrer com muito pequena intensidade já que são estimados para a instalação do empreendimento somente 17 colaboradores.

Tais impactos são considerados como:

- ✓ **Natureza:** Positivo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário, pois a duração é limitada à fase de instalação do empreendimento;
- ✓ **Intensidade:** Muito Pequena, dado o pequeno número de empregos fomentados;
- ✓ **Importância:** Grande.

Como medida potencializadora deste impacto sugere-se que a contratação da mão de obra seja efetuada, preferencialmente, no Município de Navegantes.

Como programa de potencialização e monitoramento deste impacto, sugere-se:

- ✓ Programa Ambiental da Construção - PAC;
- ✓ Programa de Comunicação Social.

A Tabela 49 apresenta a matriz dos impactos ambientais identificados para a fase de instalação do empreendimento.

Tabela 49. Matriz de Avaliação de Impactos Ambientais – Fase de Instalação.

Impactos Ambientais	COMPOSIÇÃO DA MAGNITUDE										ATRIBUTOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS			
	Sentido		Forma de Incidência		Distributividade		Tempo de Incidência		Prazo de Permanência		Magnitude (1 a 5)	Intensidade (1 a 5)	Importância (1 a 5)	VRG (1 a 125)
	positivo	negativo	direta	indireta	local	regional	imediate	mediato	permanente	temporário				
Planejamento do Empreendimento.														
IMA 01 - Desconforto e Ansiedade na População;		X	X		X		X			X	-3	1	4	-12
IMA 02 - Valorização Imobiliária;	X			X	X		X		X		3	3	4	36
IMA 03 - Especulação Imobiliária;		X		X	X		X			X	-2	2	3	-12
IMA 04 - Aumento do Conhecimento Científico da Área.	X			X	X		X		X		3	2	4	24
Preparação do Terreno e Terraplanagem														
IMA 5 - Redução do Conforto Acústico;		X	X		X		X			X	-3	1	1	-3
IMA 6 - Evasão da Fauna Terrestre;		X		X	X		X			X	-2	1	2	-4
IMA 7 - Redução da Qualidade do Ar;		X	X		X		X			X	-3	2	3	-18
IMA 8 - Pressão sobre o Sistema Viário Local;		X	X			X	X			X	-4	3	3	-36
IMA 9 - Deterioração de Vias Públicas;		X	X			X	X			X	-4	3	2	-24
IMA 10 - Aumento dos Riscos de Acidentes de Trânsito;		X	X			X	X			X	-4	3	3	-36
IMA 11 - Assoreamento do Curso d'Água;		X	X		X		X			X	-3	1	2	-6
IMA 12 - Aumento da Turbidez das Águas;		X	X		X		X			X	-3	1	2	-6
IMA 13 - Aumento da Renda.	X			X		X	X			X	3	1	3	9
Obras Cíveis														
IMA 14 - Redução da Recarga do Lençol Freático;		X	X		X		X		X		-4	2	2	-16
IMA 15 - Aumento da Velocidade de Escoamento das Águas Superficiais;		X	X		X		X		X		-4	2	2	-16
IMA 16 - Possível contaminação do solo, das águas subterrâneas e das águas do ribeirão Vicente Nunes;		X	X		X		X			X	-3	2	4	-24
IMA 17 - Pressão sobre o Sistema Viário Local;		X	X			X	X			X	-4	2	2	-16
IMA 18 - Deterioração de Vias Públicas;		X	X			X	X			X	-4	2	2	-16
IMA 19 - Aumento do Risco de Acidentes de Trânsito;		X	X			X	X			X	-4	2	3	-24
IMA 20 - Aumento da Renda.	X		X		X		X			X	3	1	4	12
												VRG TOTAL		-188

8.3. Cenário de Ocupação do Loteamento

A ocupação e o estabelecimento do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* é a Intervenção Ambiental (INA) considerada pela presente análise, com implicações sobre os meios físico, biótico e socioeconômico. Desta maneira, é apresentado a seguir o FREA correspondente a esta intervenção (Figura 141), com a posterior descrição dos seus respectivos impactos ambientais.

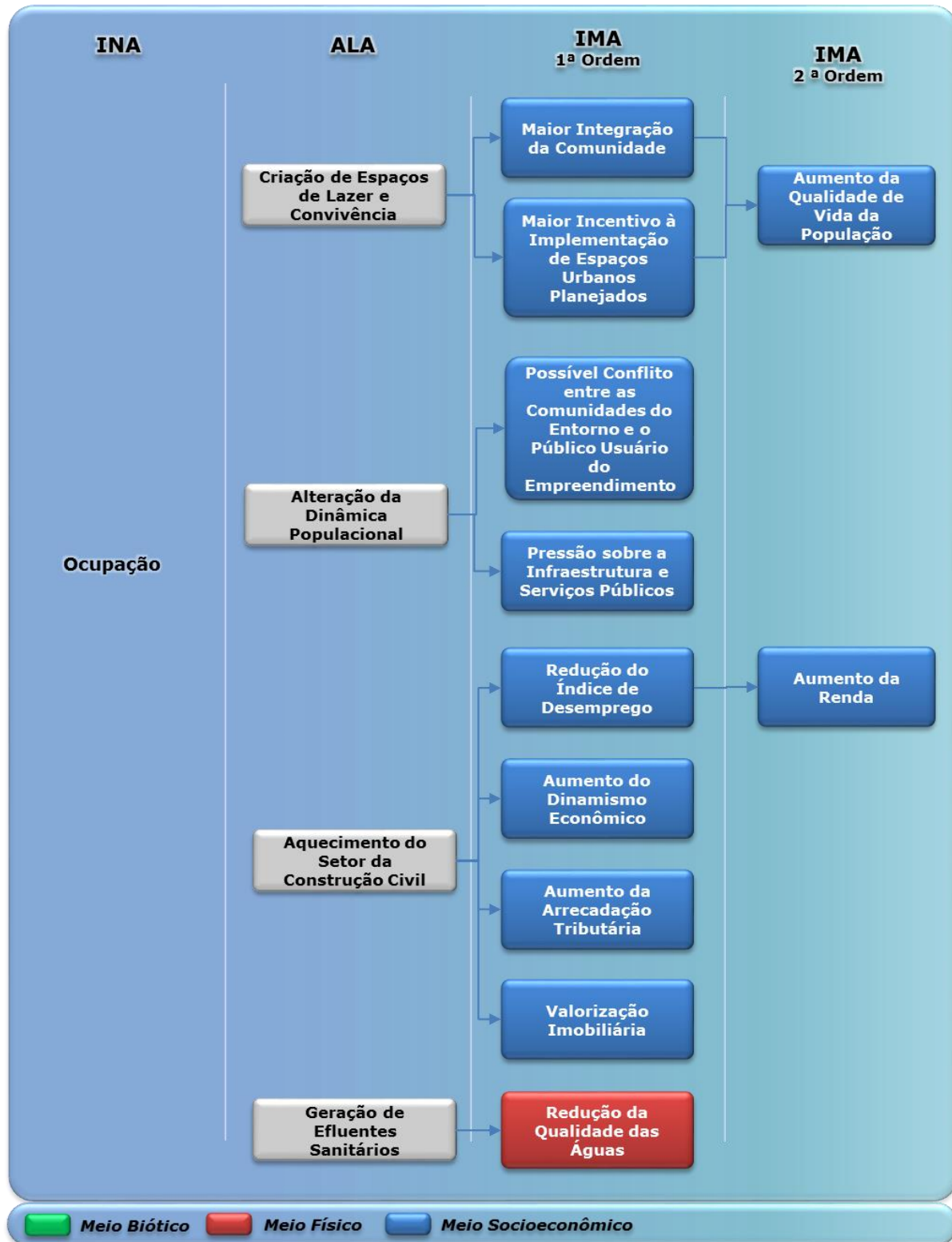


Figura 141. Fluxo Relacional de Eventos Ambientais para a intervenção ambiental "Ocupação e Estabelecimento do Empreendimento".

Tabela 50. Descrição dos Impactos Ambientais - Ocupação e Estabelecimento do Empreendimento.

Intervenção
Ocupação e Estabelecimento do Empreendimento.
Alterações
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Criação de Espaços de Lazer e Convivência; ✓ Alteração da Dinâmica Populacional; ✓ Aquecimento do Setor da Construção Civil; ✓ Geração de Efluentes Sanitários.
Impactos
<p>IMA 21 - Maior Integração da Comunidade;</p> <p>IMA 22 - Maior Incentivo à Implementação de Espaços Urbanos Planejados e Ações Sustentáveis;</p> <p>IMA 23 - Aumento da Qualidade de Vida da População;</p> <p>IMA 24 - Possível Conflito entre as Comunidades do Entorno e o Público Usuário do Empreendimento;</p> <p>IMA 25 - Pressão sobre a Infraestrutura e Serviços Públicos;</p> <p>IMA 26 - Redução do Índice de Desemprego;</p> <p>IMA 27 - Aumento da Renda;</p> <p>IMA 28 - Aumento do Dinamismo Econômico;</p> <p>IMA 29 - Aumento da Arrecadação Tributária Municipal;</p> <p>IMA 30 - Valorização Imobiliária;</p> <p>IMA 31 - Redução da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.</p>

8.3.1.1. Descrição dos Impactos

8.3.1.1.1. **IMA 21** - Maior Integração da Comunidade; **IMA 22** - Maior Incentivo à Implementação de Espaços Urbanos Planejados e Ações Sustentáveis; e **IMA 23** - Aumento da Qualidade de Vida da População;

A instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* deverá alterar a atual paisagem da área, que atualmente encontra-se em sua maior parte coberta por pastagens. Entretanto, o projeto do empreendimento prevê o aproveitamento da beleza cênica do lugar, uma vez que este está inserido em área com remanescentes de Mata Atlântica no entorno, associando o moderno com o natural. Portanto, é de suma importância a permanência de parte de sua composição, respeitando as questões legais e principalmente a sua importância na qualidade de vida da comunidade do entorno. A partir do conceito do projeto e respeitando as condicionantes ambientais da área prevista para a instalação do empreendimento, foi definido um parcelamento para a área, considerando a preservação de aproximadamente 42.066 m² da vegetação em APP, além da abertura de áreas verdes e de lazer. Juntas, essas áreas de lazer representam mais

de 323.243 m², cerca de 15% da gleba. Somadas à vegetação preservada, totalizam quase 365.309 m².

De acordo com as entrevistas realizadas para o diagnóstico socioeconômico, a população considera que a implantação do empreendimento nesta área trará benefícios para o Município de Navegantes, já que atualmente caracteriza-se como uma localidade isolada, desconectada e perdida no espaço urbano. Desta forma, com a instalação do empreendimento deverá haver uma maior integração da comunidade com esta área, principalmente com a instalação de espaços institucionais e de interesse social, que juntas somam mais de 218.594 m².

Ainda, a implementação de áreas de lazer, comércio e indústria previstas no loteamento são soluções para suprir a carência do Município. O empreendimento está sendo encarado como um propulsor à maior qualidade de vida da população e embelezamento da cidade, assim como também, definir um novo conceito de ocupação do espaço urbano da cidade. Cabe ressaltar, que os entrevistados não visualizaram conflitos entre a estrutura do loteamento e as demais residências do entorno. Entende-se que a arquitetura e o conceito do empreendimento estará em harmonia com a paisagem.

Vários entrevistados afirmaram que o empreendimento pode ser um marco de ações de desenvolvimento sustentável da cidade. As proposições do sistema de drenagem, saneamento, implantação de áreas verdes, podem incentivar a implementação de mais ações desse caráter na cidade e levar ao maior planejamento do espaço urbano. Também se espera que o loteamento crie uma nova identidade a Navegantes, impulsionando a cidade ao desenvolvimento. E que através de um projeto de comunicação social divulgue suas ações, incentivando outros empreendedores a adotar esta linha de ação no município. Foi ressaltado durante as entrevistas que o loteamento, juntamente com seus espaços de lazer e serviços, contribuirá com a qualidade de vida dos navegantinos.

Desta forma, tais impactos podem ser considerados como:

- ✓ **Natureza:** Positivos;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indiretos;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Mediatos;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Permanentes;
- ✓ **Intensidade:** Grande; e,
- ✓ **Importância:** Muito Grande.

Como medida potencializadora, é sugerido que o empreendimento incentive um canal aberto junto à sociedade, abordando vários meios de divulgação (televisão, site, jornal e panfletos) a fim de divulgar informações pertinentes ao escopo do loteamento.

Como programas de controle e monitoramento, sugere-se:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.3.1.1.2. **IMA 24** - Possível Conflito entre as Comunidades do Entorno e o Público Usuário do Empreendimento;

A alteração da dinâmica populacional poderá gerar conflitos entre as comunidades residentes no entorno da área pretendida para o empreendimento e a população a se estabelecer nas áreas do empreendimento. Segundo a percepção dos entrevistados durante a elaboração do diagnóstico socioeconômico, parte da população receia que um empreendimento deste porte, que poderá abrigar um contingente aproximado de 8.833 pessoas, abale a dinâmica local e impacte o sossego e a tranquilidade do entorno. Alguns poucos entrevistados relataram casos de aposentados e pessoas que escolheram as localidades próximas para morar, justamente pela sua monotonia e tranquilidade, e que não dependem economicamente da cidade, e que, portanto, preferem a tranquilidade.

Quando se questionou os entrevistados sobre possíveis conflitos a serem gerados entre os moradores e o público usuário do loteamento, que na percepção de muitos dos entrevistados é um público essencialmente de fora da cidade, foi relatado o receio da criação de um espaço pouco usufruído pela população local. Mesmo não havendo barreiras físicas, há de se considerar as barreiras psicológicas inerentes às diferenças sociais e culturais. Entretanto, é importante destacar que o empreendimento irá contar com a interligação ao sistema de transporte do município, permitindo a integração das pessoas que moram na cidade com o empreendimento. Além disso, está previsto a instalação de outros equipamentos públicos em áreas a serem doados à municipalidade, assim, espera-se a instalação de um Posto de Saúde, módulo policial e rodoshopping. O empreendimento ainda contempla uma ampla área de convivência pública, incluindo lojas, restaurantes, mercado público, mercado do peixe, mini auditório e área para exposições culturais.

Desta forma, tais impactos podem ser considerados como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Média; e,
- ✓ **Importância:** Grande.

Como medidas mitigadoras e de controle para este impacto, sugere-se:

- ✓ Adoção de canal de comunicação aberto junto à sociedade, abordando vários meios de divulgação (televisão, site, jornal e panfletos) a fim de divulgar informações pertinentes ao escopo do loteamento, bem como receber críticas e sugestões da população em geral.
- ✓ Para mitigação dos aspectos relativos à conflitos com a comunidade, propõe-se a criação de um espaço de convivência e de inclusão social, a partir do aumento da autoestima local, com reforço da cultura e identidade dos moradores do entorno, projeto que permitirá uma aproximação entre a população local e moradores imigrantes.

Como programa de monitoramento e controle, indica-se:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.3.1.1.3. **IMA 25** - Pressão sobre a Infraestrutura e Serviços Públicos;

A ocupação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* deverá gerar uma maior pressão sobre a infraestrutura e serviços públicos. Em função da vocação portuária de Navegantes, o Município obteve um incremento populacional significativo na última década, experimentando uma taxa média de crescimento acima dos 5% nas últimas 3 décadas e, da mesma forma conjunta, vive um período de desenvolvimento econômico impulsionado pelos setores de indústria e serviços, principalmente voltados ao mercado náutico e naval, comprovando a legitimidade marítima do município. O incremento populacional de Navegantes não foi acompanhado pelo desenvolvimento urbano organizado, pois o município não possui infraestrutura compatível com o incremento populacional que tem experimentado.

Diante deste panorama familiar aos navegantinos, surgiram diversas colocações decorrentes do aspecto do aumento populacional gerado pela instalação do empreendimento em questão e a atual infraestrutura e a oferta dos serviços públicos da cidade. Entretanto, é importante destacar que o incremento populacional não ocorrerá diretamente devido a instalação do empreendimento, sendo o loteamento concebido para suprir a demanda habitacional existente, e que surgirá devido ao crescimento populacional projetado para o Município de Navegantes. Porém, indiscutivelmente, há uma carência nos quesitos infraestrutura e serviços públicos em Navegantes.

Embora tenham sido identificados serviços públicos de saúde e educação na área de influência do empreendimento, fica claro que os mesmos deverão ser readequados quanto a sua capacidade e rol de atividades em vistas ao incremento da demanda a ser ocasionado pela ocupação do empreendimento bem como pela expansão das áreas ocupadas nas localidades da área de influência. Para mitigar esta possível carência, haveria a necessidade de dispor de mais profissionais e equipamentos de saúde, bem como a possibilidade de oferecimento de maiores vagas aos estabelecimentos de educação. Entretanto, há outros serviços públicos que requerem melhoria urgente, a exemplo do abastecimento de água e segurança pública. Se por um lado o projeto do loteamento tende a ocasionar um aumento de demanda dos serviços públicos, por outro prevê que o mesmo impulse a melhora destes serviços, oferecendo espaços para a instalação de alguns deles, a exemplo de escola, postos de saúde, rodoviária, o que reflete em uma maior acessibilidade a estes serviços em geral.

Neste contexto, há que se ter uma união de esforços e estruturação de competências, para que a instalação de um empreendimento como o loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* possa transcorrer de forma segura, sem o agravo de conflitos de uso e ocupação do território, atuando como agente norteador, possibilitando a união da responsabilidade por parte do empreendedor, juntamente com o poder público, sob olhar atento da população local. Ou seja, os entrevistados também visualizaram que a pressão política por parte dos empreendedores do loteamento pode ter como consequência benéfica a melhoria de alguns serviços. A fim de aumentar a probabilidade de ocorrência de benefícios, indica-se a estruturação de um espaço de discussão e implementação de melhorias à cidade, além de comunicação e conexão dos saberes. A comunidade da área de influência poderá estar instrumentalizada e participante no processo de instalação e ocupação do loteamento, assim como, ciente das demais mudanças decorrentes de novos atores sociais na comunidade. Ainda, sobre a questão viária, o empreendimento possui uma grande preocupação com a questão de acessibilidade, promovendo uma

estrutura de amplas vias no seu interior, incentivando o uso de bicicletas e transporte não motorizado.

Assim, este impacto pode ser caracterizado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Média; e,
- ✓ **Importância:** Grande.

Como medidas mitigadoras e de controle para este impacto, sugere-se que no Programa de Comunicação Social, sejam contempladas ações de comunicação e articulação entre empreendedor, comunidade e poder público, para serem discutidas e executadas ações a fim de criar, melhor equipar e ampliar as instituições públicas e comunitárias no Município de Navegantes.

Como programa de controle e monitoramento para este impacto, sugere-se:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.3.1.1.4. **IMA 26** - Redução do Índice de Desemprego; **IMA 27** - Aumento da Renda; **IMA 28** - Aumento do Dinamismo Econômico; e **IMA 29** - Aumento da Arrecadação Tributária Municipal;

O empreendimento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* deverá propiciar um "aquecimento" no setor da construção civil no Município de Navegantes. Este "aquecimento" deverá acarretar no aumento do dinamismo econômico, gerando um maior número de vagas de empregos, aumento da renda e da arrecadação tributária municipal. Durante as entrevistas realizadas com os gestores públicos, lideranças e comunidade da área de influência, ficou evidente as expectativas em relação às possíveis modificações positivas no quadro econômico regional, relacionadas à instalação e operação do loteamento. Entre elas foram citadas a geração de empregos diretos e indiretos, aumento da renda e formalização dos empregos. As atividades econômicas do Município de Navegantes estão fortemente ligadas a prestação de serviços relacionados

ao setores náutico, naval e portuário, entretanto, possui localização estratégica para desenvolvimento exponencial do setor industrial e comercial, atraindo novas empresas que irão requerer mais mão de obra. Um dos aspectos avaliados como positivo decorrente da instalação do empreendimento é a perspectiva de divulgação da cidade, como um atrativo, sendo um propulsor ao desenvolvimento econômico. De forma geral, os entrevistados visualizam que o empreendimento atrairá mais moradores em geral a Navegantes, o que poderá dinamizar a economia do município.

A maioria dos gestores públicos e moradores considera o desenvolvimento econômico e o aumento da movimentação financeira o principal impacto positivo da implantação do empreendimento. Isso decorre pela região em que o empreendimento irá se instalar dispor de pouca infraestrutura, carecendo de comércio e, portanto, estando bastante dependente do centro. Os moradores entrevistados da AI, com ênfase aos das localidades de Porto Escalvados, Escalvados, Areias e Hugo de Almeida, vislumbram o aumento da oportunidade de qualificação profissional com a implantação do loteamento.

Deste modo, este impacto pode ser caracterizado como:

- ✓ **Natureza:** Positivos;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indiretos;
- ✓ **Distributividade:** Locais;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediatos;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Permanentes;
- ✓ **Intensidade:** Média; e,
- ✓ **Importância:** Grande.

Como medida potencializadora é sugerido que o empreendimento incentive um canal aberto junto à sociedade, abordando vários meios de divulgação (televisão, site, jornal e panfletos) a fim de divulgar informações pertinentes ao escopo do loteamento e incentivar o desenvolvimento social e econômico do local.

O programa de monitoramento sugerido para este impacto é:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.3.1.1.5. **IMA 30** - Valorização Imobiliária;

O loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* deverá promover a valorização imobiliária das áreas de entorno. Desta forma, deverá ocorrer uma valorização dos imóveis na região, principalmente nas áreas localizadas no bairro Porto Escalvados. Entretanto, a especulação imobiliária pode ser um ponto negativo. Para parte dos entrevistados, o loteamento destoa tanto da realidade da região de Escalvados e Porto Escalvados, e das localidades de Areias e Hugo de Almeida/Alvorada, que eles receiam que ele não se efetive, o que geraria frustração das expectativas.

Assim, este impacto pode ser caracterizado como:

- ✓ **Natureza:** Positivo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Indireto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Permanente;
- ✓ **Intensidade:** Média; e,
- ✓ **Importância:** Grande.

Não existem medidas potencializadoras para este impacto. Como programa de controle e monitoramento deste impacto é sugerido:

- ✓ Programa de Comunicação Social.

8.3.1.1.6. **IMA 31** - Redução da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.

A possibilidade de redução da qualidade das águas superficiais e subterrâneas se dará em virtude da geração de esgotos sanitários no empreendimento. De acordo com o levantamento dos serviços públicos realizados para caracterização da área de influência do empreendimento, verificou-se a inexistência de um sistema de coleta e tratamento de esgotamento sanitário. Tendo por finalidade evitar que a qualidade das águas superficiais e subterrâneas seja alterada em função da instalação do loteamento, o empreendimento será provido de estação de tratamento de efluentes sanitários projetada para atender a uma população prevista. Cabe salientar que por tratar-se de um loteamento, após a conclusão das obras, o empreendimento deverá doar tal ETE ao município. Essa estação de tratamento será desenvolvida para atender aos padrões de qualidade exigidos para o

lançamento de efluente, conforme a Resolução CONAMA Nº 430/2011 que dispõe sobre as condições e padrões de lançamento de efluentes.

Tal impacto pode ser classificado como:

- ✓ **Natureza:** Negativo;
- ✓ **Forma de Incidência:** Direto;
- ✓ **Distributividade:** Local;
- ✓ **Tempo de Incidência:** Imediato;
- ✓ **Prazo de Permanência:** Temporário;
- ✓ **Intensidade:** Muito Pequena; e,
- ✓ **Importância:** Média.

Como medida mitigadora para este impacto, será implantada estação de tratamento desenvolvida para atender aos padrões de qualidade exigidos para o lançamento de efluentes em corpos d'água, conforme a Resolução CONAMA Nº 430/2011;

Como programa de controle e monitoramento, sugere-se a adoção do seguinte programa:

- ✓ Programa de Monitoramento dos Efluentes Tratados pela ETE;

A Tabela 51 apresenta a matriz dos impactos ambientais identificados para a fase de operação do empreendimento.

Tabela 51. Matriz da Avaliação dos Impactos Ambientais – Fase de Operação.

Impactos Ambientais	COMPOSIÇÃO DA MAGNITUDE										ATRIBUTOS DOS IMPACTOS AMBIENTAIS			
	Sentido		Forma de Incidência		Distributividade		Tempo de Incidência		Prazo de Permanência		Magnitude (1 a 5)	Intensidade (1 a 5)	Importância (1 a 5)	VRG (1 a 125)
	positivo	negativo	direta	indireta	local	regional	imediate	mediato	permanente	temporário				
Ocupação do Loteamento														
IMA 21 - Maior Integração da Comunidade;	X			X	X			X	X		2	4	5	40
IMA 22 - Maior Incentivo à Implementação de Espaços Urbanos Planejados e Ações Sustentáveis;	X			X	X			X	X		2	4	5	40
IMA 23 - Aumento da Qualidade de Vida da População;	X			X	X			X	X		2	4	5	40
IMA 24 - Possível Conflito entre as Comunidades do Entorno e o Público Usuário do Empreendimento;		X		X	X		X			X	-2	3	4	-24
IMA 25 - Pressão sobre a Infraestrutura e Serviços Públicos;		X	X		X		X			X	-3	3	4	-36
IMA 26 - Redução do Índice de Desemprego;	X			X	X		X		X		3	3	4	36
IMA 27 - Aumento da Renda;	X			X	X		X		X		3	3	4	36
IMA 28 - Aumento do Dinamismo Econômico;	X			X	X		X		X		3	3	4	36
IMA 29 - Aumento da Arrecadação Tributária Municipal;	X			X	X		X		X		3	3	4	36
IMA 30 - Valorização Imobiliária;	X			X	X		X		X		3	3	4	36
IMA 31 - Redução da Qualidade das Águas Superficiais e Subterrâneas.		X	X		X		X			X	-3	1	3	-9
												VRG TOTAL		231

PLANOS E PROGRAMAS AMBIENTAIS

Capítulo IX

9. PROGRAMAS DE CONTROLE E DE MONITORAMENTO

Com o intuito de acompanhar as atividades decorrentes da implantação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, sugere-se a realização de alguns programas ambientais, conforme sumarizado abaixo. Estes programas objetivam monitorar as atividades diretamente associadas às obras de instalação do empreendimento, assim como aquelas diretamente vinculadas a sua operação. Pretendem também acompanhar, através da análise de indicadores e parâmetros ambientais, a potencial ocorrência de alguma alteração ambiental, frente as quais se estabelecerão mecanismos de prevenção ou mitigação. Com isso, criam-se mecanismos estratégicos para a minimização dos impactos ambientais adversos, que sejam potencialmente decorrentes das obras de instalação e das atividades operacionais do empreendimento.

9.1. Programa Ambiental de Construção – PAC

Este programa visa determinar as medidas e formas de atuação que possam contribuir para a redução do desconforto provocado pelas diversas atividades inerentes à obra, e pelos potenciais acidentes que possam envolver veículos e pessoas durante o período de construção do empreendimento. Ainda, objetiva proporcionar o conhecimento e a aplicação das diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados, com vistas à preservação da qualidade ambiental - meios físico, biótico e socioeconômico - das áreas que deverão sofrer algum tipo de perturbação em decorrência das obras. Com isso, espera-se minimizar, tanto quanto possível, quaisquer impactos que possam alcançar os elementos socioambientais inseridos no contexto do projeto.

Deverão ser especialmente abordados, sem prejuízo de outras ações que possam surgir no decorrer do processo, os seguintes tópicos no PAC:

- a) Procedimentos preventivos a serem adotados, em consonância com as condições estabelecidas nos estudos técnicos desenvolvidos;
- b) Avaliação da estabilidade dos solos nas frentes de trabalho, bem como dos avanços para além das áreas limítrofes do empreendimento, dando especial atenção às áreas sensíveis no entorno;
- c) Avaliação da conformidade dos serviços que interferem sobre os corpos hídricos;

- d) Estabelecimento de procedimentos a serem adotados em áreas que exijam obras/serviços de estabilização e instalação de dispositivos de controle de processos erosivos e de carreamento de sedimentos;
- e) Inspeções das obras civis a serem executadas, bem como das não conformidades que eventualmente delas decorram;
- f) Determinação de procedimentos para regularização imediata de não conformidades identificadas;
- g) Verificação da segurança dos trabalhadores na obra, principalmente em relação ao uso dos Equipamentos de Proteção Individual – EPI's;
- h) Fiscalização dos veículos, máquinas e equipamentos, quanto à periodicidade das manutenções e adequação às normas pertinentes. As avaliações dos veículos deverão ser realizadas em atenção aos procedimentos definidos nas normas técnicas ABNT NBR 6016:1986 e ABNT NBR 7027:2001 da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT;
- i) Controle, em caráter permanente, da regularidade e vigência de licenças ambientais e/ou autorizações dos prestadores de serviços e fornecedores, inerentes à execução das obras e atividades;
- j) A elaboração dos registros do andamento das atividades ambientais de obra, as consolidações pertinentes – bem como a elaboração e emissão dos Relatórios de Acompanhamento.
- k) Assegurar que as obras se desenvolvam em condições de plena segurança, através da adoção pela empreiteira contratada, de procedimentos que apresentem o menor nível de interferência ambiental possível, bem como o controle de todas as atividades que possam desencadear processos de degradação ou redução da qualidade ambiental; e,
- l) Verificar a utilização de Equipamentos de Proteção Individual – EPI's e coletivos – EPC's por parte dos funcionários das empresas contratadas para a execução das obras e serviços complementares, com base na legislação aplicável, especialmente nas Normas Regulamentadoras do Ministério do Trabalho.

O gerenciamento ambiental das obras compreenderá os procedimentos de instalação do empreendimento. Assim, tem seu escopo vinculado ao conjunto de ações e elementos que serão envolvidos durante a condução das obras:

- Implantação do Canteiro de Obras;
- Ações estruturais (obras propriamente ditas);
- Estocagem de produtos e materiais;

- Transporte de insumos e dos bota foras;
- Manutenção de equipamentos e máquinas;
- Resíduos sólidos;
- Efluentes;
- Emissões atmosféricas;
- Emissões sonoras;
- Desmobilização das obras; e
- Desmobilização do canteiro de obras.

Sua abrangência, em termos de unidades envolvidas, compreende os seguintes elementos previstos no Projeto Executivo:

- Canteiro de obras;
- Refeitório;
- Administração;
- Almoxarifado;
- Estacionamento;
- Oficina;
- Área de segregação e estocagem de resíduos; e
- Banheiros químicos na obra.

Em termos de pessoal, devem ser envolvidos:

- Profissionais da área ambiental;
- Engenheiros civis;
- Encarregados de obras;
- Colaboradores administrativos;
- Operadores de veículos, máquinas e equipamentos;
- Oficiais (pedreiros/carpinteiros/armadores); e
- Serventes.

São resultados esperados para o Programa Ambiental de Construção – PAC:

- Que sejam determinadas ações que permitam o efetivo monitoramento do desempenho ambiental das obras de instalação do loteamento, permitindo a estruturação/revisão de Planos e Programas Ambientais para a fase de operação do empreendimento;

- Que a geração de resíduos e efluentes possa ser minimizada, e que a disposição dos volumes ainda gerados possam se dar dentro das melhores condições do ponto de vista ambiental, respeitando as normas e a legislação vigente; e,
- Que as medidas propostas contribuam para minimizar a ocorrência de emissões sonoras e atmosféricas provocando o mínimo de perturbação na área do empreendimento e em seu entorno.

Início do programa: concomitante ao início das obras.

Duração mínima do programa: durante todo o período de instalação do empreendimento.

Frequência amostral: diária.

9.2. Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC e Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos – PGRS

Por tratar-se de um loteamento, após a conclusão das obras de implantação do empreendimento, a gestão dos resíduos sólidos dos lotes residenciais e comerciais ficará a cargo do serviço público de coleta oferecido pela Prefeitura Municipal de Navegantes, enquanto que os lotes industriais, dependendo da atividade a ser desempenhada, deverá elaborar seu próprio Plano de Gerenciamento de Resíduos, de forma a atender as condicionante legais pertinentes ao desenvolvimento da atividade.

Sendo assim, para a fase de implantação do loteamento *Cidades Administrativa Smart City New Bank*, o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos visa estabelecer práticas e procedimentos a serem adotados com o intuito de minimizar os impactos ambientais negativos e atender aos requisitos legais e normativos relacionados às obras de instalação do empreendimento.

O programa deve proporcionar o conhecimento e aplicação das diretrizes e orientações a serem seguidas pelo empreendedor e seus contratados durante o desenvolvimento das obras do empreendimento, com vistas à correta gestão de todos os resíduos sólidos oriundos das atividades humanas. Desta forma, poderá assegurar a proteção das áreas diretamente afetadas pelas obras, considerando tanto os elementos ambientais quanto a população do entorno e os próprios trabalhadores.

Para assegurar sua eficiência e eficácia, este Programa deverá estar pautado no atendimento aos requisitos legais, visando às melhores práticas de minimização da geração, de coleta e correta destinação dos resíduos.

O PGRS tem o objetivo de minimizar a geração de resíduos na fonte, adequar a segregação, controlar e reduzir riscos ao meio ambiente e assegurar o correto manuseio e disposição final, em conformidade com a legislação vigente, atendidas as determinações da Lei Nº 12.305, de agosto de 2010⁶. Desta forma, estimula a redução do consumo de recursos naturais, e coaduna-se com a formação do senso crítico de funcionários próprios e terceirizados, incentivando a reutilização e/ou a recuperação de materiais recicláveis e melhorando as condições do ambiente de trabalho.

Para a fase de obras para a instalação do loteamento, em face da natureza das ações previstas, deverá ser adotado um Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil – PGRCC, ajustado à realidade das obras. Este deve estabelecer procedimentos necessários para o correto manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação, que serão provenientes, principalmente, do canteiro e que, assim, caracterizam-se como resíduos de construção civil, nos termos da Resolução CONAMA Nº 307/2002.

⁶ Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, que reúne o conjunto de princípios, objetivos, instrumentos, diretrizes, metas e ações adotados pelo Governo Federal, isoladamente ou em regime de cooperação com Estados, Distrito Federal, Municípios ou particulares, com vistas à gestão integrada e ao gerenciamento ambientalmente adequado dos resíduos sólidos (Art. 4º).

Início do programa: concomitante ao início das obras.

Duração mínima do programa: inicia imediatamente com as obras e terá um caráter permanente. A gestão dos resíduos sólidos da construção civil será finalizado assim que o empreendimento obtiver a sua Licença Ambiental de Operação, quando inicia a fase de responsabilidade do Poder Público Municipal na gestão dos resíduos de forma permanente.

Frequência amostral: diária.

9.3. Programa de Monitoramento da Qualidade das Águas Subterrâneas e do Ribeirão Vicente Nunes

Este programa visa monitorar os parâmetros físico-químicos das águas do ribeirão Vicente Nunes e das águas subterrâneas da área afetada pelas obras de instalação e operação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. O programa caracteriza-se como uma importante ferramenta para a identificação das potenciais alterações geradas pelas atividades associadas ao empreendimento que, por vezes, podem representar impactos adversos ao ambiente onde se desenvolve.

Os poços de monitoramento são utilizados em diversas circunstâncias com objetivo de monitorar os parâmetros físico-químicos das águas do ribeirão Vicente Nunes e das subterrâneas do aquífero livre na área do empreendimento. Objetivam assim caracterizar e identificar as potenciais alterações geradas pelas atividades associadas à operação do empreendimento que, por vezes, podem representar impactos adversos ao ambiente.

Para efeitos de possível contaminação, a Resolução CONAMA Nº 420, de 28 de dezembro de 2009, dispõe sobre critérios e valores orientadores de qualidade do solo quanto à presença de substâncias químicas. Esta resolução também estabelece as diretrizes para o gerenciamento ambiental de áreas contaminadas em decorrência de atividades antrópicas; considerando a necessidade de prevenção da contaminação do solo visando à manutenção de sua funcionalidade e a proteção da qualidade das águas superficiais e subterrâneas.

A coleta das amostras das águas subterrâneas para a realização das análises deve ser realizada seguindo os procedimentos da NBR 13895/1997. Inicialmente, deve ser feita a mensuração do nível hidrostático, e posteriormente a medição dos parâmetros *in situ* através de sonda multiparâmetros dos seguintes parâmetros: Temperatura, Potencial

Hidrogeniônico (pH), Salinidade, Oxigênio Dissolvido (OD) e Turbidez, Condutividade e Sólidos Dissolvidos Totais.

As amostras de água subterrânea devem ser coletadas com a utilização de amostradores do tipo *bailer*, sendo que para cada poço de monitoramento utiliza-se um amostrador distinto, evitando assim a contaminação cruzada.

Já condizente as águas superficiais, um dos maiores reflexos dos problemas causados pelo crescimento demográfico e o atual padrão de desenvolvimento agrícola está intimamente relacionado à escassez dos recursos hídricos, tanto em quantidade como em qualidade, provocada pelas crescentes demandas dos usos da água e pela poluição.

A avaliação das águas do ribeirão Vicente Nunes será realizada através de análises periódicas de parâmetros físico-químicos e microbiológicos das águas, sendo este executado ao longo de todo o processo de instalação do empreendimento. Desta forma, este Programa passa a ser uma importante ferramenta para a identificação das potenciais alterações geradas por tais processos que, por vezes, podem apresentar impactos adversos ao ambiente.

As amostras de água coletadas deverão ser analisadas em laboratório, sendo que a determinação da concentração dos parâmetros analisados deverá ser realizada atendendo ao disposto na Resolução CONAMA N° 357/05.

Início do programa: um mês anterior ao início das atividades de instalação.

Duração mínima do programa: durante as atividades de instalação e 12 meses após a conclusão das obras, com o início das atividades de operação do empreendimento.

Frequência amostral: trimestral.

9.4. Programa de Monitoramento dos Níveis de Pressão Sonora

Este programa visa caracterizar e monitorar o Nível de Pressão Sonora Equivalente (Leq dB[A]) e/ou – caso necessário – o Nível de Pressão Sonora Corrigida (Lc dB[A]) na área do empreendimento e em seu entorno, através da medição dos Níveis de Pressão Sonora Instantânea (Li). Desta forma, deve-se acompanhar a evolução dos níveis sonoros gerados pelas obras de instalação junto ao empreendimento e às áreas residenciais mais próximas. Estes resultados obtidos devem ser comparados com os limites estabelecidos pela Resolução CONAMA N° 001, de 8 de março de 1990, através das condições exigíveis

para avaliação da aceitabilidade do ruído em comunidades e metodologia fixada pela NBR 10.151 de 2000.

As coletas dos níveis de pressão sonora na área de influência dos processos relacionados às obras e em seu entorno deverão ser realizadas utilizando um medidor de níveis de pressão sonora – decibelímetro - devidamente calibrado

Durante as medições deverão ser registradas em planilha de campo todas as observações relativas às distintas fontes emissoras de ruídos do entorno, que possam vir a interferir nas medições realizadas, possibilitando assim uma posterior análise correlativa entre as observações em campo e os registros instantâneos de pressão sonora.

A avaliação dos resultados do monitoramento dos níveis de pressão sonora deverá ser realizada considerando os Níveis de Critério de Avaliação – NCA's estabelecidos na NBR 10.151 (2000), considerando as ocupações do entorno dos pontos de monitoramento e o zoneamento arbitrado pelo Plano Diretor do Município de Navegantes.

Início do programa: anteriormente ao início das obras de instalação.

Duração mínima do programa: durante as obras de instalação e 12 meses após a entrada em operação do empreendimento.

Frequência amostral: mensal.

9.5. Programa de Monitoramento da Qualidade do Ar

As obras de instalação de empreendimentos desta natureza exigem a movimentação de máquinas e veículos pesados, circulando em uma grande área, entretanto, relativamente restrita por limitar-se ao terreno onde pretende-se implantar o loteamento, sendo que estes veículos implicam em emissões de gases com potencial poluidor, conforme regulamenta a legislação brasileira. Tais emissões, notoriamente, podem provocar alterações nas condições ambientais, interferindo em padrões naturais e provocando perturbações nos mais variados meios, em distintas escalas espaciais e de intensidade.

Aliado a isso, pode-se dizer que esta região é sinônimo de tráfego intenso de veículos pesados, visto que a rodovia BR-470 é um importante eixo viário de escoamento de cargas gerais em direção aos portos de Navegantes e Itajaí, bem como é consolidada como principal via de integração do oeste catarinense com o litoral. Neste sentido, as

emissões liberadas por motores de combustão diretamente vinculadas ao tráfego nesta rodovia, por serem de maior intensidade e frequência de ocorrência, podem influenciar a qualidade do ar na área a ser implantado o empreendimento.

Assim, para a avaliação das emissões a partir de fontes móveis a operarem na área a ser implantado o loteamento, poderá ser aplicada a metodologia do Anel de Ringelmann, que consiste em uma escala de tons de cinza (Figura 142), posicionando um anteparo branco por detrás da emissão, um observador compara a fumaça que sai do escapamento do veículo com os tons da escala, que varia do nº 1 (baixa densidade) até nº 5 (alta densidade). A CETESB considera como regular os veículos que apresentam emissão de fumaça preta inferior ao padrão nº 2 da Escala. Isso corresponde a uma emissão praticamente invisível.

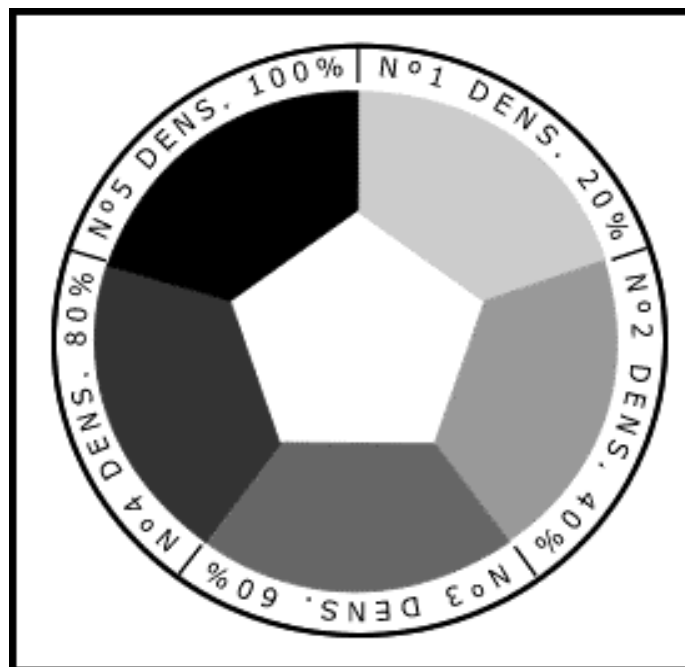


Figura 142. Escala de Ringelmann (Fonte: CETESB, 2004).

Para realizar o diagnóstico da qualidade do ar, devem ser empregadas as normas técnicas relativas ao monitoramento atmosférico. Eventualmente, análises comparativas com outras metodologias, sem prejuízo da aplicação daquelas aprovadas pela ABNT, poderão ser executadas, como forma de avaliar sua acuracidade.

Início do programa: anterior ao início das obras.

Duração mínima do programa: durante toda a fase de obras, até o início das atividades de operação do empreendimento.

Frequência amostral: mensal.

9.6. Programa de Monitoramento da Eficiência da Estação de Tratamento de Efluentes – ETE

Este programa de monitoramento visa avaliar a eficiência do sistema de tratamento dos efluentes sanitários, visto que será instalada uma Estação de Tratamento de Efluentes – ETE durante a operação do empreendimento.

Este contínuo monitoramento com ênfase na eficiência do sistema de tratamento, deverá adotar como padrão de avaliação as referências legais da Resolução CONAMA Nº 357/2005, Resolução CONAMA Nº 430/2011 e a Portaria FATMA Nº 017/2002.

Início do programa: concomitantemente ao início da operação da ETE.

Duração mínima do programa: durante toda a fase de funcionamento da ETE.

Frequência amostral: mensal.

9.7. Programa de Comunicação Social

O Programa de Comunicação Social irá atuar sempre em parceria com os demais programas ambientais vigentes, com especial destaque de sinergia com o Programa de Educação Ambiental, de forma que as ações e resultados destes possam ser discutidos com as equipes técnicas envolvidas, permitindo um pronto atendimento das dúvidas e anseios da população.

O objetivo do presente programa é desenvolver um Programa de Comunicação Social, objetivando o estabelecimento de um canal contínuo de comunicação entre o empreendedor e a sociedade, em especial a comunidade afetada pelo empreendimento. Dentre os objetivos do Programa, citam-se:

- ✓ Informar a comunidade sobre as características e os objetivos do empreendimento;
- ✓ Informar a comunidade sobre a importância da instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, sua localização, forma de construção, bem como sua operação futura;

- ✓ Orientar a sociedade acerca dos impactos adversos;
- ✓ Disponibilizar informações sobre os programas ambientais exigidos como condicionantes de licença;
- ✓ Promover estratégias que permitam a aproximação da sociedade às ações do loteamento.

Para a execução do presente Programa de Comunicação Social, será utilizada uma série de meios de comunicação (reuniões, distribuição de material informativo, rádio, abordagem direta, campanhas, site na internet, entre outros). Quando possível, será empregada a metodologia da Educomunicação (MMA, 2008), conceituada como "educação ambiental para a comunicação" e de "comunicação para a educação ambiental", visto a semelhança e a possibilidade de inter-relação entre essas duas áreas do saber (Programa de Educação Ambiental e Comunicação Social). Sugere-se que esta metodologia seja mantida durante toda a fase de instalação, e que seja continuada durante a fase de operação.

Início do programa: anterior à instalação do empreendimento.

Duração mínima do programa: durante o desenvolvimento das obras de instalação, e após a sua conclusão, 12 meses após o início da fase de operação.

Frequência amostral: mensal.

9.8. Programa de Educação Ambiental

As obras de instalação, assim como a operação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, irão implicar em alterações ambientais sobre os ecossistemas existentes e sobre elementos sociais na sua área de influência do empreendimento. Dentre as alternativas de mitigação destas possíveis alterações, o presente Programa terá a finalidade de levar conhecimento e desenvolver o senso crítico dos trabalhadores envolvidos nas obras e da população em geral, a respeito das questões envolvidas no projeto e das peculiaridades ambientais da área de estudo.

A conclusão das obras do loteamento implicará em transformações no ambiente e nas comunidades da região onde está previsto. Portanto, torna-se importante a elaboração de mecanismos de discussão e avaliação dos impactos socioambientais gerados, de maneira a permitir a participação qualificada das comunidades afetadas no processo de gestão ambiental da região.

Este programa deverá ser dividido em dois subprogramas, conforme o público a ser atingido, quais sejam: Programa de Educação Ambiental para os Trabalhadores; e Programa de Educação Ambiental para a Comunidade do Entorno.

Ainda, para a proposição de ações ao Programa de Educação Ambiental, foram considerados os impactos identificados, os problemas ambientais existentes na região, assim como a situação de vulnerabilidade dos moradores da AI aos impactos a serem causados pela instalação e operação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Também se levou em consideração as sugestões de medidas mitigatórias dadas pelos próprios moradores, líderes locais e gestores públicos nas entrevistas. Cabe ressaltar que foram acatadas diversas ideias para o Programa de Educação Ambiental, relativo aos programas de controle e monitoramento, principalmente as do *Instituto Caracol e GTEAN – Grupo de trabalhos de Educação Ambiental de Navegantes*, organização não governamental atuante na comunidade de Navegantes e região, trabalhando com questões relacionadas à educação, saúde meio ambiente e cultura.

Os programas de educação ambiental sugeridos nessa caracterização socioambiental participativa visam justamente valorizar as potencialidades da comunidade e minimizar as questões negativas impactantes, principalmente, aos moradores afetados pela instalação do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Ou seja, se bem conduzidos, os programas de educação ambiental minimizam a possibilidade de desencadeamento de impactos negativos e potencializam os positivos.

Como objetivo geral deste programa, propõe-se promover a gestão integrada e articulada das ações de Educação Ambiental, viabilizando a aproximação dos moradores antigos e dos moradores do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, no contexto das medidas mitigadoras e compensatórias. Portanto, faz-se necessário abordar a população residente ou usuária desse ecossistema, priorizando as suas atividades e culturas, levando cada grupo social a uma linha de ação através de processos educativos que os direcionem a uma efetiva gestão ambiental.

Os projetos de mitigação visam minimizar ou evitar o agravamento dos impactos identificados, enquanto que os compensatórios visam promover ações de transformação socioambiental na região. Nos subitens a seguir são descritas as diretrizes dos projetos propostos.

9.8.1.1. Ecoturismo, Profissionalização e Geração de Renda

As localidades de Escalvados, Porto Escalvados, Areias e Hugo de Almeida são bastante carentes de cultura, projetos sociais, projetos ambientais, lazer e acesso à educação (âmbito de profissionalização). Essas localidades se localizam próximo ao Morro da Pedreira e Morro do Leiteiro, local com uma Mata Atlântica bastante exuberante e ainda bem preservada. No Morro da Pedreira está sendo instituído um Parque Natural Municipal de Navegantes, atualmente esse parque é protegido por Lei e 90% da área do parque é coberta por Mata Atlântica em estágio médio e avançado de regeneração.

Pela proximidade aos Morros, que se caracterizam como locais bastante preservados, e devido à falta de profissionalização na região e à baixa oferta de emprego nas comunidades do entorno do empreendimento, sugere-se um Programa de Formação de Condutores Ambientais, promovendo a integração da comunidade com a Mata Atlântica, na perspectiva de conservá-la, através do desenvolvimento do ecoturismo e da Educação Ambiental. Essa poderá ser uma alternativa de renda que integra desenvolvimento econômico local, conservação ambiental, histórica e cultural.

A memória histórica constitui um fator de identificação humana, é a marca ou o sinal de sua cultura. Através dessa memória e da construção da identidade de um povo, surge o turismo com a perspectiva de preservar a cultura e fazer dela um produto turístico com intuito de valorizar e reconhecer o Patrimônio Cultural de uma localidade (BATISTA, 2005).

Também sugere-se nesse programa a produção de um produto característico da região para gerar renda à comunidade com o turismo e incentivar a discussão entre diversidade cultural, trabalho colaborativo e redes, articulando saberes e práticas, sobre questões ligadas ao espaço urbano. Refletir-se sobre as possibilidades de cooperação produtiva e a potência da criação de espaços políticos, construtivos e inovadores voltados à diversidade cultural.

9.8.1.2. Programa de Educação Ambiental e de Valorização do Patrimônio Cultural - Centro Cultural

O Programa de Educação Ambiental será desenvolvido prioritariamente na direção de construir um entendimento das dimensões culturais que devem ser valorizadas no Bairro, entendendo como um dos fatores de risco à extinção gradativa desses aspectos culturais,

movida pela progressiva atividade econômica. Muitas vezes as ações culturais contínuas não permitem o desaparecimento das identidades culturais locais, considerando-se a compreensão de que a constituição de uma identidade se estabelece através da comunhão de determinados valores, tais como: a comunicação, a participação e a integração entre os membros de uma sociedade (PINTO 2012).

O lazer é um fenômeno social de grande importância, que pode ser analisado através das escolhas que os indivíduos fazem e caracterizam como suas identidades (PINTO, 2012). Segundo Pellegrin (2004), espaço de lazer é um termo genérico que diz respeito aos lugares em que se desenvolvam ações, atividades, projetos e programas de lazer de modo geral.

O PEA entenderá a educação ambiental segundo a concepção de cultura e meio ambiente, cultura e saúde, meio ambiente como patrimônio comunitário. Através da pesquisa em campo, se percebeu que a necessidade de lazer está atrelada à satisfação em interagir e se integrar com as partes envolvidas, enfatizando o valor de pertencimento pelo local. Desta forma sugere-se a construção de um Centro Cultural, com objetivo de valorizar o patrimônio cultural na comunidade do entorno do empreendimento. Esse espaço também poderá se constituir como um ambiente de integração entre os moradores antigos e os novos, a partir das atividades propostas.

Os Centros Culturais são tidos como um exemplo de participação, onde são realizadas oficinas de música, canto, arte, contação de histórias e diversos outros tipos de manifestações culturais. Estas proporcionam momentos de descontração, valorização, reconhecimento, prazer e, ao mesmo tempo, conscientizam a população de que indiferente da classe socioeconômica, o lazer é um direito de todos (SILVA, LOPES, XAVIER, 2009).

Desta forma, a sua implantação contribuirá também com as questões turísticas, econômicas, culturais e ambientais. O centro também poderá abrigar cursos, palestras e oficinas, além de possibilitar uma gestão compartilhada, envolvendo grupos de lideranças na comunidade, que serão incentivados em prol da melhoria local. Nesse local também poderá ser aberto uma mini biblioteca que poderá atender todos os moradores da região, pois se acredita que a informação e o conhecimento deve estar disponível para todos os setores sociais, estimulando pessoas a atingirem o senso crítico elevado e serem formadores de opinião. A partir dos projetos propostos a seguir, poderão ser realizados eventos litero musicais e culturais na comunidade, valorizando a história e cultura da

região. No Centro Cultural poderá se desenvolver alguns projetos, como a identificação dos pássaros encontrados na região, a exemplo do Tangará-dançador, Beija flor, Saíra Sete Cores, João de Barro e Quero-Quero. Outro projeto interessante seria o de Lembranças Vivas, conforme descrição a seguir.

9.8.1.2.1. Projeto Lembranças Vivas

Trata-se de um programa de educação patrimonial, com objetivo de valorizar o conhecimento histórico do local através das lembranças, histórias e contos dos antigos moradores, o método sugerido são as rodas de conversas com a participação de pessoas de diferentes faixas etárias, da comunidade local: estudantes, pais e antigos e novos moradores da região. No primeiro momento ocorrerá o levantamento dos elementos significativos do patrimônio histórico daquela região, expressos nas fotografias, vídeos, relatos, mapas, objeto antigo, folclores, entre outros. Em seguida, através de diálogos descontraídos, acontecerá a troca de experiências, neste instante todos compartilharão materiais, histórias e contos daquela região, o que instigará a percepção dessas pessoas quanto suas histórias e as transformações da cultura local. No segundo momento, se organizará um espaço para exposição dos materiais trazido a essas rodas de conversas, e no terceiro momento serão realizadas palestras com os materiais e histórias selecionadas e a divulgação da exposição da história vista pelos próprios moradores da comunidade, para pequenos grupos de moradores do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*. Esse programa aproximará os moradores da região com os novos do empreendimento, valorizando e divulgando a história e cultura local.

9.8.1.2.2. Projeto Tangará-Dançador

O programa de oficina de danças, apresenta como objetivo a constituição de grupos de adolescentes que terão a oportunidade de participar de cursos de musicalização para compor um teatro, dança contemporânea, dança de rua, ballet e oficinas de percussão. No Programa os adolescentes poderão ter acesso as informações sobre as artes modernas e aplicá-las na formatação e reinvenção das manifestações populares. Também todas as coreografias realizadas poderão ser apresentadas para a comunidade em eventos culturais municipais e nos festivais.

9.8.1.2.3. Projeto Beija-Flor

O Projeto tem o intuito de incentivar o uso e o conhecimento das plantas medicinais aplicado a saúde. O programa irá selecionar um grupo de mulheres interessadas a cultivarem ervas medicinais, conhecer sobre o efeito na saúde das plantas medicinais, preparar as ervas, disponibilizá-las para a comunidade e multiplicar o conhecimento dessas, quanto ao cultivo, preparo e princípio ativo. A OMS (Organização Mundial da Saúde) reconhece que 80% da população dos países em desenvolvimento depende da medicina tradicional para sua atenção primária. Tendo em vista que esta população utiliza práticas tradicionais nos seus cuidados básicos de saúde e 85% destes utilizam plantas ou preparações destas (BRASIL, 2006). A partir desses números acredita-se que o conhecimento sobre o cultivo e utilização das plantas medicinais deva ser multiplicado nas sociedades.

9.8.1.2.4. Projeto Saíra Sete Cores

Objetivo desse projeto será trabalhar com artesanato, realizado de diversas maneiras como: cerâmica, pintura em quadro, reaproveitamento de resíduos sólidos, entre outros interesses que poderão surgir na comunidade. A produção dessas artes apresentará relação com a cultura popular da região. Para tanto, primeiramente será realizado o levantamento cultural da região para posteriormente produzir as artes. Todo material produzido será exposto em eventos do bairro e tanto os novos como os antigos moradores poderão participar do Projeto Saíra Sete Cores, também com intuito de aproximar e interagir um com o outro, como também a valorização cultural do ambiente.

9.8.1.2.5. Projeto João de Barro

Este programa tem como objetivo a profissionalização e a iniciativa no mercado de trabalho. Oferecem os cursos técnicos para promover a transição entre a escola e o mundo do trabalho, capacitando jovens e adultos com conhecimentos e habilidades gerais e específicas para o exercício de atividades produtivas; promoverá a construção de competências as quais contemplem habilidades, conhecimentos e comportamentos que atendam às demandas do setor produtivo e das relações sociais; discutirá as transformações tecnológicas e organizacionais da produção, situando-se em meio às relações dos homens com os homens e dos homens com a natureza, como um amplo processo de transformação da sociedade; promoverá um ensino baseado nos preceitos

da ética e da integridade humana, estimulando o desenvolvimento do senso crítico, da cooperação, da iniciativa, da liderança e do espírito empreendedor.

9.8.1.2.6. Projeto Quero-Quero

É um programa que apresenta como objetivo principal a valorização da culinária regional. O programa acontecerá na cozinha do Centro Cultural, e o público alvo são as mulheres (novas e antigas moradores), mas os novos moradores não participarão de todo programa, apenas da segunda parte. Primeiramente, o projeto ocorrerá com os antigos moradores e realizará o levantamento e estudo de todas as comidas típicas daquela região e as histórias de origem de cada prato, após esse conhecimento, os antigos moradores passarão por um minicurso de oratória para em seguida se organizarem e apresentarem os pratos típicos com suas histórias. Dessa forma, poderão ensinar como preparar os pratos típicos da região para os novos moradores, valorizando a culinária da região.

9.8.1.3. Comunicação Social, Divulgando e Incentivando as Ações Sustentáveis.

No início deste século, com os efeitos da mudança climática no planeta, provocados pela dispersão de dióxido de carbono, o esgotamento de certos recursos e o aumento da pobreza nos grandes centros urbanos dos países em vias de desenvolvimento, fica evidente a busca por novas soluções para o processo de desenvolvimento urbano, fundamentado no uso racional dos recursos naturais, para que estes possam continuar disponíveis às futuras gerações. Devido ao empreendimento apresentar características de um modelo de planejamento sustentável, acredita-se que esse programa é de suma importância para disseminar o conhecimento de alternativas sustentáveis como: o uso da Energia, da Água e do gerenciamento dos Resíduos Sólidos – o Lixo, incentivando as comunidades a utilização dessas técnicas simples e baratas, beneficiando o meio ambiente.

Como descreve Massine (2010), a consciência ecológica que nasce com o ensino proposto pela educação ambiental, se mostra como um dos caminhos mais racionais e eficazes para se atingir uma ética realmente ativa. Desta forma, acredita-se que a Escola possa se tornar uma importante ferramenta para a inserção de temas fundamentais ao desenvolvimento socialmente justo e ecologicamente correto na comunidade. Como exemplo, pode-se destacar a necessidade de trabalhar formas alternativas do uso da Energia, da Água, gerenciamento dos Resíduos Sólidos – o Lixo. Apesar de ser

mundialmente conhecida a necessidade de se trabalhar estes e outros temas nas comunidades e nas escolas, as informações claras e necessárias ao desenvolvimento de novas técnicas e novos hábitos raramente chegam ao público-alvo de forma acessível.

Sendo assim, torna-se fundamental o desenvolvimento de trabalhos que busquem a disseminação destes temas e que mostrem soluções e inovações que possam gerar resultados visíveis a curto e médio prazos. Para que as técnicas e tecnologias, bem como as metodologias inovadoras buscam a conservação do meio ambiente e a melhoria da qualidade de vida, sejam devidamente instituídas, é fundamental a participação da comunidade. Acredita-se que a EA, aquela que trabalha o dia-a-dia e os valores presentes na comunidade, possa ser uma forma viável de integrar a comunidade nestas ações.

9.8.1.4. Projeto de Educação no Trânsito com as Crianças e Moradores

Nas últimas décadas tem se destacado uma nova percepção do campo, relativo a um modo de vida "alternativo" e ambientalmente sustentável, correspondente a um resgate da natureza pelos habitantes da cidade que se dirigem ao campo (BIAZZO, 2007). Observa-se que cada dia é mais forte a busca das pessoas por lugares mais verdes e tranquilos, fugindo do caos dos grandes centros urbanos, optando por uma melhor qualidade de vida.

Porém as pessoas que já residem nos campos, acostumadas com uma rotina de sossego, calma e tranquilidade, muitas vezes não estão preparadas para receber um número maior de pessoas, carros, comércio entre outros aspectos que movimentam a região. Sabendo que o trânsito de carros, motos, caminhões pode ser um dos maiores problemas que os moradores enfrentarão, devido ao aumento de ruídos e à insegurança dos adultos e principalmente das crianças, sugere-se este programa de Educação no trânsito.

A Educação para o trânsito deve ser definida como ação para desenvolver no ser humano capacidades de uso e participação consciente das vias terrestres urbanas e rurais, uma vez que, ao circular, os indivíduos estabelecem relações sociais, compartilham espaços e fazem opções de circulação que interferem direta ou indiretamente na sua qualidade de vida e na daqueles com quem convivem no trânsito.

Diante desta realidade, faz-se necessário abordar ações de Educação para o Trânsito, desenvolvidas tanto nas Escolas da região como também nas comunidades na AI, terão como principal meta proporcionar ao público alvo um processo de ensino-aprendizagem que lhes permita desenvolver a consciência da cidadania e da ética, de forma que possam construir, durante o processo educativo, hábitos, comportamentos seguros e serem cidadãos no trânsito.

Início do programa: anterior à instalação do empreendimento.

Duração do programa: 18 meses.

Frequência amostral: mensal.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Capítulo X

10. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV apresenta uma ampla análise do projeto do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank*, que pretende transformar uma área de 321,6 ha de Navegantes em uma nova referência urbana e de qualidade de vida.

A proposta do projeto urbanístico e arquitetônico do empreendimento teve por objetivo valorizar o cenário no qual o empreendimento deverá ser inserido, transformando a paisagem no entorno, onde atualmente predomina as características rurais, mesmo situada em zoneamento urbano do Município de Navegantes. Da mesma forma, a localização estratégica privilegiada e de alta conectividade com os centros urbanos circunvizinhos impulsionará o incremento populacional e o dinamismo econômico do município e, conseqüentemente, auxiliará no desenvolvimento urbano como um todo, promovendo o fortalecimento e expansão dos serviços e equipamentos públicos para a comunidade de entorno.

Além disso, a ocupação da área deverá ser realizada através da mistura de tipologias de usos, atividades e rendas no empreendimento, o que favorecerá a coexistência do uso habitacional com atividades geradoras de emprego e de serviços públicos e privados. Esta característica irá viabilizar deslocamentos mais curtos da comunidade para a realização das atividades cotidianas de trabalho e lazer.

Ainda, a manutenção de áreas verdes e a criação de novas áreas de lazer, cujo uso será potencializado pela circulação de moradores e usuários no entorno, trará vitalidade e conforto ao espaço sem a necessidade de criação de barreiras físicas. Por fim, o empreendimento viabilizará a criação de marcos urbanísticos e espaços públicos de qualidade que favorecem a criação de uma nova identidade para o município, os quais certamente irão melhorar a qualidade de vida da população e reforçar o potencial de desenvolvimento urbano local.

É importante observar que, além de incorporar uma nova tendências de expansão urbana na região, a proposta urbanística do loteamento *Cidade Administrativa Smart City New Bank* está em consonância com a vocação da região para a implantação de usos urbanos residenciais, associados a operacionalização de indústrias e serviços na área, tendência estas definida pelo Plano Diretor para esta área, porém, deficientemente praticadas.

Contudo, é fato que haverá diversos impactos positivos e adversos decorrentes das atividades de implantação do empreendimento. Assim, o EIV apresenta os mecanismos a serem adotados pelo empreendedor para minimizar ao máximo os impactos negativos e potencializar os impactos positivos, subsidiando a tomada de decisão por parte do órgão ambiental licenciador. Destaca-se, que é de fundamental importância a adoção de medidas mitigadoras, bem como a execução de planos e programas ambientais que visem, além de reduzir a magnitude dos impactos negativos, monitorar as alterações ambientais com o objetivo de identificar os possíveis efeitos adversos. Tais ações possibilitarão a adoção de ações eficientes na conservação da biota local e de respostas rápidas às alterações das características físicas da região. Ainda, deverão reduzir possíveis prejuízos financeiros e, principalmente, irão manter o equilíbrio das características ambientais da região afetada.

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV visa, portanto, subsidiar este órgão ao entendimento quanto a viabilidade do empreendimento, apresentando as informações e dados relevantes sobre o mesmo, as características do ambiente onde ele se insere, os impactos ambientais identificados, sejam positivos e adversos, bem como as medidas a serem adotadas para mitigar e compensar os impactos ambientais identificados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Capítulo XI

11. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. MB 3176 - Gases - Determinação do teor de dióxido de nitrogênio - Reação de Gress-Saltzman - Método de ensaio - São Paulo: ABNT, 1989.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151 - Avaliação de ruídos em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. São Paulo: ABNT, 2000.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152 - Níveis de ruído para conforto acústico. São Paulo: ABNT, 1987.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10515: Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimentos. Junho de 2000.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 12979 - Determinação Da Concentração De Dióxido De Enxofre Pelo Método Do Peróxido De Hidrogênio. São Paulo: ABNT, 1993.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 9547 - Determinação da concentração total pelo método do amostrador de grande volume. São Paulo: ABNT, 1997.

AGÊNCIA AL. 2015. Ministro vem a SC apresentar EVTEA da Ferrovia da Integração. Disponível em: < http://agenciaal.alesc.sc.gov.br/index.php/gabinetes_single/ministro-vem-a-sc- AGÊNCIA AL. 2015. Ministro vem a SC apresentar EVTEA da Ferrovia da Integração. Disponível em: < http://agenciaal.alesc.sc.gov.br/index.php/gabinetes_single/ministro-vem-a-sc-apresentar-evtea-da-ferrovia-da-integracao >. Acesso em 17 ago 2015.

AKISHINO, Paulo. 2010. Introdução a engenharia de tráfego - Universidade Federal do Paraná, Paraná, 2010.

AKISHINO, Pedro A Synthesized (Simplified) Process for Urban Transportation Planning. VDM Verlag Dr. Muller Aktiengesellschaft & Co. KG: Germany, 2010. 204p.

ALENCAR, J. DA C. Metodologia para análise de vegetação. In: ENCONTRO SOBRE INVENTÁRIOS NA AMAZONIA, 1988, Manaus, Anais... Manaus, 1988. 19 p.

ANDRADE, Stella Maris Melazzi. Metodologia para avaliação de impacto ambiental sonoro da construção civil no meio urbano. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Tese (Doutorado), 2004, 198 pp.

APHA , AWWA, WEF. 1999. Ozone – Demand/Requirement – Semi-Batch Method 2350 E, 20 th ed.

ARAÚJO, S. A.; Petermann. R. M.; Silva, F. E.; Reis, F. H. & Branco, J. O. 2009. Saco da Fazenda: alterações na paisagem local e processos de dragagem, 63-74p.

BAENINGER, Rosana; BRITO, Fausto e AZEVEDO, Simone. 2006. Dinâmicas Populacionais e Movimentos Demográficos: demografia e fluxos migratórios (Inter e Intraregionais). CGEE: Brasília, 2006. 236p.

BARDIN, L. Análise de conteúdo. 3 ed. Lisboa. Edições 70. 2007.

BIAZZO, Pedro Paulo. CAMPO E RURAL, CIDADE E URBANO: distinções necessárias para uma perspectiva crítica em Geografia Agrária. In: MARAFON, Gláucio José; PESSÔA, Vera Lucia Salazar (Org.). Interações Geográficas: a conexão interinstitucional de grupos de pesquisa. Uberlândia: Roma, 2007.

Brasil, 2006. Ministério das Cidades. Secretaria Nacional de Transportes e da Mobilidade Urbana. Gestão Integrada da Mobilidade Urbana. Brasília, Distrito Federal, 2006.

BRASIL. 2001. LEI Nº 10.257 DE 10 DE JULHO DE 2001.Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso em: 27 de fev 2015.

BRASIL. 2006. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Manual de estudos de tráfego. - Rio de Janeiro, 2006. 384.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente. Resolução CONAMA nº 422, de 23 de março de 2010. Brasília, 2010.

BRASIL. Constituição (1988). Constituição da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, Senado, 1998.

BRASIL. Instrução Normativa nº 2/2012 COPAH/CGTMO/DILIC/IBAMA, de 29 de agosto de 2011. Orientações para o estabelecimento do Programa Ambiental no âmbito do licenciamento ambiental. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 29 ago. 2011.

BRASIL. Lei nº 9795, 27 abril de 1999. Dispõe sobre educação ambiental, institui a Política Nacional de Educação Ambiental e dá outras providências. Diário Oficial, Brasília, 28 abr. 1999.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos. Departamento de Assistência Farmacêutica. Política nacional de plantas medicinais e fitoterápicos / Ministério da Saúde, Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos, Departamento de Assistência Farmacêutica. – Brasília: Ministério da Saúde, 2006. 60 p. – (Série B. Textos Básicos de Saúde)

CABRAL NETO, Cirino Adolgo. Planemamento Urbano na Gestão de Políticas Públicas: o Estatuto das Cidades como Instrumento para o Desenvolvimento Sustentável do Município de Navegantes/SC. Dissertação de Mestrado. Centro de Ciências Sociais e Jurídicas. Universidade do Vale do Itajaí. 2009.

CBN Rádio. 2015. Ferrovia litorânea em SC tem tudo para se transformar em mais um sonho de uma noite de verão. Disponível em: <<http://www.clicrbs.com.br/especial/sc/radio-cbn-diario/19,1176,4812244,Ferrovia-litoranea-em-SC-tem-tudo-para-se-transformar-em-mais-um-sonho-de-uma-noite-de-verao.html>>. Acesso em 17 ago 2015.

CLICRBS. 2015. Ministério da Aviação busca alternativa para ampliação do Aeroporto de Navegantes. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/guarda-sol/2015/03/05/ministerio-da-aviacao-busca-alternativas-para-ampliacao-do-aeroporto-de-navegantes/?topo=67,2,18,,,67>>. Acesso em: 17 ago 2015.

DATASUS. Cadernos de Informação de Saúde de Santa Catarina. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sc.htm>. Acessado em: 29 de maio de 2012.

DIEHL, F.L. & HORN FILHO, N.O. 1996. Compartimentação geológico-geomorfológica da zona litorânea e planície costeira do Estado de Santa Catarina. Notas Técnicas, CECO-IG/UFRGS, Porto Alegre, 9:39-50.

DNIT. 2006. Apresentação PNV versão 2006. Departamento Nacional de Infra-Estrutura de Transportes.

DOM – Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina. 2015. Edital de Chamamento Público. Edição nº 1677 (04/022015). Pg 365.

DOM – Diário Oficial dos Municípios de Santa Catarina. 2015. Edital de Chamamento 1ª Conferência Extraordinária da Cidade de navegantes para revisão do Plano Diretor.. Edição nº 1708 (23/03/2015). Pg 432.

ENIZ, A. de O. Poluição Sonora em Escolas do Distrito Federal. Brasília, 2004. 111 p.

FELLENBERG G. Introdução aos problemas da poluição ambiental. São Paulo: Editora. da Universidade de São Paulo, 1980.

FERREIRA-PERUQUETTI, P. S.; DE MARCO JUNIOR, P. Medindo beleza cênica em sistemas de mata ciliar: um estudo preliminar. Biotemas v. 13, n. 2, p. 107-117. 2000.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L.; GUALA II, G.F. 1994. Caminhamento: um método expedito para levantamentos. Cadernos de Geociências. 1994.

FUNDAÇÃO MUNICIPAL DO MEIO AMBIENTE DE ITAJAÍ (FAMAI). Relatório de avaliação ambiental município de Itajaí/SC. 2009.

GERLOFF, Moacir P. O desenho da paisagem resultante da ocupação da margem do rio Itajaí, junto à sua foz, em Navegantes (SC). Universidade Regional de Blumenau/Curso de Mestrado em Desenvolvimento Regional (Dissertação de Mestrado). Blumenau, 2003. 170p.

GOULARTI FILHO, A. As respostas do Porto de Itajaí à dinâmica da economia catarinense. Revista de Economia, v. 34, n. 1 (ano 32), p. 25-49, jan./abr. 2008. Editora UFPR.

GOVERNO DE SANTA CATARINA. 2015 Projeto da Ferrovia do Franco é discutido com o governador Raimundo Colombo. Disponível em: < <http://sc.gov.br/index.php/mais-sobre-transportes-e-estradas/13200-projeto-da-ferrovia-do-frango-e-discutido-com-o-governador-raimundo-colombo> >. Acessos em 17 ago 2015.

GRUNDY, S. J.; KEMMIS, S. Educational action research in Australia: the state of the art. Geelong: Deakin University Press, 1982.

GULLO, M.C.R. O pensamento econômico e a questão ambiental: uma revisão. Caxias do Sul: IPES/UCS, 2010.

HIGUCHI, N, SANTOS, J. dos, JARDIM, F.C.S. Tamanho de parcela amostral para inventários florestais. Acta Amazonica, Manaus, v.12, n.1, p. 91-103, 1982.

HOSOKAWA, R. T. Manejo de florestas tropicais úmidas em regime de rendimento sustentado. Curitiba: CNPq/IBDF/UFPr, 1981. 125 p. (Relatório Final).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2007. Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Tabela 793 – População residente (contagem da população) – 2007. Disponível em: < <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&o=1&i=P&e=l&c=793>>

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010 - Cidades@. O Brasil por município. Disponível em: <www.ibge.gov.br>.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. 2010 – Sistema IBGE de Recuperação Automática – SIDRA. Tabela 200 – População residente por sexo, situação e grupos de idade – Amostra – Características Gerais da população – 1970, 1980, 1991, 2000 e 2010. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br/bda/tabela/listabl.asp?z=t&c=200>

INSTITUTO BRASILEIRO DO MEIO AMBIENTE E DOS RECURSOS NATURAIS RENOVÁVEIS (IBAMA). Como o IBAMA exerce a educação ambiental. Brasília: Edições IBAMA, 2002, p. 9.

INSTITUTO PÓLIS. 2001. Estatuto da Cidade – para compreender... Disponível em: < http://polis.org.br/wp-content/uploads/estatuto_cidade_compreender.pdf>. Acesso em: 27 fev 2015.

IPEA. Atlas do Desenvolvimento Humano – Navegantes. Disponível em: <http://atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/navegantes_sc#educacao> Acesso em: Acesso em mar. 2015.

JORNAL DE SANTA CATARINA. 2015. Demora nas desapropriações da BR-470 prejudica famílias. Acesso em: 14 abril de 2014. Disponível em: < <http://jornaldesantacatarina.clicrbs.com.br/sc/geral/duplicacao-br-470/noticia/2015/03/demora-nas-desapropriacoes-da-br-470-prejudica-familias-4720171.html> >.

KLEIN, R. M. Síntese ecológica da Floresta Estacional da Bacia do Jacuí e importância do reflorestamento com essências nativas. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5, 1984, Nova Prata. Anais... Santa Maria: UFSM, 1984. p. 265-278.

LE BRUIT – Critères d’Hygiène de l’Environnement. Genebra Organisation Mondiale de la Santé, 1990.

LEVI, F. Origem, ambiente e evolução. In: MENEZES, L. C. A terra gasta: a questão do meio ambiente. São Paulo: EDUC – Editora da Pontifca Universidade Católica – PUC-SP, 1990. pg 17-25.

LINCOLN INSTITUTE OF LAND POLICY. 2015 Programa de Apoio aos Municípios em Tributação Imobiliária. Disponível em: < <http://www.lincolninst.edu/subcenters/capacity-building-for-property-tax/>>. Acesso em: 27 fev 2015.

LOGÍSTICA BRASIL, 2012. Programa de Investimentos em Logística: Aeroportos. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/aeroportos1>>. Acesso em: 27 fev 2015.

LOGÍSTICA BRASIL, 2014. Aviação Regional: 29 aeroportos da Infraero vão receber melhorias. Disponível em: <<http://www.logisticabrasil.gov.br/index.php/content/view/5566.html>> . Acesso em: 27 fev 2015.

LONGHI, S. J. et al. Composição florística e estrutura da comunidade arbórea de um fragmento florestal no município de Santa Maria-Brasil. Ciência Florestal, v. 9, n. 1 p. 115-133, 1999.

LONGHI, S.J. A estrutura de uma floresta natural de Araucáriaangustifolia(Bert.) O. Ktze, no sul do Brasil. Curitiba: UFPr, 1980. 198 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, 1980.

MANAHAN, S.E. Environmental Chemistry. 6 ed. Boca Raton: CRC Press. 843p. 1994.

MARTINS, F. R. Estrutura de uma floresta mesófila. Campinas: UNICAMP, 1991. 246 p.

MINAYO, M. C. S.; SANCHES, O. Qualitativo-Quantitativo: oposição ou complementaridade? Caderno de Saúde Pública, Rio de Janeiro, v. 9, n. 3, p. 239-262, jul/set, 1993.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. Portal da Saúde - DATASUS. Disponível em: <<http://www2.datasus.gov.br/DATASUS/index.php?area=0201>>. Acesso em fev. 2015.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. 2011. Programas e Ações. Disponível em: <<http://www.capacidades.gov.br/pg/oprograma/programaseacoes>>. Acesso em: 27 fev 2015.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2002. Avaliação e Ações Prioritárias para a Conservação da Biodiversidade das Zonas Costeira e Marinha. Ministério do Meio Ambiente. Brasília: MMA / SBF.

MMA - MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE. 2010. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Ano Internacional da Biodiversidade. PORTALBio. Áreas Prioritárias para a Biodiversidade. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/>>.

NAHAS, M. I. P. Sistemas Indicadores Municipais no Brasil: enfoques conceituais, espaciais e metodológicos envolvidos na mensuração e monitoramento da qualidade de vida urbana para formulação de políticas públicas. Anais: Encontros Nacionais da ANPUR, v. 11, 2013.

NAVEGANTES. 2008. Lei Complementar Nº 55 de 22 de julho de 2008. Institui o Código Urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal, a preservação ambiental e o cumprimento da fundação social da cidade e da propriedade no Município de Navegantes, também denominado Plano Diretor, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário, o perímetro urbano e providências complementares.

NAVEGANTES. 2015. Futuro da Cidade: 750 pessoas participam de reunião do Plano Diretor em Navegantes. Acesso em: 14 abril de 2015. Disponível em: <<http://www.navegantes.sc.gov.br/noticia/9500>>.

NAVEGANTES. Secretaria da Educação – Unidades Escolares: Disponível em: <<http://www.navegantes.sc.gov.br/l/secretaria-educacao>> Acesso em: Acesso em jan. 2015.

NETO, Cirino Adolfo Cabral. 2009. Planejamento Urbano na Gestão de Políticas Públicas: O Estatuto das Cidades como instrumento para o desenvolvimento sustentável do Município de Navegantes/SC. Dissertação (Mestrado Profissionalizante em Gestão de Políticas Públicas - PMGPP). Universidade do Vale do Itajaí - UNIVALI, Itajaí. 134p.

O SOL DIÁRIO. 2014. Dnit garante começo das obras na BR-470 entre Navegantes e Ilhota em até 60 dias. Disponível em: <<http://osoldiario.clicrbs.com.br/sc/noticia/2014/02/dnit-garante-comeco-das-obras-na-br-470-entre-navegantes-e-ilhota-em-ate-60-dias-4422603.html>>. Acesso em: 27 fev 2015.

O SOL DIÁRIO. 2013. Edital e projeto do transporte público coletivo de Navegantes estão disponíveis para a população. Acesso em: 14 de abril de 2015. Disponível em: <<http://osoldiario.clicrbs.com.br/sc/noticia/2013/07/editaleprojetodotransportepublicocoletivodenavegantesestaodisponiveisparaapopulacao4189770.html>>

OLIVEIRA, Carlos E. T. Análise da relação porto-cidade com fins de propor uma agenda ambiental portuária para a Portonave, Navegantes (SC). Universidade do Vale do Itajaí (UNIVALI)/Centro de Ciências Tecnológicas da Terra e do Mar – CTTMAR/Curso de Oceanografia (Trabalho de Conclusão de Curso - TCC). Itajaí, 2011. 117p.

OLIVEIRA, Didymea Lazzaris. O Navegantes que eu conto. 2ª ed. Navegantes: Papa terra, 2012. 398p.

PAIVA, P. T. A e WAJNMAN, S. Das causas às consequências econômicas da transição demográfica no Brasil. Revista Brasileira de Estudo de População. São Paulo. v. 22, n. 2, p. 303-322, jul./dez. 2005

PELLEGRIN, A. Equipamento de lazer. In: GOMES, C.L. Dicionário Crítico do Lazer. Belo Horizonte: Autêntica, 2004, p.69-73.

PEREIRA, M. 2014. A Funai e a Ferrovia Litorânea em SC. Acesso em: 14 de abril de 2014. Disponível em: <<http://wp.clicrbs.com.br/moacirpereira/2014/10/20/a-funai-e-a-ferrovia-litoranea-em-sc/?topo=77,2,18>>.

PINTO, G. B. *et al.* OS CENTROS CULTURAIS COMO ESPAÇO DE LAZER COMUNITÁRIO: O CASO DE BELO HORIZONTE. Revista de cultura e turismo. Belo Horizonte. 2012 ano 06 - nº 02 - Jun/2012

PLANO DE MANEJO. Parque Natural do Município de Navegantes. 2014.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico. 2014. Abastecimento de água – esgoto sanitário – limpeza urbana e manejo de resíduos sólidos – drenagem urbana e manejo de águas pluviais. Adendo I. Prefeitura Municipal de Navegantes.

PORTAL BRASIL. 2015. Dilma: País terá nova fase na infraestrutura com PAC 3 e Programa de Investimento em Logística 2. Acesso em: 13 abril de 2014. Disponível em: <<http://www.brasil.gov.br/governo/2015/01/dilma-pais-tera-nova-fase-de-investimentos-em-infraestrutura-com-pac-3-e-o-programa-de-investimento-em-logistica>>

PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO II - PAC2. 10º Balanço Regional – Santa Catarina (Março / junho). 2014. Estados – Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/estado/sc>>. Acesso em: 27 fev 2015.

PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO II - PAC2. 11º Balanço Geral – 4 anos: 2011-2014. 2014. Estados – Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/estado/sc>>. Acesso em: 27 fev 2015.

PROGRAMA DE ACELERAÇÃO DO CRESCIMENTO II - PAC2. 2014. Estados – Santa Catarina. Disponível em: <<http://www.pac.gov.br/estado/sc>>. Acesso em: 27 fev 2015.

RODRIGUES, W. A., PIRES, J. M. Inventário fitossociológico. In: ENCONTRO SOBRE INVENTÁRIOS FLORÍSTICOS NA AMAZONIA, 1988, Manaus. Anais ...Manaus, 1988.5p.

SALGUEIRO, T. B. Cidade pós-moderna: espaço fragmentado. Revista Território, ano III, n. 4, jan./jun. 1998.

SANTA CATARINA. Secretaria de Segurança Pública. Estatística Criminal. Disponível em: <http://www.ssp.sc.gov.br/index.php?option=com_docman&task=cat_view&gid=91&limit=10&order=date&dir=DESC&Itemid=174> Acesso em: Acesso em mar. 2015.

SANTOS, C. Território e territorialidade. Revista Zona de Impacto. VOL. 13, Setembro/Dezembro, ano 11. ISSN 1982-9108. 2009.

SANTOS, Cláudia R. Proposta dos critérios de planejamento da gestão integrada da orla marítima dos municípios do setor Centro-Norte do litoral de Santa Catarina. Universidade de Cádiz/Fundação Universitária Empresa da província de Cádiz (Dissertação de Mestrado em Gestão Integrada em Áreas Litorâneas). Cádiz: 2005. 332p.

SARTORI, L. P e GEWEHR, L. O crescimento econômico e as consequências das externalidades ambientais negativas decorrentes do processo produtivo. Revista Direito Economia Socioambiental, Curitiba, v. 4, n. 1, p. 22-40, jan./jun. 2013.

SCHNEIDER, P.R., BRENA, D.A., FINGER, C.A.G. Manual para a coleta de informações dendrométricas. Santa Maria: UFSM/CEPEF/FATEC, 1988. 28 p. (Série Técnica 4).

SCHORN, L. A. Fitossociologia. Blumenau: 50p. Apostila – FURB

SECRETARIA DE AVIAÇÃO CIVIL. 2014. Projeto visa ampliação do aeroporto de Navegantes. Disponível em: < <http://www.aviacaocivil.gov.br/noticias/2014/09/projeto-visa-ampliacao-do-aeroporto-de-navegantes>>. Acesso em 27 fev 2015.

SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática. Banco de Dados Agregados – Tema: População. Disponível em: <http://www.sidra.ibge.gov.br>. Acessado em: 22 de março de 2012.

SIE – Secretaria de Estado da Infraestrutura. Arquivos digitais do banco de dados online. Disponível em: < <http://www.sie.sc.gov.br/>>. Acesso em: Ago 2015.

SILVA, M.J.V. LOPES, P.W.; XAVIER, S.H.V. Acesso a Lazer nas Cidades do Interior: um Olhar Sobre Projeto CINE SESI Cultural. VI Seminário 2009 ANPTUR. São Paulo/SP, 2009.

SILVA, Regina Marly C. M. A pobreza do bairro São Paulo do Município de Navegantes (SC): A história de formação e a percepção sobre políticas públicas. Universidade do Vale de Itajaí (UNIVALI) – Curso de Ciência Política (Trabalho de Conclusão de Curso). Itajaí, 2002.

SINDICATO DA INDÚSTRIA DA CONSTRUÇÃO PESADA E AFINS DO ESTADO DE SANTA CATARINA. 2014. Riscos às obras de ampliação do aeroporto de navegantes provoca união de lideranças. Disponível em: < http://www.sicepot.com.br/index.php?pag=conteudo&id_conteudo=938&idmenu=78&risco-as-obras-de-ampliacao-do-aeroporto-de-navegantes-provoca-uniao-de-liderancas>. Acesso em: 27 fev 2015.

VALEC – Engenharia, Construções e Ferrovias S.A. 2015. Corredor Ferroviário de Santa Catarina. Trecho Itajaí/SC-Herval D'Oestes/SC-São Miguel do Oeste/SC-Dionísio Cerqueira/SC. Disponível em: < http://www.valec.gov.br/acoes_programas/CFSCItajaiHervalSaoMiguelDionsio.php>. Acesso em 17 ago 2015.

VELLOSO, H. P., GOES FILHO, L. Fitogeografia Brasileira: Classificação fisionômica - ecológica da vegetação neotropical. In: BRASIL. Departamento Nacional da Produção Mineral. Projeto Radambrasil. Salvador, 1982 (Boletim Técnico, Série Vegetação, 1).

VIEIRA, G. Análise estrutural da regeneração natural após diferentes níveis de exploração em uma floresta tropical úmida. Manaus: INPA, 1987. 164p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal) - INPA.1987.

WHO. Noise. Environmental Health Criteria document n. 12. Disponível em: <http://www.who.int/ipcs/publications/ehc/en/>.

ANEXOS

Capítulo XII

Anexo 1.

**Declaração de atendimentos aos
requisitos do Código Urbanístico do
Município de Navegantes.**

Anexo 2.

Memorial Descritivo do Sistema de Abastecimento de Água a ser implantado no loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank .

Anexo 3.

**Memorial Descritivo do Sistema de
Tratamento de Efluentes a ser
implantado no empreendimento Cidade
Administrativa Smart City New Bank .**

Anexo 4.

**Consulta de viabilidade para
fornecimento de energia elétrica ao
loteamento Cidade Administrativa Smart
City New Bank .**

Anexo 5.

**Mapa planialtimétrico da área prevista
para a instalação do loteamento Cidade
Administrativa Smart City New Bank.
Navegantes, Santa Catarina.**

Anexo 1. Declaração de atendimentos aos requisitos do Código Urbanístico do Município de Navegantes.

Anexo 2. Memorial Descritivo do Sistema de Abastecimento de Água a ser implantado no loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank .

Anexo 3. Memorial Descritivo do Sistema de Tratamento de Efluentes a ser implantado no empreendimento Cidade Administrativa Smart City New Bank .

Anexo 4. Consulta de viabilidade para fornecimento de energia elétrica ao loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank .

Anexo 5. Mapa planialtimétrico da área prevista para a instalação do loteamento Cidade Administrativa Smart City New Bank. Navegantes, Santa Catarina.