



# ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA | EIV

APICE GARDEN TOWERS | BALNEÁRIO CAMBORIÚ



**Ecolibra**  
Engenharia, Projetos e Sustentabilidade

BALNEÁRIO CAMBORIÚ

NOVEMBRO

2016

## Sumário

<b>1</b>	<b>APRESENTAÇÃO .....</b>	<b>9</b>
1.1	Objetivos do EIV .....	9
1.2	Identificação do Empreendimento .....	10
1.3	Identificação do Empreendedor .....	10
1.4	Autoria do Estudo .....	11
1.4.1	Equipe Técnica .....	13
<b>2</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....</b>	<b>13</b>
2.1	Localização .....	14
2.2	Descrição do Empreendimento .....	27
2.3	Descrição do Processo Construtivo .....	27
2.3.1	Adequação Topográfica do Canteiro.....	27
2.3.2	Instalação do Canteiro .....	27
2.3.3	Locação da Obra .....	27
2.3.4	Fundações .....	28
2.3.5	Estrutura.....	28
2.3.6	Vedações .....	28
2.3.7	Instalações.....	28
2.3.8	Acabamentos e Paisagismo .....	29
<b>3</b>	<b>ESTIMATIVAS DE ALTERAÇÃO NO AMBIENTE URBANO .....</b>	<b>29</b>
3.1	Nível de Pressão Sonora.....	31
3.1.1	Localização .....	32
3.1.2	Nível sonoro equivalente.....	33
3.1.3	Análise de Pressão Sonora.....	40
3.1.4	Síntese dos Resultados .....	41
3.2	Qualidade do ar .....	43
3.3	Adensamento populacional.....	43
3.4	Geração de emprego e renda.....	44
3.5	Resíduos sólidos .....	50
3.6	Efluentes líquidos.....	52
3.7	Energia Elétrica .....	54
<b>4</b>	<b>LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....</b>	<b>54</b>
4.1	Considerações sobre o estudo e relatório de impacto de vizinhança .....	54
4.2	Legislação aplicável ao empreendimento e sua área de influência .....	55
4.3	Normas federais de caráter urbanístico.....	56
4.3.1	Legislação Federal que trata da proteção e gestão ambiental .....	57
4.3.2	Normas do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA.....	61
4.3.3	Legislação do município de Balneário Camboriú .....	63
<b>5</b>	<b>DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA .....</b>	<b>66</b>
6.1.1	Bairro dos Municípios .....	66
6.1.2	Bairro Vila Real .....	67
6.1.3	Bairro Centro.....	67
<b>7</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA - AVD .....</b>	<b>68</b>
7.1.1	População Absoluta, Evolução Populacional e Taxa de Urbanização .....	68
7.1.2	Distribuição por Sexo.....	69
7.1.3	Densidade Demográfica .....	70
7.1.4	Distribuição Etária.....	71
7.2	Atividades Econômicas .....	72
<b>8</b>	<b>CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA IMEDIATA .....</b>	<b>77</b>
8.1	Meio Natural.....	77
8.1.1	Clima.....	77
8.1.2	Geologia.....	80
8.1.3	Hipsometria .....	81
8.1.4	Declividade .....	82
8.1.5	Área de Relevância Ambiental.....	83
8.1.6	Recursos hídricos.....	84
8.2	Aspectos Socioeconômicos.....	87

8.2.1	Aspectos históricos.....	87
8.2.2	Demografia.....	88
8.3	Habitação.....	89
8.3.1	Aspectos econômicos.....	91
8.3.2	Turismo.....	97
8.4	Infraestrutura Urbana.....	99
8.4.1	Sistema de Abastecimento de Água.....	111
8.5	Equipamentos Urbanos.....	123
8.6	Mobilidade Urbana.....	123
8.6.1	Sistema Viário.....	129
8.6.2	Sistema de transporte público.....	132
8.6.3	Padrão de viagens e acesso ao futuro empreendimento.....	135
8.6.4	Avaliação estratégica da mobilidade urbana.....	137
8.7	Análise da paisagem.....	139
8.7.1	Elementos de Importância Visual na Paisagem.....	141
8.7.2	Composição do <i>Skyline</i> .....	141
8.7.3	A Paisagem Variável.....	142
8.8	Zoneamento e uso do solo.....	146
8.9	Insolação e Sombreamento.....	146
8.9.1	Clima.....	147
8.9.2	Insolação.....	147
8.9.3	Sombreamento.....	159
8.10	Ventilação.....	163
8.11	Análise da Percepção da População.....	164
8.11.1	Perfil dos Entrevistados.....	168
8.11.2	Infraestrutura.....	170
8.11.3	Problemas Apontados em Relação ao Empreendimento.....	173
8.11.4	Conclusão da Análise de Percepção.....	174
9	<b>AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DE VIZINHANÇA.....</b>	<b>176</b>
9.1.1	Identificação e priorização dos impactos.....	178
9.2	Descrição dos Impactos Priorizados.....	178
9.2.1	Fase de Instalação.....	179
9.2.2	Fase de Operação.....	183
10	<b>PLANOS, PROGRAMAS, MEDIDAS MITIGADORAS E POTENCIALIZADORAS.....</b>	<b>183</b>
10.1	Programa de Aproveitamento da Mão de Obra Local.....	184
10.2	Programa de monitoramento de ruído.....	186
10.3	Programa de melhoria nas condições de mobilidade.....	187
10.4	Programa de conservação e eficiência energética.....	189
10.5	Programa de Conservação de Água.....	190
10.6	Programa de melhorias das condições da ventilação e iluminação natural.....	191
10.7	Plano de Gerenciamento de resíduos da construção civil.....	192
10.8	Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos - PGRS.....	194
11	<b>BIBLIOGRAFIA.....</b>	<b>201</b>
<b>ANEXOS.....</b>		<b>202</b>
Anexo A – Consulta prévia de viabilidade.....		205
Anexo B - Matrícula do Imóvel.....		214
Anexo C – Responsabilidade técnica elaboração EIV.....		218
Anexo D – Certificado de calibração do Calibrador Sonoro SC-05.....		221
Anexo E – ICAD e ICON Relatório Final de Análise Processual.....		

## Lista de Figuras

Figura 1. Localização do empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2016. ....	13
Figura 2. Planta de situação do empreendimento. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	14
Figura 3. 1º Pavimento - Térreo. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	16
Figura 4. 2º Pavimento - Estacionamento Público/Privado. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	16
Figura 5. 3º Pavimento - Garagem 01. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	17
Figura 6. 4º e 5º Pavimentos - Garagem 02 e 03. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	17
Figura 7. 6º Pavimento - Garagem 04. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	18
Figura 8. 7º Pavimento - Lazer 01. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	19
Figura 9. 8º Pavimento - Lazer 02. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	19
Figura 10. 9º Pavimento - Tipo Diferenciado. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	20
Figura 11. 10º ao 29º e 33º ao 42º Pavimentos -Tipo (x30). Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	21
Figura 12. 30º e 32º Pavimentos - Pavimento técnico (2x). Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	21
Figura 13. 31º Pavimento - Lazer 03. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	22
Figura 14. 43º Pavimento - Tipo e Duplex Inferior. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	23
Figura 15. 44º Pavimento - Duplex Inferior e Superior. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	23
Figura 16. 45º Pavimento - Duplex Superior e Duplex Superior Cobertura. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	24
Figura 17. 46º e 47º Pavimentos - Inspeção/Casas de Máquinas e Caixa d'Água. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	24
Figura 18. Corte AA'. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	25
Figura 19. Exemplo de níveis de poluição sonora e os danos causados a saúde humana. Fonte: Poluição Sonora, 2011. ....	30
Figura 20. Localização dos pontos de ruído amostrados. ....	32
Figura 21. Local de coleta do Ponto 1 na Rua 3250. ....	33
Figura 22. Análise do Nível de Ruído - Ponto 1. ....	34
Figura 23. Registro fotográfico no Ponto 1. ....	35
Figura 24. Local de coleta do Ponto 2 (3ª Avenida). ....	35
Figura 25. Análise do Nível de Ruído - Ponto 2. ....	36
Figura 26. Registro fotográfico no Ponto 2. ....	36
Figura 27. Coleta do Ponto 3 localizado na Rua 3150. ....	37
Figura 28. Análise do Nível de Ruído - Ponto 3. Fonte: Própria. ....	38
Figura 29. Registro fotográfico no Ponto 3. ....	38
Figura 30. Local de coleta do Ponto 4 na esquina entre as Ruas 3140 e 3150. ....	39
Figura 31. Análise do Nível de Ruído - Ponto 4. Fonte: Própria. ....	40
Figura 32. Registro fotográfico no Ponto 4. ....	40
Figura 33. Resultados da pressão sonora nos 4 pontos mensurados em 17/12/2015. ....	41
Figura 34. Projeto da lixeira do empreendimento. Fonte: RV empreendimentos. ....	50
Figura 35. Dimensionamento das caixas de inspeção, gordura, areia e sifonada para receber os esgotos sanitários antes de ser lançado na rede coletora urbana. ....	52
Figura 36. Áreas de vizinhança do empreendimento. ....	65
Figura 37. Bairros que compõem a Área de Vizinhança Direta (AVD) ao empreendimento. ....	66
Figura 38. Distribuição do sexo no município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010. ....	69
Figura 39. Evolução da densidade demográfica no município que compõe a área de vizinhança indireta (AVI). Fonte: IBGE, 2010. ....	71
Figura 40. Pirâmide etária do município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010. ....	72
Figura 41. Composição do valor adicionado bruto (VAB) de Balneário Camboriú, em 2008. Fonte: SEBRAE, 2013 apud Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria do Estado de Planejamento, Produto Interno Bruto dos municípios, 2008. ....	73
Figura 42. Número de empresas e empregos dos setores tradicionais do município de Balneário Camboriú. Fonte: Adaptado SEBRAE, 2013 apud Ministério do Trabalho, 2010. ....	74
Figura 43. Número de empresas e valor adicionado fiscal - VAF, em mil R\$ por tipo de setor tradicional do município de Balneário Camboriú. Fonte: Adaptado SEBRAE, 2013. ....	75
Figura 44. Normais climatológicas para a temperatura, da estação meteorológica de Camboriú. Fonte: INMET, 2009. ....	78
Figura 45. Normais climatológicas para a umidade relativa do ar, da estação meteorológica de Camboriú. Fonte: INMET, 2009. ....	78
Figura 46. Normais climatológicas de precipitação, da estação meteorológica de Camboriú. Fonte: INMET, 2009. ....	79
Figura 47. Unidades Geomorfológicas de Santa Catarina. Fonte: Santa Catarina, 1986. ....	80
Figura 48. Unidades geológicas da área de influência do empreendimento. Fonte: CPRM, 2006. ....	81
Figura 49. Hipsometria da área de influência do empreendimento. ....	82
Figura 50. Classes de declividade para área de influência do empreendimento. ....	83
Figura 51. Área de manguezal próxima ao empreendimento. ....	84
Figura 52. Bacia hidrográfica do Rio Camboriú. ....	85
Figura 53. Vista do Rio Camboriú. Fonte: Secretária de Turismo Balneário Camboriú. ....	87
Figura 54. Fotografia histórica da Barra Sul de Balneário Camboriú na década de 1950. Fonte: <a href="http://praiadecamboriu.blogspot.com.br/">http://praiadecamboriu.blogspot.com.br/</a> . ....	88
Figura 55. População por bairro de Balneário Camboriú no ano de 2010. Fonte: IBGE, 2010. ....	89

Figura 56. Números de domicílios de Balneário Camboriú e do Bairro Centro. Fonte: IBGE .....	90
Figura 57. Tipologia dos domicílios em Balneário Camboriú e no Bairro Centro. Fonte: dados IBGE, 2010 .....	90
Figura 58. Perfil das unidades habitacionais na Área de Vizinhança do empreendimento. Detalhe da rua 3300. ....	91
Figura 59. Exemplos de estabelecimentos comerciais localizados na área de vizinhança do Apice Garden Towers. ....	92
Figura 60. Serviços primários existentes na área de proximidade do empreendimento .....	93
Figura 61. Serviços de Decoração nas proximidades do empreendimento .....	94
Figura 62. Mapa de localização dos serviços primários nas proximidades do empreendimento .....	95
Figura 63. Crescimento do setor da Construção Civil em Balneário Camboriú entre o ano de 2006 até o ano de 2013. Fonte: IBGE, 2013 .....	96
Figura 64. Processo de valorização imobiliária .....	96
Figura 65. Domicílios recenseados por espécie de domicílio. Fonte: IBGE, 2010 .....	97
Figura 66. Temporada de verão na Praia Central de Balneário Camboriú. Foto: blog-do-charles.blogspot.com.br .....	98
Figura 67. Serviço de Hospedagem nas proximidades do empreendimento .....	98
Figura 68. Estação de captação de água e reservatório que abastece o centro de Balneário Camboriú. Fonte: Google Imagens. ....	100
Figura 69. Estação de Tratamento de Efluentes de Balneário Camboriú.....	102
Figura 70. Equipamentos dos serviços do sistema de tratamento de esgoto na Área de Vizinhança Indireta .....	103
Figura 71. Estruturas de drenagem pluvial nas proximidades do empreendimento (bueiro).....	104
Figura 72. Fotos retiradas do aterro sanitário administrado pela empresa Engepasa Ambiental. Fotos: Felipe Guimarães Silveira, 2012.....	106
Figura 73. Imagem de satélite com a evolução histórica do aterro administrado pela empresa Engepasa Ambiental. Fonte: Google Earth, 2004, 2009, 2011 e 2013.....	106
Figura 74. Destino do lixo no Bairro Centro (empreendimento) contido na área de estudo. Fonte: IBGE, 2010 .....	107
Figura 75. Estruturas de coleta de resíduos na Área de Vizinhança Direta ao empreendimento .....	108
Figura 76. Estruturas da Companhia de Energia Elétrica na Área de Vizinhança Direta do empreendimento .....	109
Figura 77. Ramais da rede de gás disponíveis no município de Balneário Camboriú. Fonte: SCGÁS, 2010.....	110
Figura 78. Hospital Municipal Ruth Cardoso (esquerda); Pronto Atendimento Barra (direita). Fonte: Google Imagens .....	112
Figura 79. Posto de Saúde Central - Ambulatório de Especialidades localizado na Rua 1500 no município de Balneário Camboriú .....	113
Figura 80. Hospital particular rede UNIMED Litoral. Fonte: Google Imagens.....	114
Figura 81: Gráfico contendo o número de unidades de ensino em Balneário Camboriú - SC. Fonte: IBGE, 2012.....	115
Figura 82. Escola de Educação Básica Prof.ª Maria da Glória Pereira, localizado na região de AID do empreendimento no Bairro Centro no município de Balneário Camboriú - SC.....	116
Figura 83. CEJA - Centro de Educação de Jovens e Adultos "Deputado Doutel de Andrade" localizado na AID do empreendimento, no Bairro Centro no município de Balneário Camboriú/SC. Fonte: Google Earth Pro, 2015 .....	116
Figura 84. Unidade de ensino na Área de Influência Direta do Empreendimento, na esquerda é identificada a Escola Liceu Catarinense e na direita é identificado a Escola Construindo o Saber Escola Maternal. Fonte: Google Earth Pro, 2015.....	117
Figura 85. Pesca através do arrasto de praia (esquerda); Embarcações de madeira na praia central de Balneário Camboriú (direita) .....	117
Figura 86: Vista frontal do Teatro Municipal Bruno Nitz (esquerda); Apresentações de peças teatrais (direita). Fonte: PMBC.....	118
Figura 87: Vista frontal da biblioteca Municipal Machado de Assis.....	118
Figura 88. Praia Central de Balneário Camboriú - SC. Fonte: A Costa Verde & Mar (2011).....	119
Figura 89. Teleférico ou bondinho (esquerda); Trenó (centro); Tirolesa e arvorismo (direita). Fonte: Parque Unipraias .....	120
Figura 90. Entrada principal do Parque Ecológico (esquerda); Área verde comum e ao fundo mata atlântica (direita) .....	120
Figura 91: Exemplares de animais presentes no Zoológico (esquerda); Turistas realizando visitaçao do local (direita) .....	121
Figura 92. Vista noturna panorâmica do Complexo Cristo Luz. ....	121
Figura 93. Exemplares do artesanato da região (esquerda); Gastronomia (centro); Vida noturna (direita); .....	122
Figura 94. Número de ocorrências policiais registradas pelas polícias Civil e Militar em Balneário Camboriú em 2014. Fonte: SSP/SC (2014).....	123
Figura 95. Tipologia da pavimentação das vias da AVIn.....	125
Figura 96. Hierarquia viária na região do empreendimento.....	126
Figura 97. Ciclofaixas na área de vizinhança do empreendimento .....	128
Figura 98. Rotas do transporte público na AVIn .....	131
Figura 99. Acessos de entrada ao empreendimento .....	132
Figura 100. Acessos de saída do empreendimento .....	133
Figura 101. Cruzamento entre a Av. Brasil e a Rua 3250.....	134
Figura 102. Cruzamento entre a Av. Brasil e a Rua 3150.....	134
Figura 103. Cruzamento entre a Av. Terceira e Rua 3250.....	135
Figura 104. Cruzamento entre a Av. Terceira e Rua 3150.....	135
Figura 105. Vista da Praia Central, 1984. Fonte: Acervo Histórico da Fundação Cultural de Balneário Camboriú e Marcelo Danielski, 2009 (Gratificação).....	138
Figura 106. Vista de Balneário Camboriú. Fonte: skyscrapercity.com, 2009 .....	139
Figura 107. Elementos compositivos da paisagem na Rua 3.250. Fonte: Google Street View, 2016 e Ecolibra, 2016 (Gratificação).....	140
Figura 108. Composição do Skyline a partir dos Elementos Compositivos da Paisagem. Fonte: Ecolibra, 2016. ....	141
Figura 109 - Recorte do Mapa de Microzoneamento de Balneário Camboriú, 2008.....	143
Figura 110. Imagem aérea de Balneário Camboriú. ....	144

Figura 111. Terceira Avenida, esquina com a Rua 3250. Fonte: Google Street View, 2016.....	144
Figura 112. Carta solar da região. (Fonte: Software Sol-AR).....	148
Figura 113. Previsão do sombreamento no solstício de verão, dia 21/12/16. Fonte: Ecolibra, 2016.....	150
Figura 114. Previsão de momento crítico no solstício de verão – Momento em que o sombreamento da torre atinge as seis quadras a oeste. - dia 21/12/16 às 07h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	151
Figura 115. Previsão do sombreamento no solstício de verão – Sombreamento da Avenida Brasil - dia 21/12/16 às 17h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	152
Figura 116. Previsão do sombreamento no solstício de inverno, dia 21/06/16. Fonte: Ecolibra, 2016.....	153
Figura 117. Previsão de momento crítico no solstício de inverno, dia 21/06/16 às 09h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	154
Figura 118. Previsão do sombreamento no solstício de inverno, dia 21/06/15 às 12h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	155
Figura 119. Previsão do sombreamento no solstício de inverno, dia 21/06/15 às 16h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	155
Figura 120. Previsão do Sombreamento nos Equinócios, 20/03/2016 e 22/09/16. Fonte: Ecolibra, 2016.....	157
Figura 121. Previsão de momento crítico nos Equinócios de Primavera e Outono, às 08h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	158
Figura 122. Previsão de momento crítico nos Equinócios de Primavera e Outono, às 16h00min. Fonte: Ecolibra, 2016.....	159
Figura 123. Ventos primários (predominantes) e secundários. Fonte: EPAGRI. Imagem: Google.....	160
Figura 124. Vento Nordeste predominante atuante sobre o empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2016.....	161
Figura 125. Vento Sudoeste predominante atuante sobre o empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2016.....	162
Figura 126. Exemplo de questão do aparelho durante a execução de uma pergunta exemplo, por meio do software Open Data Kit.....	163
Figura 127. Resultado das entrevistas referentes às diferentes formas de infraestrutura existentes na localidade.....	169
Figura 128. Impactos positivos e negativos priorizados na instalação e operação do empreendimento.....	177

## Lista de Tabelas

Tabela 1. Quadro de áreas do empreendimento. Fonte: LDD Arquitetura, 2016. ....	14
Tabela 2. Estimativa de população máxima do empreendimento. Fonte: NBR 5626/1998. ....	26
Tabela 5. Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A) (Fonte: NBR 10151) .....	31
Tabela 6. Coordenadas dos pontos amostrais.....	32
Tabela 7. Principais impactos relacionados com a alteração da qualidade do ar.....	43
Tabela 8. Estimativa da geração de materiais relativos aos resíduos de construção civil. ....	45
Tabela 9. Fatores que influenciam a geração e constituição dos resíduos sólidos. ....	48
Tabela 10. Estimativa da geração de resíduos sólidos domésticos (RCD) .....	49
Tabela 11. Composição estimada de materiais componentes do RSD para diferentes classes de consumo .....	49
Tabela 12. Contribuição estimada de efluentes líquidos na fase de instalação.....	50
Tabela 13. Estimativa do volume de geração de efluentes sanitários pelo empreendimento considerando ocupação máxima.....	51
Tabela 14. Consumo estimado de energia elétrica pelo empreendimento .....	53
Tabela 15. População absoluta, evolução da população e ocupação urbana do município configurado como área de vizinhança indireta ao empreendimento. Fonte: IBGE 1970-2010 .....	68
Tabela 16. População absoluta, evolução da população e ocupação urbana dos bairros Dos Municípios, Vila Real e Centro. ....	69
Tabela 17. Produto Interno Bruto per capita (preços correntes), segundo Balneário Camboriú com posição regional e estadual, no período de 2002 a 2009. ....	72
Tabela 18. Descrição do tipo climático Cfa de Köppen-Geiger.....	77
Tabela 19. Padrão de ventos para região de Balneário Camboriú-SC (INMET, 2009). ....	80
Tabela 20. Características físicas da bacia do Rio Camboriú (EPAGRI, 1999). ....	86
Tabela 21. Número de empresas e outras organizações (Unidades) no município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2013.....	91
Tabela 22. Formas de Abastecimento de Água pelo número de domicílios do bairro Centro. Fonte IBGE, 2010.....	100
Tabela 23. Explicação das tipologias de esgotamento sanitário segundo o glossário do IBGE. Fonte: IBGE, 2010. ....	101
Tabela 24. Indicadores municipais do sistema de coleta e tratamento de esgoto em Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010. ....	102
Tabela 25. Capacidade de tratamento atual. Fonte: EMASA .....	103
Tabela 26. Dias da semana, horários e localidades da coleta de resíduos no bairro Centro, em Balneário Camboriú. ....	107
Tabela 27. Quantidade de unidades de saúde em Balneário Camboriú - SC, relacionadas à sua tipologia. Fonte: CNES, 2014.....	111
Tabela 28. Número de profissionais ligados à saúde no município de Balneário Camboriú- SC no ano de 2014. Fonte DATASUS, 2014.....	112
Tabela 29. Distância em quilômetros das unidades de saúde em relação ao empreendimento.....	114
Tabela 30. Distância de unidades de ensino na Área de Influência Direta do empreendimento no bairro Centro no município de Balneário Camboriú - SC .....	115
Tabela 31: Distância em quilômetros até os centros de cultura.....	118
Tabela 32. Distâncias do empreendimento em relação aos principais pontos de lazer. ....	122
Tabela 33. Exemplo de via com pavimento de paver na Rua 3250.....	124
Tabela 34. Empresas responsáveis pelo transporte público e respectivas informações.....	129
Tabela 1. Índices construtivos para a ZACC-I-C e do empreendimento.....	145
Tabela 2. Momentos de estudo, datas e horário da presença inicial e final de luz sobre o empreendimento.....	149
Tabela 3 - Ventos predominantes e as respectivas velocidades referentes a um período de 20 anos de medições. Fonte: EPAGRI. ....	159
Tabela 38. Perfil dos entrevistados .....	165
Tabela 39. Efeitos negativos e positivos relacionados ao empreendimento .....	171
Tabela 40. Pesos dos atributos da avaliação de impactos.....	175
Tabela 41. Identificação dos impactos do empreendimento sobre a vizinhança.....	176
Tabela 42. Cenários recomendados para a melhoria na mobilidade urbana local .....	187

## LISTA DE SIGLAS

APP	Área de Preservação Permanente
AVD	Área de Vizinhança Direta
AVI	Área de Vizinhança Imediata
AVIn	Área de Vizinhança Indireta
CNES	Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde
CTR	Controle de Transporte de Resíduos
DATASUS	Departamento de Informática do SUS
DER	Departamento de Estradas de Rodagem
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
DEINFRA	Departamento Estadual de Infraestrutura – SC
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDH	Índice de Desenvolvimento Humano
INEP	Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais
PMBC	Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú
PNUD	Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento
SANTUR	Santa Catarina Turismo
EMASA	Empresa Municipal de Água e Saneamento Básico de Balneário Camboriú
SIAB	Sistema de Atenção Básica
SUS	Sistema Único de Saúde

## 1 APRESENTAÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) integra um instrumento da Política Urbana nacional, instituída pela Lei 10.257/2001 (Estatuto das Cidades), que busca entender os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, abordando, entre outras análises: adensamento populacional; equipamentos urbanos e comunitários; uso e ocupação do solo; valorização imobiliária; geração de tráfego e demanda por transporte público; ventilação e iluminação; e paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

A fim de fornecer uma maior especificidade e sensibilidade aos estudos de impacto de vizinhança, estes são regulados pelo município, que estabelece o conteúdo mínimo do estudo além da especificação dos empreendimentos/atividades sujeitos ao EIV. Para o município de Balneário Camboriú, o instrumento do EIV é regulamentado pela Lei 2794/2008 a qual disciplina o uso e ocupação do solo urbano, estabelecendo diretrizes para a elaboração de Estudos de Impactos de Vizinhança, subsidiado pelo Decreto 6945/2013 que aprova o regimento interno do conselho da cidade de Balneário Camboriú – CONCIDADEBC, estabelecendo as competências relativas à EIV.

O empreendimento de escopo é o residencial Apice Garden Towers, caracterizado por edifício residencial e comercial composto de duas torres, com previsão de instalação no Bairro Centro do município de Balneário Camboriú, litoral Centro-Norte de Santa Catarina.

Com o presente EIV será realizada uma avaliação quanto aos aspectos do empreendimento, urbanísticos, socioeconômicos e ambientais que poderão causar impactos negativos e/ou positivos em sua área de vizinhança.

### 1.1 Objetivos do EIV

O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise das seguintes questões:

- ✚ Demonstrar a compatibilidade do empreendimento no que diz respeito ao uso e ocupação do solo.
- ✚ Demonstrar a compatibilidade do empreendimento relacionado à utilização dos equipamentos urbanos e comunitários, visando também o entendimento da geração de emprego e renda.

- ✚ Demonstrar a relação do empreendimento no que diz respeito à valorização imobiliária da área de entorno;
- ✚ Demonstrar se o empreendimento é uma atividade potencial geradora de adensamento populacional;
- ✚ Demonstrar se o empreendimento é uma atividade potencial geradora de tráfego e de demanda por transporte público, através da análise do tráfego na área;
- ✚ Demonstrar a relação do empreendimento no que diz respeito à ventilação e iluminação da área de entorno;
- ✚ Demonstrar a compatibilidade do empreendimento com a paisagem e patrimônio natural e cultural.

## 1.2 Identificação do Empreendimento

**Título do Empreendimento:** Apice Garden Towers

**CNPJ:** 08.334.826/0001-07

**Endereço:** Rua 3250, Centro, Balneário Camboriú

**Zoneamento:** Zona de Ambiente Construído Qualificado de Alta Densidade – ZACC-I-C (Lei 2794/2008)

## 1.3 Identificação do Empreendedor

**Razão Social:** RV – Incorporações e Empreendimentos Imobiliários Ltda. EPP

**CNPJ:** 08.334.826/0001-07

**Endereço:** Av. Brasil, 3400, Balneário Camboriú-SC

**Telefone:** (47) 3377-8000

## 1.4 Autoria do Estudo

### Identificação da Contratada

Razão Social: Ecolibra Engenharia, Projetos e Sustentabilidade Ltda.

CNPJ: 09.541.949/0001-73

Endereço completo: Rua 904, nº 92, Centro - Balneário Camboriú / SC

Telefone: (47) 3367 0097

Fax: (47) 3056 7782

Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 1599005

Registro no CREA/SC: 088906-2

### Representante legal

Rodrigo Xavier Sciorilli Camacho  
CPF: 219.731.868-37  
Endereço: Rua 904, nº 92, Centro - Balneário Camboriú / SC  
Telefone: (47) 3367 0097  
Email: camacho@ecolibra.com.br

#### 1.4.1 Equipe Técnica

Nome: Vinícius Tischer, Msc.  
Função: Caracterização da área de vizinhança imediata e diagnóstico do meio socioeconômico e Coordenação geral do estudo  
Graduação: Engenheiro Ambiental  
Nº Registro de Classe: CREA/SC 104652-4  
CTF-IBAMA: 5683257

Nome: Timóteo Schroeder  
Função: Caracterização do empreendimento, descrição das intervenções, análise da paisagem, ventilação sombreamento, zoneamento e uso do solo e análises urbanísticas em geral.  
Graduação: Arquiteto e urbanista  
Nº Registro de Classe: CAU A70145-9  
CTF-IBAMA: 5678381

Nome: Priscilla Gastaldi  
Função: Caracterização do empreendimento, descrição das intervenções, análise da paisagem, ventilação sombreamento, zoneamento e uso do solo e análises urbanísticas em geral.  
Graduação: Arquiteto e urbanista  
Nº Registro de Classe: CAU A117708-7

Nome: Felipe Guimarães Silveira  
Função: Estudo de nível de pressão sonora e infraestrutura urbana  
Graduação: Engenharia Ambiental  
CTF-IBAMA: 5533411

Nome: Itame Baptista  
Função: avaliação de impactos no meio biótico  
Graduação: Biologia  
CRBIO 075446/03D

Nome: Wellington Camboim de Moraes da Silva  
Função: Levantamento de dados de campo, caracterização socioeconômica  
Graduação: Estagiário em Engenharia Ambiental

Nome: Ismael Heinen

Função: Levantamento de dados e base cartográfica

Graduação: Estagiário em Engenharia Ambiental

Nome: Cristiana Breyer

Função: Caracterização do empreendimento e graficações

Graduação: Estagiário de arquitetura e urbanismo

## 2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

### 2.1 Localização

O empreendimento Ápice Garden Towers a ser implantado pela RV Incorporações e Empreendimentos Imobiliários Ltda. será situado em terreno com área escriturada de 3.518m<sup>2</sup>, cuja localização corresponde ao Bairro Centro, do município de Balneário Camboriú, no litoral norte do Estado de Santa Catarina,

A área de intervenção do empreendimento em questão, pertence à porção sudeste do município, inserido entre a Rua 3.250 e a Rua 3.150 (nº 221), esquina com a Terceira Avenida – um dos principais eixos viários intermunicipais, que conecta Balneário Camboriú ao município Itajaí (Figura 1).



Figura 1. Localização do empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2016.

O empreendimento em estudo situa-se em local de forte atividade comercial, próximo a escolas, centros comerciais e equipamentos culturais. Encontra-se próximo à Orla da Praia Central de Balneário Camboriú e à BR 101, importante eixo de acesso regional e nacional.

## 2.2 Descrição do Empreendimento

O empreendimento citado que, corresponde a um condomínio residencial multifamiliar de uso misto, tem seu projeto arquitetônico estruturado por duas torres residenciais, dispostas em embasamento de salas comerciais, garagem e área de lazer. Na Figura 2, averigua-se que a proposta do empreendimento ocupa os limites do lote, com duas fachadas voltadas para vias públicas, direcionadas para oeste, na Rua 3.150, e leste, na Rua 3.250.



Figura 2. Planta de situação do empreendimento. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

A proposta de intervenção apresenta uma área total construída de 49.124,84m<sup>2</sup>, na qual 24.435,30m<sup>2</sup> são computáveis, distribuída em terreno de área igual a 3.518,00m<sup>2</sup>, conforme quadro de áreas (Tabela 1).

O Ápice Garden Towers terá 47 pavimentos, dos quais 06 constituem o embasamento da edificação, 03 disponibilizam o lazer do empreendimento, 02 são considerados pavimentos técnicos, 34 pavimentos são destinados ao uso residencial e 2 compõem o ático (pavimentos técnicos destinados à inspeção, casa de máquinas e caixa d'água) - totalizando 156,17 metros de altura em relação ao nível do passeio público.

Tabela 1. Quadro de áreas do empreendimento. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Ápice Garden Towers		
Área do Terreno		3.518,00m <sup>2</sup> (3.229,00 + 289,00)
Pavimento		Área Computável (m <sup>2</sup> )
1º	Térreo	2.979,34
2º	Estacionamento Público/Privado	2.496,95
3º ao 6º	Garagem 01	2.815,87
	Garagem 02	2.815,87

	Garagem 03		2.815,87
	Garagem 04		2.815,87
7° e 8°	Lazer 01		2.906,34
	Lazer 02		844,14
9°	Tipo Diferenciado	362,05 x 2 = 724,10	1.286,15
10° ao 29°	Torre 01: Tipo (x20)	362,05 x 20 = 7.241,00	373,21 x 20 = 7.464,20
	Torre 02: Tipo (x20)	362,05 x 20 = 7.241,00	373,21 x 20 = 7.464,20
30° e 32°	1° Pavimento Técnico		746,42
	2° Pavimento Técnico		746,42
31°	Lazer 03		858,26
33° ao 42°	Torre 01: Tipo (x10)	362,05 x 10 = 3.620,50	373,21 x 10 = 3.732,10
	Torre 02: Tipo (x10)	362,05 x 10 = 3.620,50	373,21 x 10 = 3.732,10
43°	Torre 01: Tipo (x1)	362,05	373,21
	Torre 02: Tipo + Duplex Inferior	362,05	373,21
44°	Torre 01: Duplex Inferior	362,05	373,21
	Torre 02: Duplex Superior + Duplex Inferior	362,05	373,21
45°	Torre 01: Duplex Superior	270,00	373,21
	Torre 02: Duplex Superior Cobertura	270,00	373,21
46°	Torre 01: Inspeção/Casa de Máquinas		119,18
	Torre 02: Inspeção/Casa de Máquinas		119,18
47°	Torre 01: Caixa d'água		63,56
	Torre 02: Caixa d'água		63,56
	<b>Total</b>	<b>24.435,30</b>	<b>49.124,84</b>

Para tornar mais clara a compreensão da composição formal e funcional do empreendimento, apresentam-se as plantas baixas e os cortes da edificação com as respectivas descrições das caracterizações arquitetônicas do projeto.

Nos níveis do embasamento, além das vagas de estacionamento, é reservada uma área significativa para as circulações verticais e áreas técnicas, essenciais ao bom funcionamento do edifício. O Pavimento Térreo (Figura 3) destina parte de sua área ao uso de salas comerciais - as demais áreas compõem o lobby, acessos (tanto de pedestres, como veículos), guarda-volumes e áreas técnicas.

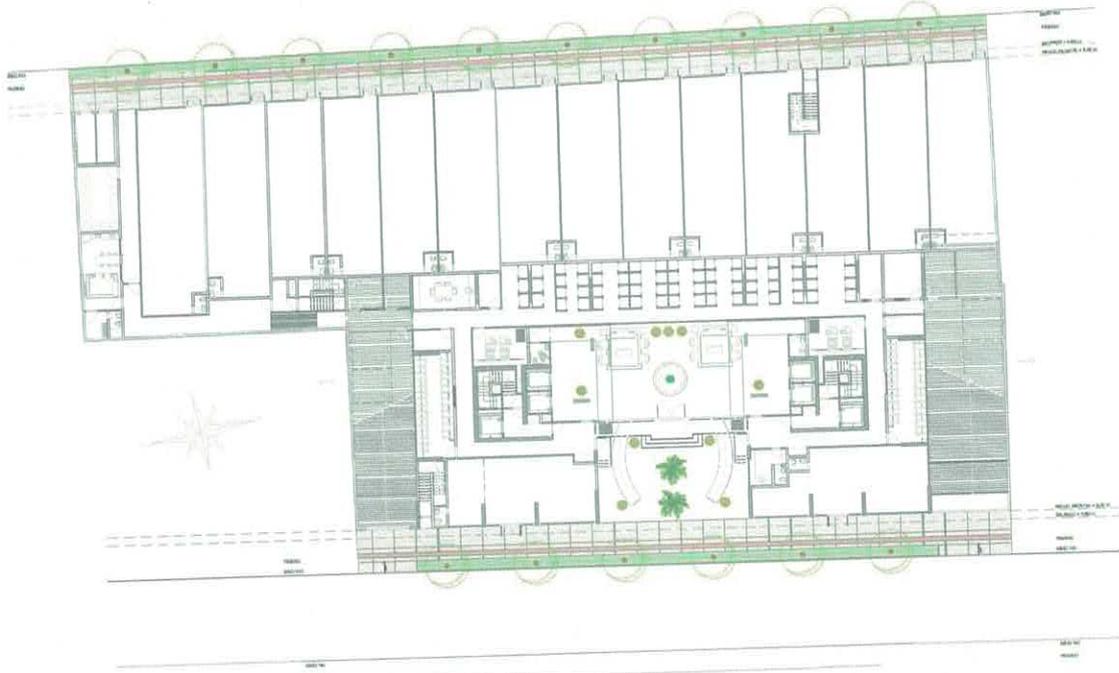


Figura 3. 1º Pavimento - Térreo. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Acima do Pavimento Térreo, estará localizado o Estacionamento Público/Privado (Figura 4), com 69 vagas - sendo 32 vagas simples, 34 vagas duplas e 03 vagas triplas, cujo acesso será a partir da Rua 3.150.

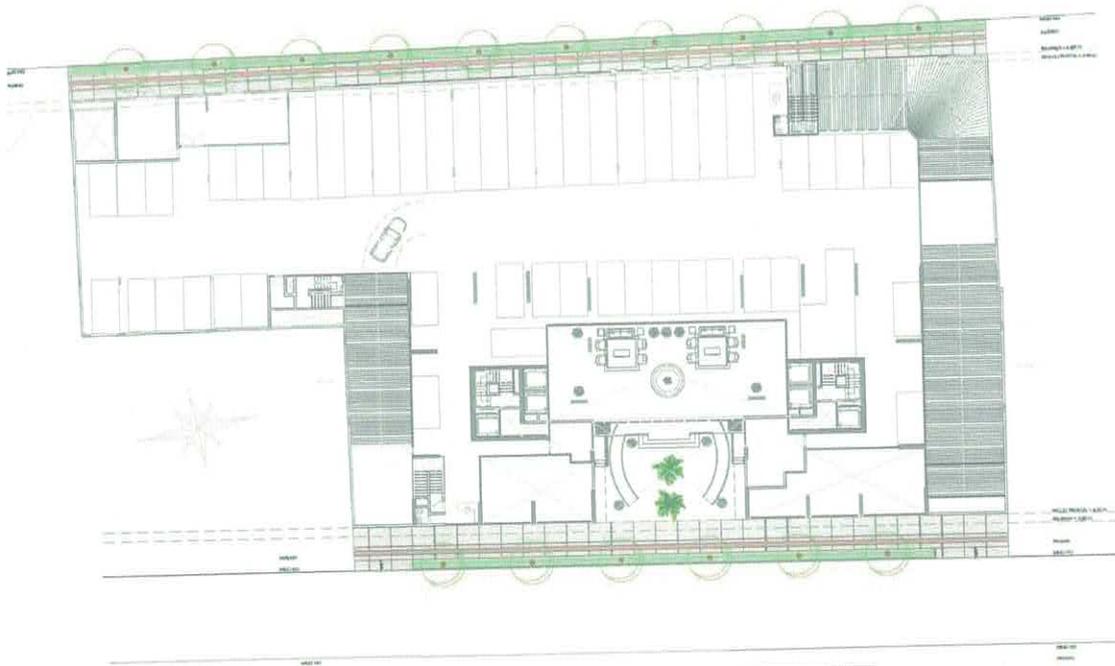


Figura 4. 2º Pavimento - Estacionamento Público/Privado. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Acima do Estacionamento Público/Privado, estarão localizados 04 pavimentos de garagem, denominados Garagem 01, 02, 03 e 04 - contando com 394 vagas de caráter privativo - sendo 96

*mao n.º 06  
pecho  
regan  
com  
meia*

vagas simples, 270 vagas duplas, 24 vagas triplas, 02 vagas de carga/descarga e 02 vagas PNE. Os pavimentos de garagem (Figura 5, Figura 6 e Figura 7) serão acessados a partir de uma entrada de veículos, localizada na Rua 3.250.

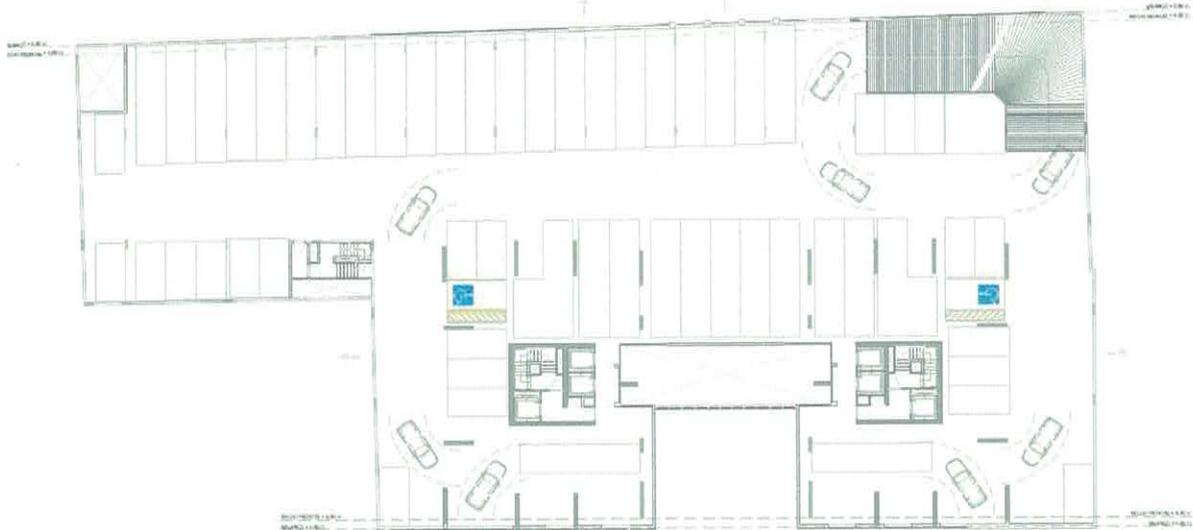


Figura 5. 3º Pavimento - Garagem 01. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

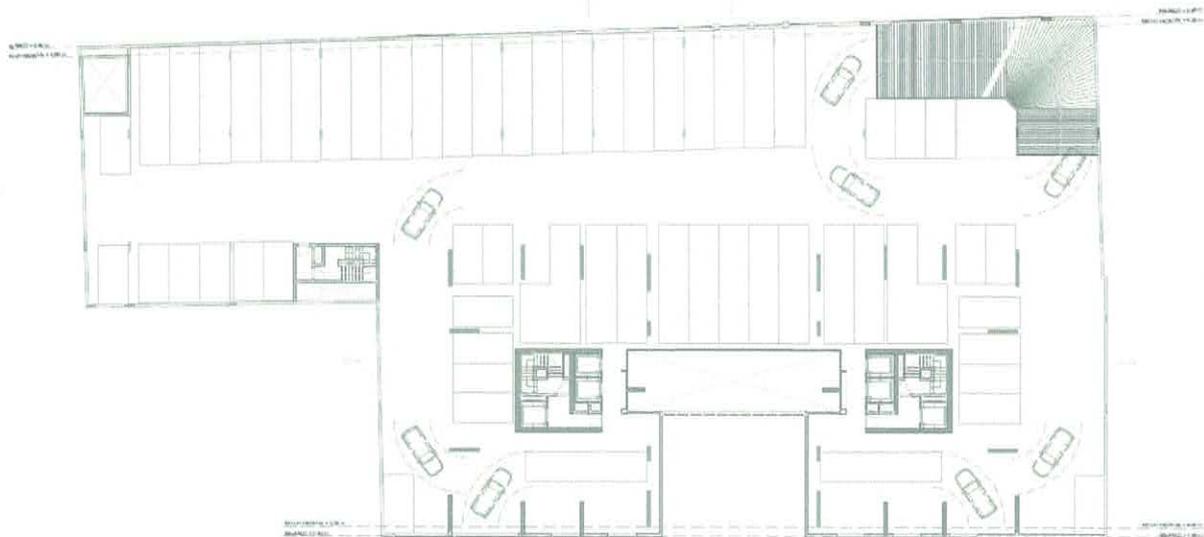


Figura 6. 4º e 5º Pavimentos - Garagem 02 e 03. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

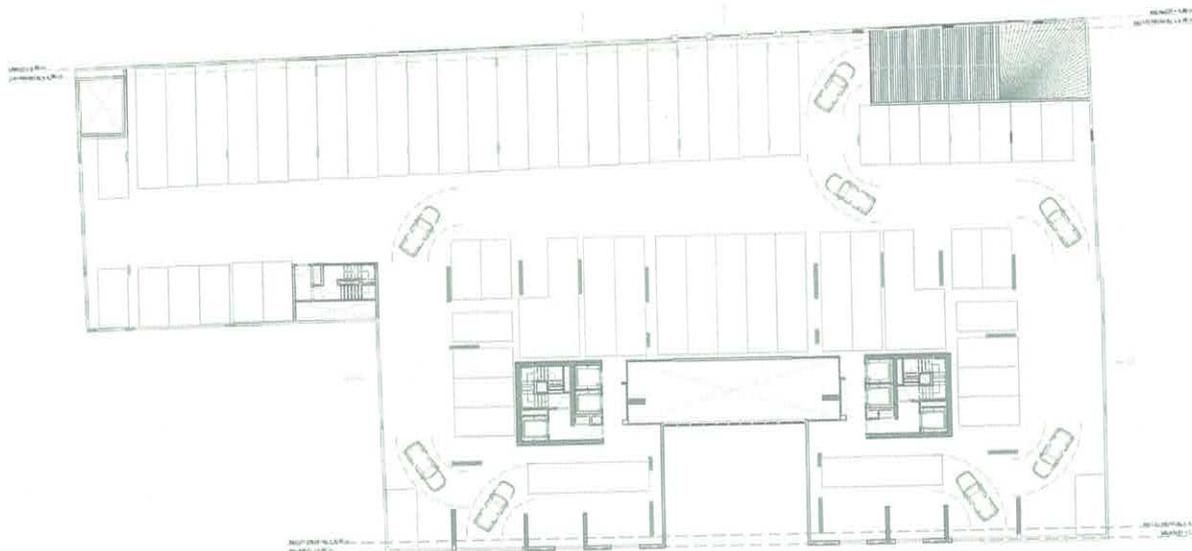


Figura 7. 6º Pavimento - Garagem 04. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Considerando do 2º ao 6º Pavimento, o empreendimento Ápice Garden Towers disponibilizará um total de 463 vagas de garagem – 69 de caráter público/privado e 394 vagas de caráter privativo.

Nos últimos dois pavimentos do embasamento da edificação são propostas áreas de lazer (Figura 8 e Figura 9), como salão de festas, sala de jogos, piscina, brinquedoteca, quadra poliesportiva, atelier, home cinema, *lan house*, *lounge*, estúdio de pilates/yoga, sauna, entre outros.

*no total  
 649*

---

*529 privado  
 120 - público*

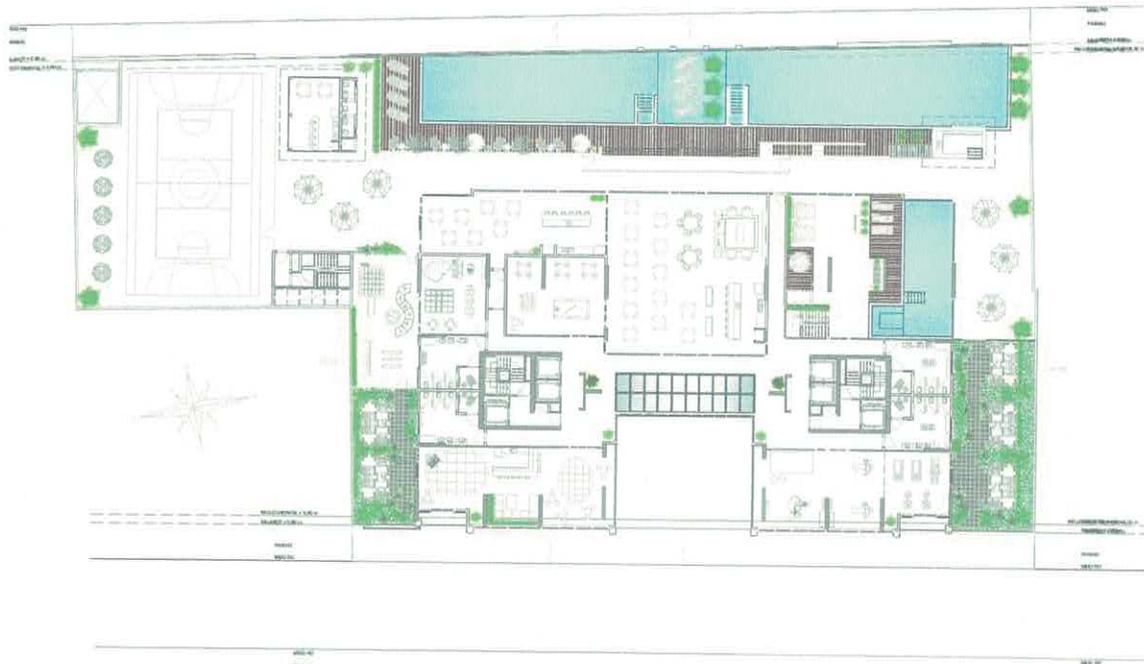


Figura 8. 7º Pavimento – Lazer 01. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

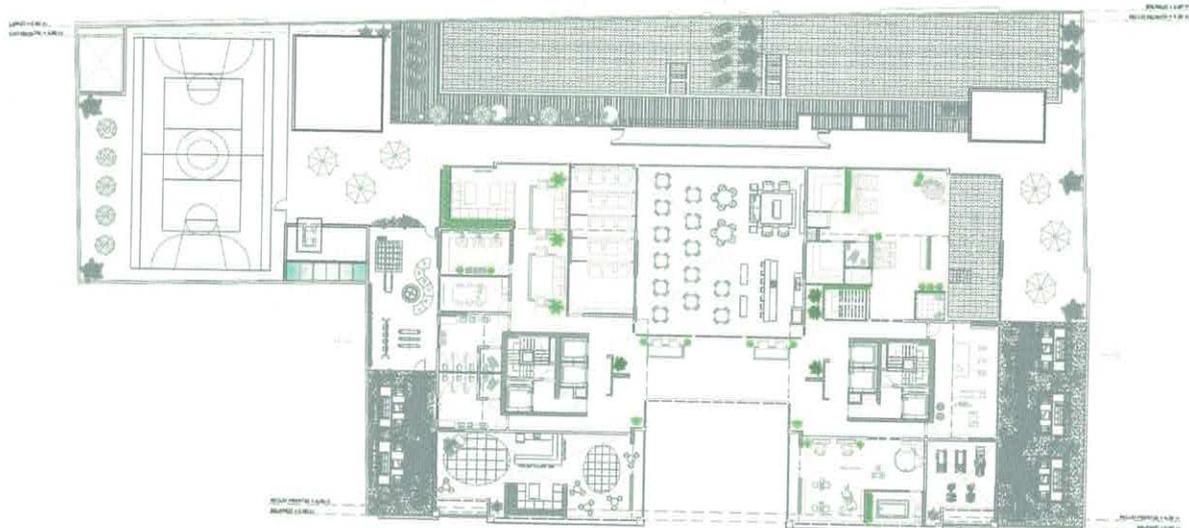


Figura 9. 8º Pavimento – Lazer 02. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Acima do embasamento organizam-se duas torres que disponibilizam as unidades habitacionais, áreas de lazer e as áreas técnicas do empreendimento. O Pavimento Tipo Diferenciado (Figura 10) conta com 02 unidades habitacionais em cada torre - com 04 suítes em cada unidade.



Figura 10. 9º Pavimento – Tipo Diferenciado. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

O Pavimento Tipo do empreendimento (Figura 11) repete-se do 10º ao 29º e 33º ao 42º pavimentos. Nestes andares, organizam-se duas unidades habitacionais por torre, cada qual estruturada por 4 suítes, sala de estar e jantar, dois lavabos, cozinha e área de serviço.



Figura 11. 10º ao 29º e 33º ao 42º Pavimentos -Tipo (x30). Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Os 30º e 32º Pavimentos (Figura 12) são destinados às áreas técnicas, necessárias para o bom funcionamento e desempenho da edificação.

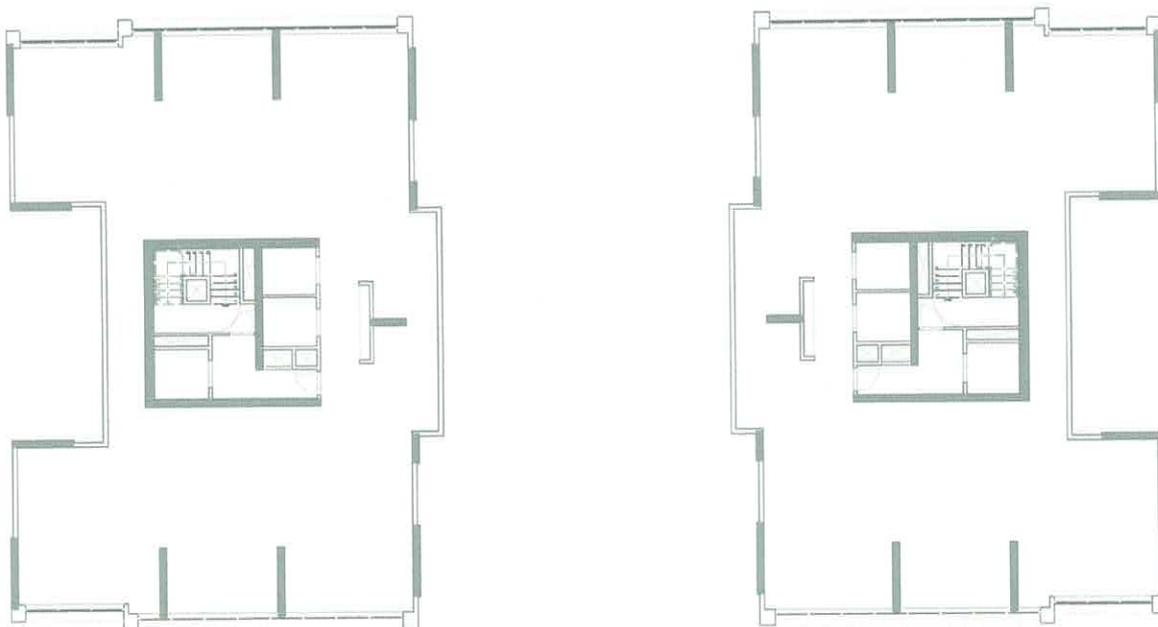


Figura 12. 30º e 32º Pavimentos - Pavimento técnico (2x). Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

O 31º Pavimento (Figura 13) é destinado ao lazer - disponibilizando dois salões de festa em cada torre e 63,40m<sup>2</sup> de estar, descoberto na área central do empreendimento, que conecta as duas torres através de uma estrutura de 14 metros lineares, composta por jardins.

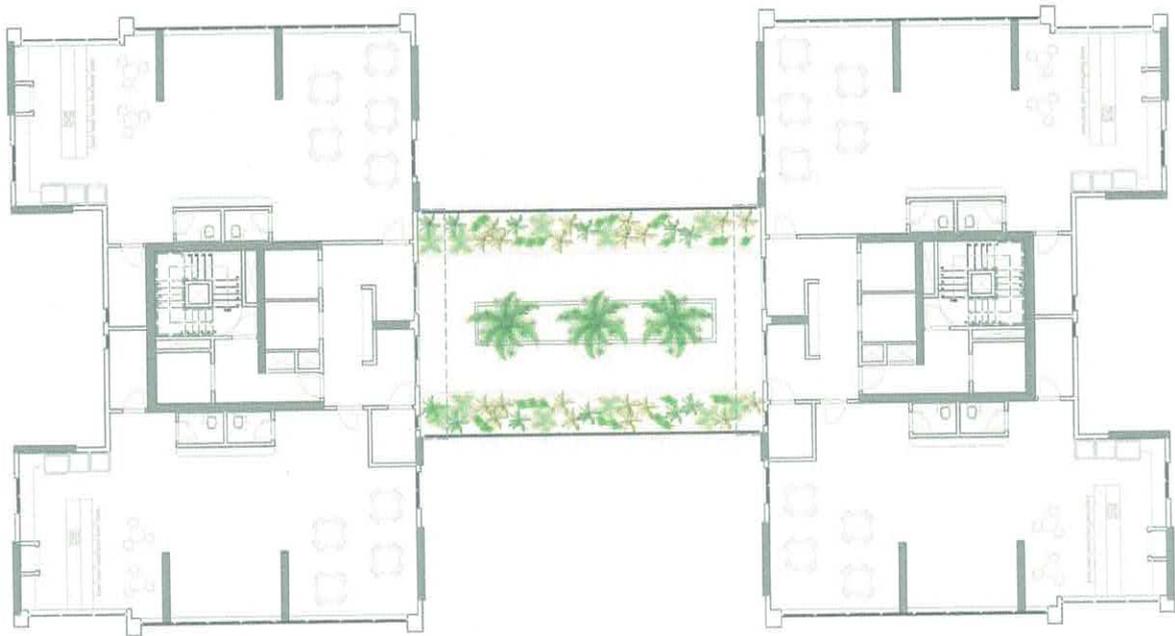


Figura 13. 31º Pavimento - Lazer 03. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Nos 43º, 44º e 45º pavimentos (Figura 14, Figura 15 e Figura 16), encontram-se as unidades habitacionais tipo e diferenciadas, oferecendo opção de duplex com 04 e 3 suítes.

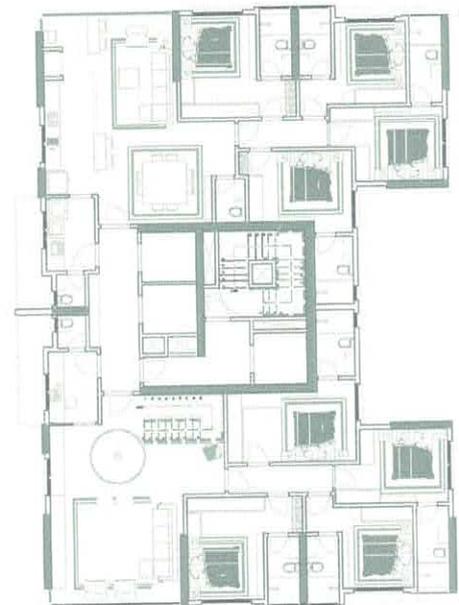
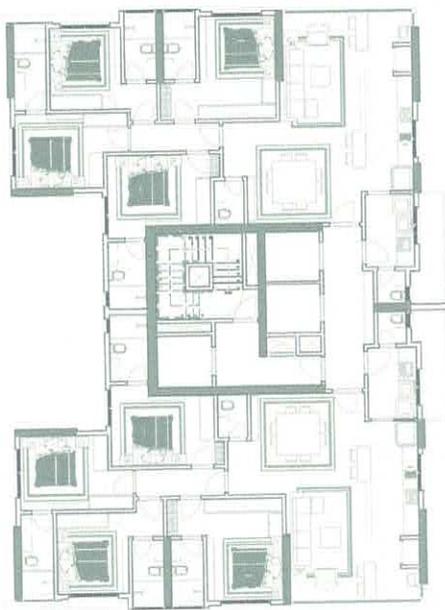


Figura 14. 43º Pavimento – Tipo e Duplex Inferior. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

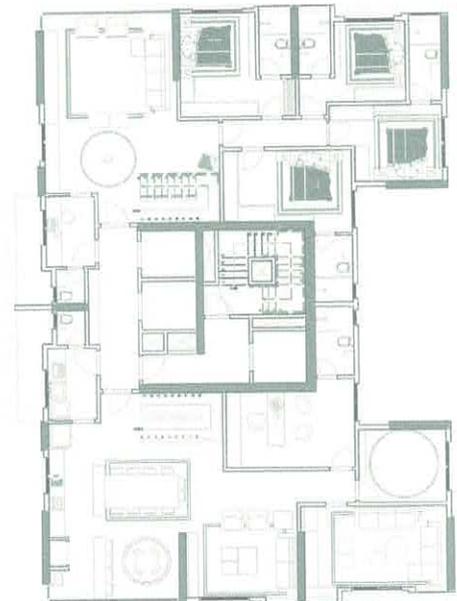
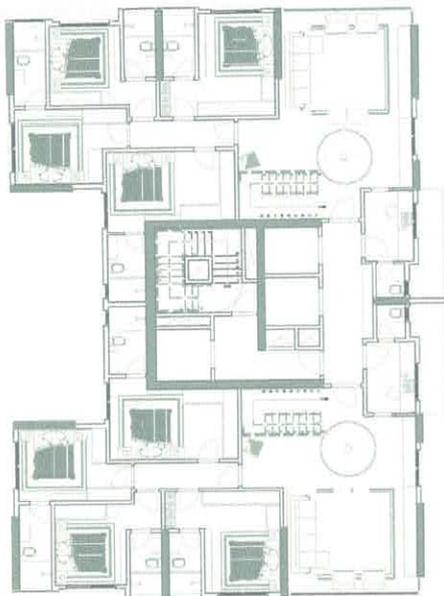


Figura 15. 44º Pavimento – Duplex Inferior e Superior. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

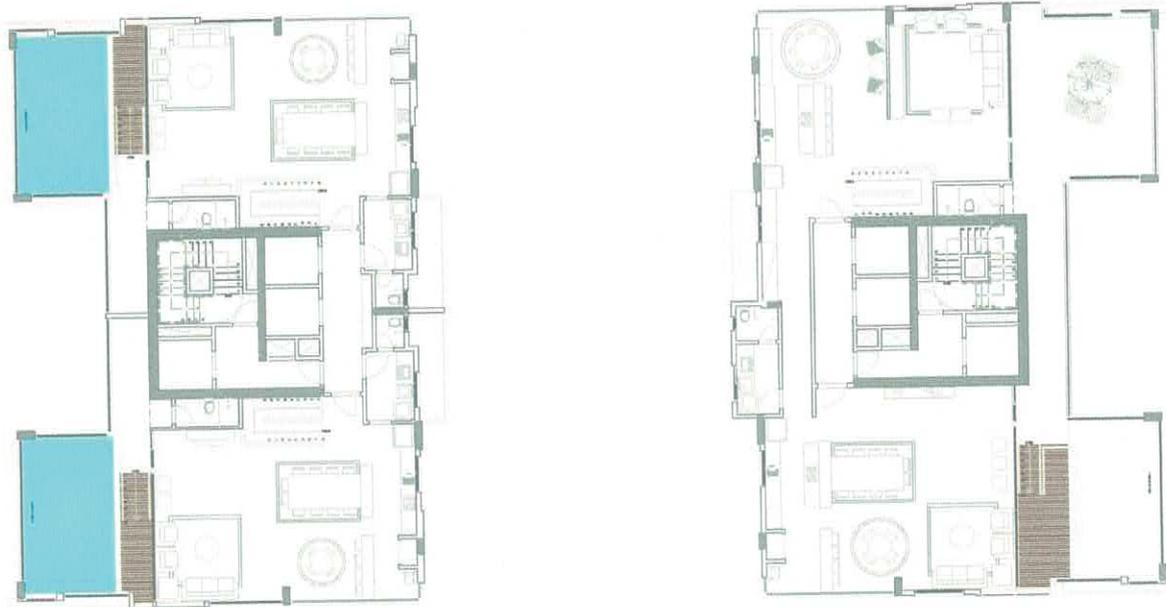


Figura 16. 45º Pavimento – Duplex Superior e Duplex Superior Cobertura. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Os 46º e 47º Pavimentos (Figura 17) são destinados a áreas técnicas, essenciais ao bom funcionamento do edifício – como inspeção, casa de máquinas e caixa d’água.

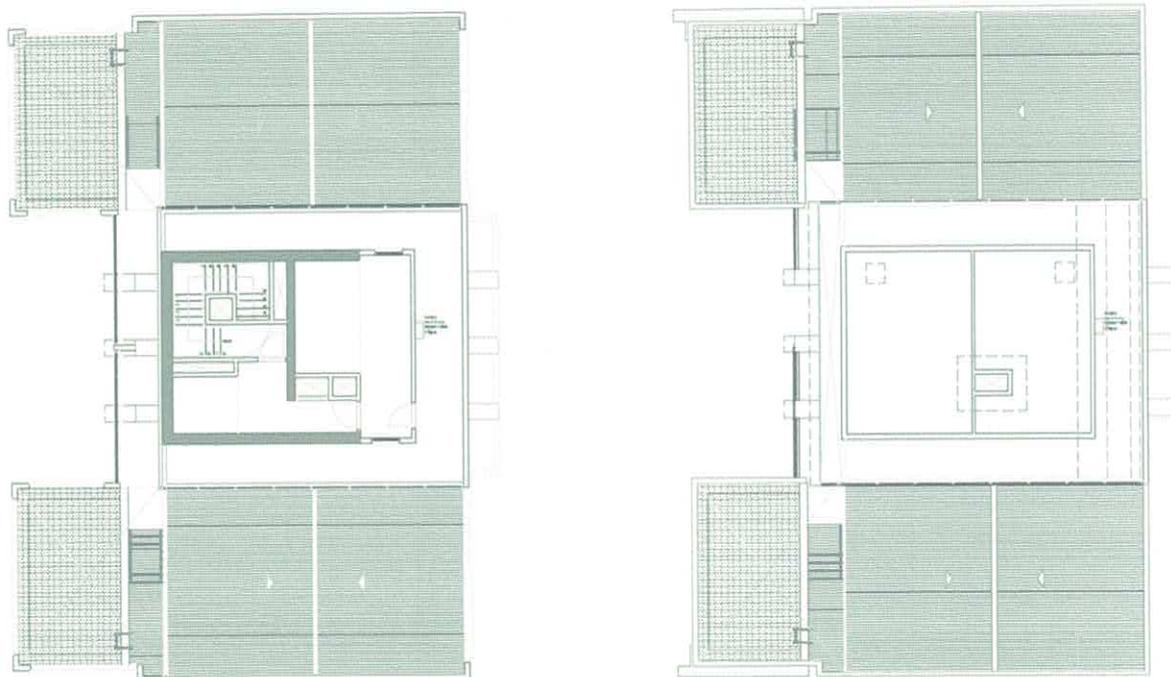


Figura 17. 46º e 47º Pavimentos - Inspeção/Casas de Máquinas e Caixa d’Água. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

A organização vertical das estruturas e pavimentos comentados pode ser identificada no corte longitudinal que secciona o empreendimento no sentido Sudoeste-Nordeste (Figura 18) -

observa-se, por exemplo, que a composição de unidades habitacionais é especializada a partir de circulações verticais posicionadas na área central das torres.

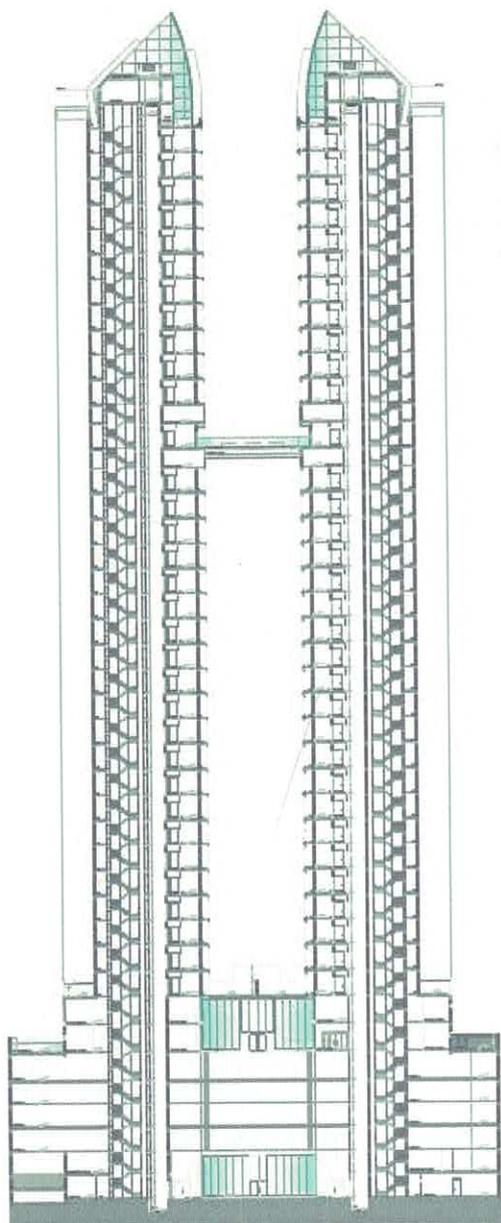


Figura 18. Corte AA'. Fonte: LDD Arquitetura, 2016.

Considerando a estrutura compositiva do Pavimento Tipo formada por duas unidades habitacionais, por andar e por torre, o empreendimento será composto por um total de 34 pavimentos com unidades habitacionais, totalizando de 131 unidades - sendo 66 unidades na Torre 01 e 65 unidades na Torre 02 - a população de longa permanência estimada no empreendimento é de 1.048 moradores. Para esta estimativa, considerou-se a ocupação de cada unidade baseado no número de dormitórios, sendo a cada dormitório atribuída uma ocupação de 2 pessoas.

Para se estimar a quantidade máxima de pessoas que poderão ocupar as instalações do empreendimento, incluindo a ocupação diurna das salas comerciais propostas, tomou-se por base a NBR 5626/1998, que classifica a ocupação de edificações por tipo de uso/atividade. O resultado desta estimativa pode ser observado na Tabela 2.

Tabela 2. Estimativa de população máxima do empreendimento. Fonte: NBR 5626/1998.

Atividade	Unidade de referência	Quantidade	Índice de ocupação	População
Torre 01	Pessoas/dormitório	264	2 pessoas/ dormitório	528
Torre 02		260		520
<b>Total População – Longa permanência</b>				<b>1.048</b>
Sala Comercial 01	Pessoas/m <sup>2</sup>	89,25 m <sup>2</sup>	1 pessoa/ 6m <sup>2</sup>	15
Sala Comercial 02		91,59 m <sup>2</sup>		15
Sala Comercial 03		103,65 m <sup>2</sup>		17
Sala Comercial 04		97,89 m <sup>2</sup>		16
Sala Comercial 05		89,14 m <sup>2</sup>		15
Sala Comercial 06		91,30 m <sup>2</sup>		15
Sala Comercial 07		95,21 m <sup>2</sup>		16
Sala Comercial 08		94,31 m <sup>2</sup>		16
Sala Comercial 09		93,42 m <sup>2</sup>		16
Sala Comercial 10		92,53 m <sup>2</sup>		15
Sala Comercial 11		95,28 m <sup>2</sup>		16
Sala Comercial 12		86,05 m <sup>2</sup>		14
Sala Comercial 13		85,31 m <sup>2</sup>		14
Sala Comercial 14		84,57 m <sup>2</sup>		14
Sala Comercial 15		105,24 m <sup>2</sup>		18
Sala Comercial 16		116,94 m <sup>2</sup>		19
<b>Total População – Curta permanência</b>				<b>252</b>
<b>Total em Máxima População no Empreendimento</b>				<b>1.300</b>
<b>Legenda</b>				
<div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #d3d3d3; margin-right: 5px;"></div> Longa Permanência  <div style="width: 20px; height: 10px; background-color: #00b0f0; margin-right: 5px; margin-top: 5px;"></div> Curta Permanência         </div>				

Para a estimativa de população total, calculou-se, segundo a referida norma, a população máxima para o empreendimento, considerando a área residencial como de alta/longa permanência e a área comercial como curta permanência.

Assim sendo, conforme apresentado na Tabela 2, para a função residencial o empreendimento contará com uma população máxima de 1.048 habitantes e, para a função comercial contará com

uma população máxima de 252 habitantes - totalizando uma população estimada em 1.300 habitantes.

### 2.3 Descrição do Processo Construtivo

A implantação do empreendimento envolverá uma série de aspectos inerentes a sua execução, desde a preparação e organização do terreno à construção das estruturas e à racionalização dos procedimentos de modo a reduzir perdas e assegurar práticas sustentáveis na obra.

#### 2.3.1 Adequação Topográfica do Canteiro

A movimentação de terras necessária para a implantação do empreendimento objetiva uma adequada distribuição dos volumes dos materiais destinados à conformação do terreno, em especial do subsolo, e dos acessos ao novo elemento arquitetônico.

#### 2.3.2 Instalação do Canteiro

Esta etapa compreende o conjunto de instalações dimensionadas para dar apoio às obras, bem como a organização e disposição destas para a funcionalidade dos processos. São instalados os sanitários para atender principalmente a mão de obra, os escritórios onde serão desenvolvidas as atividades administrativas e técnicas, o refeitório para assegurar uma área apropriada à refeição dos operários, áreas específicas para estocagem de materiais, assim como as áreas para separação e destinação e/ou reaproveitamento de resíduos e equipamentos em geral, incluindo máquinas, veículos, equipamentos e demais unidades móveis utilizadas na execução propriamente dita dos serviços e obras.

#### 2.3.3 Locação da Obra

Após criteriosa análise do projeto de implantação do empreendimento, procede-se a marcação da obra, observando a locação de módulos de construção, objetivando facilitar a chegada e utilização dos materiais e equipamentos ao local de trabalho, conseguindo a otimização de tempo e produtividade das equipes.

#### 2.3.4 Fundações

A fundação a ser utilizada levará em consideração o tipo de solo onde a obra será executada, mediante as avaliações técnicas prévias. A execução da fundação propriamente dita, definida no projeto estrutural, será determinada em projeto específico conforme as normas vigentes.

Esta etapa compreende a locação das edificações e dos furos de sondagem, relatórios individuais das sondagens, descrição geotécnica do local, definição das tipologias e dos projetos a serem utilizados, a planta de cargas e o técnico responsável, indicação do tipo de fundação para cada edificação e seus elementos estruturais, para então proceder com a execução.

### 2.3.5 Estrutura

Concretizada a fundação para o empreendimento, procede-se com a execução das estruturas verticais (pilares) e horizontais (vigas e lajes), respeitando as normas técnicas e definições estabelecidas em projeto específico estrutural. A aplicação dos materiais será supervisionada por equipe técnica, não sendo aceitas divergências quanto a qualidades específicas e resistência dos materiais.

### 2.3.6 Vedações

As vedações correspondem ao fechamento do edifício, a consolidação definitiva dos volumes e compreendem os planos de paredes, planos de vidro ou outras tecnologias que assegurem a função desta etapa, que inclui questões não apenas estruturais e de segurança, como também de conforto térmico e acústico, ventilação e insolação.

### 2.3.7 Instalações

Para o completo funcionamento do empreendimento, são executadas as instalações hidráulicas, instalações sanitárias e as instalações elétricas, também definidas em projetos específicos que inclui o Projeto Hidrossanitário, Projeto Elétrico e um terceiro que visa atender as normas de segurança do Corpo de Bombeiros de Santa Catarina, composto pelo Projeto Preventivo de Incêndio.

### 2.3.8 Acabamentos e Paisagismo

Finalizados os processos mais complexos do empreendimento, serão aplicados os acabamentos, que incluem intervenções em paredes, forros, fachadas, coberturas, embasamentos, etc. Da mesma forma será aplicado um tratamento paisagístico, considerando as áreas descobertas e terraços previstos em projeto e visando a adequação harmônica do empreendimento com o contexto urbano.

### 3 ESTIMATIVAS DE ALTERAÇÃO NO AMBIENTE URBANO

#### 3.1 Nível de Pressão Sonora

A poluição sonora 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 almejado pelas populações (ENIZ, 2004).

A poluição sonora gera uma gama de consequências para a saúde, o bem estar e a própria qualidade de vida dos homens. Altos níveis de ruído durante tempo prolongado 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 (LEBRUIT, 1990).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2011), as obras da construção civil causam consideráveis emissões de ruído. Uma variedade de sons está presente nestas atividades, desde guindastes, betoneiras, soldagem, martelar, furar, e outras. Os equipamentos operados em construções são muitas vezes mal silenciados e a manutenção nem sempre é feita, além disso, as operações no processo de construção são frequentemente realizadas sem considerar as consequências provocadas pelo excesso de ruído gerado no local.

Quando o ouvido humano é submetido a sons contínuos de nível superior a 85 dB, sofre lesões irreversíveis, diminuindo a audição, a 110 dB diminui a sensibilidade auditiva e com exposição mais prolongada pode até causar surdez definitiva.

Ainda existem os efeitos psicológicos e sociais, como interferência na comunicação, fadiga, dores de cabeça, alterações neurológicas e as lesões nos nervos auditivos geram um zumbido permanente.

A Organização Mundial da Saúde considera que o início do estresse auditivo se dá sob exposições a 55 dB, entretanto acima de 100 dB considera prejudiciais, conforme apresentada a Figura 19.

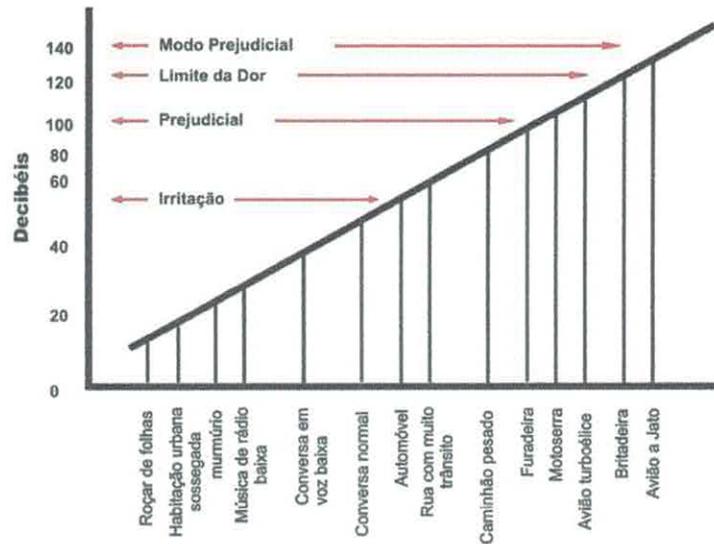


Figura 19. Exemplo de níveis de poluição sonora e os danos causados a saúde humana. Fonte: Poluição Sonora, 2011

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 10.151/2000 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.

Para efeitos desta norma os ruídos emitidos são classificados em:

- Ruído com caráter impulsivo: Ruído que contém impulsos, que são picos de energia acústica com duração menor do que 1 s e que se repetem a intervalos maiores do que 1 s (por exemplo, martelagens, bate-estacas, tiros e explosões);
- Ruído com componentes tonais: Ruído que contém tons puros, como o som de apitos ou zumbidos.

A NBR 10.151/2000 adota os níveis máximos de ruído de acordo com a classificação do zoneamento do terreno do empreendimento, a Tabela 3 mostra os níveis de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos presentes na NBR 10.151.

Tabela 3. Nível de critério de avaliação (NCA) para ambientes externos, em dB(A) (Fonte: NBR 10151)

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

Para a classificação dos níveis de pressão sonora, foi utilizado os Níveis de Critérios de Avaliação (NCA) seguintes:

- Sem poluição = valores menores que os Níveis de Critérios de Avaliação;
- Leve = 10 decibéis acima do permitido;
- Grave = entre 10 e 30 decibéis acima do permitido;
- Gravíssimo = acima de 30 decibéis.

### 3.1.1 Localização

Com objetivo de compreender o impacto sonoro promovido pela futura instalação do empreendimento Apice Garden Towers, na Rua 3150 e 3250, Bairro Centro de Balneário Camboriú, foram realizadas medições sonoras, conforme NBR 10.151/2000, em 4 pontos distintos indicados pela Figura 20 e Tabela 4. As medições de pressão sonora aconteceram no dia 17 de Dezembro de 2015, em um período de sol e com pouco vento.

O horário estabelecido para as medições foi o período diurno, entre as 17h e 18h. Foram realizadas coletas de som durante um período de 5 minutos em cada um dos 04 pontos, os quais foram distribuídos de forma homogênea no entorno da área do empreendimento visando a melhor caracterização da emissão de ruído nas proximidades.

A área onde será implantado o empreendimento se caracteriza segundo a NBR10.151 como uma área mista com vocação comercial e administrativa, seguindo o critério de avaliação da NCA de um limite de 60db(A) para períodos diurnos.



Figura 20. Localização dos pontos de ruído amostrados

Tabela 4. Coordenadas dos pontos amostrais

Pontos	Latitude	Longitude
<b>Ponto 01</b>	27° 0'5.04"S	48°37'29.65"O
<b>Ponto 02</b>	27° 0'7.23"S	48°37'31.30"O
<b>Ponto 03</b>	27° 0'5.30"S	48°37'32.11"O
<b>Ponto 04</b>	27° 0'3.20"S	48°37'31.80"O

Os dados foram posteriormente analisados em computador utilizando o software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012) para tratar e calcular os níveis  $L_{Aeq}$ ,  $L_{10}$ ,  $L_{90}$  e também para gerar os gráficos finais. O decibelímetro utilizado foi o DL-4200 marca Icel, em escala de 30 a 130 dB em modo *fast*, com precisão de  $\pm 1,5$  dB. O aparelho foi calibrado com um Calibrador Acústico SC-05, com certificado de calibração nº 23.604/2012 (Anexo D).

### 3.1.2 Nível sonoro equivalente

O nível sonoro equivalente equivale – em termos de energia acústica – aos níveis variáveis do ruído, durante o período de medição. Assim, é definido um valor único, chamado nível equivalente de pressão sonora ( $L_{Aeq}$ ), que é o nível sonoro médio, resultante da integração dos dados ao longo de um intervalo de tempo (PORTELA, 2008; MARQUES, 2010).

A NBR 10.151/2000 (Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento) (ABNT. NBR 10151, 2000), utilizada neste procedimento, em seu Anexo A (Método alternativo para a determinação do  $L_{Aeq}$ ), onde apresenta a fórmula (1), que foi

utilizada no software R (R DEVELOPMENT CORE TEAM, 2012) para o cálculo e arredondamento do valor final do LAeq em cada ponto de medição, de acordo com (ABNT. NBR 10151, 2000).

$$L_{Aeq} = 10 \log_{10} \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n 10^{L_i}$$

Onde:  $L_i$  é o nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (*fast*) a cada 1s, durante o tempo de medição do ruído;  $n$  é o número total de leituras.

Além do  $L_{Aeq}$ , foi também calculado os indicadores estatísticos  $L_{10}$  e  $L_{90}$ . O  $L_{10}$  é o nível de pressão sonora que excede 10 % do tempo de coleta de dados, sendo um indicador do limite superior de pressão sonora, como exemplo o tráfego de veículos Já o  $L_{90}$  é tomado como nível ambiente ou ruído de fundo, onde 90 % do tempo está presente durante o período de coleta.

Ambos foram calculados com o software R utilizando a fórmula *quantile*, equivalente ao *percentile*. Ambos indicadores são mais utilizados em longos períodos de coleta, como um ou mais dias ininterruptos, porém servem como guias importantes em estudos de menor tempo também.

Os resultados obtidos estão expressos a seguir e correspondem a medições em áreas externas do empreendimento a pelo menos 1,2 metros do solo e a, no mínimo, 2 metros de qualquer superfície refletora.

### 3.1.3 Análise de Pressão Sonora

#### 3.1.3.1 Ponto 1

O Ponto 1 foi coletado em frente ao futuro empreendimento na Rua 3250, nas proximidades da esquina com a Terceira Avenida. O local é composto por uma série de edifícios residenciais e unidades comerciais. A medição ocorreu entre o horário das 17h01min às 17h07min (Figura 21).



Figura 21. Local de coleta do Ponto 1 na Rua 3250

Durante a coleta foi possível constatar a presença de ruídos provenientes dos veículos de todos os portes que transitavam na Rua 3250 em frente ao ponto de coleta, bem como dos sons produzidos pelos demais veículos que trafegavam pela Avenida Terceira, classificando o fluxo como mediano na Rua 3250. Na proximidade do empreendimento foi identificada uma obra vizinha, onde estava em operação uma britadeira, este fato fez com que se captasse ruídos de até 74,9 dB(A). Outro ruído com contribuição para a medição foi um exaustor de um hotel na proximidade da medição (Figura 23). O ruído ambiente também foi elevado ( $L_{90} = 66$  dB(A)) retratando devido ao exaustor na proximidade da medição e principalmente a operação de uma britadeira em obra vizinha na proximidade ao futuro empreendimento (Figura 23).

Para o Ponto 1, a Pressão Sonora variou entre 64,7 – 74,9 dB(A), estabelecendo uma média de 67dB(A) (

Figura 22). Tendo em vista estes resultados, e de acordo aos critérios estabelecidos pela NCA (Tabela 3), o Ponto 1 foi caracterizado em Poluição Sonora Leve.

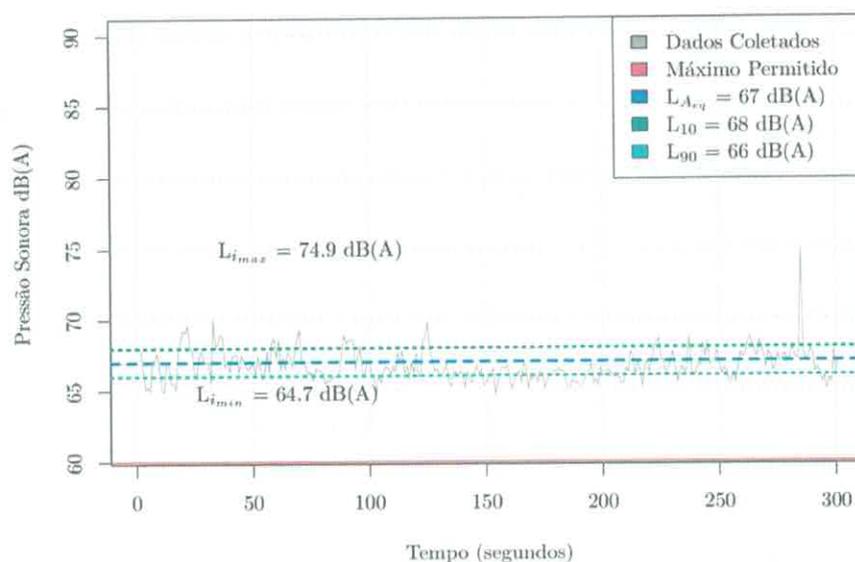


Figura 22. Análise do Nível de Ruído — Ponto 1



Figura 23: Registro fotográfico no Ponto 1

### 3.1.3.2 Ponto 2

Após a coleta do Ponto 1, foi realizada uma nova coleta de 5 minutos no Ponto 2, entre o horário de coleta das 17h:09 às 17h:15, ponto esse que está situado às margens da Terceira Avenida, entre a Rua 3250 e a Rua 3150, ruas essas de acesso ao empreendimento. O ponto 2 encontra-se há uma distância de aproximadamente 40 metros do empreendimento. A via onde foi realizada a coleta durante a medição apresentou um fluxo intenso de veículos, os quais proporcionaram nítida interferência dos ruídos oriundos dos veículos que transitavam na Terceira Avenida (Figura 24).



Figura 24. Local de coleta do Ponto 2 (3ª Avenida)

Os ruídos mais presentes durante o período da coleta estiveram associados ao trânsito de veículos na Terceira Avenida. Outros ruídos estão vinculados às conversas de pessoas nas proximidades, e sons de animais domésticos, os quais não causaram grandes alterações no momento da medição.

A pressão sonora no Ponto 2 variou entre 56,8 - 79,2 dB(A), e obteve uma média sonora ( $L_{eq}$ ) de 68 dB(A), acima do valor máximo permitido pela NCA, classificando o ponto como um local de **Poluição Sonora Leve** (Tabela 3). Os detalhes e as fotos da variação sonora no momento da coleta podem ser verificados na Figura 25 e na Figura 26.

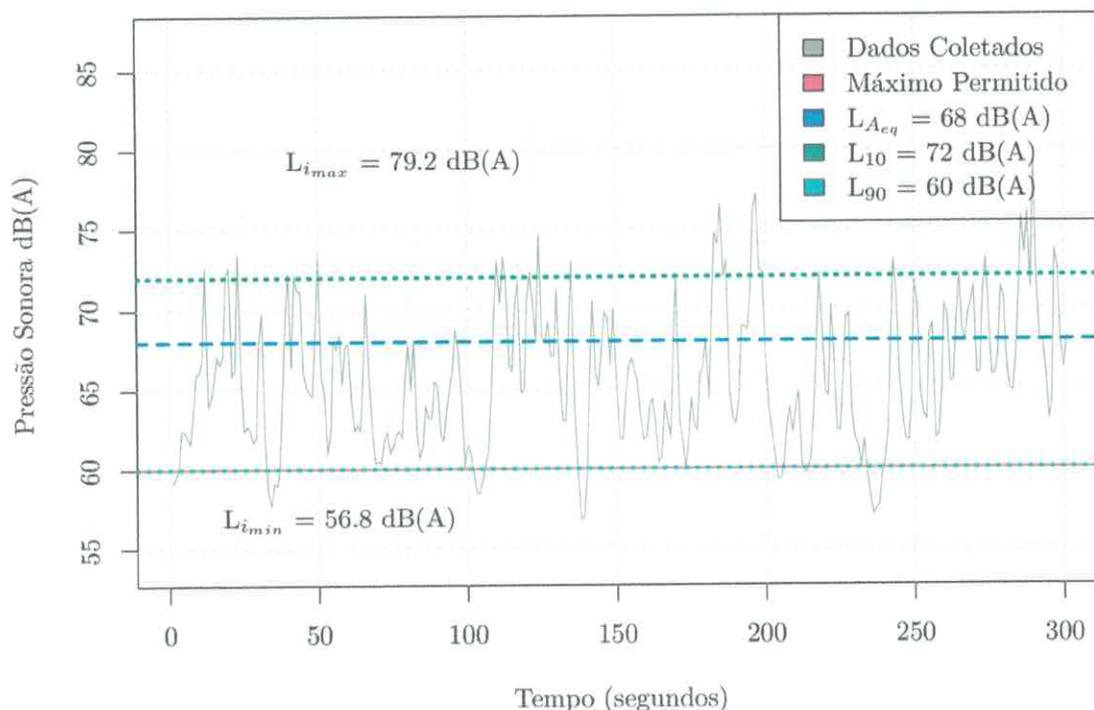


Figura 25: Análise do Nível de Ruído — Ponto 2



Figura 26. Registro fotográfico no Ponto 2

### 3.1.3.3 Ponto 3

O terceiro ponto encontra-se localizado na frente do empreendimento, na Rua 3150, nas proximidades da esquina com a 3ª Avenida. A rua é composta por uma série de edifícios

residenciais e estabelecimentos comerciais. A via apresentou na presente medição fluxo mediano de veículos, os quais proporcionaram pico de alterações nas medições dos ruídos (Figura 27).



Figura 27. Coleta do Ponto 3 localizado na Rua 3150

A variação de pressão sonora no Ponto 3 oscilou entre 49,9 - 86,4 dB(A), e uma média estabelecida em 68 dB(A) como pode ser visto na Figura 28. Com tais valores, tal ponto é classificado como um local de **Poluição Sonora Leve** de acordo aos critérios estabelecidos pela NCA (Tabela 3).

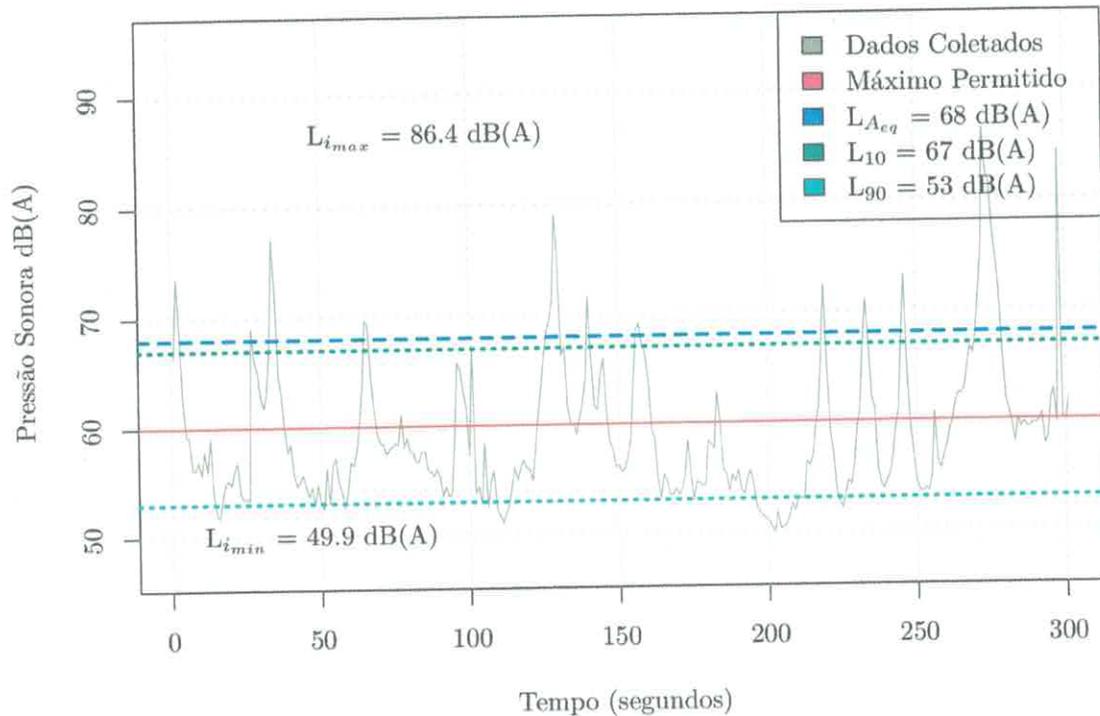


Figura 28: Análise do Nível de Ruído — Ponto 3. Fonte: Própria



Figura 29. Registro fotográfico no Ponto 3.

### 3.1.3.4 Ponto 4

No Ponto 4, que foi coletado na esquina entre as Ruas 3150 e 3140, em uma distância de aproximadamente 30 metros em relação ao empreendimento. A região é composta por uma série de edifícios residências e unidades comerciais (Figura 30).



Figura 30. Local de coleta do Ponto 4 na esquina entre as Ruas 3140 e 3150

Durante a coleta foi possível constatar a presença de ruídos provenientes dos veículos de todos os portes que transitavam na Rua 3150 em frente ao ponto de coleta, bem como dos sons produzidos pelos demais veículos que trafegavam pela Rua 3140, classificando o fluxo como mediano no ponto. Durante a medição foi registrado um pico de 83,9 dB(A), isso devido ao ruído provocado por uma motocicleta durante a medição (Figura 32).

Para o Ponto 4, a Pressão Sonora variou entre 48 – 83,9 dB(A), estabelecendo uma média de 65 dB(A) (

Figura 22). Tendo em vista estes resultados, e de acordo aos critérios estabelecidos pela NCA (Tabela 3), o Ponto 1 foi caracterizado em Poluição Sonora Leve.

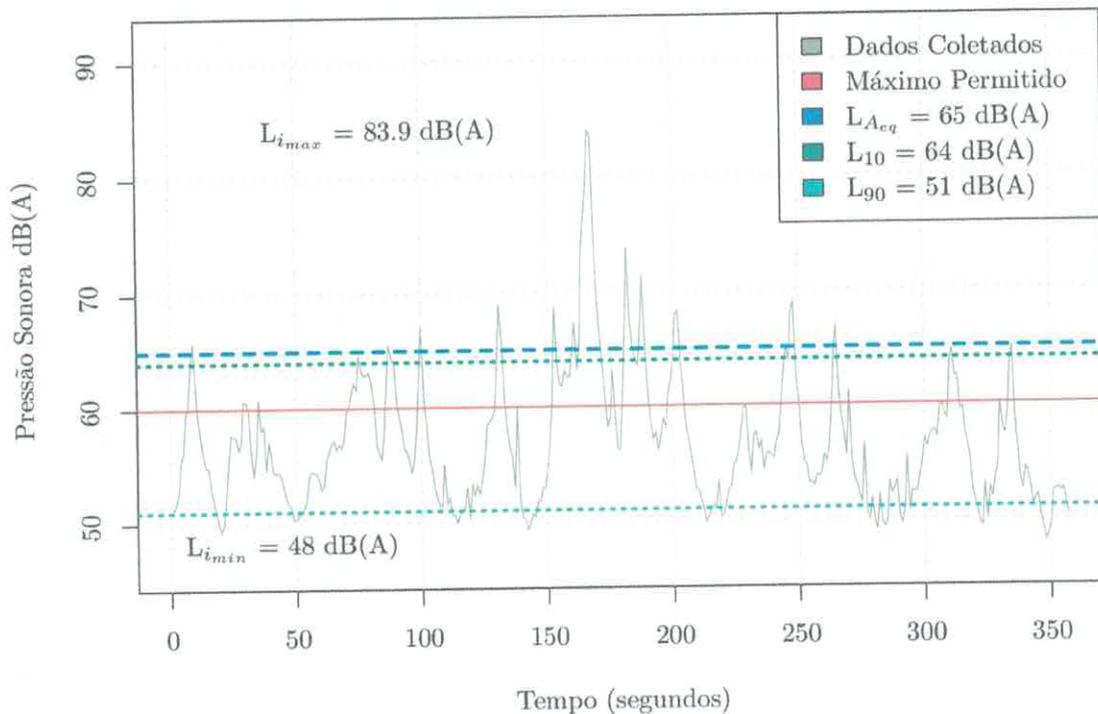


Figura 31. Análise do Nível de Ruído — Ponto 4. Fonte: Própria



Figura 32. Registro fotográfico no Ponto 4

### 3.1.4 Síntese dos Resultados

A localidade onde será instalado o empreendimento, de acordo ao mapa de zoneamento de Balneário Camboriú, é classificada como Zona de Ambiente Construído Qualificado de Alta Densidade – ZACC-IC, com características comerciais de pequeno e grande porte. Os níveis de ruído apresentados no momento da coleta estão na faixa de Poluição Sonora Leve.

Todos os pontos coletados obtiveram uma média ( $L_{eq}$ ) acima do limite máximo permitido de 60db(A) segundo o NCA para período diurno na localidade (Figura 33). Referente ao momento

da coleta, a principal fonte geradora de ruído esteve vinculada ao tráfego de veículos de todos os portes (motocicletas, carros, caminhonetes, caminhões e ônibus), em especial no Ponto 02, localizado na margem da Terceira Avenida, e o Ponto 01, onde sofreu influência devido a utilização de uma britadeira de uma obra vizinha ao empreendimento.

Os resultados obtidos revelam que são encontrados níveis de pressão sonora elevados em todos os pontos considerados locais com uma Poluição Sonora Leve.

Para o início das obras na área, a empresa deverá tomar as medidas necessárias para a minimização dos ruídos que serão gerados nas diferentes etapas da obra, e para tal recomenda-se um monitoramento sonoro desta fase para a precaução de possíveis conflitos em um cenário futuro.

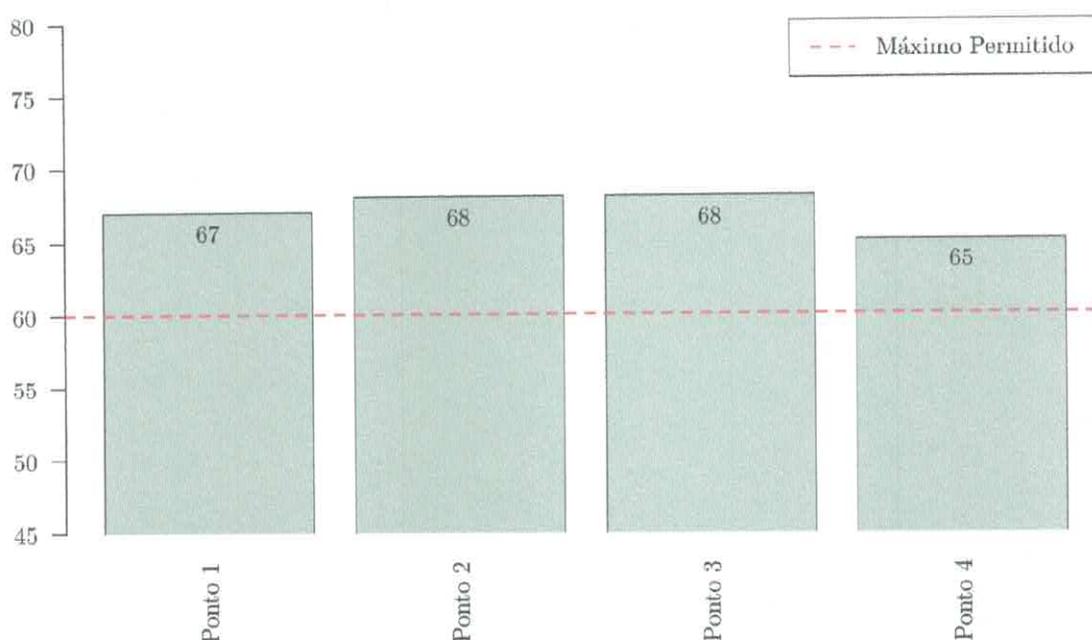


Figura 33: Resultados da pressão sonora nos 4 pontos mensurados em 17/12/2015.

### 3.2 Qualidade do ar

Emissões atmosféricas são aquelas substâncias em forma de partículas, gases e aerossóis que se formam como subprodutos dos processos de combustão ou das transformações de matéria-prima que, quando lançadas à atmosfera em concentrações superiores à capacidade do meio ambiente em absorvê-las, causam alterações na qualidade do ar. Os poluentes podem ser líquidos, gasosos ou sólidos e serem provenientes de fontes naturais ou da atividade humana.

De acordo com a Resolução CONAMA N° 003/90 são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas poderão afetar a saúde, a segurança e

o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Ainda, conforme a mesma regulamentação federal entende-se como poluente atmosférico qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos, e que tornem ou possam tornar o ar:

- Impróprio nocivo ou ofensivo à saúde;
- Inconveniente ao bem-estar público;
- Danoso aos materiais, à fauna e flora;
- Prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

Dentro do setor da construção civil, os canteiros de obras são causadores de diversos impactos ambientais relacionados ao grande consumo de recursos e à grande geração de poluições e incômodos que afetam toda sociedade. Dentre estas poluições, está a emissão de material particulado na atmosfera, responsável por uma série de problemas respiratórios e cardíacos, danos à flora e à fauna, incômodos à vizinhança, danos ao solo, à água e à qualidade do ar, entre outros aspectos. Em vários países, os canteiros de obras são reconhecidos como uma das principais fontes de poluição por partículas.

Durante a fase de instalação do empreendimento as interferências nas emissões atmosféricas estão basicamente atreladas ao processo de construção civil, por conta do material particulado liberado durante a movimentação do solo, e emissões geradas pelos escapamentos das máquinas e caminhões movimentando-se no local.

Entre os principais agentes contaminantes observados no empreendimento está a suspensão de poeira, que aumenta durante períodos de pouca chuva e de velocidade do vento acentuada.

Além disso, dependendo da magnitude da obra, há uma mobilização substancial de veículos, tanto dos trabalhadores da obra, como maquinário utilizado nas obras, que acarreta na emissão de contaminantes atmosféricos, principalmente: fumaça, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> e CO<sub>2</sub>

Dentro deste contexto, o papel da empresa construtora é de grande relevância para a diminuição dos impactos ambientais da construção civil, seja pela atuação direta nos aspectos ambientais do canteiro de obras, seja pela exigência a seus fornecedores e parceiros.

No que diz respeito à suspensão de poeira, com a inicialização das obras é possível que exista pontos com solo exposto, e com a movimentação de veículos, poderá ocorrer a formação e dispersão de poeira.

No que diz respeito às emissões atmosféricas, durante a fase de operação do empreendimento, estas estarão limitadas praticamente de acordo com o número de habitantes e veículos utilizados por estes. A síntese dos principais impactos relacionados ao empreendimento é apresentada na Tabela 5.

Tabela 5. Principais impactos relacionados com a alteração da qualidade do ar

Fase do empreendimento	Impacto	Causa	Medida mitigadora
<b>Instalação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emissão de fumaça e gases: CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> entre outros.</li> <li>Emissão de poeira</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de veículos com motor de combustão e sua movimentação pelo terreno</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Umectação de vias/canteiro de obras em períodos de seca.</li> </ul>
<b>Operação</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Emissão de fumaça e gases: CO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> entre outros</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presença de veículos com motor de combustão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Estratégias de adoção de transporte cicloviário e coletivo</li> <li>Monitoramento da qualidade do ar.</li> </ul>

### 3.3 Adensamento populacional

Segundo o projeto executivo do empreendimento, este conta com 131 unidades residenciais no total, com capacidade para uma população de 1.048 pessoas, além de 252 usuários estimados para as 16 salas comerciais (como apresentado pela Tabela 2).

Cabe ressaltar que, devido à dinâmica populacional sazonal do município, na maior parte do ano, um número inferior de pessoas é esperado no empreendimento, aumentando em épocas de veraneio. Além disso, o adensamento populacional de empreendimento geralmente acontece progressivamente, após a operação.

### 3.4 Geração de emprego e renda

A geração de emprego e renda está intimamente ligada às contratações e estima o número de postos de trabalho que poderão surgir a partir de um aumento de produção dos diferentes setores na economia. O setor de estudo deste presente item abordará prioritariamente a geração de renda advinda do setor da construção civil, dos serviços de manutenção da nova edificação e também da alíquota do imposto territorial do município que é destinada a prefeitura.

É evidente que com a implantação de novos empreendimentos a demanda por trabalhadores se torna maior e assim sendo necessária muitas vezes a contratação de novos profissionais para o atendimento da demanda.

Durante a instalação do empreendimento o número de trabalhadores envolvidos será variável de acordo com a fase de implantação do projeto. Estima-se que durante a instalação o empreendimento necessitará de um número máximo de 120 trabalhadores em serviço simultaneamente.

Durante a operação do empreendimento estima-se que 12 trabalhadores sejam contratados, para exercer funções de segurança, síndico e na área de limpeza e manutenção. Ademais, postos de trabalho serão gerados nas salas comerciais, atrelados a serviços indiretos de manutenção e e serviços na edificação.

### 3.5 Resíduos sólidos

#### *Instalação*

Os resíduos sólidos gerados na fase de instalação do empreendimento serão provenientes, principalmente, das atividades construtivas, caracterizadas por construção do embasamento do prédio, acessos, caminhos, e implementação das demais áreas comuns que fazem parte do empreendimento.

Estes resíduos deverão ser gerenciados conforme o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, que será elaborado especificamente para o canteiro de obra em questão e apontará diretrizes para o correto manejo de resíduos. O PGRCC e demais atividades relacionadas encontram-se regulamentadas por legislação federal, o Plano Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS), e também por legislação municipal.

Estes resíduos oriundos pela construção e demolição recebem classificação conforme a Resolução CONAMA 307/2002, a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e define os materiais e classes, a saber:

- Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como: a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem; b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto; c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meio-fio, etc.) produzidas nos canteiros de obras;
- Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel, papelão, metais, vidros, madeiras e gesso (redação atualizada pela Resolução CONAMA nº 431/11, a qual retirou gesso da classe de resíduos que não foram desenvolvidas tecnologias para reciclagem);

- Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação (redação atualizada pela Resolução CONAMA n° 431/11);
- Classe D: são resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde. Redação dada pela Resolução CONAMA n° 348/04, a qual alterou a Resolução 307/02 adicionando Amianto à classe de resíduos perigosos.

O cálculo estimado sobre a geração de resíduos da construção civil, rotineiramente, é feito com base nos estudos de Pinto (1999), o qual aponta a relação de 150 quilos de entulho para cada metro quadrado de área construída ( $150 \text{ kg/m}^2$ ). No entanto, outros estudos devem ser considerados (SARDÁ, 2005; XAVIER, 2001), devido à similaridade ao empreendimento em questão, por adotar apenas novas construções para o cálculo da taxa de geração de resíduos, os quais consideram a quantia de 50 quilos de resíduos a cada metro quadrado de nova edificação. Considerando também a reduzida utilização de madeira na obra por conta do uso de escoras metálicas, as quais têm vida útil superior às escoras de madeiras com vistas à possibilidade de reuso sem prejuízo do material.

Neste contexto a nova fase do empreendimento, fundamentado pelo projeto arquitetônico, apresentará área construída total de  $49.124,84 \text{ m}^2$ , resultando então, na produção de 2.456 toneladas de resíduos da construção civil, compostos por diferentes quantias em pesos e/ou volumes dos materiais classificados pela Resolução CONAMA 307/02.

A estimativa para previsão da especificação sobre cada material que compõe o montante final, de mais de duas mil toneladas de entulho, foi realizada de acordo com o apresentado por Xavier (2001) em estudo na cidade de Florianópolis. A Tabela 6 apresenta a estimativa de composição dos resíduos de construção civil.

Tabela 6. Estimativa da geração de materiais relativos aos resíduos de construção civil.

Material	Volume	Massa (%)	Massa (toneladas)
Materiais Mistos	21,77%	31,56%	775,1
Argamassa	17,15%	17,32%	425,4
Materiais Cerâmicos Mistos	13,77%	11,86%	291,3
Concreto e Argamassa	11,34%	10,26%	252,0
Cerâmica Vermelha	11,01%	7,95%	195,3
Cerâmica Branca	9,72%	7,13%	175,1

Material	Volume	Massa (%)	Massa (toneladas)
Concreto	7,80%	9,69%	238,0
Madeira	3,72%	1,21%	29,7
Concreto com Areia	1,39%	1,68%	41,3
Telhas	0,47%	0,22%	5,4
Areia	0,45%	0,74%	18,2
Argamassa de assentamento de piso	0,10%	0,07%	1,7
Mármore	0,02%	0,02%	0,5
Ferro	0,02%	0,01%	0,2
Outros	1,28%	0,28%	6,9
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	<b>2.456,0</b>

O manejo completo dos resíduos de construção civil ou resíduos volumosos é de responsabilidade do empreendedor. De acordo com as premissas de um PGRCC bem fundamentado, estes resíduos deverão ser acondicionados em locais específicos para cada tipo de material, visando assim, a organização e o encaminhamento para empresas de reciclagem ou aterros de resíduos Classe A.

Este acondicionamento deve ser realizado por meio de baias, bags, bombonas entre outros materiais a depender da facilidade de disposição durante a execução da obra e facilidade para recolhimento e transporte.

É comum a disposição de caçambas estacionárias nos canteiros de obras, contudo estas devem estar atreladas a empresas de transporte de resíduos, com a devida licença ambiental, e também deve ter contrato com empresa de disposição final.

A disposição final de resíduos da construção civil tem sido realizada, na grande maioria dos casos, em aterros para resíduos Classe A, licenciados pelo órgão ambiental municipal. Espera-se que sejam seguidas as premissas e diretrizes do PNRS, que aponta a disposição final em aterros como última forma a ser escolhida para tratamento de resíduos, sendo então preferível o encaminhamento a locais de tratamento e beneficiamento para reuso, e/ou recicladores destes materiais.

### Operação

Na fase de operação do empreendimento, os resíduos sólidos gerados possuem características diferentes quando comparados com a fase de instalação da obra. São caracterizados como resíduos sólidos domésticos (RSD), e podem ser diferenciados de forma prévia como: Resíduos não passíveis de reaproveitamento (ou Rejeitos) e Resíduos recicláveis. Estes últimos são separados em Plástico, Vidro, Metal e Papel.

Ainda assim, resíduos orgânicos, caracterizados como rejeitos e encaminhados aos aterros sanitários, ao adotar boas práticas de manejo e gerenciamento, podem ser reciclados com a execução de uma composteira, ou destinados a locais que realizem este processo de transformação dos resíduos orgânicos em adubos e fertilizantes.

De acordo com o Manual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos, os resíduos sólidos urbanos podem ser caracterizados quanto à origem ou natureza em:

- Domiciliares (RSD): provenientes de residências – apartamentos e casas;
- Comerciais: provenientes de lojas, restaurantes, mercados, escritórios;
- Institucionais: originados em escolas e outras instituições;
- Serviços municipais: resultantes de podas, manutenção de jardins, praças públicas, varrição de ruas;
- Industriais: São os resíduos gerados pelas atividades industriais. São resíduos muito variados que apresentam características diversificadas, pois estas dependem do tipo de produto manufaturado.

Quanto aos riscos potenciais de contaminação do meio ambiente, os resíduos sólidos podem ser classificados em (NBR 10.004 da ABNT):

*Classe I ou perigosos:* São aqueles que, em função de suas características intrínsecas de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade, apresentam riscos à saúde pública através do aumento da mortalidade ou da morbidade, ou ainda provocam efeitos adversos ao meio ambiente quando manuseados ou dispostos de forma inadequada;

*Classe II-A, ou não-inertes:* São os resíduos que podem apresentar características de combustibilidade, biodegradabilidade ou solubilidade, com possibilidade de acarretar riscos à saúde ou ao meio ambiente, não se enquadrando nas classificações de resíduos Classe I Perigosos; ou

*Classe II-B, ou inertes:* São aqueles que, por suas características intrínsecas, não oferecem riscos à saúde e ao meio ambiente, e que, quando amostrados de forma representativa, segundo a norma NBR 10.007, e submetidos a um contato estático ou dinâmico com água destilada ou deionizada, a temperatura ambiente, conforme teste de solubilização segundo a norma NBR 10.006, não tiverem nenhum de seus constituintes solubilizados a concentrações superiores aos padrões de potabilidade da água.

Alguns fatores influenciam tanto as características de geração dos resíduos sólidos domésticos, conforme pode ser observado na Tabela 7.

Tabela 7. Fatores que influenciam a geração e constituição dos resíduos sólidos. Fonte: Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos

Fatores		Influência
Climáticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Chuvas</li> <li>• Outono</li> <li>• Verão</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do teor de umidade</li> <li>• Aumento do teor de folhas</li> <li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros e plásticos rígidos)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Carnaval</li> <li>• Natal/ano novo/ páscoa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros, plásticos rígidos)</li> <li>• Aumento de embalagens (papel/ papelão, plásticos maleáveis e metais)</li> <li>• Aumento de matéria orgânica</li> </ul>
Épocas especiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dia das mães/ Pais</li> <li>• Férias escolares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumento do teor de embalagens de bebidas (latas, vidros, plásticos rígidos)</li> <li>• Esvaziamento de áreas da cidade em locais não turísticos</li> <li>• Aumento da população em locais turísticos</li> </ul>
Demográficos	População urbana	Quanto maior a população urbana, maior a geração per capita.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nível cultural</li> <li>• Nível educacional</li> <li>• Poder aquisitivo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quanto maior o nível cultural, maior a incidência de materiais recicláveis e menor a incidência de matéria orgânica</li> <li>• Quanto maior o nível educacional, menor a incidência de matéria orgânica</li> <li>• Quanto maior o poder aquisitivo, maior a incidência de materiais recicláveis e menor incidência de matéria orgânica;</li> </ul>
Socioeconômicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Poder aquisitivo (no mês)</li> <li>• Poder aquisitivo (na semana)</li> <li>• Desenvolvimento tecnológico</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maior o consumo de supérfluos perto do recebimento do salário (fim e início do mês)</li> <li>• Maior consumo de supérfluos no fim de semana;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lançamento de novos produtos</li> <li>• Promoções de lojas comerciais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Introdução de materiais cada vez mais leves, reduzindo o valor do peso específico aparente dos resíduos;</li> <li>• Aumento de embalagens</li> <li>• Aumento de embalagens;</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Campanhas ambientais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Redução de materiais não-biodegradáveis (plásticos) e o aumento de materiais recicláveis e/ou biodegradáveis (papéis, metais e vidros)</li> </ul>

Segundo Pesquisa Nacional de Saneamento Básico (PNSB) realizada pelo IBGE em 2000, são coletados atualmente no Brasil aproximadamente 228.413 toneladas de resíduos sólidos por dia, sendo que 52,5% são matéria orgânica (IPT, 2000). As quantidades de resíduos gerados pelos brasileiros vêm aumentando anualmente, e variam, segundo a mesma pesquisa, nas cidades com até 200 mil habitantes, entre 450 a 700 gramas por pessoa. Já nas cidades com mais de 200 mil habitantes, essa quantidade aumenta para a faixa entre 800 e 1.200 gramas por habitante/dia.

Os resíduos sólidos, assim como consumo de energia, o consumo de água e a geração de efluentes são influenciados pela classe social dos usuários. Estudos apontam produções de resíduos diferenciadas por classe, assim como a composição final dos RCD, sendo:

- Classe social alta: 700g/pessoa/dia
- Classe social baixa: 380 g/pessoa/dia

Adotar-se-á a geração diária de 1.000 gramas como margem de segurança, ou 1 quilo, por habitante. Seguindo estes parâmetros as estimativas de geração de RSD são apresentadas pela Tabela 8. Também foi considerada a população comercial, de 252 pessoas por dia, considerando uma taxa de geração de 0,5 kg/pessoa/dia.

Tabela 8. Estimativa da geração de resíduos sólidos domésticos (RCD)

Descrição Contribuintes	População (N)	Resíduos (kg/dia)
Total População no Empreendimento – Longa permanência	1.048	1.048,0
Total População no Empreendimento – Curta permanência	252	126,0

A composição destes RSD variam de acordo com alguns fatores como apresentado na Tabela 7, contudo definindo que os residentes do empreendimento se enquadrem como Classe Alta, pode-se inferir sobre a categorização dos resíduos produzidos, de acordo com a Tabela 9.

Tabela 9. Composição estimada de materiais componentes do RSD para diferentes classes de consumo

Tipo de resíduo	Classe alta	Massa estimada (Kg)
Matéria orgânica (restos de comida e vegetação)	64,0%	751,4
Papel e papelão	17,3%	203,1
Tijolos, pedras e cinzas	1,2%	14,1
Plásticos e borracha	6,5%	76,3
Materiais ferrosos	5,6%	65,7
Trapos e couros	0,6%	7,0
Vidros e garrafas	1,2%	14,1
Madeira e serragem	0,3%	3,5
<b>Total</b>	<b>100,0%</b>	<b>1.174,0</b>

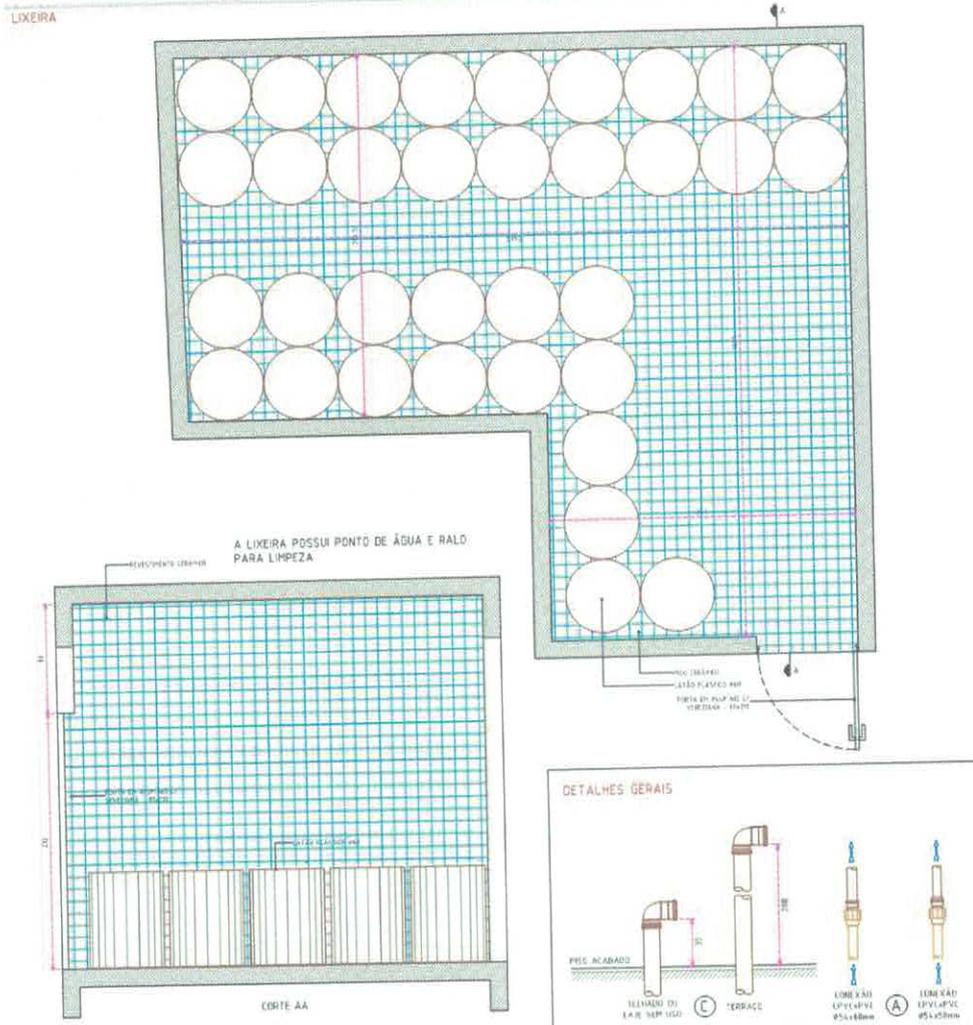


Figura 34. Projeto da lixeira do empreendimento. Fonte: RV empreendimentos

### 3.6 Efluentes líquidos

#### Instalação

Durante a implantação do empreendimento, a geração de efluentes líquidos será exclusiva de equipamentos sanitários de uso exclusivo dos funcionários da obra e proveniente dos ambientes destinados ao preparo de alimentos, como refeitório e copa. Considerando a contratação de 120 funcionários para a instalação do empreendimento, é possível estimar a quantidade de esgoto sanitário gerado, mostrado de acordo com a Tabela 10.

Tabela 10. Contribuição estimada de efluentes líquidos na fase de instalação

Descrição Contribuintes	População (N)	Contribuição (L/hab.dia)	Esgoto (L/dia)	Esgoto (m <sup>3</sup> /dia)
Colaboradores permanentes	120	70	8.400	8,4
Refeitório (40 Refeições)	120	25*	3.000	3,0
Geração total de efluentes sanitários	-	-	11.400	11,4

(\*) Unidade de referência para refeições: Litros por refeições servidas ao dia.

Na fase de instalação o volume do efluente sanitário gerado irá variar de acordo com o número de operários no empreendimento, sendo 120 funcionários uma estimativa máxima.

### Operação

Considerando a operação do empreendimento, a geração de efluentes sanitários será destinada ao sistema público de coleta e de tratamento, gerido pela concessionária SEMASA.

O projeto executivo do empreendimento prevê uma população de projeto de 1.048 pessoas, referente às unidades habitacionais e mais 252 pessoas referente às salas comerciais. Considerando um consumo de água de 200L/habitante/dia, e uma taxa de retorno em esgoto de 80% e uma contribuição de 50 L/pessoa/dia para a parte comercial, estima-se um lançamento de cerca de 180,3 m<sup>3</sup> de esgotos para a rede coletora de esgotos municipal (Tabela 11).

Tabela 11. Estimativa do volume de geração de efluentes sanitários pelo empreendimento considerando ocupação máxima

Descrição Contribuintes	População (N)	Contribuição (L/hab.dia)	Esgoto (l./dia)	Esgoto (m <sup>3</sup> /dia)
Total População no Empreendimento – longa permanência	1.048	160	167.680	167,7
Total População no Empreendimento – curta permanência	252	50	12.600	12,6
Total	1300	-	180.280	180,3

O projeto abaixo (Figura 35) mostra a caixa de inspeção (CI) e caixa de gordura (CG) projetada para o empreendimento, que receberá o total dos esgotos gerados pelo empreendimento, fazendo a retenção preliminar de gordura, e na sequência este seguirá para a rede pública coletora.

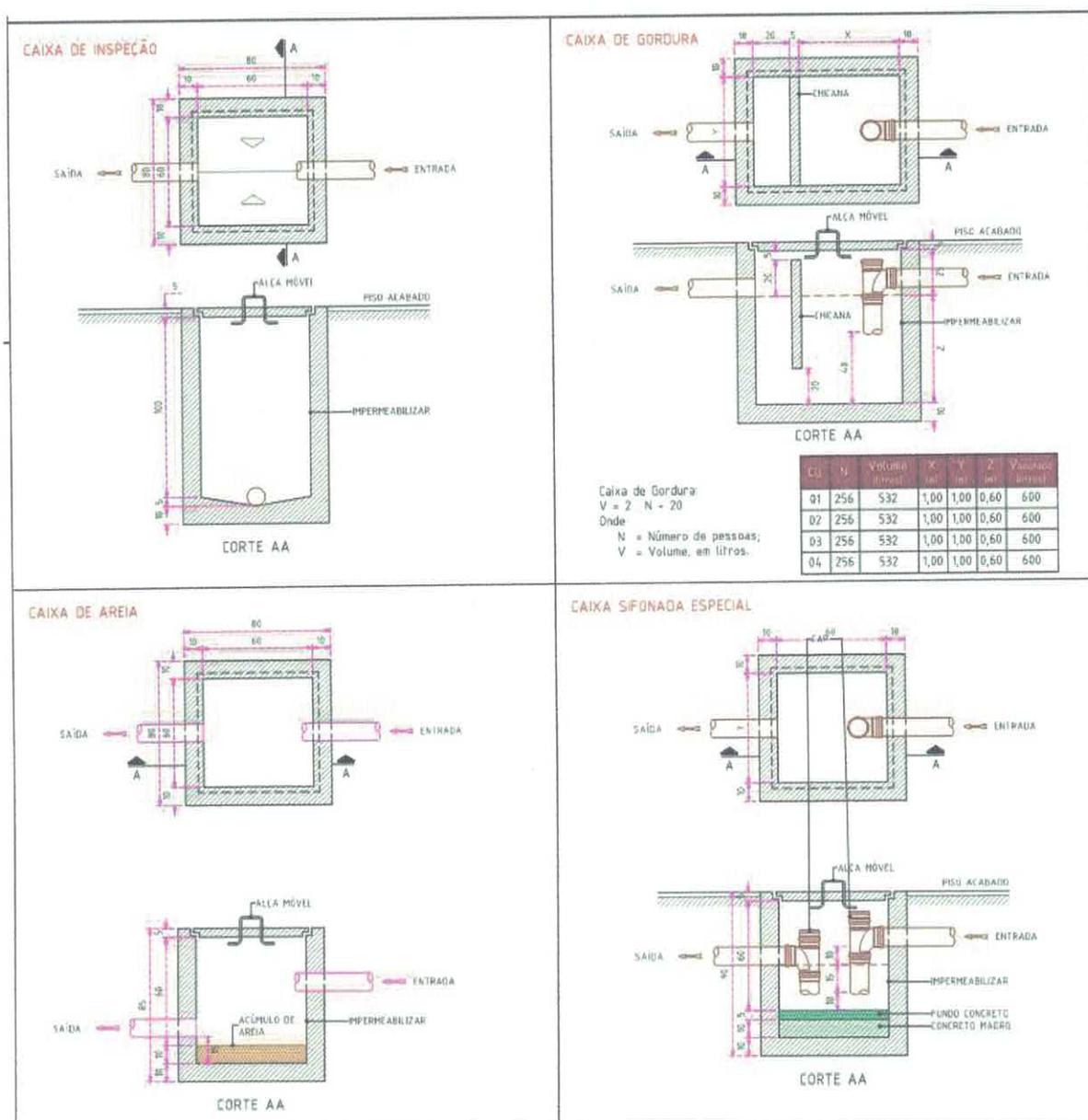


Figura 35. Dimensionamento das caixas de inspeção, gordura, areia e sifonada para receber os esgotos sanitários antes de ser lançado na rede coletora urbana

### 3.7 Energia Elétrica

#### Instalação

A energia elétrica a ser utilizada deverá ser proveniente da concessionária pública municipal (CELESC), cujo sistema já se encontra instalado no bairro localidade onde o empreendimento se instalará.

A quantificação da energia gasta durante a fase de instalação pode ser muito variável em acordo com a tecnologia empregada, turnos de trabalho e etapa da construção, não viabilizando assim uma estimativa em proximidade a realidade e contexto que se insere o empreendimento.

### Operação

Segundo Silva (2013), em estudo de *benchmarking* do consumo operacional dos edifícios comerciais, foi determinado parâmetro médio de consumo de energia elétrica, onde este varia entre 126,3 e 165,1 (kWh/m<sup>2</sup>/ano). Considerando uma área de 49.124,84m<sup>2</sup>, tem-se uma faixa consumo estimada entre 270 – 517 MW.h/mês (Tabela 12).

Tabela 12. Consumo estimado de energia elétrica pelo empreendimento

Demanda por m <sup>2</sup> KWh/m <sup>2</sup> /ano	Demanda por ano KWh/ano	Demanda mensal KWh/mês
126,26	6.202.502,30	516.875,19
165,15	8.112.967,33	270.432,24

## 4 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

### 4.1 Considerações sobre o estudo e relatório de impacto de vizinhança

Diante da necessidade de conciliar o desenvolvimento e a defesa do meio ambiente urbano, o Estatuto da Cidade, Lei 10.257/2004 veio estabelecer as diretrizes da política urbana no Brasil, trouxe vários instrumentos de planejamento territorial, com destaque para a previsão do art. 36, o qual estabelece que como condição de aprovação de construção e ampliação de determinados empreendimentos ou atividades há necessidade de elaboração de um Relatório de Impacto de vizinhança, além dos estudos ambientais pertinentes, materializando a integração entre as políticas públicas ambientais e urbanísticas.

O estudo de impacto de vizinhança surgiu de uma necessidade de se avaliar os impactos de um empreendimento no âmbito da vizinhança, pois apenas os estudos ambientais que compõe o licenciamento ambiental não eram suficientes para determinados empreendimentos.

O Estado de São Paulo foi precursor deste estudo em 1994, determinando a obrigatoriedade do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV, através do Decreto nº 34.713, posteriormente alterado pelo Decreto nº 36.613/1996.

O referido Decreto determinava a execução do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV, da seguinte forma:

“são considerados como significativo impacto ambiental ou infraestrutura urbana os projetos de iniciativa pública ou privada, referente à implantação de obras de empreendimentos cujo uso e área de construção computável estejam enquadrados nos seguintes parâmetros: I - industrial: igual ou superior a vinte mil metros quadrados; II - institucional: igual ou superior a quarenta mil metros quadrados; III - serviços/comércio: igual ou superior a sessenta mil metros quadrados; IV - residencial: igual ou superior a oitenta mil metros quadrados” (art. 1º).

E assim Estados e Municípios, na medida de suas necessidades urbanísticas foram criando seus próprios instrumentos, antecipando-se à lei federal, pois até a promulgação do Estatuto da Cidade, não havia uma legislação federal que determinasse obrigatoriedade de estudo dessa natureza em áreas urbanas.

E assim o Estatuto da Cidade em seu art. 36, veio consagrar a necessidade de tal estudo definindo que lei municipal estabeleceria os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que deveriam elaborar Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV) para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento.

Assim, o Relatório de Impacto de Vizinhança, sob a ótica do Estatuto da Cidade, possui natureza jurídica de instrumento da política urbana, cujo objetivo geral é o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem estar de seus habitantes, conforme preceitua a Constituição Federal de 1988 em seu art. 182.

E para que estes objetivos sejam alcançados, necessário se faz regular o uso da propriedade urbana, para que esta atenda aos objetivos socioambientais, logo, observa-se que o RIV, também deverá atentar-se aos aspectos ambientais da propriedade e da cidade.

Neste sentido, são objetivos do Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV:

- Analisar os impactos negativos e positivos do empreendimento;
- Desenvolver as funções socioambientais da propriedade;
- Garantir do bem-estar e a qualidade de vida dos cidadãos urbanos.

Necessário ressaltar também, que o RIV não dispensa o EIA – Estudo de Impacto Ambiental, que será realizado caso necessário, ou seja, no caso de eventual necessidade de complementação do Relatório de Impacto de Vizinhança com aspectos ambientais não constantes da legislação municipal urbanística, mas relevantes para o caso concreto, ou seja, um não exclui o outro e sim, complementam-se (SANT’ANNA, 2007, 147-167).

Deste modo, pode-se entender em linhas gerais o RIV tem suas bases na legislação municipal, e constitui um instrumento de planejamento urbano por excelência, pois para sua confecção deve-se levar em conta o uso e a ocupação do solo, os equipamentos comunitários existentes, análise da área de influência do empreendimento, indicação de medidas mitigadoras de impactos socioambientais negativos, dentre outros, dependendo de cada caso específico.

#### 4.2 Legislação aplicável ao empreendimento e sua área de influência

O município de Balneário Camboriú conta com legislação específica a cerca da elaboração de EIV, dada inicialmente pela Lei 2686/2006, onde em seu Art. 28 dispõem que Os empreendimentos de impacto, adicionalmente ao cumprimento dos demais requisitos previstos na legislação urbanística, terão a sua aprovação condicionada à elaboração e aprovação de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, a ser apreciado pelos órgãos competentes da Administração Municipal. Discriminando inclusive, os parâmetros para o enquadramento de empreendimentos sujeitos ao EIV, aplicado, por exemplo, para empreendimentos que possuam área construída superior a 25.000 m<sup>2</sup>, como é o caso do empreendimento em estudo. A partir desta Lei surgem também, a Lei 2794/2008 que disciplina o uso e ocupação do solo no município, além do Decreto 6945/2013 o qual aprova o regimento do Conselho da Cidade de Balneário Camboriú – CONCIDADEBC.

Assim considerando o empreendimento em estudo, a seguir serão elencadas as legislações ambientais pertinentes a serem observadas nas esferas federal, estadual e municipal, considerando a sua localização e natureza.

#### • Constituição Federal de 1988

A Constituição Federal é um conjunto de normas pertinentes à organização do poder, à distribuição da competência, ao exercício da autoridade, à forma de governo, aos direitos da pessoa humana, tanto no aspecto individual quanto social (BONAVIDES, 2004), constituindo-se como fundamento de toda ordenamento jurídico brasileiro, com destaque para as normas relacionadas ao Meio Ambiente; à Política Urbana, Fundiária; do Sistema Financeiro Nacional; Organização Político-Administrativa (que envolve a União, Estados, Distrito Federal e Municípios), Competências, Administração Pública; Organização dos Poderes, entre outros.

Um dos aspectos constitucionais relevantes a ser destacado neste estudo, é a inserção de capítulo especial destinado a proteção ambiental, considerando-o como direito fundamental das presentes e futuras gerações, estabelecendo a obrigatoriedade do licenciamento e a confecção de estudos ambientais. Destaca-se ainda, a autonomia concedida a partir da Carta de 1988, aos municípios brasileiros, que conquistaram autonomia política, administrativa e financeira, contudo guardando as limitações elencadas na própria Constituição Federal e na Lei Federal 10.257/2001 – Estatuto da Cidade.

#### 4.3 Normas federais de caráter urbanístico

- **Lei Federal nº 6.766/1979**- Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano; alterada pela Lei 9.785/99 e Lei Federal 10.932/04.

DESTAQUE: Importante para o Município, pois elenca as diretrizes do parcelamento do solo urbano.

- **Lei Federal nº 10.257/2001**- Conhecida como Estatuto da Cidade, regulamentou os Art. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelecendo as diretrizes gerais da política urbana, normas de ordem pública e interesse social, regulando o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana. Regulamenta também os instrumentos da política urbana, dentre eles destaca-se o Estudo de Impacto de Vizinhança, estabelecido nos arts. 36 a 38.

Importante também é ressaltar entre as diretrizes desta política, a garantia do direito a cidades sustentáveis; gestão democrática; cooperação entre governos, a iniciativa privada e demais setores da sociedade; planejamento do desenvolvimento das cidades, distribuição espacial da população e das atividades econômicas; ordenação e controle do uso do solo; integração e complementaridade entre as atividades urbanas e rurais; preservação, proteção e recuperação do

meio ambiente; regularização fundiária e urbanização de áreas ocupadas por população de baixa renda; dentre outras enumeradas no artigo 2º desta Lei.

Dentre os instrumentos apresentados no Estatuto da Cidade, vale destacar também o Plano Diretor como um meio para o cumprimento da política urbana, e indispensável à determinação das intervenções a serem executadas pelo poder público municipal, de maneira coordenada e articulada.

- **Lei nº 4.591/1964** - Dispõe sobre o condomínio em edificações e as incorporações imobiliárias.
- **Lei Federal nº 12.587/2012** - Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis nos 3.326, de 03 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei no 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis nos 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências.

Lei Federal nº: 5.917/1973 - Aprova plano nacional de viação e dá outras providências. O conteúdo da presente lei trata de regulamentação acerca de vias para transporte.

Decreto nº 5.621/2005 - Regulamenta a Lei no 5.917, de 10 de setembro de 1973, que dispõe sobre o Plano Nacional de Viação, e dá outras providências.

#### 4.3.1 **Legislação Federal que trata da proteção e gestão ambiental**

##### **PROTEÇÃO, GESTÃO E FISCALIZAÇÃO AMBIENTAL**

- **Lei 6.938/1981** - Dispõe sobre a Política Nacional de Meio Ambiente.

DESTAQUES: Todas as ações do Poder Público e do Particular devem estar em consonância com esta política, cujo objetivo é manter o equilíbrio ecológico, considerando o meio ambiente como patrimônio público a ser necessariamente assegurado e protegido, tendo em vista o uso coletivo.

Ainda, deve ser considerada a racionalização do uso do solo, do subsolo, da água e do ar; o planejamento e fiscalização do uso dos recursos ambientais; proteção dos ecossistemas; controle e zoneamento das atividades potenciais ou efetivamente poluidoras entre outros elencados no artigo 2º da referida lei, ou seja, decorrem da presente lei a obrigatoriedade de licenciamento ambiental dos empreendimentos, e seus respectivos estudos que serão exigíveis conforme a peculiaridade da obra ou atividade.

- **Decreto 99.274/1990** - regulamenta a Lei 6.902/1981, Lei 6.938/1981, que dispõe sobre criação de estação ecológica e áreas de proteção ambiental e sobre política nacional de meio ambiente, respectivamente.

DESTAQUES: O art. 17 do referido decreto, remete a necessidade do estudo de impacto ambiental para fins de licenciamento, e elenca ainda a forma e organização da política nacional de meio ambiente;

- **Lei Complementar 140/2011**- Estabelece ações de cooperação para a proteção do meio ambiente.

DESTAQUES: Trata-se de uma importante legislação que regulamentou dispositivo constitucional em matéria de competências e estabeleceu as ações de cooperação entre a União, Estados, DF e Municípios em matéria de gestão e fiscalização ambiental. Dentre as várias ações estabelecidas, necessário destacar a definição de competência para o licenciamento e lavratura de auto de infração.

- **Lei 9.605/1998** – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências.

DESTAQUES: a referida lei traz sanções que implicam na responsabilidade criminal do sujeito ativo do dano, inclusive, com a possibilidade de responsabilização da pessoa jurídica pelo cometimento de crimes ambientais. E além da responsabilidade criminal traz ainda capítulo específico que trata das infrações administrativas, que fundamentam a aplicação de multas, advertências, restrição de direitos, demolições, suspensão de atividades entre outros que geram a responsabilidade administrativa.

- **Decreto 6.514/2008** - Dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelecendo o processo administrativo federal para apuração destas infrações, uso, gozo, promoção, proteção, recuperação, meio ambiente, multa, advertência, apreensão, destruição, inutilização, embargo, suspensão, destruição, crimes ambientais, fauna, flora, poluição, ordenamento urbano, patrimônio cultural, administração ambiental, unidades de conservação.

DESTAQUES: Referido Decreto revoga os decretos nº: 3.179/99, 3.919/01, 4.592/03, 5.523/05, os Art. 26 e 27 do Decreto nº 5.975/06, e os Art. 12 e 13 do Decreto nº 6.321/07, e passou a regulamentar a lei de crimes ambientais e as disposições relativas ao processo administrativo ambiental, o qual é utilizado de forma subsidiária pelos órgãos ambientais que compõe o sistema nacional de meio ambiente - SISNAMA.

- **Lei 10.165/2000** - Institui a Taxa de Controle e Fiscalização Ambiental – TCFA, cujo fato gerador é o exercício regular do poder de polícia conferido ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – IBAMA para controle e fiscalização das atividades potencialmente poluidoras e utilizadoras de recursos naturais.

### RECURSOS HÍDRICOS E SANEAMENTO

- **Lei 9.433/1997** - Institui a Política Nacional de Recursos Hídricos (PNRH) e o Sistema Nacional de Gerenciamento de Recursos Hídricos.

DESTAQUES: A Lei 9433/97, instituiu a Política Nacional de Recursos Hídricos e criou o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos. A referida lei é considerada um instrumento inovador, pois preconiza que a gestão da água deverá ser descentralizada e participativa. Em linhas gerais, a referida lei traça os fundamentos, objetivos, diretrizes, instrumentos para a implantação da Política e as Ações do Poder Público, e ainda cria o Sistema Nacional de Recursos Hídricos. São objetivos principais da política: assegurar a disponibilidade das águas e a qualidade adequada às presentes e futuras gerações; garantir o uso deste recurso de forma racional e atuar na prevenção e defesa contra eventos hidrológicos decorrentes do uso inadequado dos recursos hídricos.

Portanto, a gestão das águas deve levar em conta os usos múltiplos da água, mas em caso de escassez, prevalecerão os usos prioritários dos recursos hídricos, que são o consumo humano e a dessedentação de animais conforme o seu art.1º, III.

- **Lei 12.305/2010** – Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências.

DESTAQUES: Com destaque ao art. 20 sobre a responsabilidade dos geradores e a exigibilidade de elaboração de um plano de gerenciamento de resíduos.

- Decreto Federal nº 7.404/2010 - Regulamenta a política nacional de resíduos sólidos e dá outras providências.
- **Lei 11.445/2007** - estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências.

### **PROTEÇÃO E GESTÃO FLORESTAL**

- **Lei Federal nº 11.428/2006** - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências.
- **Decreto nº: 6.660/2008** – Regulamenta dispositivos da Lei 11.428/2006.
- **Lei Federal 12.651/2012** – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.
- **Lei Federal nº 9.985/2000** - Institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza – SNUC e estabelece critérios e normas para a criação, implantação e gestão das unidades de conservação.

DESTAQUES: O Sistema Nacional de Unidades de Conservação tem a finalidade de estabelecer normas e critérios para criação, implantação e gestão das unidades de conservação no território brasileiro para contribuir para a manutenção da diversidade biológica, proteger as espécies ameaçadas de extinção, contribuir para a preservação e restauração da diversidade de ecossistemas, promover o desenvolvimento sustentável, promover a utilização dos princípios e práticas de conservação da natureza, proteger paisagens naturais, proteger características relevantes da natureza geológica, proteger e recuperar os recursos hídricos, valorizar econômica e socialmente a diversidade biológica, entre outros.

- **Decreto nº 4.340/2002** - Regulamenta artigos da Lei nº 9.985, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC, e dá outras providências.
- **Decreto 6.848/2009** – Estabelece critérios para a compensação ambiental;

DESTAQUES: De acordo com o referido decreto a fixação da compensação ambiental, estabelecida no art. 36 da Lei no 9.985/2000, o órgão ambiental estabelecerá o grau de impacto a partir de estudo prévio de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, devendo considerar exclusivamente os impactos ambientais negativos sobre o meio ambiente.

Os impactos deverão ser considerados apenas uma vez no cálculo, e não deve conter os indicadores do impacto gerado pelo empreendimento e das características do ambiente a ser impactado, não deverão ser incluídos os investimentos referentes aos planos, projetos e programas exigidos no procedimento de licenciamento ambiental para mitigação de impactos, bem como os encargos e custos incidentes sobre o financiamento do empreendimento, inclusive aqueles relativos às garantias, e os custos com apólices e prêmios de seguros pessoais e reais.

Assim, de acordo com o Decreto, a compensação ambiental será fixada pelo órgão ambiental licenciador conforme o grau de impacto negativo a ser definido a partir dos estudos apresentados.

- **Decreto nº 6.848/2009** - Dá nova redação ao caput do art. 31 do Decreto no 4.340, de 22 de agosto de 2002, que regulamenta artigos da Lei 9.985, de 18 de julho de 2000, que dispõe sobre o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza - SNUC.

DESTAQUES: Referido decreto estabelece o que deverá ser considerado o impacto negativo para fins de compensação, bem como, traz a metodologia para definir o grau de impacto ambiental a ser calculado pelo órgão ambiental. Vale destacar que o referido Decreto está sendo questionado pelo Procurador Geral da República, que ajuizou perante o Supremo Tribunal Federal – STF a Reclamação - RCL 17364, para impugnar o artigo 2º do Decreto que regulamenta a compensação ambiental sob a fundamentação de que o dispositivo ofende a decisão do STF no julgamento da Ação Direta de Inconstitucionalidade - ADI 3378, que declarou a inconstitucionalidade da

expressão “não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento”, constante do parágrafo 1º do artigo 36 da Lei 9.985/2000, sob o fundamento de que a definição do montante de recursos para a compensação deveria ter por base o grau de impacto ambiental e não uma fórmula abstrata para o cálculo da compensação ambiental prevendo percentual máximo de impacto ambiental a ser considerado, cabendo ao licenciamento ambiental aferir, em cada situação concreta. Referida reclamação foi acolhida pelo STF por entender que o referido Decreto não viola a ADI 3378, atualmente encontra-se em fase de recurso por parte do Procurador da República.

### DEFESA CIVIL

- **Decreto nº 5.376/ 2005** - Dispõe sobre o Sistema Nacional de Defesa Civil - SINDEC e o Conselho Nacional de Defesa Civil, e dá outras providências.

### PROCESSO URBANÍSTICO/AMBIENTAL

- **Lei nº 7.347/1985**. Institui a Ação Civil Pública de Responsabilidade por Danos Causados ao Meio Ambiente, ao Consumidor, a Bens e Direitos de Valor Artístico, Estético, Histórico e Paisagístico. Estas ações objetivam responsabilizar e obrigar o poluidor a reparar o dano gerado. Disciplina as Ações Cíveis Públicas que podem ser propostas pelo Ministério Público, pela União, Estados e Municípios ou por autarquias, empresas públicas, fundações, sociedades de economia mista ou associações de defesa ao meio ambiente.

- **Lei nº 4.717/1965** - Regula a ação popular.

DESTAQUE: Referida lei assegura que qualquer cidadão será parte legítima para pleitear a anulação ou a declaração de nulidade de atos lesivos ao patrimônio da União, do Distrito Federal, dos Estados, dos Municípios, de entidades autárquicas, de sociedades de economia mista, de sociedades mútuas de seguro nas quais a União represente os segurados ausentes, de empresas públicas, de serviços sociais autônomos, de instituições ou fundações para cuja criação ou custeio o tesouro público haja concorrido ou concorra com mais de cinquenta por cento do patrimônio ou da receita anual, de empresas incorporadas ao patrimônio da União, do Distrito Federal, dos Estados e dos Municípios, e de quaisquer pessoas jurídicas ou entidades subvencionadas pelos cofres públicos. E entende-se como patrimônio público os bens e direitos de valor econômico, artístico, estético, histórico ou turístico. Dentre estes pode-se incluir o meio ambiente cultural.

#### 4.3.2 Normas do Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA

- **Resolução CONAMA nº 307, de 05/07/2002** – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

- **Resolução CONAMA nº 1, de 08/03/1990** – Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- **Resolução CONAMA nº 370, de 06/04/2006** – Prorroga o prazo para complementação das condições e padrões de lançamento de efluentes, previsto no art. 44 da Resolução nº 357, de 17 de março de 2005.
- **Resolução CONAMA nº 1, de 23/01/1986** – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 9, de 03/12/1987** – Dispõe sobre a realização de Audiências Públicas no processo de licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 5, de 15/06/1988** – Dispõe sobre o licenciamento de obras de saneamento.
- **Resolução CONAMA nº 1, de 08/03/1990** – Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.
- **Resolução CONAMA nº 2, de 08/03/1990** – Dispõe sobre o Programa Nacional de Educação e Controle da Poluição Sonora – “SILÊNCIO”.
- **Resolução CONAMA nº 237, de 19/12/1997** – Dispõe sobre a revisão e complementação dos procedimentos e critérios utilizados para o licenciamento ambiental.
- **Resolução CONAMA nº 357/2005** - Dispõe sobre a classificação dos corpos de água e diretrizes ambientais para o seu enquadramento, bem como, estabelece as condições e padrões de lançamento de efluentes, e dá outras providências.
- **Resolução CONAMA nº 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.
- **Resolução CONAMA nº 02/1996** - Atividades sujeitas ao licenciamento ambiental com apresentação de EIA/RIMA.
- **Resolução CONAMA nº 303/ 2002** - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente.
- **Resolução nº 278/ 2001** - Dispõe contra corte e exploração de espécies ameaçadas de extinção da flora da Mata Atlântica. Proteção à Flora
- **Resolução CONAMA nº 010/ 1993** - Estabelece os parâmetros básicos para análise dos estágios de sucessão de Mata Atlântica Proteção à Flora.

- **Resolução CONAMA nº 04/ 1994** - Define vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica, a fim de orientar os procedimentos de licenciamento de atividades florestais em Santa Catarina.

#### 4.3.3 **Legislação do município de Balneário Camboriú**

Além das Legislações que tratam do EIV citadas anteriormente, cabe citar as seguintes leis: Lei Orgânica, Lei 933/1990 que possui importantes atribuições do município a cerca da preservação ambiental e manutenção do equilíbrio ecológico, além da fiscalização da ordem do desenvolvimento urbano.

O Plano Diretor disposto pela Lei 2686/2006 é outro importante instrumento urbanístico do município, sendo o responsável por tratar das regulamentações iniciais do Estudo de Impacto de Vizinhança para o município nos termos do Estatuto da Cidade (Lei federal 10257/2001).

## 5 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

Serão consideradas três diferentes escalas ou níveis de abordagem para a caracterização dos impactos sobre a área de vizinhança: Área de Vizinhança Indireta (AVIn); Área de Vizinhança Direta (AVD) e Área de Vizinhança Imediata (AVI).

A área de vizinhança imediata (AVI) é entendida como aquela do entorno imediato que poderá sofrer impactos diretos da operação do empreendimento e da implantação do empreendimento, principalmente aqueles relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local. Esta foi delimitada considerando como limites norte e sul, a Av. Brasil e Marginal Leste, e as Ruas 3000 e 3100 a leste e a Rua 3610 a Oeste.

A Área de Vizinhança Direta (AVD) é entendida como aquela sujeita aos impactos diretos da instalação e operação do empreendimento. Sua delimitação deu-se em razão das características sociais, econômicas, físicas e biológicas do local e das suas particularidades, especialmente no que se refere ao sistema viário, sendo definido o Bairro Centro.

Como Área de Vizinhança Indireta (AVIn) delimitou-se os bairros mais próximos a AVD, onde são estimados impactos indiretos, principalmente relacionados ao meio socioeconômico e infraestrutura urbana, sendo delimitados, além do Centro, os Bairros Vila Real e dos municípios localizados no município de Balneário Camboriú, de acordo com a Figura 36.

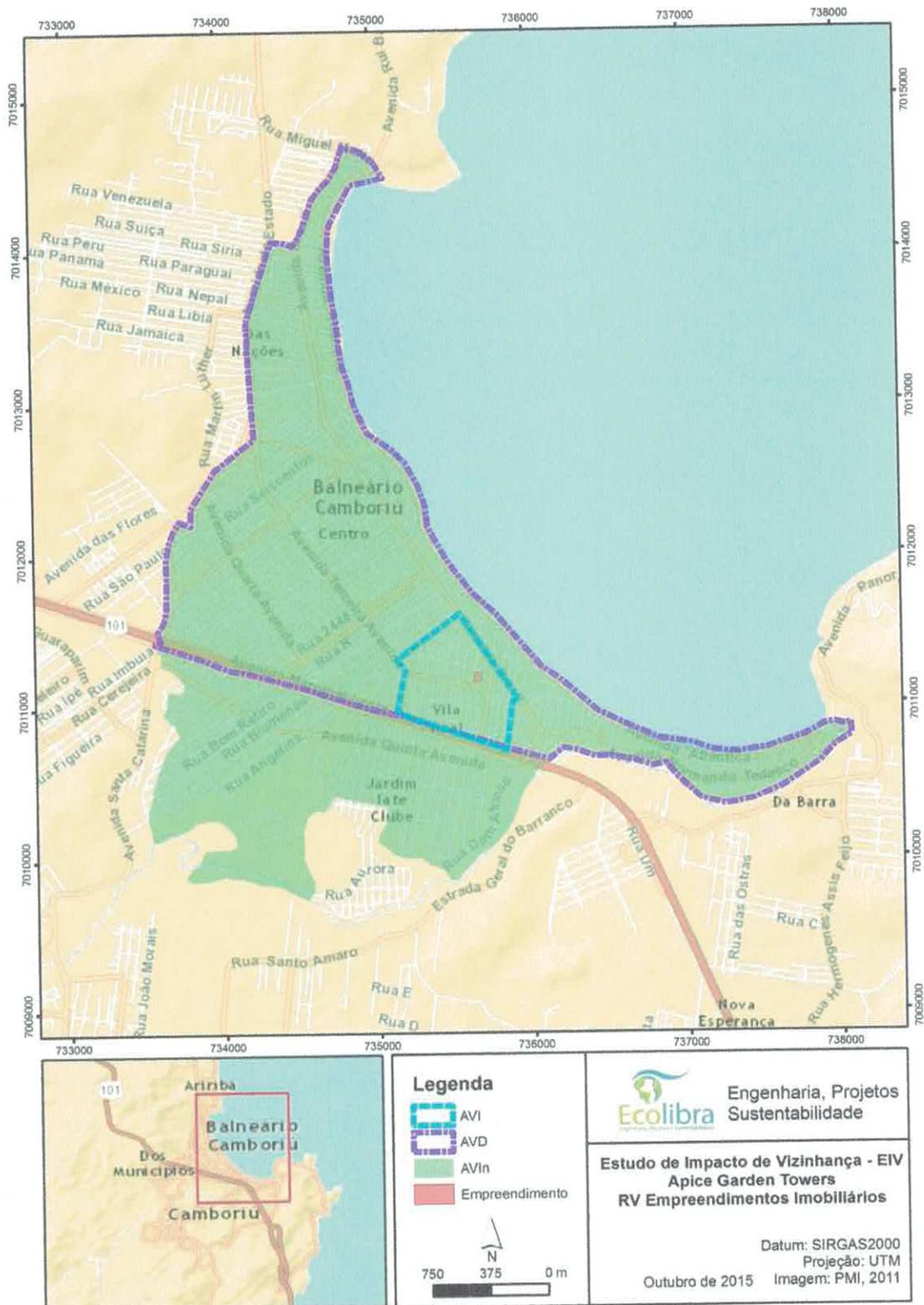


Figura 36. Áreas de vizinhança do empreendimento

## 6 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA

O município de Balneário Camboriú possui 14 bairros nos limites de sua área territorial, destes 03 foram configurados para compor a Área de Vizinhança Direta (AVD) ao empreendimento, conforme a Figura 37. Estes são: Bairros Vila Real e dos Municípios, além do Centro, onde se localiza o empreendimento.

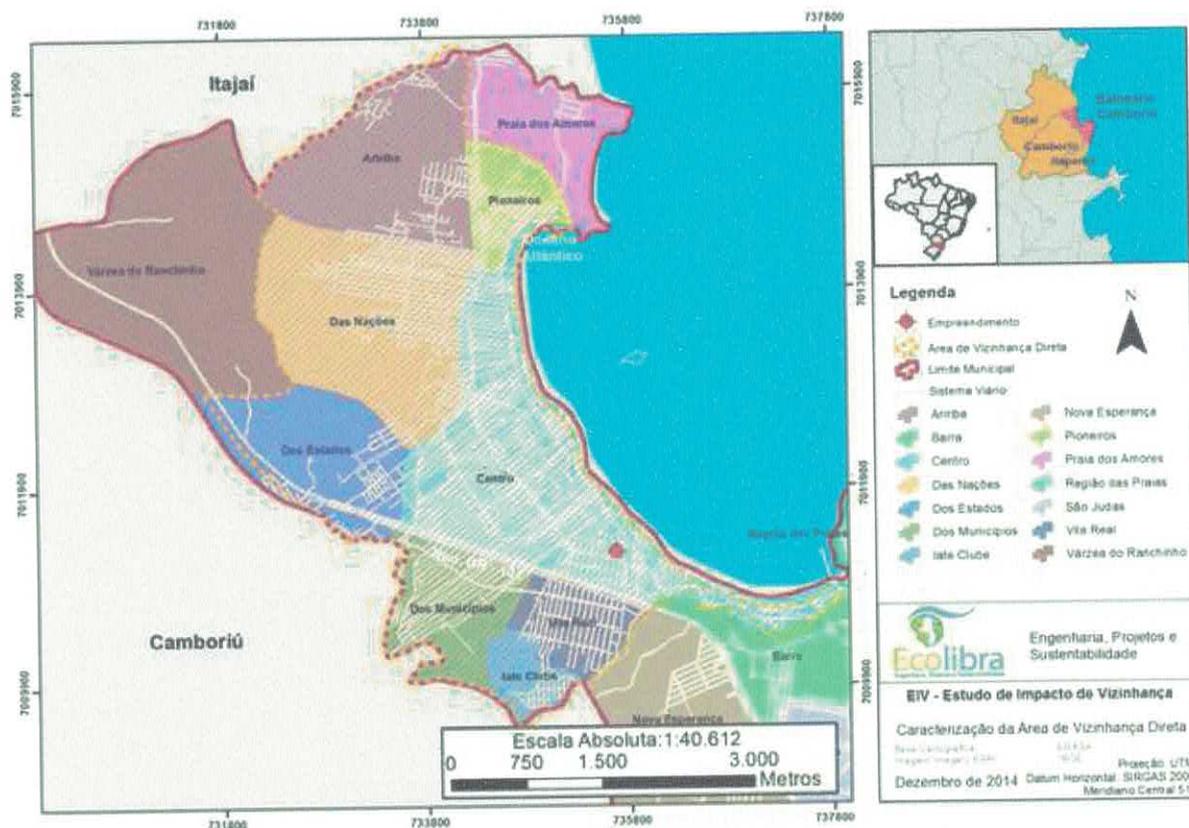


Figura 37. Bairros que compõem a Área de Vizinhança Direta (AVD) ao empreendimento.

### 6.1.1 Bairro dos Municípios

O Bairro dos Municípios se encontra localizado ao sentido sul-sudoeste da região central, seu acesso principal se dá pelas marginais da Rodovia BR-101, tendo em destaque o viaduto da Rua 2550 que incide diretamente no bairro. A via principal de maior relevância é a Quinta Avenida.

A localidade é limitada com a Sexta Avenida a oeste, Rua Araquari a leste, ao norte com a Rodovia BR-101 e ao sul com o Rio Camboriú e morrarias próximas. A área é contemplada com diversas atividades econômicas de tipologia predominante comércio varejistas.

A região em seus primórdios era classificada como a periferia do município, contudo ao decorrer dos anos a área foi intensamente urbanizada e provida de melhorias de infraestrutura. A sua população residente chega a 10.570 habitantes, compondo em uma área territorial 1,28 km<sup>2</sup> a densidade demográfica de 8270 hab./km<sup>2</sup>. A maioria das ruas nesta área atualmente já se

encontra asfaltadas, bem como contempladas com energia elétrica e coleta de resíduos sólidos domiciliares.

### 6.1.2 Bairro Vila Real

A Vila Real se localiza na porção sudeste da região central do município de Balneário Camboriú, o seu principal acesso pode ser realizado pelas marginais da Rodovia BR 101, assim como pela Rua 3700. Neste bairro, é existente um complexo gastronômico intitulado pela população como “Via Gastronômica”, responsável por abranger grandes restaurantes e parte da melhor culinária oferecida no município.

O respectivo bairro recentemente recebeu melhorias de infraestrutura e uma nova ponte de acesso que liga a Via Gastronômica com a Estrada Geral do Barranco em Camboriú.

Em sua área territorial são existentes 6.741 habitantes em uma área territorial de 0,91 km<sup>2</sup>, os quais compõem uma densidade populacional de 7.365 hab./km. Na avaliação das habitações no bairro é possível verificar que em maioria são casas 60,30%, 38,48% como apartamentos e aproximadamente 1% habitação em casa de cômodos, cortiço ou cabeça de porco. A localidade é contemplada por serviços de limpeza urbana e coleta de resíduos sólidos, assim como abastecimento de água e energia elétrica.

### 6.1.3 Bairro Centro

Na área de localização do empreendimento encontra-se o Bairro Centro. O presente bairro destaca-se entre os demais bairros do município devido a sua importância econômica. Entre os setores econômicos localizados no bairro, destacam-se os setores da construção civil, turismo e o comércio, atividades essas com expressiva contribuição para economia municipal e para o Estado de Santa Catarina.

De acordo com o IBGE (2010), no ano de 2010 o bairro apresentava uma população de 47.743, sendo essa maior população dos bairros de Balneário Camboriú na presente ano.

O bairro é contemplado por infraestrutura para atendimento aos turistas, como por exemplo: hotéis, restaurantes, lojas, estacionamentos, entre outros serviços de atendimento ao turista. Além de toda essa infraestrutura, é possível encontrar acesso aos principais equipamentos urbanos do município, como escolas, edificações públicas, parques, praças, entre outros serviços destinados aos moradores e turistas. Destaca-se ainda que o bairro permite o

acesso à orla da praia central do município, sendo esse, o principal eixo de turismo-lazer e do Bairro Centro.

Entre os problemas registrados no bairro, é possível citar a ausência de áreas de lazer e áreas verdes que contemplem proporcionalmente diversas localidades do Bairro, além da presença de

intenso fluxo de trânsito, que se agrava no município na alta temporada, gerando consequentemente danos ambientais, sociais e econômicos para o município de Balneário Camboriú.

## 7 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA - AVD

No presente tópico serão expressas as características demográficas da população contida na área de vizinhança direta do empreendimento Ápice Garden Towers, descrevendo as características inerentes ao Bairro Centro, quando possível, de modo a proporcionar um maior entendimento à situação atual.

### 7.1.1 População Absoluta, Evolução Populacional e Taxa de Urbanização

A população absoluta que compõe a área delimitada como de vizinhança indireta ao empreendimento se caracteriza em 108.089 habitantes (Tabela 13). O valor relacionado é oriundo do último censo elaborado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010). Segundo ainda o IBGE (2015), a população do município no ano de 2015 será de aproximadamente 128.155 habitantes.

Tabela 13. População absoluta, evolução da população e ocupação urbana do município configurado como área de vizinhança indireta ao empreendimento. Fonte: IBGE 1970-2010

Características		1970	1980	1991	2000	2010
BALNEÁRIO CAMBORIÚ	População Total	10.839	21.858	40.308	73.455	108.107
	Urbana	7.740	21.583	39.888	73.455	108.107
	Rural	3.099	275	420	0	0
	Taxa de Urbanização	71,4%	98,7%	99,00%	100,0%	100,0%

Quanto à evolução populacional obteve-se um crescimento exponencial constante em seu histórico, se mantendo positiva ao decorrer dos últimos 40 anos. Esse fato é devido pela alta taxa de urbanização, a qual resultou na concretização da tendência de ocupação municipal ocorrente no histórico do município, onde o município passou a se tornar integralmente urbano entre a década de 90 e no ano de 2000.

A taxa de crescimento entre os bairros da Área de Vizinhança Indireta do empreendimento, nos anos de 2000 e 2010, apresentou um crescimento positivo, sendo registrada no Bairro Centro maior população entre os bairros da AVD do empreendimento. De acordo com o IBGE (2010), foi registrado no ano de 2010 no Bairro Centro uma população de 47.743 (Habitantes), seguido pelo Bairro dos Municípios com uma população de aproximadamente 10.570 e com população de 6.741 no Bairro Vila Real (Tabela 14).

Tabela 14. População absoluta, evolução da população e ocupação urbana dos bairros Dos Municípios, Vila Real e Centro.  
Fonte: IBGE 1970-2010

Bairro	Ano		Número habitantes
	2000	2010	
Dos Municípios - Balneário Camboriú - SC	7.919	10.570	
Vila Real - Balneário Camboriú - SC	4.671	6.741	
Centro - Balneário Camboriú - SC	33.053	47.743	

### 7.1.2 Distribuição por Sexo

Tratando-se da proporção entre homens e mulheres no referido município, verifica-se que em maioria constituem-se no gênero feminino com 56.696 habitantes. O gênero masculino apresenta menor representatividade, abordando 51.393 habitantes, 48% do total. A relação da distribuição do sexo na Área de Vizinhança Indireta ao empreendimento pode ser observada na Figura 38.

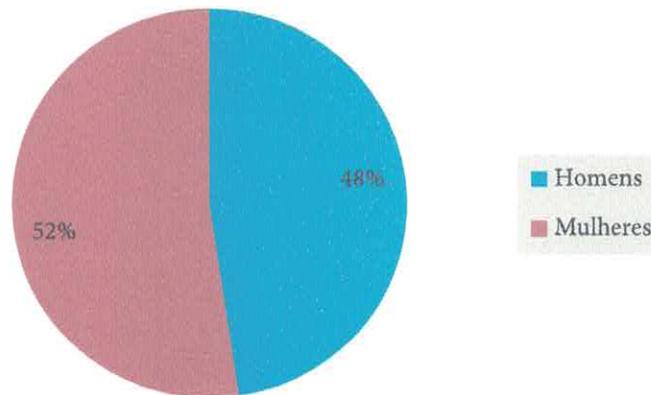
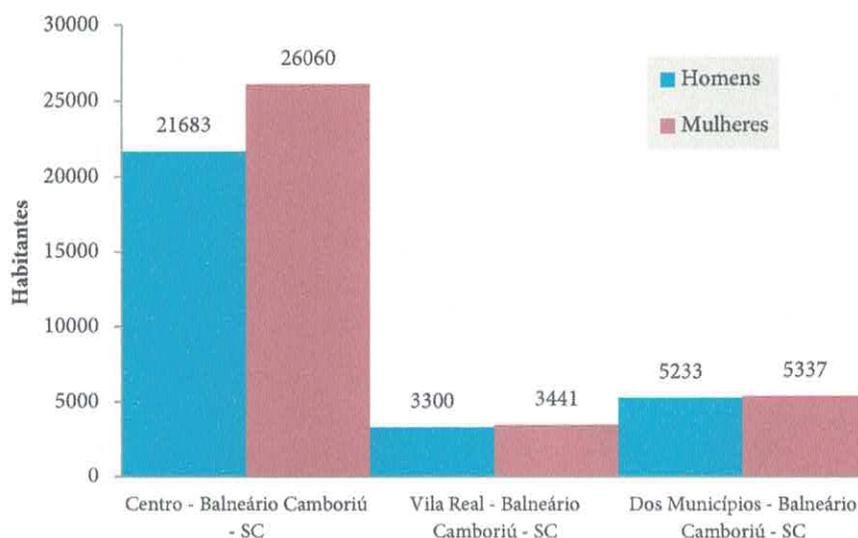


Figura 38. Distribuição do sexo no município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010

Segundo dados coletados pelo IBGE (2010), é possível notar que entre os bairros da Área de Vizinhança Indireta do empreendimento a maioria dos habitantes são representados pelo gênero feminino, sendo registrado a maior diferença entre os gêneros feminino e masculino no Bairro Centro (4.377 habitantes), seguido pelo Bairro Vila Real (141 habitantes) e pelo Bairro dos Municípios (104 habitantes).



### 7.1.3 Densidade Demográfica

A densidade demográfica média do município Balneário Camboriú é bastante elevada, apresenta 2.337,67 hab./km<sup>2</sup>, sendo extremamente superior a média do Estado de Santa Catarina, o qual possui entorno de 56 hab./km<sup>2</sup>, uma diferença de 40 vezes mais habitantes por quilometro quadrado. A evolução temporal desta unidade de medida demográfica pode ser observada na Figura 39, a qual demonstra crescimento entre a década de 90 e 2000 com um aumento de 82,22% (717 hab./km<sup>2</sup>) e para o período compreendido entre 2000 e 2010, caracterizado por 47,14% (749 hab./km<sup>2</sup>).

É notável demonstrar que em intervalo de tempo de 20 anos, a densidade demográfica municipal apresentou um aumento total de 168,12%, representado por novos 1.466 hab./km<sup>2</sup>.

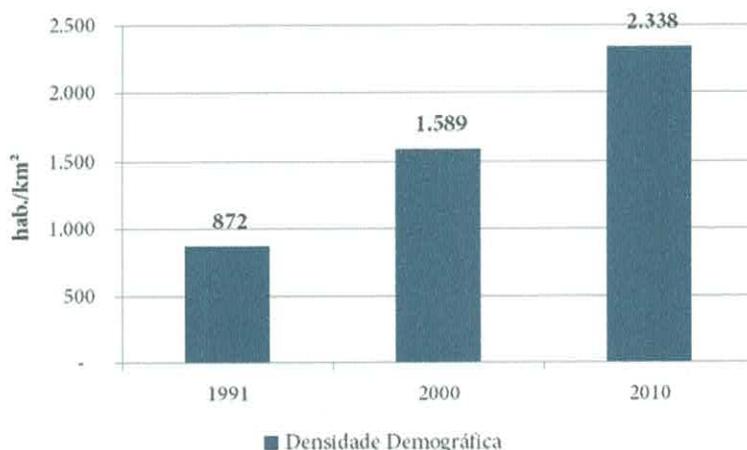


Figura 39. Evolução da densidade demográfica no município que compõe a área de vizinhança indireta (AVI). Fonte: IBGE, 2010.

#### 7.1.4 Distribuição Etária

A maior representatividade etária da área de vizinhança indireta ao empreendimento se caracteriza principalmente por moradores entre 25 a 29 anos seguidos de moradoras do sexo feminino entre 20 a 24 anos. Verifica-se que o município de Balneário Camboriú possui grande número de jovens entre 20 a 24 anos, um padrão característico de municípios próximos a universidades onde acadêmicos residem no município.

Tratando-se dos idosos a maior representatividade (considerando os moradores a partir de 60 anos de idade), demonstra que a faixa entre 60 e 64 anos é mais representativa (vide pirâmide etária na Figura 40) Figura 40.

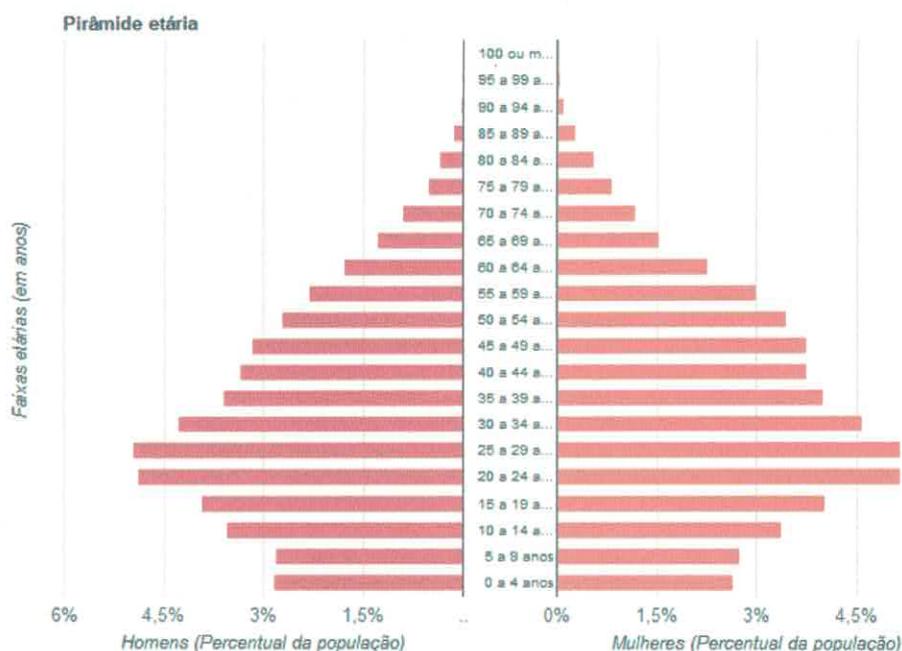


Figura 40: Pirâmide etária do município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.

## 7.2 Atividades Econômicas

O município de Balneário Camboriú possui como base econômica as atividades ligadas ao turismo, bem como os reflexos ocasionados pela população flutuante nos comércios. Estima-se que a população flutuante nos períodos de veraneio chegue a um milhão de pessoas, demonstrando a grande força turística do município, o que reflete diretamente no consolidado setor da construção civil, além de serviços relacionados.

A cidade é caracterizada pelo seu funcionamento estendido nos períodos turísticos, em que a jornada dos comércios aumenta de maneira significativa. Segundo a reportagem no portal da Folha de São Paulo em 2011, destacam-se no município as atividades comerciais, em que aproximadamente 70 mil pessoas de municípios vizinhos frequentam Balneário Camboriú diariamente, fortalecendo o comércio da região.

### PIB per Capita

O município de Balneário Camboriú, em 2009, possuía um PIB da ordem de R\$ 16.777,56, colocando-o na 108ª posição do ranking estadual. No período de 2002 a 2009, o PIB do município apresentou evolução de 115% contra 110% da média catarinense. A Tabela 15, demonstra a evolução do PIB per capita no município.

Tabela 15. Produto Interno Bruto per capita (preços correntes), segundo Balneário Camboriú com posição regional e estadual, no período de 2002 a 2009.

Período	PIB per capita (R\$) Balneário Camboriú	Posição Regional	Posição Estadual
2002	7802,16	25ª	106ª
2003	8834,2	30ª	143ª
2004	9906,14	36ª	146ª

Período	PIB per capita (R\$) Balneário Camboriú	Posição Regional	Posição Estadual
2005	11262,29	29 <sup>a</sup>	114 <sup>a</sup>
2006	11569,38	30 <sup>a</sup>	114 <sup>a</sup>
2007	13318,03	24 <sup>a</sup>	107 <sup>a</sup>
2008	14541,29	29 <sup>a</sup>	133 <sup>a</sup>
2009	16777,56	24 <sup>a</sup>	108 <sup>a</sup>
Evolução 2002/2009	114%	Melhorou 1 Posição	Regrediu 2 Posições

Fonte: IBGE, Diretoria de Pesquisas, Coordenação de Contas Nacionais - Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria de Estado do Planejamento, Produto Interno Bruto dos Municípios, 2009.

### A. Composição do Valor Adicionado Bruto

O valor adicionado bruto se configura como a expressão monetária da soma de todos os bens e serviços produzidos em um determinado território econômico, em um dado período de tempo, descontando os insumos utilizados nos processos produtivos.

Na avaliação dos setores produtivos de Balneário Camboriú, o setor de serviços contribuiu com 13% do Valor Adicionado Bruto municipal. O gráfico constado na Figura 41 apresenta a composição do Valor Adicionado Bruto do município em 2008.

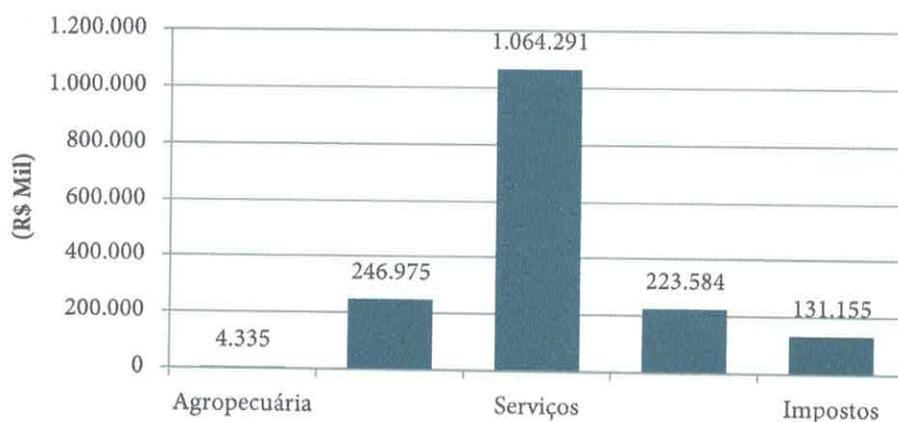


Figura 41. Composição do valor adicionado bruto (VAB) de Balneário Camboriú, em 2008. Fonte: SEBRAE, 2013 apud Governo do Estado de Santa Catarina, Secretaria do Estado de Planejamento, Produto Interno Bruto dos municípios, 2008.

### B. Setor Primário

O setor primário do município não se apresenta com grande significância, tal constatação é advinda do Sistema Público de Informações de Emprego e Renda (2011), disponibilizada pelo Ministério do Trabalho. Desta forma, foi constatado que para Balneário Camboriú o setor primário apresenta apenas 5,45% de representatividade quando comparado aos demais setores.

No município são existentes poucos rebanhos efetivos assim como lavouras. Este fato se associa diretamente a questão em que o município não apresenta mais áreas rurais dificultando assim ainda mais a existência desta tipologia de setor.

### C. Setores Tradicionais

Os setores tradicionais se categorizam como os mais predominantes no município. Estes abrangem os setores comerciais, bem como a prestações de serviço. Do total dos 40.770 empregos formais gerados em 2011, verifica-se que 80,40% dos mesmos são advindos do setor terciário, característica prioritária de cidades que sobrevivem das épocas turísticas.

Em análise dos dados fornecidos pelo SEBRAE do ano referência 2013, é possível configurar que para o ano de 2010, segundo dados do SEBRAE e da Relação Anual de Informações Sociais de 2010, Balneário Camboriú está entre os setores tradicionais apresenta 4.089 empresas que proporcionam aproximadamente 10.945 vagas de trabalho formal (Figura 42).

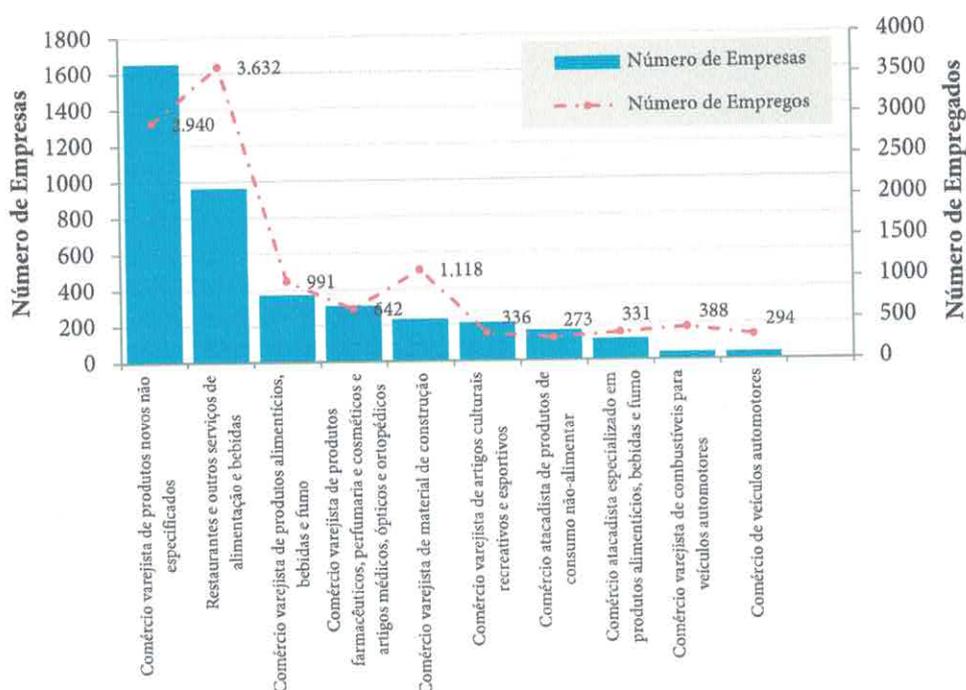


Figura 42. Número de empresas e empregos dos setores tradicionais do município de Balneário Camboriú. Fonte: Adaptado SEBRAE, 2013 apud Ministério do Trabalho, 2010.

O maior volume de empresas se corresponde ao comércio varejista de produtos não especificados, assim como restaurantes e comércios varejistas de produtos alimentícios. Na mesma faixa de volume ocupam comércio de construção civil, comércio de artigos culturais.

Os setores tradicionais de menor expressividade se configuram por comércio atacadista de produtos de consumo não alimentar, comércio atacadista de alimentos, bebidas e fumo, comércio varejista de combustíveis e por fim comércio de veículos automotores.

Os valores adicionados fiscais do município, que tratam do índice formado pelas informações dos contribuintes, relativo aos seus movimentos econômicos, indicaram valores na escala de R\$106.791,2 mil, para os comércios varejistas novos não especificados. Restaurantes e outros

serviços também foram responsáveis pela arrecadação de economias municipais, atingindo um valor de R\$ 53.321,4 mil (Figura 43).

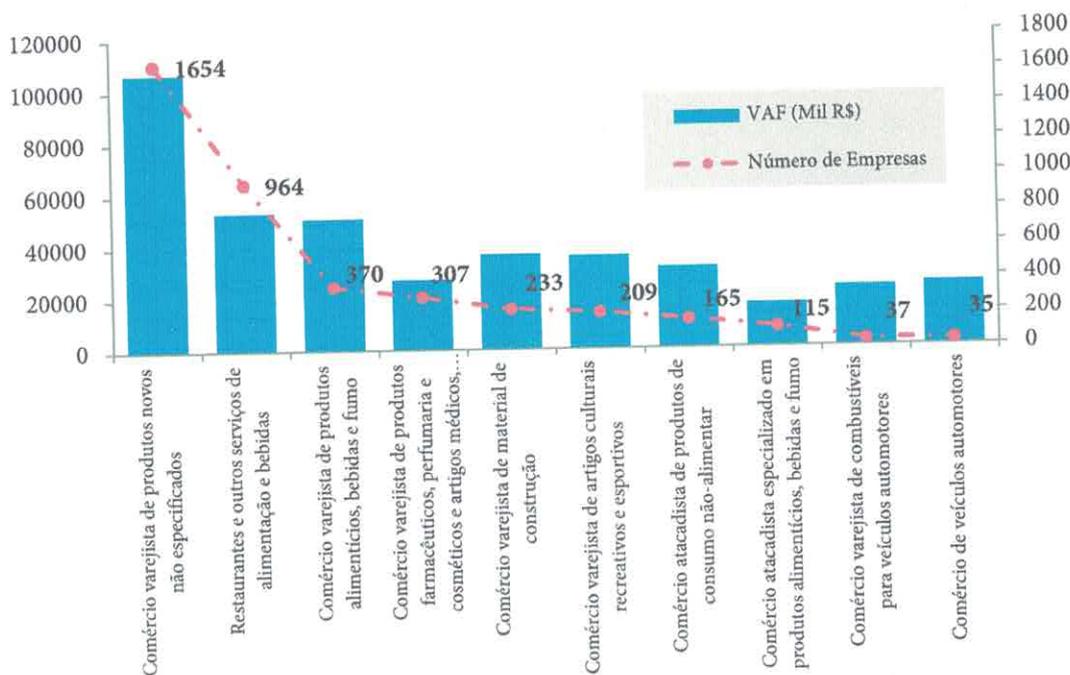


Figura 43. Número de empresas e valor adicionado fiscal – VAF, em mil R\$ por tipo de setor tradicional do município de Balneário Camboriú. Fonte: Adaptado SEBRAE, 2013.

Em relação ao VAF e número de empresas, é possível destacar o setor de restaurantes, outros serviços de alimentação e bebidas que correspondem ao maior valor adicionado fiscal declarado em relação ao número de empresas.

### Turismo

Balneário Camboriú é atualmente o maior polo turístico do Sul do Brasil, com um fluxo de mais de um milhão de turistas por temporada. Destaca-se no cenário nacional como o sétimo destino turístico do país. O município dispõe de diversos atrativos naturais, opções de compras, eventos diversificados, gastronomia variada e uma infinidade de bares e casas noturnas.

Durante o ano a procura por Balneário Camboriú é feita não apenas por brasileiros, mas por turistas da América Latina, América do Norte e também por alguns países da Europa. Destacam-se o comércio, a prestação de serviços, várias casas de gastronomia e noites muito badaladas. Possui aproximadamente 100 hotéis, 350 imobiliárias e 1.035 edifícios de classe média e alta.

O município de Balneário Camboriú é conhecido internacionalmente pelo turismo de sol e praia, sendo destaque pela presença de renomadas praias, como a Praia Central, de Laranjeiras, Praia do Pinho, dentre outras.

No município existem ainda locais/serviços interessantes de serem mencionados, tais quais: Parque Unipraias, Morro do Careca, o Parque Natural Raimundo Gonzalez Malta; o Zoológico da Santur; o molhe da barra Sul; a urbanização ambiental do pontal Norte; a ilha das Cabras; passeios de escuna; passeios de helicóptero; e o Cristo Luz.

## 8 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA IMEDIATA

### 8.1 Meio Natural

#### 8.1.1 Clima

Seguindo a classificação proposta por Köppen e Geiger, o clima de Balneário Camboriú é classificado como Cfa, ou seja, mesotérmico úmido com verão quente e inverno ameno, clima descrito na Tabela 16.

Tabela 16. Descrição do tipo climático Cfa de Köppen-Geiger.

Código	Tipo	Descrição
C	Clima temperado ou clima temperado quente	Climas mesotérmicos;
		temperatura média do ar dos 3 meses mais frios compreendidas entre -3 °C e 18 °C;
		temperatura média do mês mais quente maior que 10 °C;
		estações de verão e inverno bem definidas
f	Do ano;	Clima úmido;
		ocorrência de precipitação em todos os meses;
		inexistência de estação seca definida
a	Verão quente	Temperatura do mês mais quente superior a 22 °C

Para definição dos parâmetros climatológicos da região do empreendimento se utilizou valores das normais climatológicas da estação localizada no município de Camboriú (latitude 27°01'0,32" e longitude 48°38'59,95"), disponíveis na publicação: Normais Climatológicas do Brasil 1961-1990, cedida pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2009).

Em relação à temperatura, as médias anuais de Santa Catarina variam em 16 °C, já na região de Balneário Camboriú esta média anual fica em torno de 19 °C, com variação durante o ano de 15 e 25 °C (FIG), com esta variação ocorrendo conforme as estações do ano, evidenciando a influência da incidência solar sobre a variável temperatura. As normais climatológicas mostram que as médias mínimas em junho e agosto se aproximam dos 10 °C, e nos meses de janeiro e fevereiro as médias máximas atingem valores próximos a 30 °C (INMET, 2009).

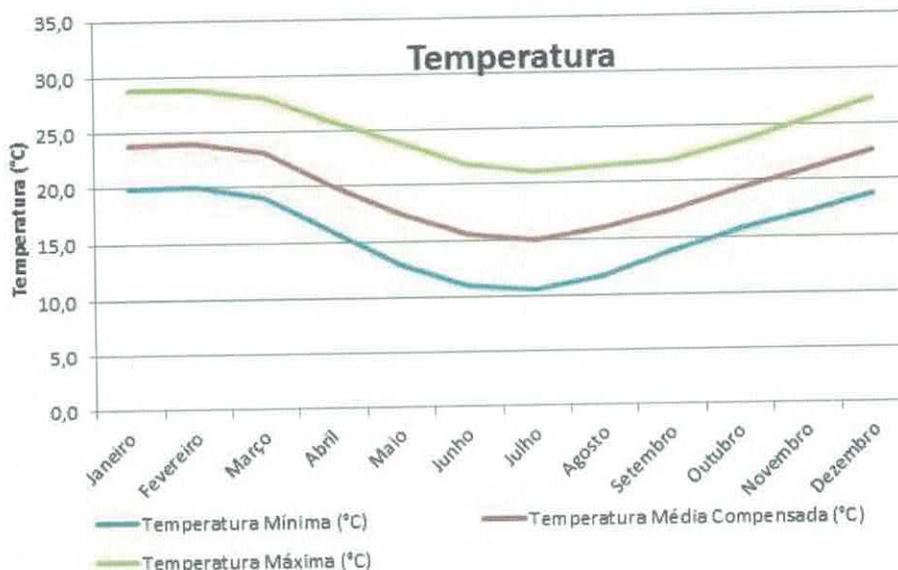


Figura 44. Normais climatológicas para a temperatura, da estação meteorológica de Camboriú. Fonte: INMET, 2009.

O segundo parâmetro analisado é a umidade relativa do ar, que é entendida como o conteúdo de água no estado gasoso, em que se encontra misturado com o ar de forma homogênea.

Os valores das normais do índice de umidade relativa do ar para região de Balneário Camboriú variam em torno de 85%, com maior índice médio no mês de julho e menos em dezembro com 87,7% e 82,4% respectivamente (Figura 45). Normalmente os maiores índices de umidade relativa do ar ocorrem nos meses com menores índices de insolação, consequentemente menores temperaturas, evidenciando novamente a insolação como fator de influência direta também neste parâmetro.

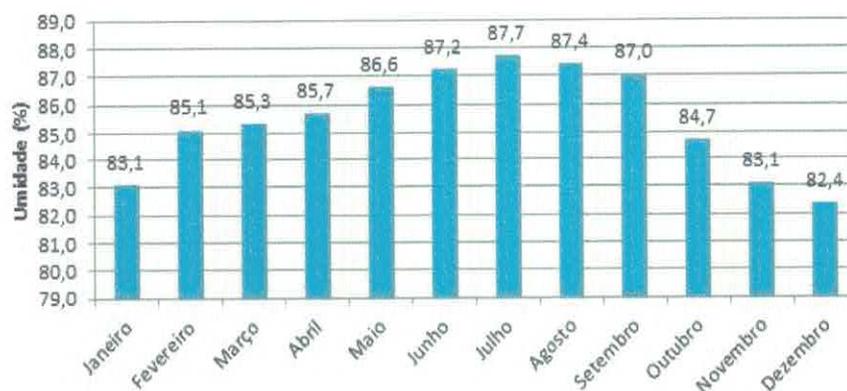


Figura 45. Normais climatológicas para a umidade relativa do ar, da estação meteorológica de Camboriú. Fonte: INMET, 2009.

A região conta com ocorrência de chuvas durante todo ano confirmando o estabelecido pela proposta climatológicas de Köppen-Geiger. A região do empreendimento apresenta maiores índices de pluviosidade nos meses de verão, e os menores durante o inverno (Figura 46), com o maior índice médio no mês de fevereiro com 192,7 mm e o menor em junho com 95,2 mm.

Observa-se também que a média histórica de precipitação para o mês de julho possui um índice maior que os demais meses da estação de inverno. A publicação da INMET também indica a média do número de dias do mês que ocorreram eventos de precipitação, as médias históricas indicam valores de 07 dias com ocorrência de precipitação para os meses de maio e julho, e de 13 dias para os meses de dezembro e fevereiro.



Figura 46. Normais climatológicas de precipitação, da estação meteorológica de Camboriú. Fonte: INMET, 2009.

O parâmetro vento também é analisado para compor o clima da região, observando o padrão de intensidade e direção dos ventos da região. Os ventos de nordeste predominam na região praticamente o ano inteiro, com o aumento dos ventos do quadrante sul durante o inverno e primavera, em função do aumento da frequência e intensidade de frentes frias que passam pelo estado de Santa Catarina (TRUCCOLO, 2011).

Com os dados de velocidades dos ventos médias para a estação de Camboriú, observa-se que as menores médias estão entre os meses de maio e agosto, com média mínima de 0,77 m/s e o mês de novembro apresenta a maior média para velocidade de vento com 1,42 m/s. A média anual de velocidade dos ventos para estação de Camboriú pode ser considerada baixa com valor de 1,01 m/s, onde outras estações do estado apresentam ventos com velocidades superiores, como por exemplo: Florianópolis com 3,15 m/s, Xanxerê com 2,32 m/s.

Tabela 17. Padrão de ventos para região de Balneário Camboriú-SC (INMET, 2009).

Meses	Intensidade do vento		Direção do vento
	m/s	Km/h	
Janeiro	1,1	3,96	Calmo
Fevereiro	1,12	4,03	Calmo
Março	0,98	3,53	Calmo
Abril	0,85	3,06	Calmo
Mai	0,82	2,95	Calmo
Junho	0,78	2,81	Calmo
Julho	0,77	2,77	Calmo
Agosto	0,81	2,92	Calmo
Setembro	1,04	3,74	Calmo
Outubro	1,16	4,18	Calmo
Novembro	1,42	5,11	Calmo
Dezembro	1,29	4,64	Calmo

### 8.1.2 Geologia

A região do litoral catarinense é composta pelos domínios morfoestruturais de depósitos sedimentares das planícies costeiras e por embasamentos em estilos diversos das serras leste catarinenses, estes embasamentos possuem formação variando entre a Era Paleozóica à Era Proterozóica. A Figura 47 apresenta as grandes unidades geomorfológicas do estado de Santa Catarina.



Figura 47. Unidades Geomorfológicas de Santa Catarina. Fonte: Santa Catarina, 1986.

Se tratando da estrutura geológica da área de influência do empreendimento, existe o predomínio de ambientes marinhos costeiros com sedimentos arenosos e planícies aluvionares recentes referentes principalmente às deposições do Rio Camboriú (Figura 48).

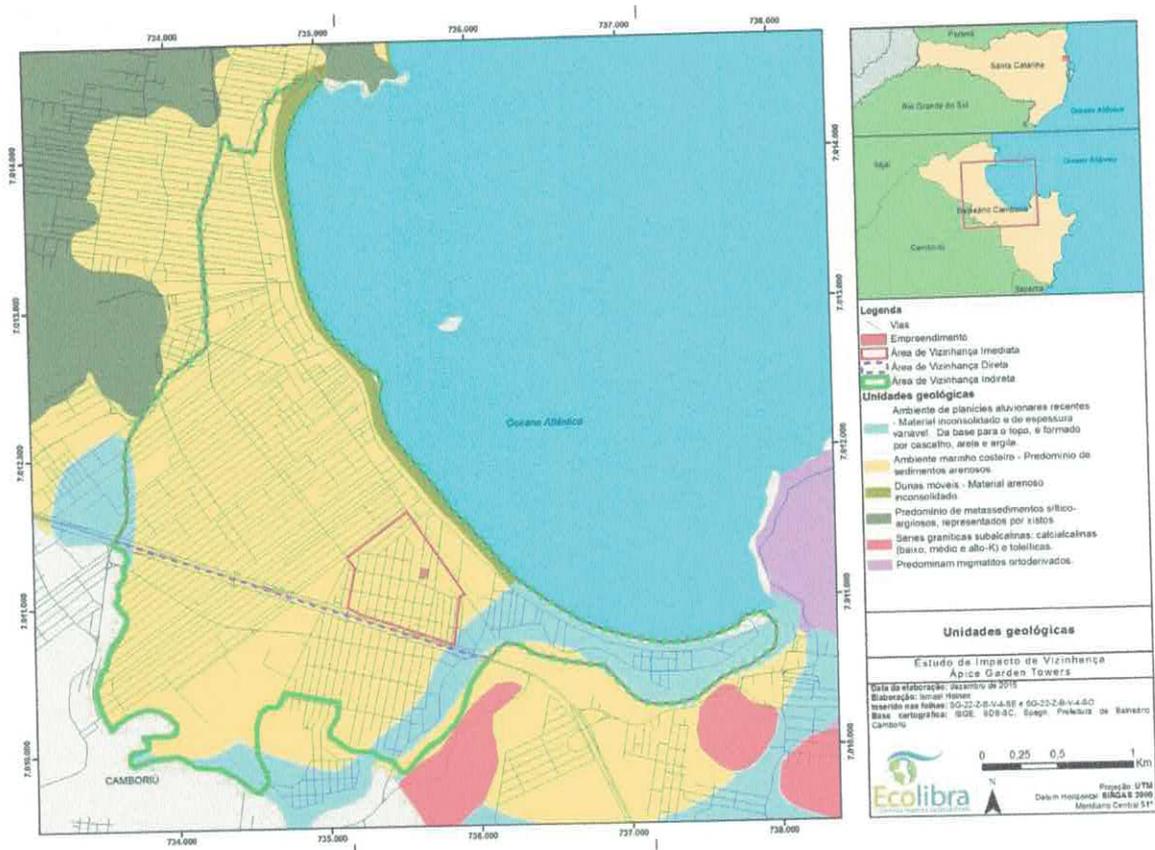


Figura 48. Unidades geológicas da área de influência do empreendimento. Fonte CPRM, 2006.

### 8.1.3 Hipsometria

A hipsometria diz respeito às medidas altimétricas do relevo de uma região apresentadas em forma de mapeamento. A importância de mapas hipsométricos é que eles podem ser usados frequentemente como mapas-base, sendo ainda possível distinguir detalhes de relações físicas e culturais, pois contém informações sobre as fisionomias do relevo e elevação do terreno.

O mapeamento hipsométrico foi feito a partir das curvas de nível do levantamento aerofotogramétrico realizado pela prefeitura de Balneário Camboriú em 2006. O município é limitado ao norte e ao sul por morrarias com cotas próximas a até 385 m, nas porções leste possuem cotas baixas por fazer limite com o oceano atlântico. No interior do município predominam cotas entre 0 e 21 m, correspondentes as planícies costeiras e aluvionares do Rio Camboriú. O empreendimento se encontra em cotas inferiores a 8 metros, assim como grande parte da área urbana e da área de influência do empreendimento (Figura 49).

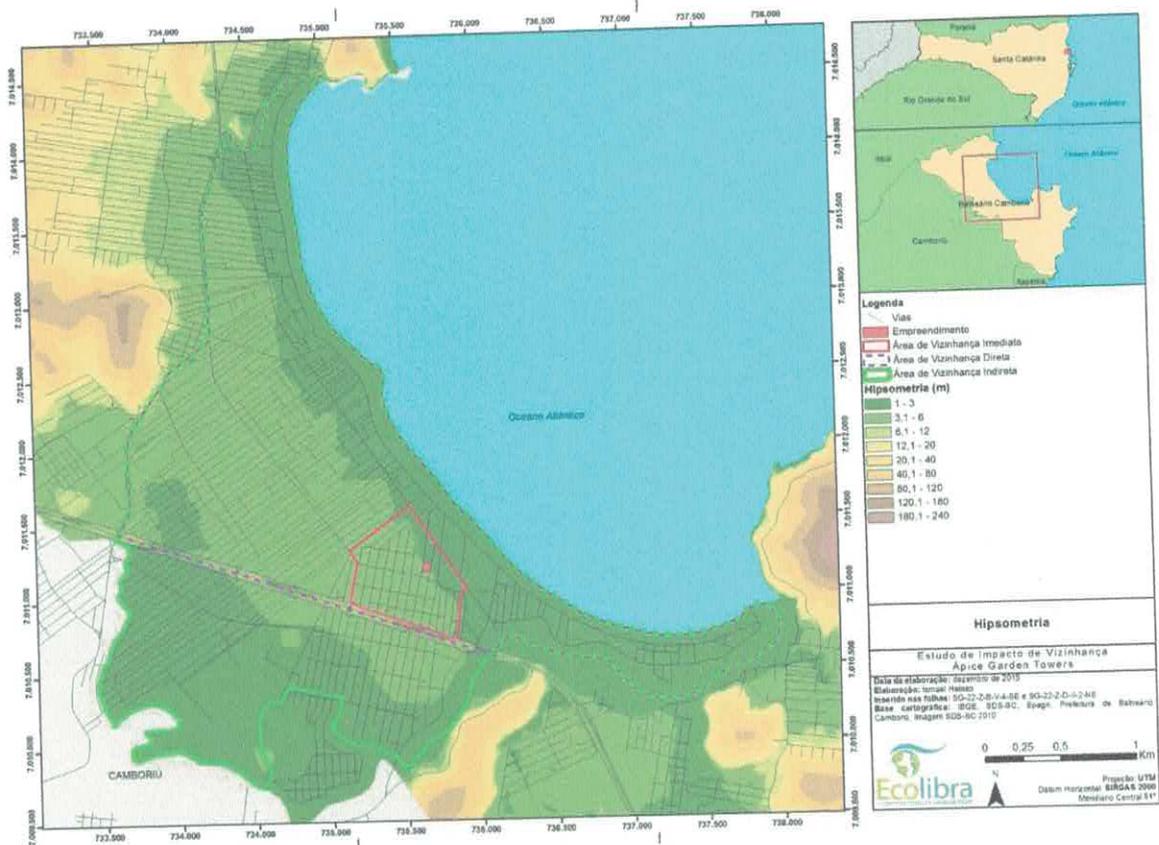


Figura 49. Hipsometria da área de influência do empreendimento.

### 8.1.4 Declividade

A carta de declividade tem sido considerada documento básico para planejamento regional, conforme De Biasi (1970), de maneira a definir as áreas mais adequadas ao uso antrópico, assim como para indicar limitações e impedimentos à ocupação. Para cálculo da declividade também foi utilizado às curvas de nível referentes ao levantamento aerofotogramétrico de 2006 realizado pela prefeitura de Balneário Camboriú.

A declividade do terreno é um dos principais condicionantes à urbanização, agricultura e preservação de ecossistemas. Assim como a região de influência do empreendimento não possui grande variação de altitude, também não apresenta valores altos de declividade, mantendo-se em sua maioria declividades inferiores a 3° (Figura 50), o que segundo o proposto pela EMBRAPA (1979) refere-se a um relevo plano. Em Balneário Camboriú encontram-se valores mais elevados de declividades apenas nas encostas oceânicas, e nas morrarias ao norte e ao sul do município.

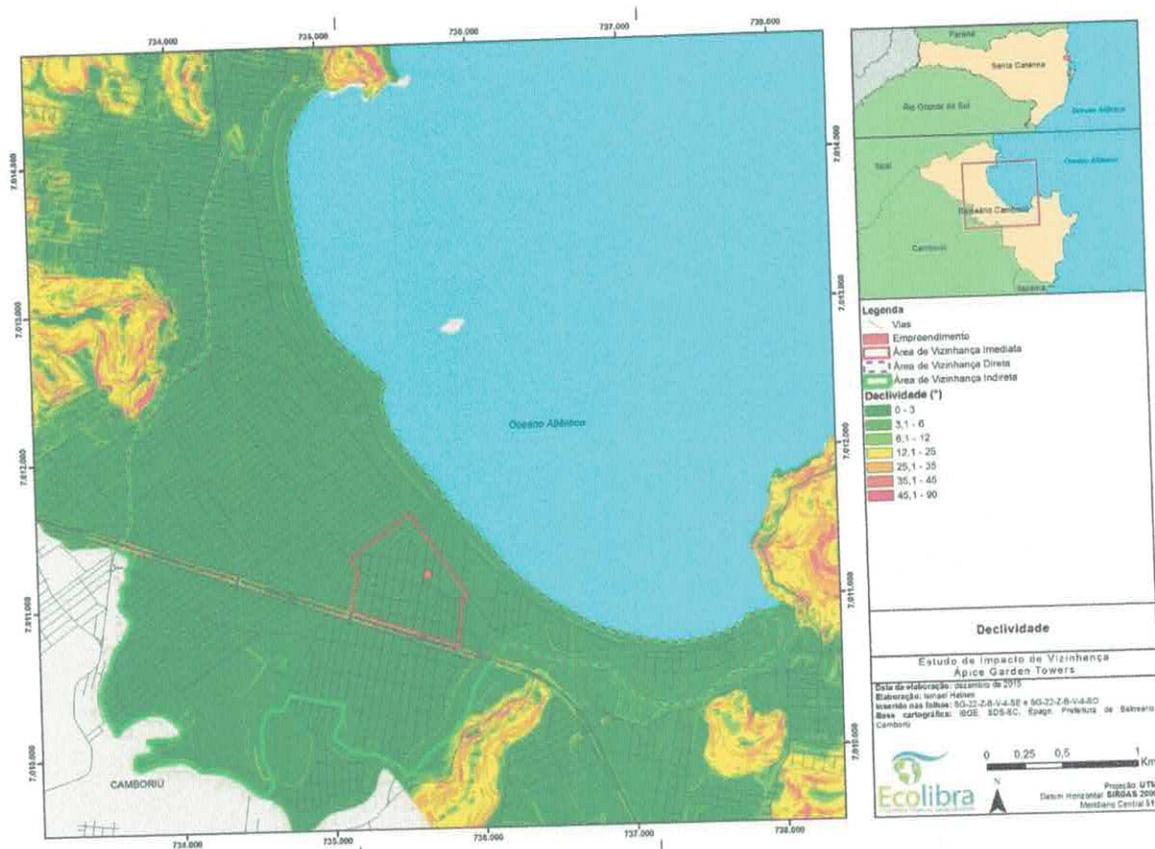


Figura 50. Classes de declividade para área de influência do empreendimento.

### 8.1.5 Área de Relevância Ambiental

A região do empreendimento não apresenta fragmentos expressivos de vegetação, a área encontra-se já densamente ocupada. A vegetação encontrada nas proximidades do empreendimento se refere a indivíduos paisagísticos em jardins e canteiros.

Entre os poucos remanescentes florestais nas proximidades do empreendimento pode se citar a vegetação as margens do Rio Camboriú (Figura 51), que se trata de um ambiente de manguezal que desempenha um papel importante como exportador de matéria orgânica para estuários e contribui diretamente na produtividade de zonas costeiras. Apesar da importância do ambiente de manguezal este fragmento encontrado as margens do Rio Camboriú a leste do empreendimento não cobre uma grande área, e está sofrendo a pressão do crescimento antropogênico que cerca o fragmento.

De acordo com Silva, Furlaneto e Mussi (2014), a distribuição das áreas verdes no município de Balneário Camboriú não é regular, isso devido aos espaços de concentração de áreas verdes se localizarem nas periferias do município, principalmente vinculadas a áreas de preservação ambiental. Segundo Silva, Furlaneto e Mussi (2014), "a inexistência de áreas verdes no centro

demonstra um modelo de planejamento no qual não existe uma distribuição homogênea em torno de todo o município”.

As áreas verdes em município litorâneos constituem diversas funções, entre essas funções, destacam-se as funções ecológicas, pois além da sua contribuição como um equipamento de lazer, tem função de prevenir ilhas de calor, desta forma, constituem importante função ecológica de proteção da costa frente erosão e inundação costeira (SILVA; FURLANETO; MUSSI, 2014).

O município de Balneário Camboriú, de acordo com Silva, Furlaneto e Mussi (2014), “deve propor novas diretrizes de planejamento urbano e ambiental, que se adequem a um sistema de áreas verdes dispostos entre a área urbanizada, que vise minimizar os efeitos do adensamento populacional e construtivos”.



Figura 51. Área de manguezal próxima ao empreendimento.

### 8.1.6 Recursos hídricos

Santa Catarina possui diversos rios que drenam seu território, os quais integram três grandes regiões hidrográficas brasileiras de acordo com a resolução do Conselho Nacional de Recursos Hídricos CNRH 32/2003, sendo elas a Região Hidrográfica do Paraná, a Região Hidrográfica do

Uruguai e a Região Hidrográfica do Atlântico Sul, sendo nesta última onde se encontra toda região costeira catarinense.

O principal divisor de águas da rede hidrográfica catarinense é a Serra Geral, formando dois sistemas independentes no Estado: o sistema integrado da Vertente do Interior que compreende 11 bacias; e o sistema da Vertente Atlântica formado por 12 bacias isoladas que deságuam diretamente no Oceano Atlântico (SANTA CATARINA, 2005).

Para efeito de gerenciamento o Estado de Santa Catarina foi dividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH), onde o município de Balneário Camboriú e conseqüentemente o empreendimento, encontram-se inseridos na Região Hidrográfica do Vale do Itajaí (RH 7) pertencente a Vertente Atlântica. Inserido na RH 7 por sua vez o empreendimento se encontra mais precisamente na área de drenagem da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (Figura 52).

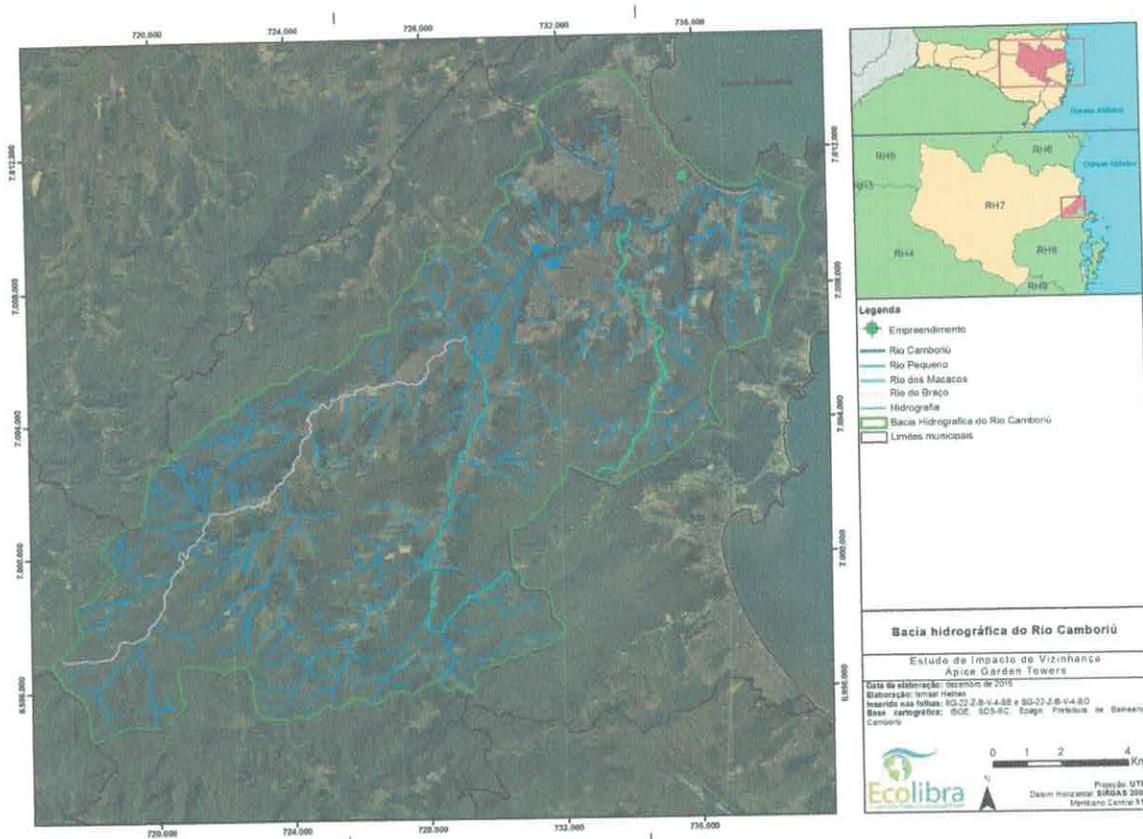


Figura 52. Bacia hidrográfica do Rio Camboriú.

Geograficamente, a Bacia do Rio Camboriú é um conjunto hídrico intermunicipal pertencente a dois municípios, onde ambos têm direitos sobre a água. A bacia é composta por um complexo hidrológico onde os rios Gavião, Braço, Canos, Ribeirão do Salto, Ribeirão dos Macacos e Pequeno formam a principal rede de drenagem da bacia. A bacia drena uma área de 200 km<sup>2</sup> e

tem uma extensão de 40 km. Os parâmetros de caracterização física da Bacia do Rio Camboriú são apresentados na Tabela 18.

Tabela 18. Características físicas da bacia do Rio Camboriú (EPAGRI, 1999).

Parâmetro	Atributo
Área de drenagem (a)	199,8Km <sup>2</sup>
Perímetro da Microbacia (P)	94,9 Km
Coefficiente de compacidade (Kc)	1,797
Comprimento axial da microbacia (La)	26,4 km
Fator de forma (Kf)	0,3
Ordem da microbacia	5 <sup>a</sup>
Comprimento do rio principal (L)	33,8 Km
Comprimento total dos cursos d'água (Lt)	643,9 Km
Densidade de drenagem (dd)	3,22 Km/Km <sup>2</sup>
Extensão média do escoamento superficial (I)	0,077 Km
Distancia mais curta entre nascente e foz(D)	25,7 km
Índice de sinuosidade do curso d'água (is)	26,03%
Declividade média (X)	25,45%
Altitude Máxima (H)	735 metros
Altitude média (Hm)	163 metros
Altitude Mínima (Ho)	0 metros
Tempo de concentração (Tc)	10 horas

Desde a emancipação do município de Balneário Camboriú, da cidade de Camboriú, ocorreu um acelerado processo de crescimento populacional na área urbana da Bacia hidrográfica do Rio Camboriú, o qual está associado a uma falta de planejamento e infraestrutura, tais como: drenagem urbana, tratamento de efluentes, aterro sanitário, aterro para resíduos da construção civil, conservação da mata ciliar, das encostas, dentre outros. Na área rural da bacia o crescimento é reduzido, porém verifica-se uma degradação do ambiente devido ao manuseio inadequado das áreas de plantio. Neste contexto, Urban (2003) definiu a qualidade ambiental da bacia hidrográfica como razoável, considerando os parâmetros físico-químicos, o estado da mata ciliar, e as condições hidrológicas locais.

Enchentes ocorrem nas zonas mais baixas em algumas épocas do ano, com chuvas intensas. Entretanto o coeficiente fator de forma (Kf), quando baixo indica uma bacia alongada e não circular, configurando a baixa probabilidade a enchentes. Contudo nestas, as áreas com declividade superior a 40 metros requerem medidas intensas de controle de erosão. Assim podendo concluir que a bacia do Rio Camboriú não é susceptível a enchentes pelo seu formato, porém a grande impermeabilização solo na região do empreendimento e a influência da maré podem acarretar em eventos de inundação.

Por se tratar do único manancial, o Rio Camboriú (Figura 53) é de grande importância para o desenvolvimento das cidades de Camboriú e balneário Camboriú, as quais dependem do aporte

de água deste rio e seus tributários para o desenvolvimento agropecuário, socioeconômico e abastecimento da população, onde já são vistos nos últimos anos conflito na utilização deste manancial, principalmente em período de veraneio onde o consumo de água pela população flutuante é muito superior ao restante do ano.



Figura 53. Vista do Rio Camboriú. Fonte: Secretária de Turismo Balneário Camboriú.

## 8.2 Aspectos Socioeconômicos

### 8.2.1 Aspectos históricos

Por volta do ano de 1826 o colono Baltazar Pinto Corrêa recebeu do Governo da Província de Santa Catarina uma área de terra para cultivo e moradia, na localidade que hoje se chama Bairro dos Pioneiros. E no ano de 1840, foi autorizada a construção de uma Igreja (Tombada como Patrimônio Histórico Municipal) e, assim, criou-se o Arraial do Bom Sucesso. Paralelamente, o Governo elevou o local a Distrito do Arraial do Bom Sucesso, na localidade da Barra do Rio Camboriú e, em 1884, criou-se o Município de Camboriú (IBGE, 2015).

Na localidade onde atualmente é o Centro do Município, começam a surgir às primeiras casas a partir do ano de 1926, estas, com características de veraneio, no centro da praia, pertencentes à moradores de Blumenau, surgindo também, em 1928, o primeiro hotel e, seis anos após, o segundo empreendimento hoteleiro (IBGE, 2015).

Os alemães do Vale de Itajaí trouxeram para a cidade o hábito de ir à praia como lazer onde, até então, o banho de mar só era conhecido como tratamento medicinal ou pesca. Durante a Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), os alemães mantiveram-se afastados de nossa praia para não serem hostilizados, e o exército brasileiro usou os hotéis e as moradias da praia como observatórios da costa brasileira. Com o fim do conflito, reiniciou-se o fluxo turístico (IBGE, 2015).

Mas, foi na década de 60 que a atividade turística tomou impulso, colocando a cidade como grande centro turístico brasileiro. Em 1959, foi elevada a Distrito e, em 1964, foi criado o município de Balneário Camboriú, emancipando-se de Camboriú (IBGE, 2015). A Figura 6 mostra fotográfica histórica com vista para a Barra Sul de Balneário Camboriú.

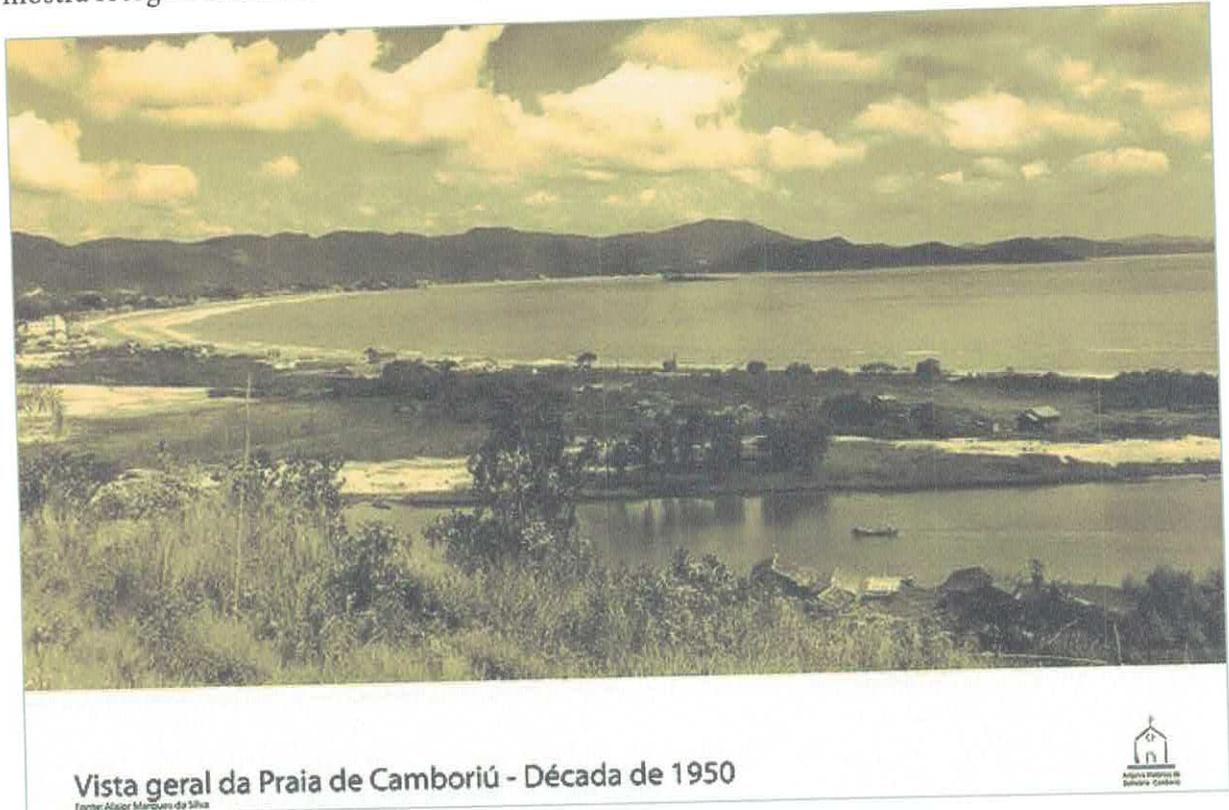


Figura 54. Fotografia histórica da Barra Sul de Balneário Camboriú na década de 1950. Fonte: <http://praiadecamboriu.blogspot.com.br/>

### 8.2.2 Demografia

Balneário Camboriú possui uma população estimada de 128.155 habitantes, segundo projeções do IBGE no ano de 2015. Entretanto esta população ao longo do ano apresenta-se superior devido ao processo de turismo, que incrementa a população presente no território. O Bairro mais populoso é o Centro que representa 44% da população municipal, onde está previsto o empreendimento (Figura 55).

Outro aspecto relevante da demografia é a densidade demográfica, que no município de Balneário Camboriú consiste em um indicador fundamental para entender o processo do impacto de vizinhança de novos empreendimentos. Essa relevância está atrelada a uma alta concentração de pessoas no território que implica em conflitos pela demanda de recursos ou impactos decorrentes de processos urbanos.

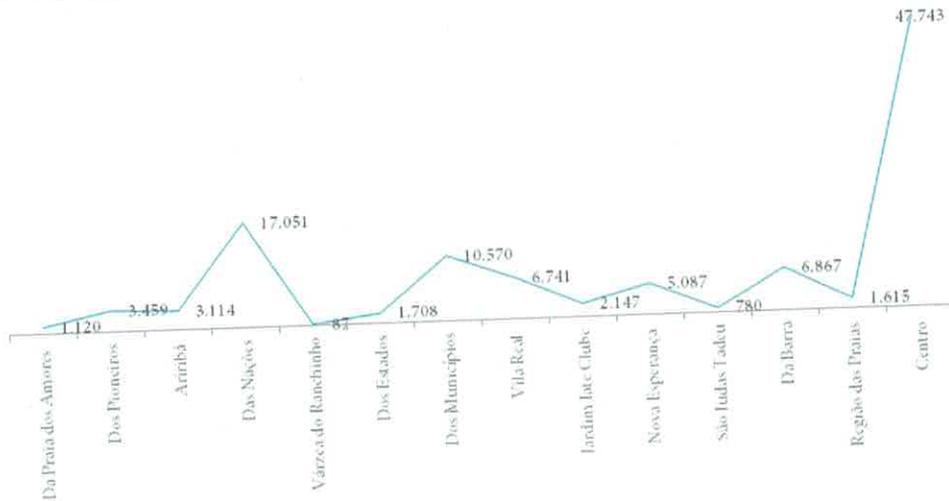


Figura 55. População por bairro de Balneário Camboriú no ano de 2010. Fonte: IBGE, 2010

Dados do censo do IBGE do ano de 2010 apresentam a densidade demográfica por setor censitário. Quando observado esta na região do empreendimento verifica-se uma tendência de densificação crescente no sentido da orla da praia, causado pela concentração de unidades habitacionais nessa região dada pelo fenômeno da verticalização urbana.

Os valores de densidade atingem mais de 20.000 hab./km<sup>2</sup> e no setor do empreendimento os valores ficam inferiores a 10mil hab./km<sup>2</sup>. Cabe ressaltar que os valores de população computados referem-se a residentes fixos, valores estes que subestimam a concentração real de pessoas na localidade, sobretudo em período de veraneio, onde as atividades de turismo são intensas.

O empreendimento incrementará à diretamente no aumento da densidade demográfica, e acarretará em uma densificação das atividades comerciais e consequente circulação de pessoas na localidade, podendo manifestar impactos negativos na vizinhança e na infraestrutura urbana, resultantes de efeitos sinérgicos de sua instalação e operação.

### 8.3 Habitação

O número de domicílios varia diretamente proporcional à variação da população, o que reflete o crescimento populacional do município. Entre os anos de 2000 e 2010 observa-se um incremento no total de domicílios do município de 68%, passando de 23.393 para 39.265 habitantes. Para o Centro foi registrada uma proporção ligeiramente menor, 64%, passando de 11.985 para 19.715 domicílios, entre 2000 e 2010 respectivamente. Apesar desta diferença pequena, ambas as taxas de crescimentos permanecem acima de 5% ao ano, o que representa um crescimento intenso, e geralmente indica a presença de fluxos migratórios pronunciados.

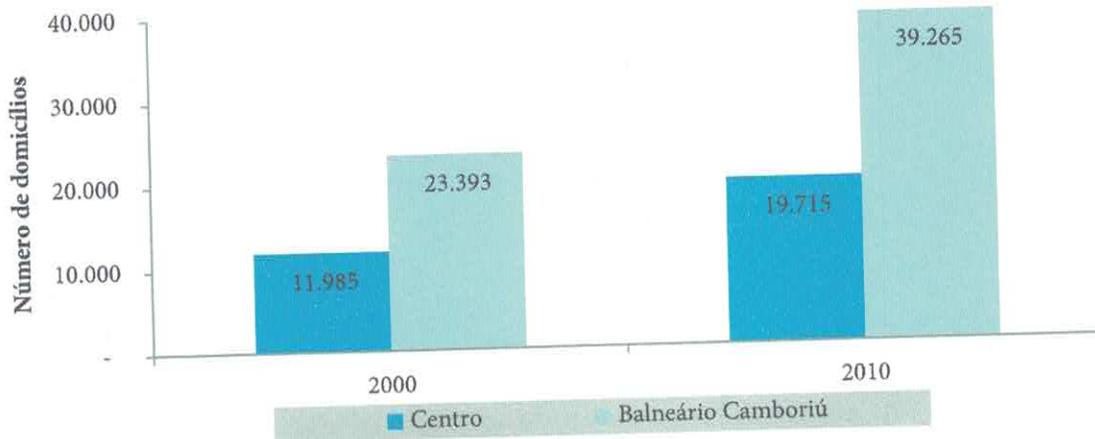


Figura 56. Números de domicílios de Balneário Camboriú e do Bairro Centro. Fonte: IBGE

A tipologia das unidades habitacionais no município apresenta um grande apelo por apartamentos, onde a cidade apresenta níveis elevados de verticalização, sobretudo no Centro. Dados do IBGE registraram, para o ano de 2010, que 57% dos domicílios são caracterizados por apartamentos (Figura 57). Já para o Bairro Centro essa tendência é concentrada, onde os apartamentos representam 84% do total de domicílios.

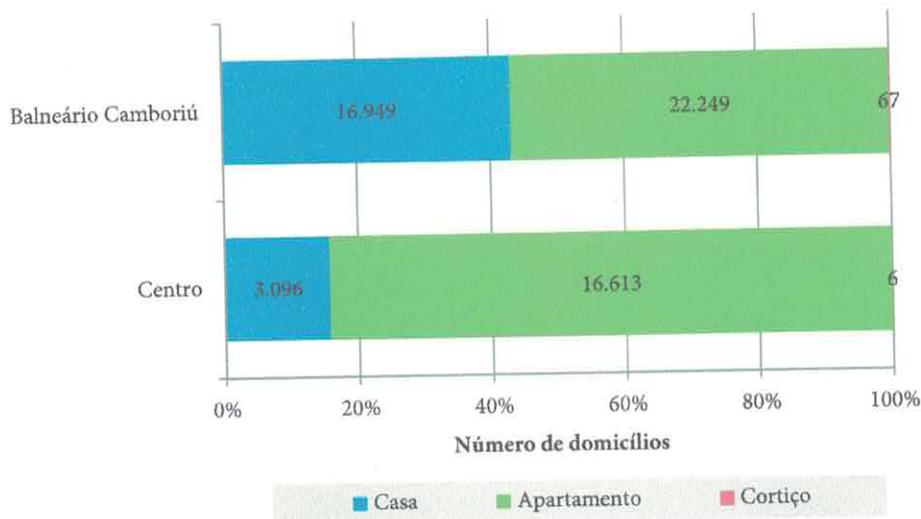


Figura 57. Tipologia dos domicílios em Balneário Camboriú e no Bairro Centro. Fonte: dados IBGE, 2010

As imagens abaixo mostram exemplos de tipologias existentes no Bairro Centro. Destaca-se que a densidade demográfica e a verticalização vão aumentando em direção à Av. Atlântica, devido principalmente a ser área com maior valorização média dos imóveis, sendo observada uma grande predominância de apartamentos.

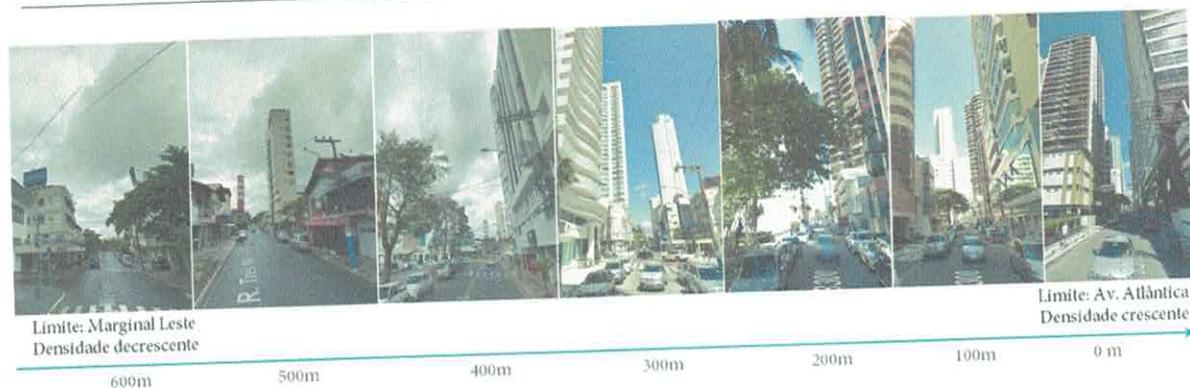


Figura 58. Perfil das unidades habitacionais na Área de Vizinhança do empreendimento. Detalhe da rua 3300.

### 8.3.1 Aspectos econômicos

Segundo dados do IBGE de 2013, Balneário Camboriú possuía 8.865 unidades de empresas e outras organizações. Os dados revelam ainda que o comércio e a reparação de veículos automotores compõem 35,16% das atividades, com 3.117 unidades. Destaca-se ainda com 20,65% por Atividades Administrativas e Serviços Complementares (1.831 unidades), seguido pelo valor de 10,13% por Alojamento e Alimentação (898 unidades) e 8,20% por atividade do setor da Construção (727 unidades). As demais atividades das empresas e outras organizações estão apresentadas na Tabela 19.

Tabela 19. Número de empresas e outras organizações (Unidades) no município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2013.

Número de empresas e outras organizações	Unidades
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	6
Indústrias extrativas	1
Indústrias de transformação	375
Eletricidade e gás	1
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	18
Construção	727
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	3.117
Transporte, armazenagem e correio	136
Alojamento e alimentação	898
Informação e comunicação	145
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	109
Atividades imobiliárias	337
Atividades profissionais, científicas e técnicas	351
Atividades administrativas e serviços complementares	1.831
Administração pública, defesa e seguridade social	7
Educação	127
Saúde humana e serviços sociais	184
Artes, cultura, esporte e recreação	99
Outras atividades de serviços	396
<b>Total</b>	<b>8.865</b>

O empreendimento localiza-se entre a Avenida Brasil e a Terceira Avenida, na Rua 3250 e 3150. Destaca-se nesta situação a Av. Brasil e a 3ª Avenida sendo suas vias com predominância de atividades comerciais, representadas essencialmente por atividades terciárias (Figura 59).



Figura 59. Exemplos de estabelecimentos comerciais localizados na área de vizinhança do Apice Garden Towers.

### 8.3.1.1 Serviços Primários

Para a caracterização dos serviços primários na localização do empreendimento foi realizado um levantamento utilizando como ferramenta o software *Google Earth Pro*, onde foi possível, através de imagem de satélite, realizar um levantamento prévio dos serviços nas proximidades do empreendimento, sendo posteriormente validados através de um levantamento de campo, desta forma foi obtido o mapa apresentado na Figura 62.

Entre as 15 classes de serviços elencadas, há um predomínio de atividades do tipo de Serviço de Decoração (25 estabelecimentos), Comércio Varejista (20 estabelecimentos), Outros (12 estabelecimentos), Bar/Café (08 estabelecimentos) e Serviços Imobiliário (08 estabelecimentos) (Figura 60).

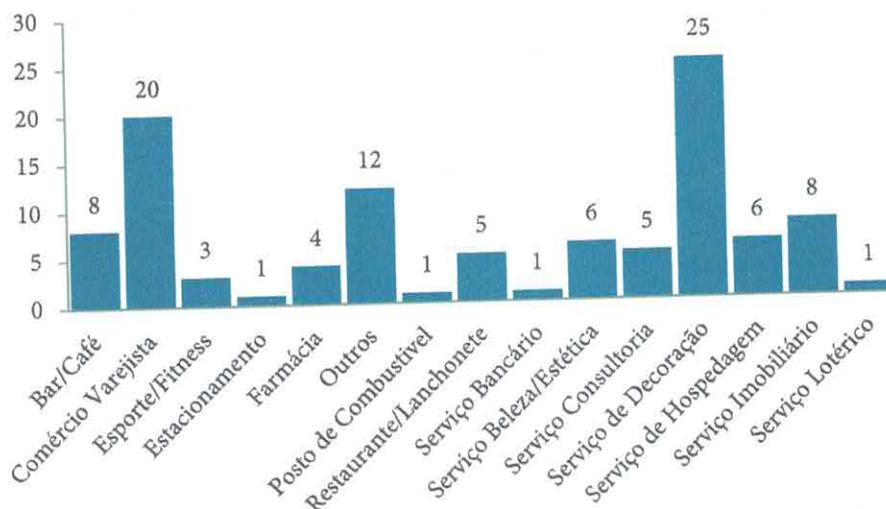


Figura 60. Serviços primários existentes na área de proximidade do empreendimento

Nessa presente análise destacam-se as localizações nas avenidas Brasil e Terceira, sendo identificada quantidade expressiva de serviços primários. Na localização da Avenida Brasil é possível constatar através da Figura 62, a diversidade de serviços primários, entre eles, Bar/Café, Comércio Varejista, Farmácia, Chaveiro, Posto de Combustível, Restaurante/Lanchonete, Serviço Bancário, Serviço de Hospedagem, Serviço Imobiliário e Serviço Lotérico. Já nas proximidades do empreendimento na 3ª Avenida foram encontrados os seguintes serviços primários: Bar/Café, Comércio Varejista, Esporte/Fitness, Serviço de Beleza/Estética, Serviço Consultoria, Serviço de Decoração e Serviço Imobiliário. A classe Outros, que é apresentada na Figura 62, é expressa por estabelecimentos de menores quantidades nas proximidades do empreendimento, como: Lan House, Serviço de Lavação de Automóvel, Chaveiro, Eventos, Centro Comercial, Conveniência, Serviço de Comunicação, Construtora, Consultório Odontológico e Serviço de Paisagismo.

De todas as tipologias de serviços primários identificadas nas proximidades do empreendimento, destaca-se, o Serviço de Decoração, sendo encontrados 25 estabelecimentos ao longo na 3ª Avenida, desta forma, identificado na localidade um centro de serviços de decoração na região e no município (Figura 61).



Figura 61. Serviços de Decoração nas proximidades do empreendimento

Através do levantamento dos serviços primários, é possível concluir que existe considerada oferta de diversos serviços para atendimento dos moradores na localidade e para atendimento aos turistas, ou seja, existe considerada oferta para atendimento da futura demanda que será implantada na localidade através dos moradores do Empreendimento Apice Garden Towers. Destaca-se ainda que o empreendimento na sua fase de operação irá ofertar salas comerciais no térreo no edifício, ou seja, disponibilizando espaço para novos estabelecimentos de serviços primários na localidade.

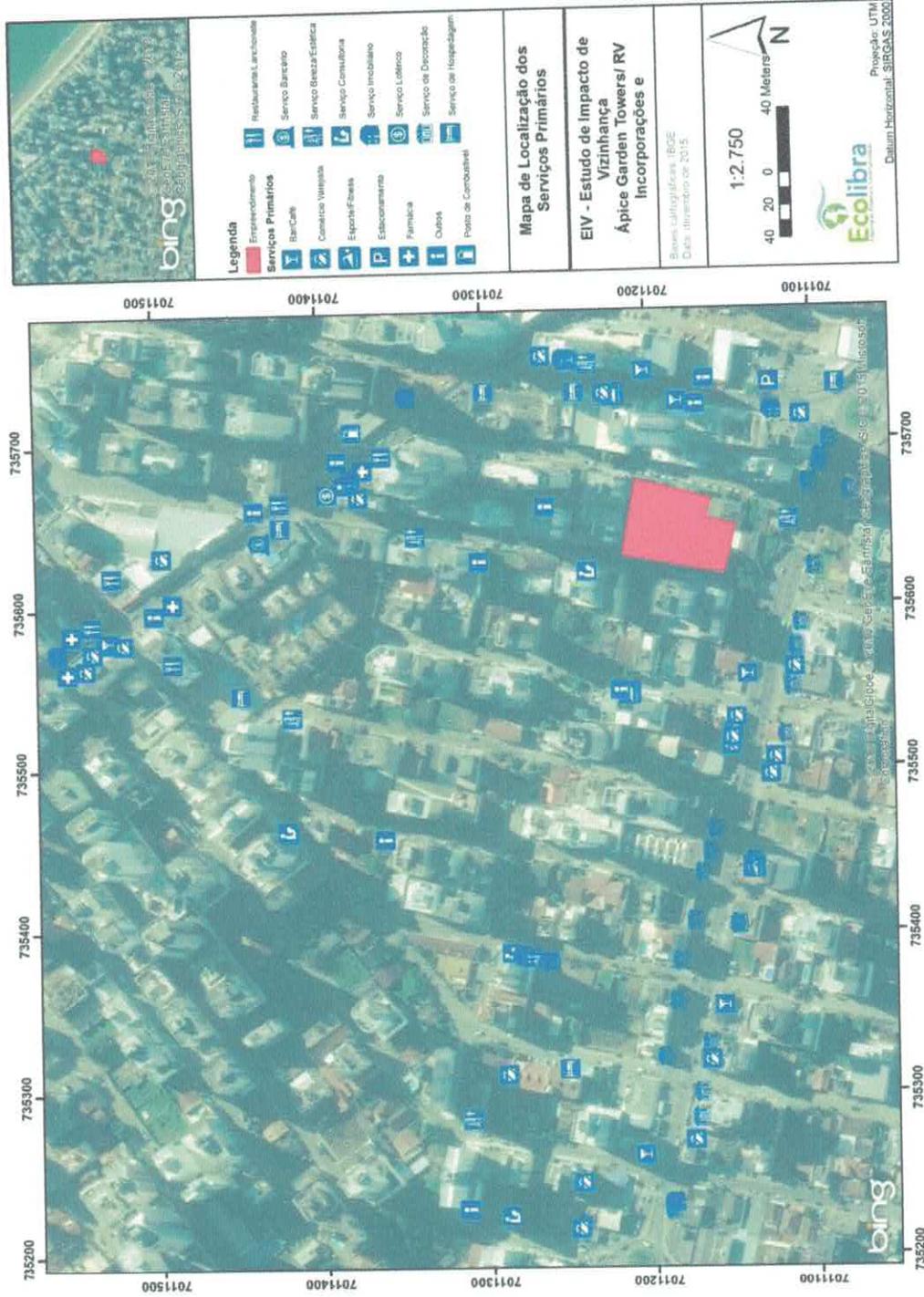


Figura 62. Mapa de localização dos serviços primários nas proximidades do empreendimento

### 8.3.1.2 Valorização Imobiliária

A valorização imobiliária no litoral de Santa Catarina é fenômeno crescente, potencializado em Balneário Camboriú, onde a construção civil apresenta-se consolidada, em crescimento e com novos desafios a cada ano. A Figura 63 mostra o crescimento da indústria da construção civil durante o intervalo de tempo de 2006 a 2013.

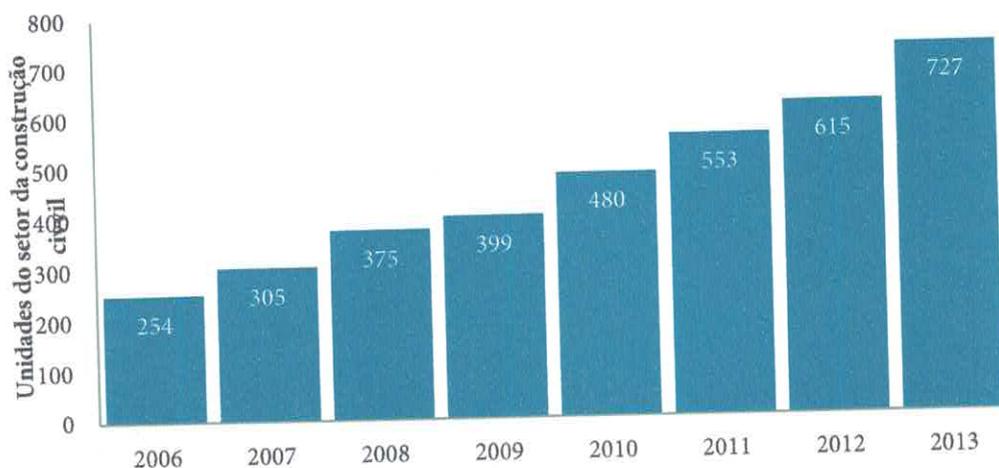


Figura 63. Crescimento do setor da Construção Civil em Balneário Camboriú entre o ano de 2006 até o ano de 2013. Fonte: IBGE, 2013

O principal fator motivador para esse crescimento é a valorização dos imóveis. Segundo exemplo do jornal Gazeta do Povo (2013), apartamentos que, em 2000, valiam US\$ 100 mil, hoje atinge o valor de US\$ 1 milhão, implicando em valorização de 1.000%.

Estudos imobiliários apontam que o investimento em imóveis tornou-se o melhor investimento do ponto de vista da valorização, superando investimentos em empresas de capital aberto, Tesouro Direto, CBD, poupança, etc. Segundo esse estudo, cada R\$ 100,00 investidos em imóveis no ano de 2007 retornaria o valor de R\$ 216,93 no ano de 2010, maior valor entre as comparações (POLSKI, 2010).

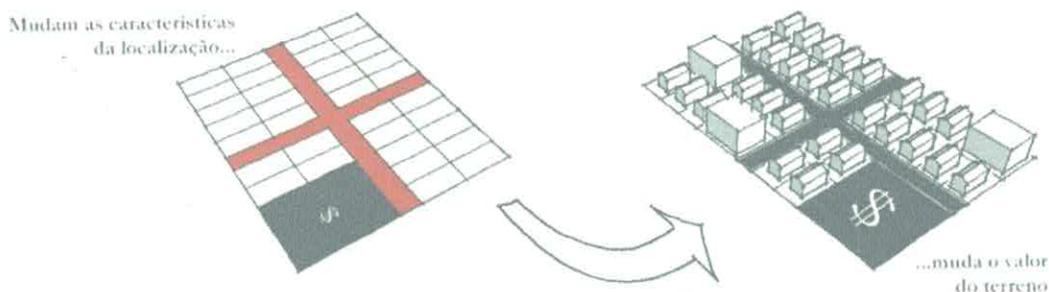


Figura 64. Processo de valorização imobiliária

Ainda, em busca realizada em Dezembro de 2014, em imobiliárias da região, constatou-se a presença de apartamentos de padrão médio a venda na faixa de 3 a 10 mil R\$/m<sup>2</sup> e de alto padrão

entre 7 e 38 mil R\$/m<sup>2</sup>. Quanto a valores de venda de imóveis, verificou-se a presença de faixas entre 300 mil e 1,2 milhões de reais para o padrão médio e entre 2 e 11 milhões de reais para o alto padrão.

Nesse processo de encarecimento dos valores para a habitação ressalta-se que ocorre uma seleção social do público com disponibilidade econômica para viver no bairro. Famílias com maiores condições econômicas passam a constituir grande parte do público.

Este processo, ao mesmo tempo em que é um interesse do poder público, pode possuir manifestações negativas, como acontece em locais com oportunidades de renda: início do processo de favelização; criminalidade e ocupações irregulares.

### 8.3.2 Turismo

Segundo dados do IBGE (2010), 60% dos domicílios de Balneário Camboriú são considerados ocupados, o que evidencia a grande parcela de domicílios destinados para uso ocasional ou vagos. Estes dados permitem inferir sobre a existência de intenso processo de turismo no município, caracterizado pela presença de residências secundárias (de uso sazonal) e leitos de hospedagem, hotéis, pousadas, similares, como mostrado pela Figura 65.

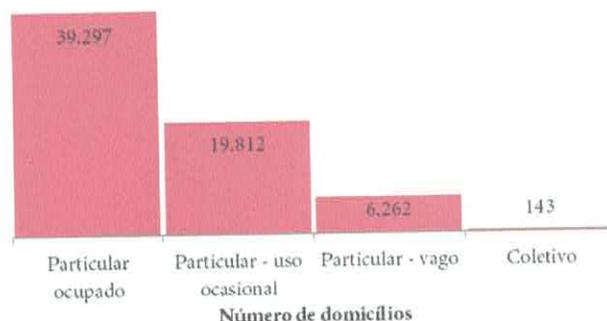


Figura 65. Domicílios recenseados por espécie de domicílio. Fonte: IBGE, 2010

A Residência Secundária ou Segunda Residência se diferencia da residência principal e, enquanto modalidade de alojamento turístico compreende o uso temporário, por períodos que podem ser prolongados ou não. Residência Secundária refere-se a um alojamento turístico particular, utilizado temporariamente nos momentos de lazer, por pessoas que têm domicílio em outro lugar (TULIK, 1996 *apud* CALAZANS, 2012).

A partir do mês de abril é comum verificar uma redução expressiva no volume de pessoas circulante na região do Bairro. Sendo verificadas muitas casas sem moradores, principalmente em dias úteis. Entretanto, a partir de Novembro o fluxo de pessoas incrementa largamente. A Figura 66 mostra a ocupação da praia em período de veraneio, próxima a área de vizinhança imediata do empreendimento.

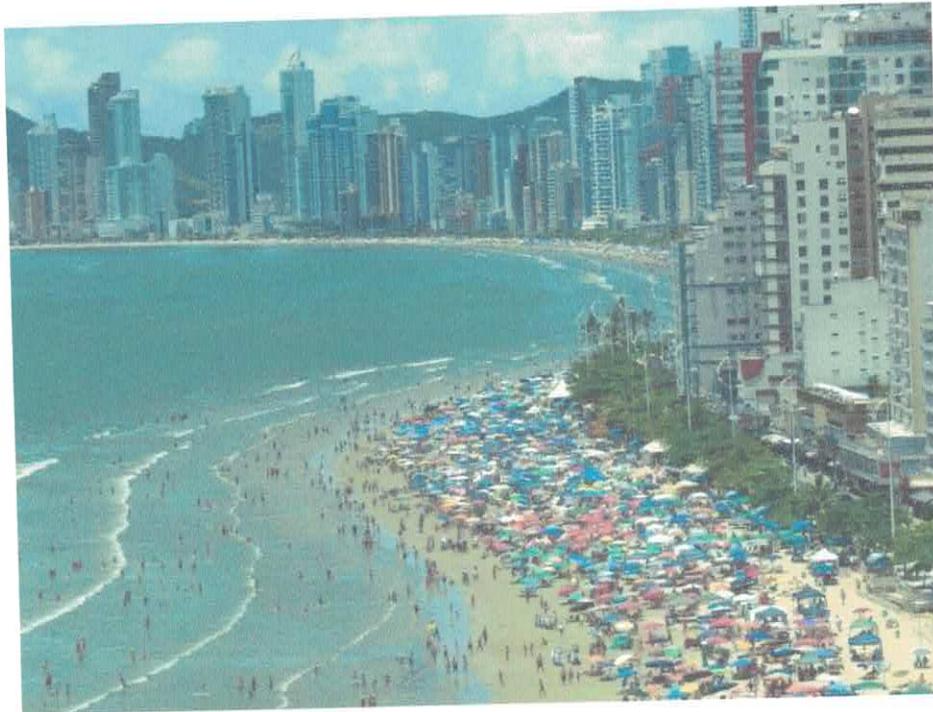


Figura 66. Temporada de verão na Praia Central de Balneário Camboriú. Foto: [blog-do-charles.blogspot.com.br](http://blog-do-charles.blogspot.com.br)

Na Área de Influência do empreendimento foi identificada expressiva quantidade de serviços de hospedagem, sendo serviços esses essenciais para atendimento de turistas no município de Balneário Camboriú, desta forma, gerando atividade econômica nas proximidades do empreendimento (Figura 67).



Figura 67. Serviço de Hospedagem nas proximidades do empreendimento

## 8.4 Infraestrutura Urbana

O espaço urbano não se constitui unicamente pela tradicional combinação de áreas edificadas e áreas livres, interligadas através dos sistemas viários, mas sim um sistema complexo, composto por diversos equipamentos e sistemas que devem proporcionar um funcionamento harmônico entre os mesmos de modo a prover as necessidades básicas passíveis para moradia em uma área urbana.

Conceitua-se infraestrutura urbana como um sistema técnico de equipamentos e serviços necessários ao desenvolvimento das funções urbanas, estas funções podem ser vistas sob diversos aspectos, sociais, econômicos e institucionais. É coerente tratar a infraestrutura urbana, como um sistema composto de subsistemas, sendo que cada um deles tem como objetivo final suprir/prestar um serviço, envolvendo sempre alguma operação e relação com algum usuário (USP, 1997).

Por outro lado, ainda que o objetivo dos subsistemas de infraestrutura seja a prestação de serviços, sempre há a necessidade de investimentos em bens ou equipamentos, que podem abranger edifícios, máquinas, redes de tubulações ou galerias, túneis, e vias de acesso, entre outros.

Segundo a Lei 11.455/2007, descreve em seu art. 3º que o saneamento básico, se consiste no conjunto de serviços de infraestrutura e instalações operacionais, que englobem questões de abastecimento de água potável, esgotamento sanitário, limpeza urbana e drenagem.

Os respectivos serviços listados e a gestão desta infraestrutura urbana no município de Balneário Camboriú são regidos pela autarquia da Empresa Municipal de Água e Saneamento – EMASA. A empresa é atuante em todo o território municipal e tem como suas competências, gerir os projetos e obras de saneamento básico prestando os respectivos serviços públicos condizentes as instalações geridas pela autarquia.

### 8.4.1 Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento de água do município até o ano de 2005 era realizado pela CASAN, e a partir do mesmo ano a EMASA assumiu as funções, utilizando das águas do rio Camboriú como fonte de abastecimento de água bruta para o município. Dentre todas as áreas, apenas o bairro Estaleirinho tem seu fornecimento de água realizado pela companhia de Águas de Itapema.

A água, depois de tratada pela empresa, sai da estação de tratamento para abastecer os pontos da cidade de Balneário Camboriú e Camboriú, por meio de adutoras de duas dimensões (400 mm e 600 mm) alcançando dois reservatórios (R1 e R2) de 6,4 milhões de litros cada, sendo o Reservatório 01 o que abastece o bairro Centro, local do empreendimento em questão. Dados da

empresa afirmam que a vazão média, na baixa temporada, é de 650 a 700 litros por segundo, alcançando 930 l/s na alta temporada. A EMASA construiu ainda, um terceiro reservatório de água com capacidade para 02 milhões de litros. A expansão da ETA, em andamento, irá acrescentar mais 570 litros por segundo de água tratada, elevando a capacidade de atendimento de consumo de até 130 milhões litros/dia, o que equivale a uma população de 650 mil habitantes.



Figura 68. Estação de captação de água e reservatório que abastece o centro de Balneário Camboriú. Fonte: Google Imagens.

Em 2010, o município de Balneário Camboriú possuía 39.265 estabelecimentos, dos quais 96,3% possuíam o abastecimento de água através da rede geral, e 2,7% por meio de poço ou nascente em sua propriedade, e cerca 1% através de poços ou nascentes fora de sua propriedade. Referente ao bairro Centro, 98,78% dos domicílios possuem o abastecimento realizado por meio da rede geral do município (Tabela 20).

**Tabela 20. Formas de Abastecimento de Água pelo número de domicílios do bairro Centro.**  
Fonte IBGE, 2010.

Indicadores de abastecimento de água - 2010 - Bairro centro	% Relativo
Rede Geral	98,78 %
Poço ou nascente na propriedade	0,21%
Poço ou nascente fora da propriedade	0,01%
Carro - pipa ou água da chuva	0,01%
Total	100%

Outro fator recorrente é às intermitências no abastecimento, devido ao aumento abrupto da população no verão, chegando, segundo dados da Prefeitura Municipal, a mais de um milhão de usuários. No entanto, informações da EMASA revelam que medidas para o próximo ano já estão sendo realizadas para que episódios como estes não mais ocorram. Dentre essas, cita-se a implantação de uma nova adutora de captação de água de 800 milímetros de 3,5 km de comprimento, aumentando o tratamento de água de 932 litros por segundo para 1.500 litros por segundo.

### 8.4.1.1 Sistema de Esgotamento Sanitário

Esgotamento sanitário é definido de acordo com a Lei 11.445/2007 como:

*“esgotamento sanitário: constituído pelas atividades, infra-estruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente”*

Uma das finalidades do tratamento é evitar a contaminação das águas receptoras, de modo que as mesmas possam ser utilizadas para o abastecimento humano a jusante (ou seja, em local abaixo do ponto de lançamento dos esgotos), de modo que essa captação não venha a receber águas já contaminadas, demandando maior utilização de químicos para a desinfecção e diminuindo assim a eficiência das estações de tratamento.

Em aspectos ecológicos e ambientais os impactos ocasionados pelos efluentes sanitários nos corpos hídricos são devastadores para a fauna e flora, proporcionando que o corpo hídrico tenha ausência das condições mínimas necessárias para a sobrevivência da biota/flora aquática. Além disto, também existem questões estéticas e de conforto, que são refletidas principalmente por meio de maus odores, aparência poluída ocasionada por estas entradas irregulares.

Desta forma, para a caracterização das condições do esgotamento sanitário na região, buscou-se observar qual a tipologia predominante de esgotamento sanitário no município, bem como no bairro de enfoque. A Tabela 21 apresenta a descrição das principais tipologias de esgotamento do município.

Tabela 21. Explicação das tipologias de esgotamento sanitário segundo o glossário do IBGE. Fonte: IBGE, 2010.

Tipo	Descrição
Rede geral de esgoto ou pluvial	Quando a canalização das águas servidas e dos dejetos provenientes do banheiro ou sanitários está ligada a um sistema de coleta que os conduz a um desaguadouro geral da área, região ou município, mesmo que o sistema não disponha de estação de tratamento da matéria esgotada;
Fossa séptica	Quando a canalização do banheiro ou sanitário está ligada a uma fossa séptica, ou seja, a matéria é esgotada para uma fossa próxima, onde passa por um processo de tratamento ou decantação sendo, ou não, a parte líquida conduzida em seguida para um desaguadouro geral da área, região ou município;
Fossa rudimentar	Quando o banheiro ou sanitário está ligado a uma fossa rústica (fossa negra, poço, buraco etc.);
Vala	Quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a uma vala a céu aberto;
Rio, lago ou mar	Quando o banheiro ou sanitário está ligado diretamente a um rio, lago ou mar;
Outro	Qualquer outra situação;

Para Balneário Camboriú, no ano de 2010, um total de 78% dos domicílios do município possuía o sistema de coleta e tratamento de esgoto ligado à rede municipal, e outros 21% realizavam o processo por meio de fossas sépticas. Outros 1% ficaram divididos entre fossa rudimentar, rio/lago/mar, e vala a céu aberto. Os dados estão contidos na tabela a seguir.

Tabela 22. Indicadores municipais do sistema de coleta e tratamento de esgoto em Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.

Indicadores de Saneamento Básico - 2010	Balneário Camboriú	
	Domicílios	% Relativo
Ligados à rede de esgoto ou pluvial	30.627	78%
Fossa séptica	8.238	21%
Fossa rudimentar	231	0,6%
Vala	105	0,3%
Rio, lago ou mar	33	0,1%
Outro escoadouro	13	0
Sem banheiro ou sanitário	18	0
Total de domicílios	39.265	100%

O sistema de esgotamento sanitário do município é de responsabilidade da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú – EMASA. Atualmente o sistema de coleta de esgoto da cidade é composto por duas unidades: O sistema central, que destina os efluentes à estação de tratamento de esgoto central (bairro Nova Esperança), e o sistema Taquaras (no bairro Taquaras). No ano de 2012, foi inaugurada a nova estação de tratamento de efluentes Central, no bairro Nova Esperança.

Esta última está situada a 3,7 km do futuro empreendimento (Figura 69). O sistema em sua totalidade assegura eficiência de 95% e trata o esgoto de mais de 90% do município, devendo chegar a 100% de cobertura quando da conclusão do sistema de coleta das praias agrestes, cujas obras já estão em andamento.

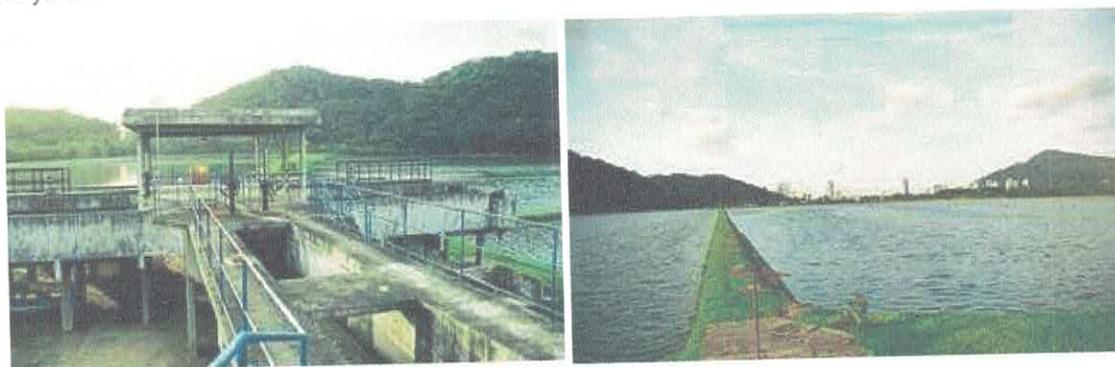


Figura 69. Estação de Tratamento de Efluentes de Balneário Camboriú.

A ETE opera com moderno sistema de lodo ativo com aeração prolongada, nitrificação e desnitrificação no mesmo tanque de aeração, retirada de nitrogênio, fósforo e variabilidade de vazão. A capacidade de tratamento atual, segundo a empresa se encontra descrita na Tabela 23.

Tabela 23. Capacidade de tratamento atual. Fonte: EMASA

Tratamento de Efluentes Sanitários			
	População Atendida (hab.)	Capacidade de Tratamento (L/s)	Capacidade de Tratamento (L/dia)
Normal	432.000	600	51.840.000
Máxima	648.000	900	77.760.000

Na Área de Vizinhança Indireta – AID do empreendimento foram identificados alguns poços de inspeção da coleta de esgoto municipal comprovando a presença deste serviço na localidade em que o empreendimento deverá ser instalado (Figura 70).



Figura 70. Equipamentos dos serviços do sistema de tratamento de esgoto na Área de Vizinhança Indireta

#### 8.4.1.2 Sistema de Drenagem e manejo das águas pluviais

Os sistemas de drenagem urbana são essencialmente sistemas preventivos de inundações e alagamentos, principalmente nas áreas mais baixas dos municípios sujeitas a alagamentos ou marginais de cursos naturais de água, sendo evidente que em lugares com um processo histórico de ocupação desordenada, os problemas referentes à drenagem se agravam.

Quando um sistema de drenagem não é considerado desde o início da formação do planejamento urbano, é bastante provável que esse sistema, ao ser projetado, revele-se, ao mesmo tempo, de alto custo e deficiente. É conveniente, para a comunidade, que a área urbana seja planejada de forma integrada. Se existirem planos regionais, estaduais ou federais, é interessante a harmonia entre o desenvolvimento urbano e esses planos.

O litoral de Santa Catarina também tem sido influenciado pelo processo de urbanização da zona costeira. Balneário Camboriú é um dos municípios afetados com essa transformação da paisagem, apresentando um dos maiores índices de crescimento demográfico e urbano de todo o estado. Este rápido crescimento levou ao processo de adensamento demográfico e à verticalização do território, artificializando muitos pontos do município, causando dentre outros impactos, a impermeabilização natural do solo.

Por meio de informações da prefeitura pode-se verificar que as obras de implantação de tubulações, e manutenção estão em andamento em diversos pontos da cidade. Obras do gênero, realizadas nos últimos quatro anos, se estenderam por 40 quilômetros entre a região central e bairros, com o objetivo de minimizar o efeito de cerca de 400 pontos com registro de alagamentos. De acordo com o mesmo órgão, são ainda realizadas limpezas periódicas das bocas de lobo, processo este fundamental para liberação do fluxo de água nas galerias e prevenção de enchentes.

Na Área de Influência Direta do empreendimento foram encontradas estruturas referentes à drenagem urbana. Em uma breve visualização na área de entorno identificou-se diversos bueiros (Figura 71) localizados em diversas vias. Estes bueiros possuem a finalidade de captar as águas das chuvas da localidade e transporta-las para o corpo receptor, diminuindo assim a incidência de alagamentos na área.



Figura 71. Estruturas de drenagem pluvial nas proximidades do empreendimento (bueiro).

Mesmo com a existência de infraestrutura de coleta de águas pluviais, ao longo do município são encontrados, diversos pontos de alagamentos pontuais (PMSB/BC, 2012). No contexto urbano, observa-se que durante chuvas intensas a infraestrutura existente não dá conta de escoar a água excedente, sendo subdimensionada em diversos pontos. Isso acontece principalmente, uma vez que a água da chuva, rapidamente é transformada em vazão de escoamento superficial devido à inexistência/poucas áreas permeáveis, áreas de interceptação e permeáveis para reduzir a velocidade e o volume deste escoamento. Sendo claramente evidenciado este desequilíbrio urbano no município, onde ao mesmo tempo em que o Centro do município necessita de áreas verdes, arborizadas, parques urbanos, estes constituem um importante aliado para a minimização de efeitos de alagamentos.

É notável destacar que em vista a Lei aprovada nº 3533/2012, a qual dispõe sobre o controle do desperdício de água potável distribuída pela rede pública municipal, institui o programa municipal de conservação e uso racional da água em edificações, cria concurso de economia de água nas escolas da rede municipal e dá outras providências, em seu art. 14, retrata que os novos

empreendimentos do município de Balneário Camboriú deverão ser estudadas visando a busca de soluções técnicas a serem aplicadas em projeto, buscando a utilização de fontes alternativas para a reutilização de águas pluviais, assim como de águas cinza, devendo também implementar um Plano de Economia de Água Individual, conforme descrição do art. 19 da mesma Lei:

*Art. 19 - Todas as indústrias, Comércio, Hotéis, Bares e similares, Condomínios deverão realizar e apresentar ao órgão municipal de saneamento, um Plano de Economia de Água. Este plano deve conter medidas estruturais como implantação de reservatório de água de chuva, sistemas de infiltração de água de chuva no solo, sistema de reuso de água e medidas não estruturais, como, por exemplo, eventos educativos referentes ao assunto aos seus colaboradores.*

As edificações já existentes terão um período de 05 anos para se adequarem as necessidades solicitadas pela prefeitura, onde serão estudadas soluções técnicas conjuntas e um programa de estímulo a adaptação das edificações já existentes sem a respectiva infraestrutura retratada.

#### **8.4.1.3 Coleta de Resíduos e Limpeza Urbana**

Para a caracterização das condições de coleta de resíduos e limpeza urbana na área de influência, deu-se enfoque as particularidades do Bairro Centro, de Balneário Camboriú, do que se refere o tema, de modo assim descrever as principais características desse serviço e como se encontra sua atual organização.

A administração dos serviços de gestão de resíduos sólidos no município é dividida por duas empresas, sendo de responsabilidade da autarquia da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA, a administração e execução da varrição, capinação mecanizada e serviços gerais de limpeza. Já os serviços de coleta seletiva dos resíduos dos serviços de saúde e urbanos, operação de aterro sanitário e operação de autoclave, são de competências da empresa Ambiental. Esta possui filiais espalhadas no Estado de Santa Catarina, todas próximas a sede de Joinville.

Em referência ao local de destinação final dos resíduos gerados pelo município (aterro sanitário), o mesmo conta com uma área aproximada de 500.000 m<sup>2</sup>, e foi oficialmente inaugurado no ano de 2005. Possui equipamentos de autoclavagem para desinfecção dos resíduos hospitalares e lagoas de estabilização tipo australiana para a redução da carga orgânica do chorume.

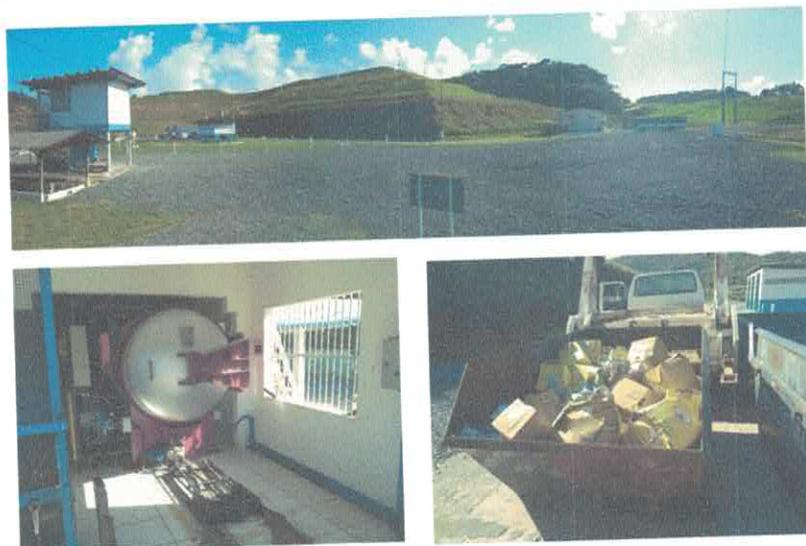


Figura 72. Fotos retiradas do aterro sanitário administrado pela empresa Engepasa Ambiental. Fotos: Felipe Guimarães Silveira, 2012

Historicamente, se verifica que o crescimento na geração dos resíduos se encontra constante, isso é decorrente do continuo aumento da população nos municípios que dispõem seus resíduos no aterro. A Figura 73 a seguir demonstra essa rápida evolução ao decorrer dos anos, verifica-se quatro cenários, sendo o menos modificado referente ao ano de 2004, subsequentemente o ano de 2009, o ano de 2011 e pôr fim a próxima imagem demonstra o ano de 2013.



Figura 73. Imagem de satélite com a evolução histórica do aterro administrado pela empresa Engepasa Ambiental. Fonte: Google Earth, 2004, 2009, 2011 e 2013

O respectivo aterro sanitário atualmente aplica metodologias de reorganização dos resíduos recebidos de forma ambientalmente e socialmente adequada.

Em seu funcionamento aplica serviços de espalhamento, compactação, cobertura e drenagem dos resíduos, assim como o monitoramento do sistema de tratamento de efluentes, monitoramento topográfico e dos recursos hídricos próximos da localidade e ainda, a manutenção dos acessos/instalações de apoio.

Na localidade do futuro residencial também é possível verificar que 100% dos domicílios possuem a sua coleta realizada pelos caminhões da empresa Ambiental. Este percentual, como pode ser visto na Figura 74, também é válido para todo o município. A coleta de resíduos na região é um ponto forte, abrangendo a totalidade dos bairros, incluindo os mais isolados.

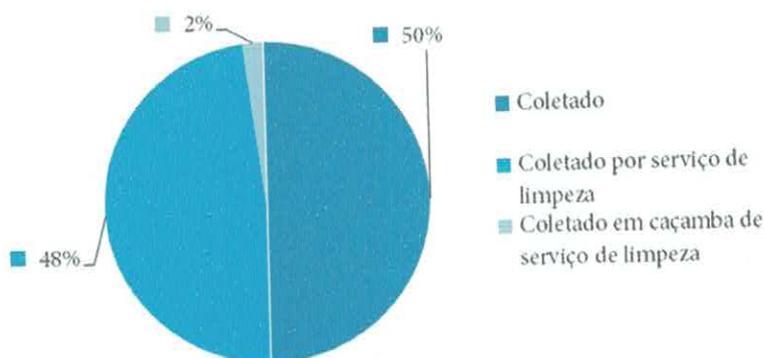


Figura 74. Destino do lixo no Bairro Centro (empreendimento) contido na área de estudo. Fonte: IBGE, 2010

Na Área de Influência Direta do empreendimento a coleta seletiva de resíduos é realizada todas as sextas-feiras (Tabela 24).

Tabela 24. Dias da semana, horários e localidades da coleta de resíduos no bairro Centro, em Balneário Camboriú.

Dia da semana	Horário	Bairros/ Localidade
Segunda-Feira	08:00 às 12:00	Centro Rua 10 à 1500 (Entre a 3ª Avenida e Avenida do estado)
Segunda-Feira	13:30 às 17:30	Avenida Brasil e Avenida Atlântica (da Barra Norte à barra Sul)/ Transversais
Quarta-feira	08:00 às 12:00	Centro Rua 1542 à Rua 3100 (entre a Avenida Marginal Leste e 3ª Avenida)
Quinta-Feira	08:00 às 12:00	Centro Rua Osmar Nunes à rua 1500 (entre a Avenida Brasil e Avenida do Estado e 3ª Avenida)
Sexta-Feira	08:12 às 12:00	Centro Rua 1500 à 3700 (entre a Avenida Brasil e 3ª Avenida / Avenida Marginal)

Além destes serviços de limpeza urbana, há também o recolhimento do lixo hospitalar, a capina manual realizada nos paralelepípedos e nos meios-fios, a capina mecanizada com equipamentos mais modernos, a raspagem, a varrição manual, a varrição mecanizada, pinturas de meios-fios, limpeza de praças e limpeza de praias.

Através de visita técnica na Área de Vizinhança Direta ao empreendimento foram registrados estruturas de coletas de resíduos na região, destacando uma caçamba de entulho de uma obra na proximidade (Figura 75).



Figura 75. Estruturas de coleta de resíduos na Área de Vizinhança Direta ao empreendimento

#### 8.4.1.4 Abastecimento de Energia

A empresa responsável pelo fornecimento de energia no Estado de Santa Catarina é advinda da empresa Eletrosul (Centrais Elétricas S.A), a qual atua em diferentes estados, prestando seus serviços também nos Estados do Rio Grande do Sul, Paraná, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul e Rondônia.

Já em termos de administração e distribuição pública de energia elétrica para a região de Balneário Camboriú, tal responsabilidade fica a encargo da CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A) criada em dezembro de 1955 pelo decreto estadual nº 22, assinado pelo governador Irineu Bornhausen.

No município de Balneário Camboriú existem subestações de energia interligadas na região, que fazem o controle e transmissão de energia para as linhas no município. As principais subestações de influência no município e por sua vez refletem na área de influência socioeconômica de estudo serão listadas abaixo.

- Itajaí: Itaipava com capacidade de 59,8 MVA, Salseiros com 53,2 MVA e Fazenda 52 MVA.
- Camboriú: Morro do Boi com capacidade de 26 MVA
- Navegantes: Navegantes com capacidade de 80 MVA

Em referência à Área de Influência Direta do empreendimento, 100 % dos domicílios recebem o fornecimento de energia elétrica, demonstrando que a futura área em que o empreendimento se instalará está predominantemente ocupada com este serviço (Figura 76).



Figura 76. Estruturas da Companhia de Energia Elétrica na Área de Vizinhança Direta do empreendimento

#### 8.4.1.5 Rede de Gás

O fornecimento de gás no Estado de Santa Catarina é advindo da empresa SCGÁS (Companhia de Gás de Santa Catarina), a qual possui tubulações de gás natural passando por várias regiões do Estado. Em Santa Catarina a companhia de gás fornece gás para três setores distintos, industrial, comercial e veicular.

Em 2011, a companhia SCGAS investiu cerca de R\$ 3 milhões em rede de distribuição de gás natural no município. As redes foram instaladas na Avenida do Estado, e na Terceira Avenida, desde a altura da Rua 1500 (Figura 36).

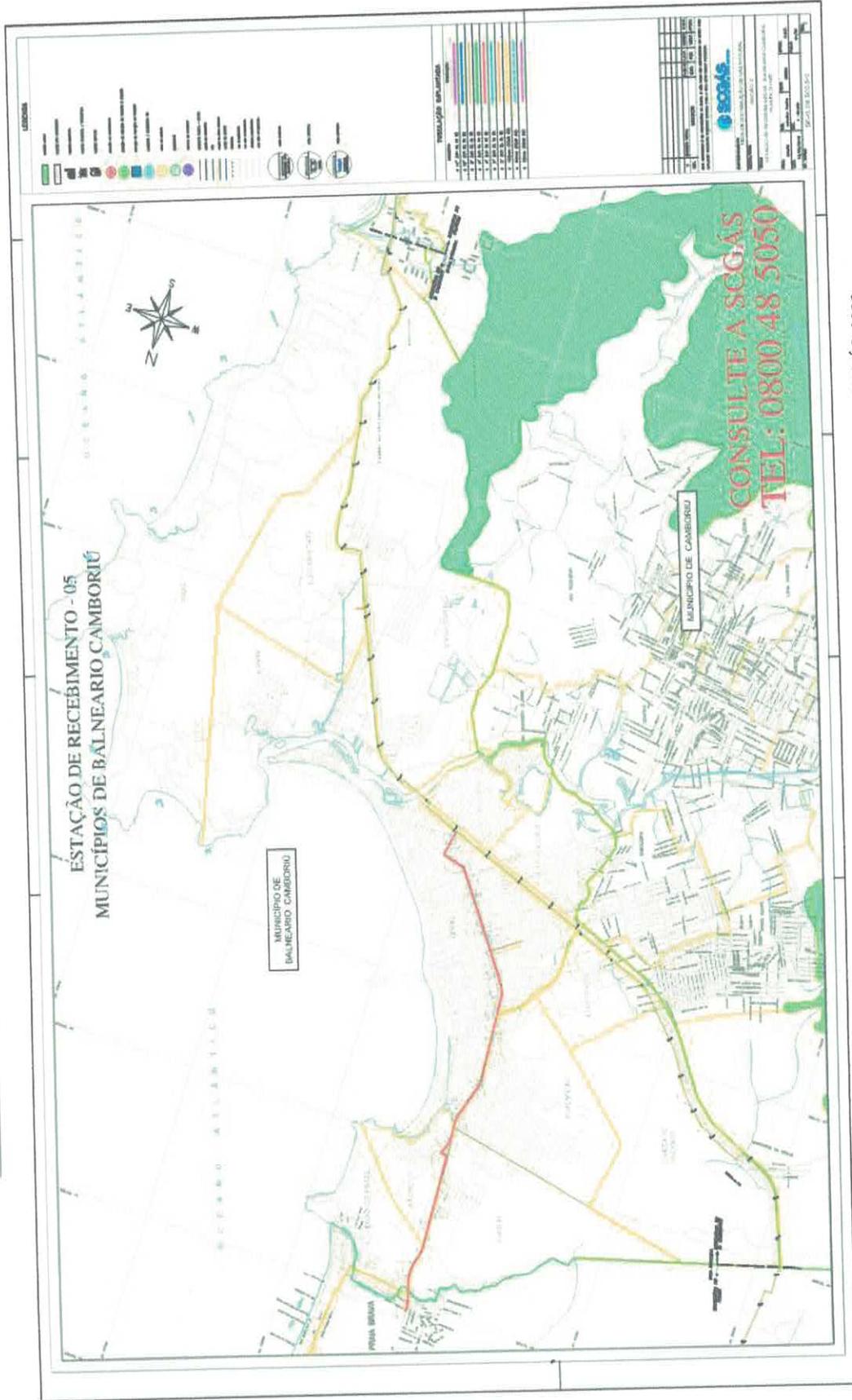


Figura 77. Ramais da rede de gás disponíveis no município de Balneário Camboriú. Fonte: SCGÁS, 2010.

## 8.5 Equipamentos Urbanos

A presente caracterização descreve os atributos estipulados pela Lei Federal 6.766/12, no âmbito do Art. 4º, parágrafo 2º, a qual designa como equipamentos comunitários aqueles que são de domínio público, podendo se estender na área de educação, saúde, cultura, lazer e similares.

### 8.5.1.1 Saúde

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Balneário Camboriú conta com 547 estabelecimentos de saúde, de diversas naturezas e organizações, estando separados por tipologia (Tabela 25). Existem ainda 357 leitos em geral, sendo 140 cirúrgicos, 106 clínicos, 53 complementares, 24 de obstetrícia, 09 de pediatria, 31 de outras especialidades (acolhimento noturno) e 10 caracterizados como “hospital dia” (CNES, 2014).

Tabela 25. Quantidade de unidades de saúde em Balneário Camboriú - SC, relacionadas à sua tipologia. Fonte: CNES, 2014

Tipologia da Unidade	Quantidade
Centro de saúde/ Unidade básica	13
Policlínica	15
Hospital geral	04
Consultório isolado	421
Clínica/ Centro de especialidade	10
Unidade de apoio á diagnose e terapia	28
Unidade móvel terrestre	01
Unidade móvel de nível pré-hospitalar	02
Hospital/Dia Isolado	02
Central de regulação de serviços de saúde	01
Secretaria de saúde	01
Centro de atenção psicossocial	02
Central de regulação média das urgências	01
Oficina ortopédica	01
<b>Total</b>	<b>547</b>

No que se refere aos profissionais o CNES, ao todo no município atuam 990 profissionais ligados à saúde, sendo em sua maioria clínico (115) e cirurgião geral (122), cirurgiões dentistas (205) e médicos de outras especialidades (174) como pode ser observado na Tabela 26.

Tabela 26. Número de profissionais ligados à saúde no município de Balneário Camboriú- SC no ano de 2014. Fonte DATASUS, 2014

Área de Atuação	Quantidade	
Médicos	Anestesista	84
	Cirurgião Geral	211
	Clínico Geral	165
	Gineco Obstetra	102
	Médico da Família	16
	Pediatra	86
	Psiquiatria	9
	Radiologista	33
	Médicos de outras especialidades	464
Assistente Social	17	
Farmacêutico	14	
Enfermeiro	101	
Fisioterapeuta	91	
Fonoaudiólogo	21	
Cirurgião dentista	251	
Nutricionista	17	
Psicólogo	65	
<b>Total</b>	<b>1.747</b>	

O Hospital Municipal e a Maternidade Ruth Cardoso contam com centro clínico, cirúrgico, obstetrícia e pediátrica e também atende por convênios e pelo SUS. Este localiza-se na Rua Angelina, no bairro dos Municípios, sendo a mais importante unidade de saúde público do município. Nos demais bairros existem as Unidades Estratégicas de Saúde da Família, atendendo a primeiro nível de atendimento de baixa complexidade, como o pronto atendimento da Barra, com funcionamento 24 horas (Figura 78), que atende os bairros da região sul do município.



Figura 78. Hospital Municipal Ruth Cardoso (esquerda); Pronto Atendimento Barra (direita). Fonte: Google Imagens

Na Área de Vizinhança Direta (AVD) do empreendimento outro equipamento de saúde de grande relevância aos municípios de Balneário Camboriú é o Posto de Saúde Central -

Ambulatório de Especialidades, localizado na Rua 1500, entre a Terceira Avenida e Quarta Avenida (Figura 79).



Figura 79. Posto de Saúde Central - Ambulatório de Especialidades localizado na Rua 1500 no município de Balneário Camboriú

No setor privado aparecem vários estabelecimentos direcionados a área específica como hospital de olhos, do rim e do coração, sendo o de maior importância a UNIMED Litoral que conta com 18 leitos de internação contando com serviços de pronto atendimento, diagnóstico por imagem, análises clínicas entre outros. Localiza-se na Avenida do Estado, nº 1550 (Figura 80).

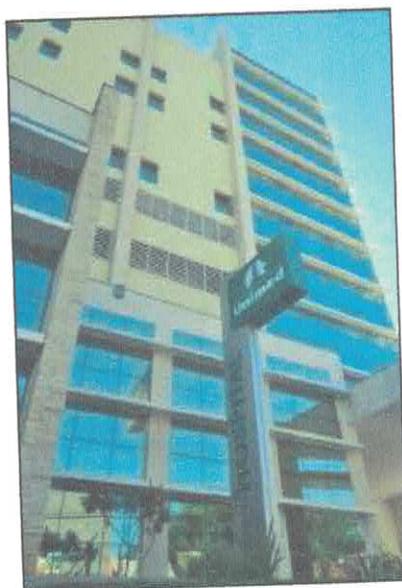


Figura 80. Hospital particular rede UNIMED Litoral. Fonte: Google Imagens

Nas proximidades do empreendimento é possível observar que não existem serviços de atendimento de saúde, sendo os mais próximos no raio de alguns quilômetros, exemplificados na Tabela 27.

Tabela 27. Distância em quilômetros das unidades de saúde em relação ao empreendimento

Centro de Atendimento	Distância do Empreendimento
Hospital Ruth Cardoso	1,7 km
Pronto Atendimento Barra	3,3 km
UNIMED Litoral	4,0 km
Posto de Saúde R. 1500	1,9 km

### 8.5.1.2 Educação

Com o propósito de evidenciar a estrutura de ensino do município de Balneário Camboriú os dados do Censo Escolar (2012), com a porcentagem de unidades de ensino separadas por fase acadêmica (Figura 81).

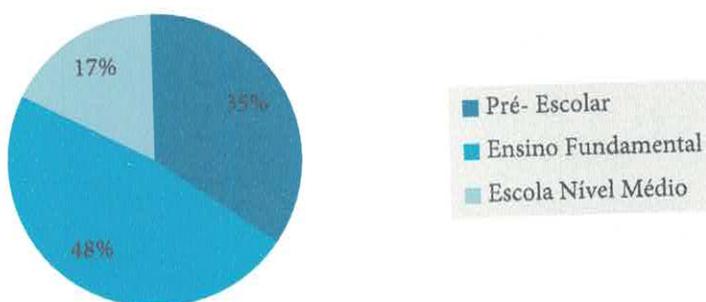


Figura 81: Gráfico contendo o número de unidades de ensino em Balneário Camboriú - SC. Fonte: IBGE, 2012

Destas, 16 são de ensino público municipal e 09 escolas são privadas, e ainda existem para o ensino fundamental 04 escolas estaduais, 13 de ensino privado e as 16 restantes são municipais. No nível do ensino médio aparecem 07 escolas privadas e 05 escolas estaduais.

Na Área de Influência Direta ao empreendimento (AID), existem quatro unidades de equipamentos educacionais, sendo duas unidades públicas e duas unidades privadas, a distância dos equipamentos em relação à localização do empreendimento é apresentado na Tabela 28.

Tabela 28. Distância de unidades de ensino na Área de Influência Direta do empreendimento no bairro Centro no município de Balneário Camboriú - SC

Unidades educacional	Distância [Km]
Escola de Educação Básica Prof. <sup>a</sup> Maria da Glória Pereira	0,55
CEJA - Centro de Educação de Jovens e Adultos "Deputado Doutel de Andrade"	0,85
Escola Liceu Catarinense de Ensino	0,85
Construindo o Saber Escola Maternal	0,85

A Escola de Educação Básica Professora Maria da Glória Pereira conta com 70 funcionários, e apresenta 996 alunos matriculados entre Anos Iniciais (1ª a 4ª série ou 1º ao 5º ano), Anos Finais (5ª a 8ª série ou 6º ao 9º ano) e Ensino Médio (Figura 82).



Figura 82. Escola de Educação Básica Prof.ª Maria da Glória Pereira, localizado na região de AID do empreendimento no Bairro Centro no município de Balneário Camboriú – SC

Já o CEJA, desempenha a educação de jovens e adultos, por meio das etapas de ensino médio e médio supletivo. A unidade de ensino apresenta 47 funcionários e conta com 484 alunos matriculados na Educação de Jovens e Adultos.



Figura 83. CEJA – Centro de Educação de Jovens e Adultos "Deputado Doutel de Andrade" localizado na AID do empreendimento, no Bairro Centro no município de Balneário Camboriú/SC. Fonte: Google Earth Pro, 2015

Também foram identificados na Área de Influência Direta do empreendimento duas unidades de ensino privado, sendo uma a unidade Escola Liceu Catarinense de Ensino e a outra unidade Construindo o Saber Escola Maternal (Figura 84).



Figura 84. Unidade de ensino na Área de Influência Direta do Empreendimento, na esquerda é identificada a Escola Liceu Catarinense e na direita é identificado a Escola Construindo o Saber Escola Maternal. Fonte: Google Earth Pro, 2015

### 8.5.1.3 Cultura

Nos aspectos culturais do município, destaca-se a presença de atividades tradicionais como a pesca artesanal, presente ao longo das praias do município, inclusive na Praia Central, com a realização da pesca de arrasto de praia e de camarão e redes de emalhar. É possível observar na orla da praia as embarcações tradicionais feita de madeira, canoas a remo bem como botes motorizados (Figura 85).



Figura 85. Pesca através do arrasto de praia (esquerda); Embarcações de madeira na praia central de Balneário Camboriú (direita)

O Teatro Municipal Bruno Nitz (Figura 86) e a galeria de arte foram finalizados no ano de 2014, e tem sido um incentivador na cultura da população através de mostras artísticas, galerias de arte, apresentações teatrais e musicais. É também de relevante importância em festivais, como por exemplo, o festival de inverno de comemoração dos 50 anos do município, o qual recebeu espetáculos teatrais e de dança além de diversos espetáculos, gratuitos para a população durante o mês de julho.



Figura 86: Vista frontal do Teatro Municipal Bruno Nitz (esquerda); Apresentações de peças teatrais (direita). Fonte: PMBC

Outro equipamento relevante é a Biblioteca Municipal Machado de Assis (Figura 87), a qual contém um acervo de aproximadamente 28 mil livros entre enciclopédias, periódicos, leitura infanto-juvenil, *best sellers* e arquivo histórico municipal. Possui sistema informatizado de empréstimo e devolução e diversos computadores com internet para estudo e pesquisa.



Figura 87: Vista frontal da biblioteca Municipal Machado de Assis

Todos esses centros de cultura localizam-se ao longo do município, e a distância de cada estabelecimento em relação ao empreendimento está exemplificada na Tabela 6.

Tabela 29: Distância em quilômetros até os centros de cultura

Centro de Cultura	Distância do Empreendimento [Km]
Teatro Bruno Nitz	2,2
Biblioteca Municipal	1,0

#### 8.5.1.4 Lazer

Balneário Camboriú é atualmente um dos principais polos turísticos do país e do Estado, tendo sua economia direcionada ao turismo. Destaca-se a Praia Central de Balneário Camboriú como principal fonte de lazer entre seus moradores e turistas (Figura 88). Além disso, o município conta com outras importantes referências de praia, sobretudo na Região das Praias Agreste.



Figura 88. Praia Central de Balneário Camboriú – SC. Fonte: A Costa Verde & Mar (2011)

O complexo turístico Unipraias (Figura 89) é famoso pelo contato com a natureza, o qual se localiza na Barra Sul, no Morro da Aguada. Esse complexo é composto pelo parque de aventuras que dispõe de trilhas e passeios ecológicos em meio à vegetação de mata atlântica, do teleférico (bondinho), que interliga as praias de Balneário Camboriú e Laranjeiras, além da tirolesa que compreende um circuito de arvorismo acrobático, e de um trenó de montanha, o qual permite vista panorâmica no município e das belezas naturais da mata. Todos estes privilegiam a beleza cênica da cidade.



Figura 89. Teleférico ou bondinho (esquerda); Trenó (centro); Tirolesa e arborismo (direita). Fonte: Parque Unipraias

Apesar de poucas áreas verdes públicas ao longo do Centro do município, o contato direto com a natureza é facilitado também através do Parque Ecológico Rio Camboriú, onde os visitantes podem contemplar a fauna e flora e aproveitar a tranquilidade e fazer piqueniques (Figura 90), localizado no Bairro dos Municípios, junto a Avenida Sexta.



Figura 90. Entrada principal do Parque Ecológico (esquerda); Área verde comum e ao fundo mata atlântica (direita)

Existe o jardim zoológico, mais conhecido como parque da Santur (Figura 91), este se localiza no complexo ambiental Cyro Gevaerd, o qual comporta grande número de espécies de aves, répteis, mamíferos e peixes. Anexo a este, existe um museu, composto por várias antiguidades arqueológicas, coleções de espécies marinhas de moluscos, do artesanato catarinense e do pescador além da taxidermia e esqueletos.



Figura 91: Exemplos de animais presentes no Zoológico (esquerda); Turistas realizando visitação do local (direita)

Como monumentos, o complexo turístico Cristo Luz, localiza-se em um dos pontos mais altos da cidade, no Morro da Cruz (Figura 92). Possui 33 metros de altura, 22 metros de largura e pesa 528 toneladas. Na sua mão esquerda segura o símbolo do sol. Essa estrutura foi esculpida de forma artesanal e foi criada visando uma nova atração turística.

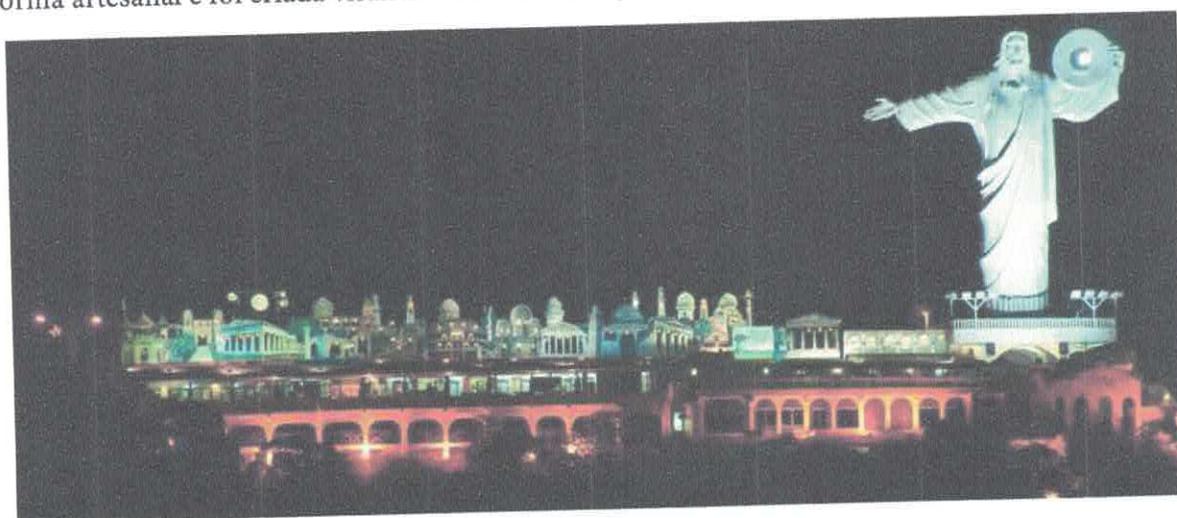


Figura 92. Vista noturna panorâmica do Complexo Cristo Luz.

Além das belezas c nicas que praias proporcionam, Balneário Camboriú destaca-se pela agitada vida noturna e det m vários clubes conhecidos mundialmente além de inúmeras casas de eventos, bares entre outros. O município comporta uma gastronomia diversificada representada por um grande número de restaurantes além de três shoppings centers, supermercados, lojas de vestuário e de artigos de artesanato local atraindo cada vez mais pessoas (Figura 93).



Figura 93. Exemplos do artesanato da região (esquerda); Gastronomia (centro); Vida noturna (direita);

A distância aproximada de cada ponto turístico está exemplificada na Tabela 30. No que se refere à vida noturna, como existem vários estabelecimentos e estes se concentram na Barra Sul, com distância média de 2,6 km do empreendimento.

Tabela 30. Distâncias do empreendimento em relação aos principais pontos de lazer.

Centro de Atendimento	Distância do Empreendimento
Parque Unipraias	2,6 km
Parque Ecológico Rio Camboriú	2,5 km
Complexo ambiental Cyro Gevaerd	3,6 km
Cristo Luz	3,9 km

### 8.5.1.5 Segurança pública

No que se refere à situação da criminalidade e segurança pública, pode-se evidenciar a grande quantidade de ocorrências no município. Segundo dados da Secretaria de Segurança Pública de Santa Catarina, Balneário Camboriú está entre os municípios da região com maiores incidências de ocorrências policiais.

Dados do ano de 2014, por exemplo, registraram em Balneário Camboriú a presença de 163 casos de tráfico de drogas, maior da região, além de registro de 09 casos de homicídios, que ressaltam deficiências na segurança pública municipal, que afeta todo o território constituindo um problema integrado de segurança pública.

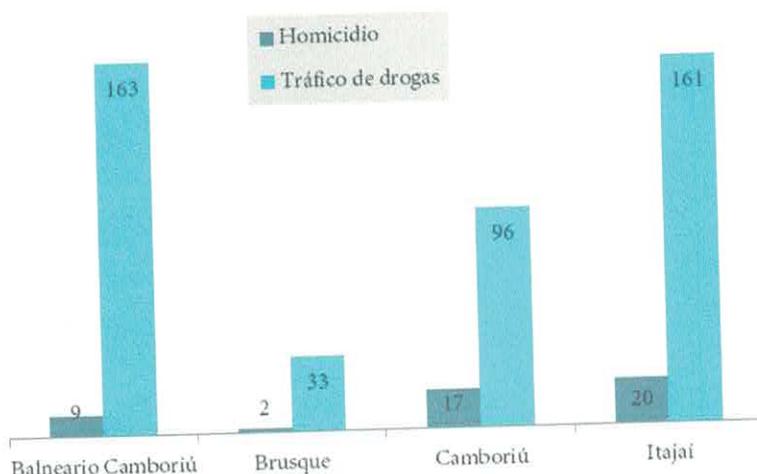


Figura 94. Número de ocorrências policiais registradas pelas polícias Civil e Militar em Balneário Camboriú em 2014. Fonte: SSP/SC (2014)

Dados acerca de roubos e furtos são apresentados para a região do Vale do Itajaí, que colocam a região no segundo lugar em criminalidade, registrando 3.165 ocorrências no terceiro trimestre de 2014.

No que se refere ao efetivo de segurança pública no município, além das polícias militar e civil, a Prefeitura de Balneário Camboriú, por meio da Secretaria de Segurança e Incolumidade Pública, conta com a Guarda Municipal, atuando diariamente com agentes em trabalho ostensivo pelas ruas do município.

## 8.6 Mobilidade Urbana

### 8.6.1 Sistema Viário

O sistema viário de Balneário Camboriú é composto por vias de sentido único e duplo. Sendo o sentido duplo principalmente presente nas vias locais. No que se refere à pavimentação, grande parte das vias é pavimentada com asfalto, com destaque para o Bairro Vila Real, onde 100% possui este tipo de pavimentação.

Na Área de vizinhança Imediata ao empreendimento, observa-se que grande maioria das vias locais ainda possui pavimentação por calçamento, ou blocos de *paver* sextavados. Apesar do *paver* ser um elemento de destaque na paisagem urbana, conferindo uma qualificação as vias, com o tempo, associado a falta de manutenção e o excesso de peso que circula pelas vias, percebe-se a formação de abaulamentos na via e dano aos blocos que dificultam a circulação adequada na via (Figura 16). A Figura 95 apresenta a localização das vias da AVIn por pavimentação existente no sistema viário.



Tabela 31. Exemplo de via com pavimento de paver na Rua 3250

Quanto à hierarquia viária na região do empreendimento, desatacam-se algumas vias que possuem características de vias artérias, conectando diversos Bairros da Cidade e permitindo que o trânsito local flua de forma mais desenrolada. Na AVI destaca-se a presença da Avenida Terceira, que possui características arteriais, conectando a região do empreendimento para a porção norte do município, além de fornecer acesso a Rod. Br-101.

Outra via de importância refere-se a Av. Brasil, próxima ao empreendimento que recebe o fluxo local do empreendimento, e possui direção noroeste-sudeste, dando acesso para a Avenida Atlântica, ou a Rua 3300, para o fluxo com destino a Avenida Terceira ou para a Rodovia BR-101. O mapa apresentado na Figura 96 apresenta a hierarquia das vias.

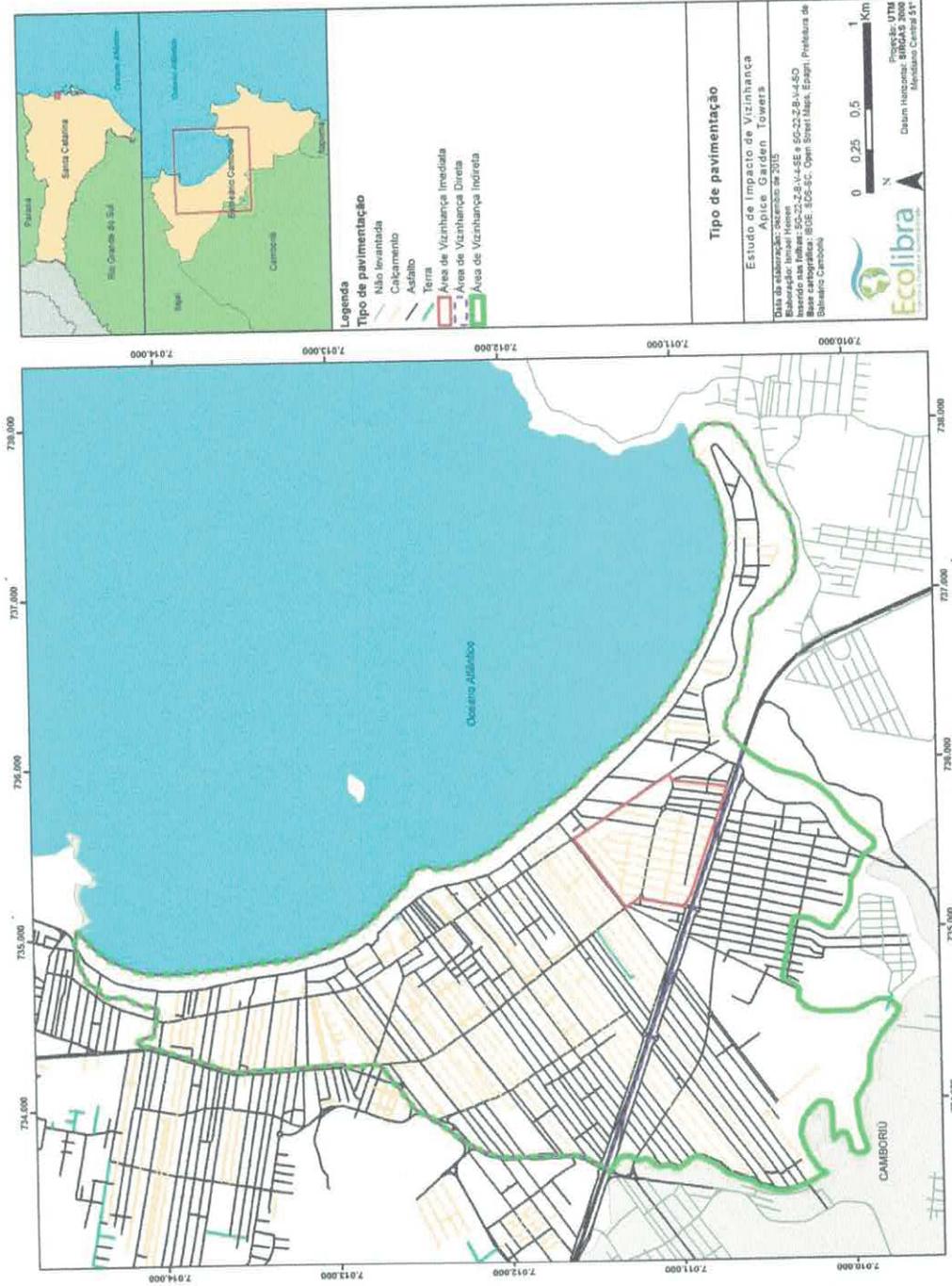


Figura 95. Tipologia da pavimentação das vias da Av. Vin

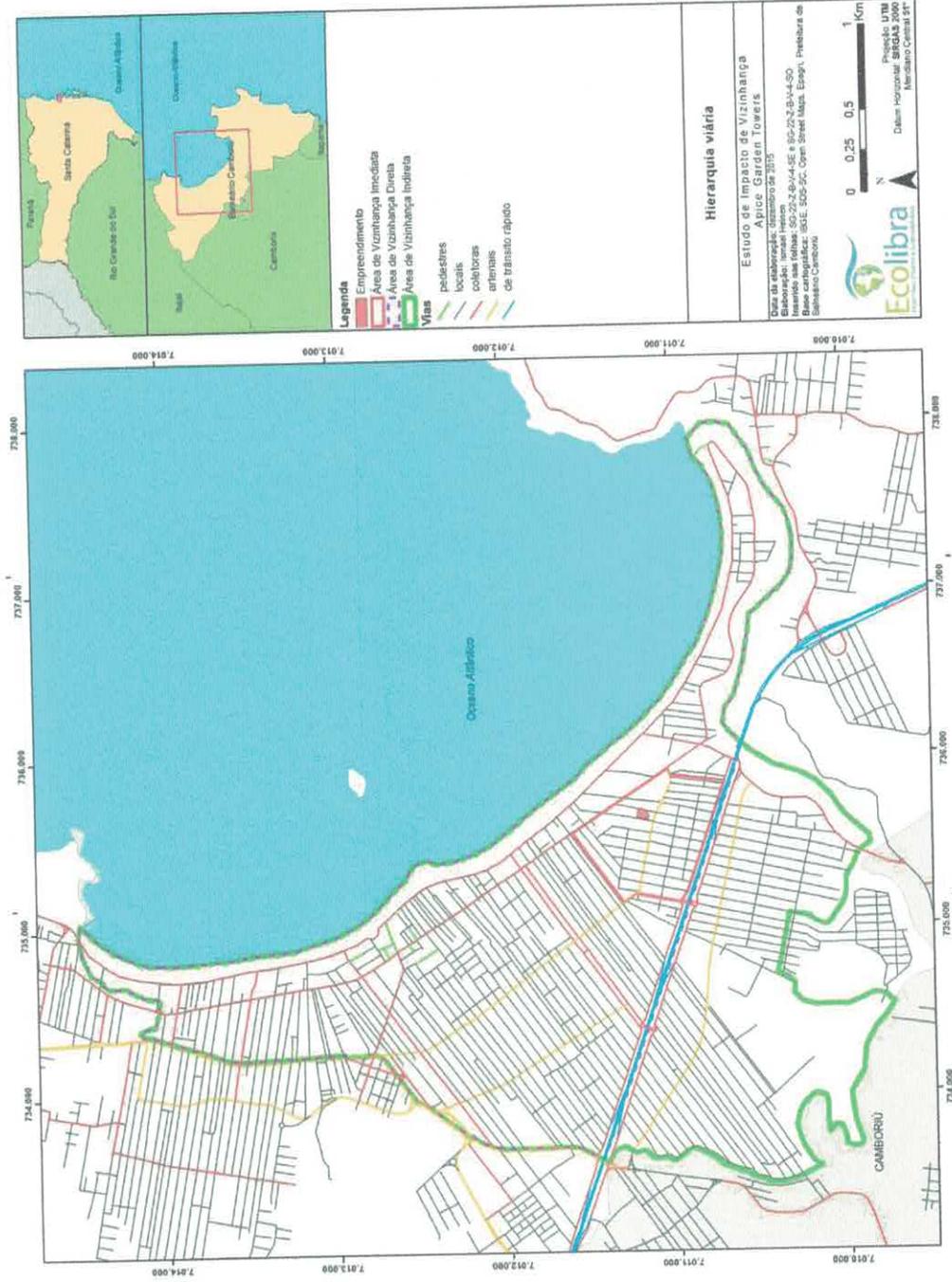


Figura 96. Hierarquia viária na região do empreendimento

Empreendimentos de grande porte se caracterizam por amplos polos geradores de tráfego que atraem ou produzem grande número de viagens, que acabam por causar reflexos negativos na circulação viária em sua área do entorno. O princípio básico como estratégia de organização do sistema viário corresponde à ideia de adotar uma hierarquização funcional baseada nas funções da via, de forma a resolver os conflitos entre funções obtendo assim, uma maior eficiência para o sistema.

Deste modo, obter o conhecimento do sistema viário do empreendimento e sua interação com o contexto que está interligado nos permite um uso eficiente e seguro deste para a movimentação de pessoas e bens envolvidos na atividade social. Logo, há uma contribuição para universalizar o acesso aos equipamentos urbanos e comunitários que busquem atender os diferentes grupos sociais.

Na fase de instalação e operação do empreendimento, deverá existir acesso para veículos leves ou pesados através das Ruas 3250 e 3150, o que facilitará o desempenho das obras e contribuirá para a diminuição da magnitude dos impactos associados ao trânsito e mobilidade urbana.

#### **8.6.1.1 Sistema cicloviário**

Na Área de Vizinhança Indireta ao Empreendimento (AVIn), foi realizada uma caracterização em referência a disponibilidade de acesso e extensão das ciclofaixas disponíveis a população da localidade. Nas Ruas de acesso ao empreendimento não existem infraestrutura adequada para ciclistas, sendo que a rua mais próxima com ciclofaixa é a Avenida Brasil, a qual conta com uma importante faixa para ciclistas que conecta a localidade à Barra Sul, e ao norte, importantes eixos cicloviários feitos pelas Ruas 2550, 2000 e Avenida Atlântica.

Apesar da expressiva extensão cicloviária no município ainda observam-se pontos de conflito e necessidade de melhorias, principalmente na fragmentação destas. Com destaque exatamente para a AVI do empreendimento, onde existe uma lacuna de conexão com a ciclovia da Avenida Terceira, e eixos de conexão desta, para a Avenida Brasil. A Figura 97 apresenta mapa da localização da infraestrutura cicloviária na AVIn.

Nos termos da Lei 12.587/2012 cabe aos municípios planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano. Assim, o fomento das infraestruturas de mobilidade urbanas, implantação e manutenção de ciclovias devem ser feitas por iniciativa das Prefeituras Municipais, com o objetivo de melhorar a segurança de usuários, mobilidade e qualidade de vida da população.

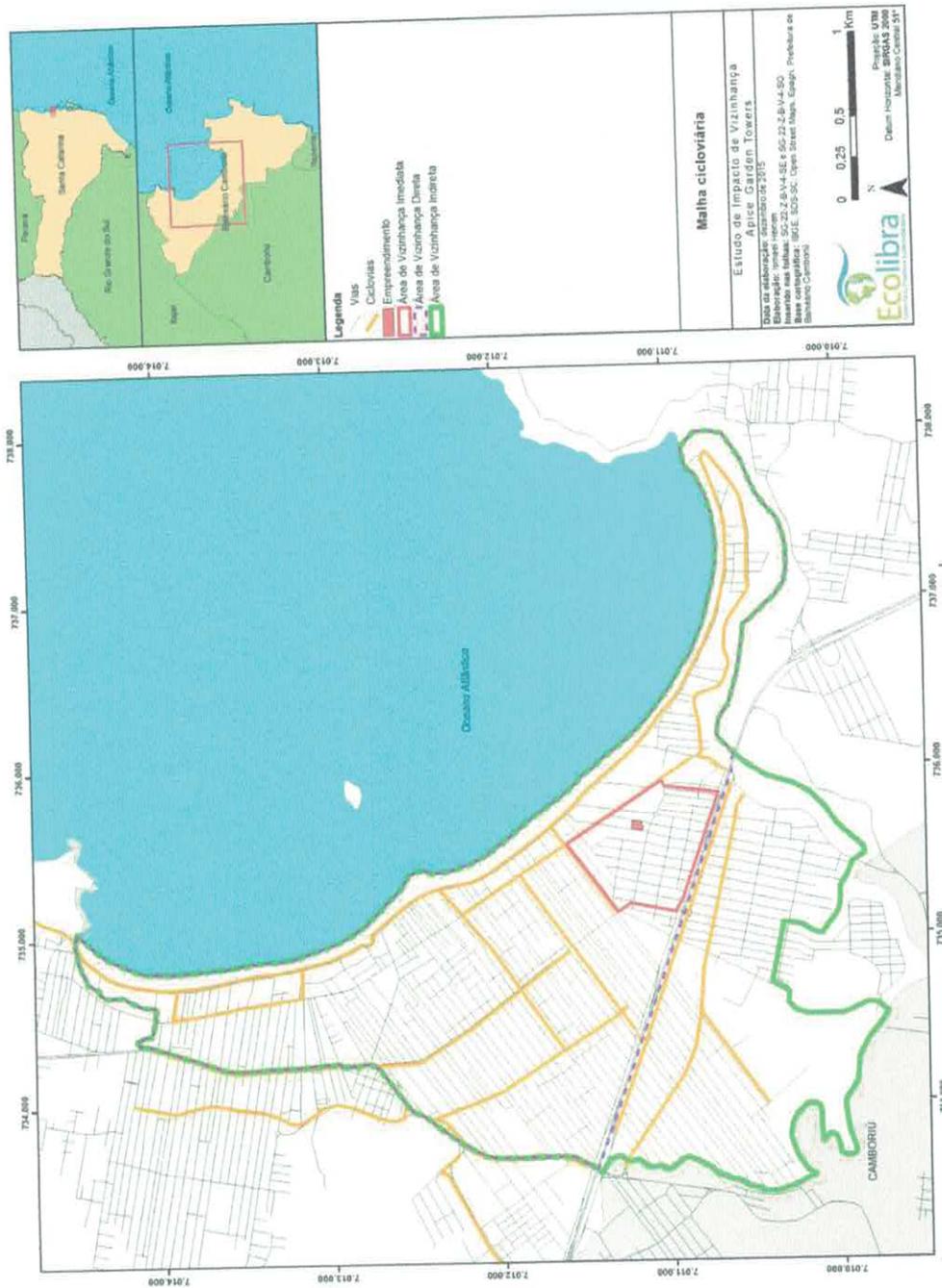


Figura 97. Ciclofaixas na área de vizinhança do empreendimento

## 8.6.2 Sistema de transporte público

A Constituição Federal, em seu Art. 30, inciso V, institui que é competência municipal a execução de um sistema de transporte público de um município. Isso se deve principalmente por que o transporte público é parte essencial de uma cidade, realizando a locomoção dos cidadãos entre as diversas localidades de um município ou até mesmo entre mais de um.

O planejamento urbano em essência necessita de uma adequada infraestrutura no transporte público, pois trazem benefícios como diminuição da poluição, congestionamentos, depleção dos recursos naturais e diversos fatores cruciais para a qualidade de vida em harmonia com as necessidades ambientais. Isso se deve prioritariamente pelo aumento de pessoas sendo deslocadas em um menor número de veículos.

Conforme descrito acima o transporte público é de responsabilidade municipal, embora o município possa conceder licenças, às vezes acompanhadas de subsídios, a companhias particulares para o fornecimento desse serviço.

Tratando-se da definição que se dá para tal tema entende-se como o transporte público, o deslocamento por meio de veículos normatizados não individual, realizado em áreas urbanas, com características de deslocamento diário dos cidadãos.

Em base a essa definição se buscou listar os principais transportes públicos utilizados no Bairro Centro (Tabela 32), bem como informar quais as empresas responsáveis pela parte administrativa desse serviço.

Tabela 32. Empresas responsáveis pelo transporte público e respectivas informações.

Empresa	Frota (ônibus)	Nº Total de Linhas	Horários Disponíveis	Frequência
Coletivo	64	41	06:20 às 19:25	De 1 em 1 hora
Praiana	28	10	05:45 às 00:00	Aprox. de 20 em 20 min.
Catarinense	400	Rodoviária	04:30 às 23:20	Aprox. de 1 em 1 h.
Santo Anjo	248	Rodoviária	08:45 às 18:00	03 x ao dia
Santa Terezinha	60	Rodoviária	06:15 às 19:30	De 2 em 2 h.
Expressul	34	15	06:00 às 22:30	De 30m a 1h.

A concessão do Transporte Público do município fica a cargo da empresa Expressul, que atua em todo do município, e representa a principal oferta de ônibus público na região

do empreendimento e Barra Sul, onde as principais rotas de acesso, com presença de pontos de Ônibus se dão pelas Avenida Brasil e Av. Terceira.

Em um contexto geral frente às questões de transporte público para a localidade são identificadas diversas possibilidades de melhoria, devendo estas, partirem do ponto em que é necessária uma ampliação na atual frota de ônibus existente, assim como, reorganizar a frequência em que os respectivos perfazem a localidade. Nesse sentido caberia ainda o estudo de viabilidade da implantação de transporte coletivo de massa, como por exemplo, metro, VLT, entre outros.

Um ponto importante também recai sobre a integração entre os municípios limítrofes, onde por exemplo, pessoas localizadas na região do empreendimento que desejam mover-se para Itajaí ou Centro de Camboriú (ou sentido inverso), necessariamente necessitam tomar dois ônibus ou mais, sendo um fato determinante de opção de transporte por automóvel particular.



### 8.6.3 Padrão de viagens e acesso ao futuro empreendimento

O empreendimento localiza-se junto a duas importantes vias arteriais e coletoras do município, a Av. Brasil e Av. Terceira, dessa forma, obrigatoriamente, os veículos deverão ter passagem por estas vias, tanto para entrada, ou para a saída do empreendimento.

O empreendimento possui fachada para duas vias, as Ruas 3150 e 3250, possuindo, igualmente dois acessos, sendo um para cada via, o que é positivo e contribui para a mitigação de impactos incidentes de tráfego (Figura 99).

A Rua 3250 possui mão única, com direção Av. Terceira - Av. Brasil, favorecendo o acesso pela Av. Terceira, dando duas possibilidades, tanto pela Rua 3250 como pela Rua 3150. Há ainda possibilidade de acesso à Rua 3150 por meio da Rua 3140, paralela a Av. Terceira e Av. Brasil, que pode ser acessada pela Rua 3100, facilitando o acesso mais local ao empreendimento, evitando as vias de maior circulação.

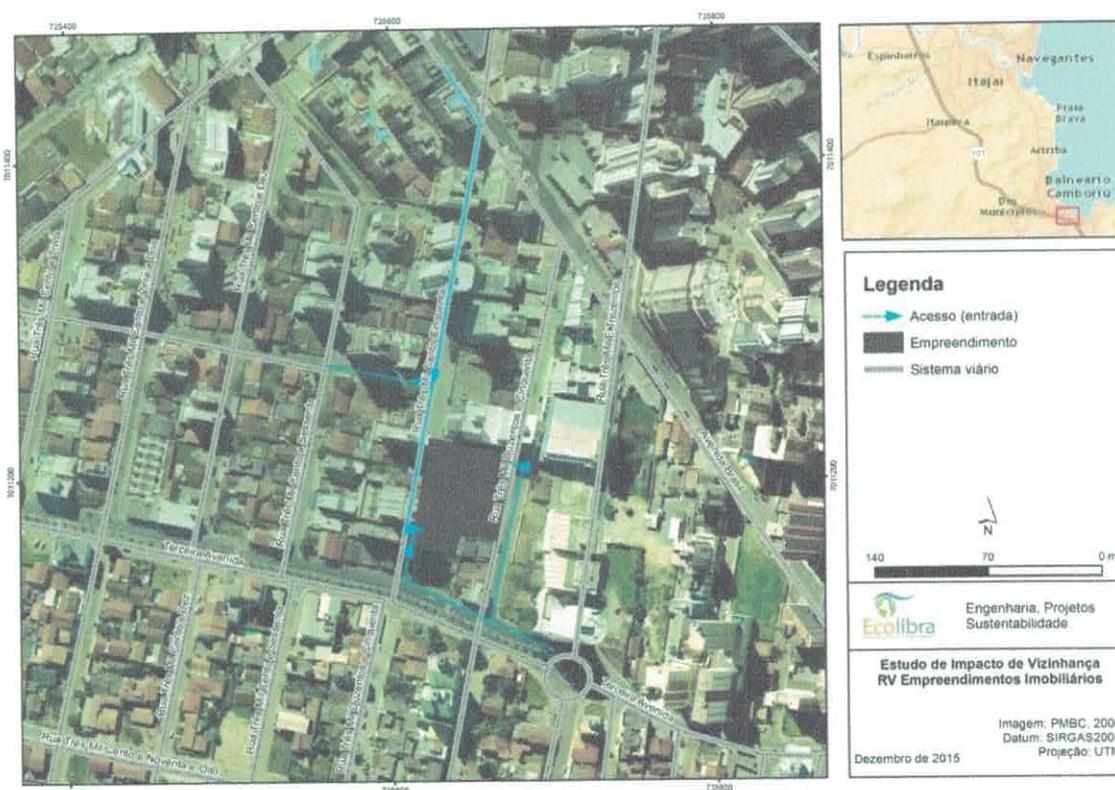


Figura 99. Acessos de entrada ao empreendimento

Para a saída do empreendimento (Figura 100), aqueles que buscarem o sentido sul do Bairro, poderão deslocar-se até a Av. Brasil. Para sentido a outros Bairros ou mesmo saídas do município pela BR-101 poderão utilizar a Av. Terceira e Rua 3140. A saída pela Rua 3250, entretanto, levará obrigatoriamente a Av. Brasil.

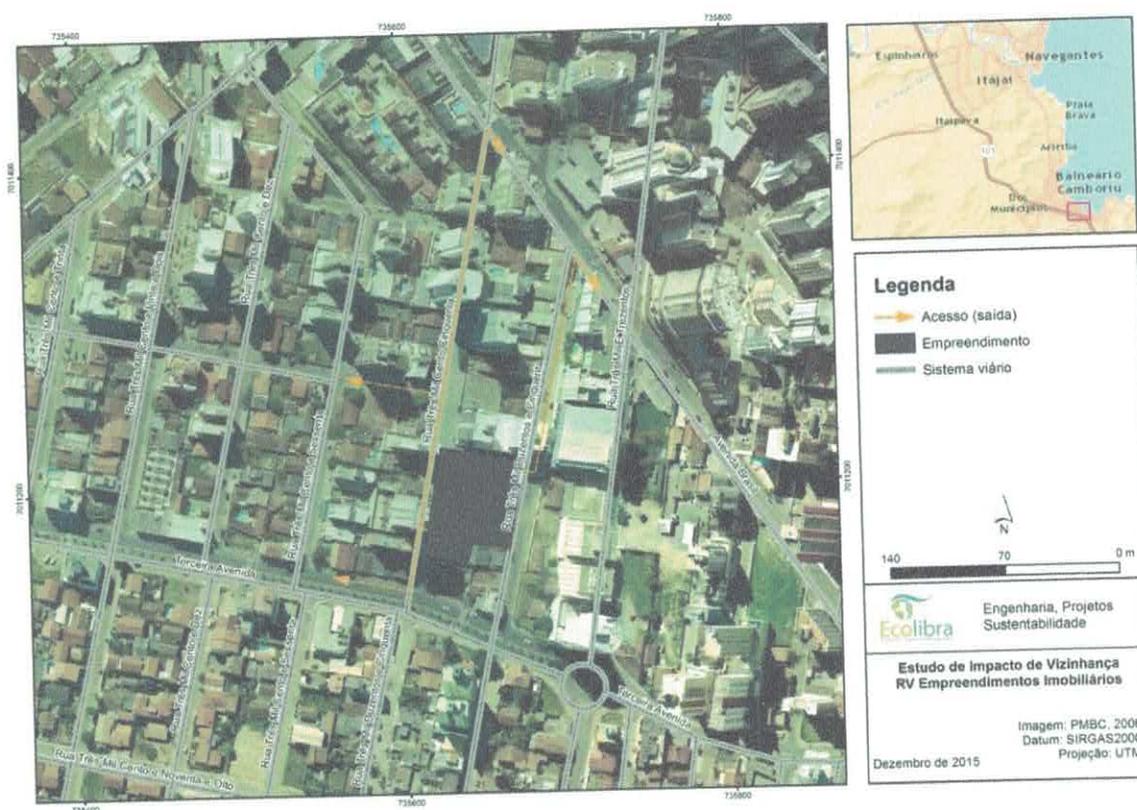


Figura 100. Acessos de saída do empreendimento

Os principais locais que poderão sofrer impactos decorrentes do aumento da circulação de veículos do empreendimento, sobretudo na fase de operação são os cruzamentos das Ruas do empreendimento, 3150 e 3250 com a Avenida Brasil e a Avenida Terceira (vide

Figura 101 a Figura 104). Sendo mais complicado o acesso para a Avenida Brasil, devido à existência de semáforo entre esta via com a Rua 3300, formado filas consideráveis de veículos, sobretudo nos horários de picos diários, durante o verão e durante dias chuvosos.

Além disso, na interseção entre a Avenida Terceira com a Rua 3300, há a presença de rotatória que fornece acesso imediato ao centro de Balneário Camboriú através da BR-101, sendo um importante elemento de retorno e acesso a outras vias importantes. Geralmente, a utilização desta, não apresenta grandes formações de filas, entretanto, com o crescimento da cidade, e a concepção de novos empreendimentos poderão sobrecarregar o local, e caracterizar um gargalo no trânsito urbano.



Figura 101. Cruzamento entre a Av. Brasil e a Rua 3250



Figura 102. Cruzamento entre a Av. Brasil e a Rua 3150



Figura 103. Cruzamento entre a Av. Terceira e Rua 3250



Figura 104. Cruzamento entre a Av. Terceira e Rua 3150

#### 8.6.4 Avaliação estratégica da mobilidade urbana

As saídas do empreendimento levam o deslocamento a atingirem duas via muito movimentadas, Av. Terceira e Av. Brasil, o que poderá ocorrer na formação de filas, aumentando o tempo de espera em cruzamentos, sobretudo em horários de pico, entre 7:30-8:00h; 12:00-12:30h e 18:00-19:00h.