



**KOEDDERMANN**  
CONSULTORES ASSOCIADOS



**HAVAN**

- EIV -

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA



BALNEÁRIO CAMBORIÚ, JUNHO DE 2017



**KOEDDERMANN**  
CONSULTORES ASSOCIADOS



---

## **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA**

### **– EIV –**

---



---

**RAZÃO SOCIAL:** HAVAN LOJA DE DEPARTAMENTOS LTDA.

**CNPJ:** 79.379.491/0001-83

**ENREDEÇO:** RUA AQUEDUTO, Nº 100 - BAIRRO DOS ESTADOS  
BALNEÁRIO CAMBORIÚ – SC

---

BALNEÁRIO CAMBORIÚ, JUNHO DE 2017



## SUMÁRIO

<b>LISTA DE FIGURAS .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS .....</b>	<b>12</b>
<b>1 INTRODUÇÃO .....</b>	<b>13</b>
<b>2 OBJETIVOS .....</b>	<b>14</b>
2.1 Objetivo Geral.....	14
2.2 Objetivos Específicos .....	14
<b>3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL .....</b>	<b>15</b>
3.1 Legislação Federal .....	15
3.2 Legislação Estadual.....	16
3.3 Legislação Municipal .....	16
<b>4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR .....</b>	<b>18</b>
<b>5 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LOCALIZAÇÃO .....</b>	<b>19</b>
5.1 Município de Localização .....	19
5.2 Localização e Acesso .....	20
<b>6 ATIVIDADE PREVISTA .....</b>	<b>22</b>
<b>7 DIMENSÕES DO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>22</b>
<b>8 DESCRIÇÃO DAS OBRAS .....</b>	<b>24</b>
<b>9 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS.....</b>	<b>26</b>
<b>10 VALOR TOTAL DO INVESTIMENTO .....</b>	<b>27</b>
<b>11 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO IMÓVEL.....</b>	<b>27</b>
<b>12 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA E CRITÉRIOS PARA SUA DELIMITAÇÃO .....</b>	<b>27</b>
12.1 ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA (AVI).....	27
12.2 ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA (AVD) .....	27
<b>13 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DO TERRENO.....</b>	<b>30</b>
<b>14 LEVANTAMENTO FLORESTAL DO TERRENO.....</b>	<b>30</b>
14.1 Caracterização Florística / Florestal do Imóvel .....	30



14.2 Estrutura e Composição Florística / Florestal Original .....	32
<b>15 PROJETO DE TERRAPLANAGEM .....</b>	<b>34</b>
<b>16 PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES .....</b>	<b>34</b>
16.1 Fase de Implantação .....	34
16.1.1 Produção de Níveis de Ruído, Calor e Vibração .....	34
16.1.2 Produção de Radiação .....	47
16.1.3 Produção, Caracterização e Destinação dos Resíduos Sólidos .....	47
16.1.4 Consumo de Água .....	53
16.1.5 Produção, Caracterização e Destinação dos Efluentes Líquidos.....	54
16.1.6 Emissões Atmosféricas.....	55
16.1.7 Consumo de Energia Elétrica .....	57
16.2 Fase de Operação .....	57
16.2.1 Produção de Níveis de Ruído, Calor e Vibração .....	57
16.2.2 Produção de Radiação .....	57
16.2.3 Produção, Caracterização e Destinação dos Resíduos Sólidos .....	58
16.2.4 Consumo de Água .....	60
16.2.5 Produção, Caracterização e Destinação dos Efluentes Líquidos.....	61
16.2.6 Descrição do Sistema de Tratamento de Efluentes .....	61
16.2.7 Emissões Atmosféricas.....	62
16.2.8 Consumo de Energia Elétrica .....	62
16.2.9 Iluminação Pública.....	63
<b>17 USOS RACIONAIS DE INFRAESTRUTURA.....</b>	<b>65</b>
<b>18 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA .....</b>	<b>65</b>
<b>19 SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES .....</b>	<b>65</b>
19.1 Volumetria, Caracterização e Localização dos Acessos e Saídas de Veículos e Pedestres .....	65
19.2 Identificação das Áreas de Acumulação de Veículos e respectivos Bloqueios (Guaritas e Cancellas) e Circulação Interna de Veículos Leves e Pesados, com Tratamento Especial para Cada Caso.....	68
19.3 Quantidade de Viagens Geradas pelo Empreendimento e sua Distribuição no Sistema Viário de Acesso.....	69
<b>20 CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO DA VIZINHANÇA.....</b>	<b>73</b>
20.1 Aspectos Históricos .....	73
20.1.1 História pré-colonial de Balneário Camboriú .....	75
20.2 Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo .....	76
20.3 Caracterização da Vizinhança Imediata .....	77





<b>21 INDICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA URBANA DISPONÍVEL NA VIZINHANÇA .....</b>	<b>80</b>
21.1 Água .....	80
21.2 Efluente.....	81
21.3 Resíduos Sólidos.....	81
21.4 Energia Elétrica .....	81
21.5 Telecomunicação.....	83
21.6 Indicação e Capacidade do Sistema de Drenagem de Águas Pluviais da Vizinhança (Guias, Sarjetas e Galerias) .....	83
21.7 Tendências de Evolução da Infraestrutura Urbana .....	84
<b>22 INDICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DISPONÍVEIS NA VIZINHANÇA .....</b>	<b>85</b>
22.1 Praças e Parques .....	86
22.2 Equipamentos de Educação.....	86
22.3 Equipamentos de Saúde .....	87
22.4 Habitação.....	90
22.5 Tendências de Evolução dos Equipamentos Públicos.....	90
<b>23 INDICAÇÃO DOS BENS TOMBADOS OU CADASTRADOS COMO DE INTERESSE DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO A NÍVEL MUNICIPAL, ESTADUAL OU FEDERAL NA VIZINHANÇA .....</b>	<b>90</b>
<b>24 INDICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL NA VIZINHANÇA .....</b>	<b>91</b>
<b>25 SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA .....</b>	<b>92</b>
25.1 Sistema Viário.....	92
25.1.1 Vias Existentes .....	92
25.1.2 Hierarquização Viária.....	93
25.1.3 Possibilidades de Acesso .....	93
25.1.4 Novas Vias e Alargamento de Vias previstas no Plano Diretor.....	95
25.1.5 Sistema Ciclovário Existente.....	95
25.1.6 Localização de Vagas de Estacionamento.....	97
25.1.7 Localização das Faixas de Pedestres .....	99
25.1.8 Taxas de Motorização.....	101
25.2 Transporte Coletivo .....	101
25.2.1 Pontos de Táxi .....	101
25.2.2 Rotas, Linhas, Terminais, Pontos de Parada e Principais Destinos Atendidos por Ônibus de Transporte Coletivo.....	102



25.2.3 Rotas e Possíveis Pontos de Parada de Ônibus de Turismo.....	103
<b>26 VALES SECOS, CÓRREGOS, RIOS E DELIMITAÇÃO DE ÁREAS PASSÍVEIS DE ALAGAMENTO.....</b>	<b>104</b>
<b>27 INTERPRETAÇÃO DA PAISAGEM URBANA .....</b>	<b>110</b>
27.1 Paisagem Local .....	110
27.1.1 Morfologia do Terreno.....	110
27.1.2 Gabaritos, Tipologias Urbanas, Eixos Visuais, Pontos Focais de Relevância, Skyline, Diagrama de Cheios e Vazios e Panorâmicas.....	110
27.1.3 Tendências de evolução da paisagem urbana local .....	114
<b>28 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS .....</b>	<b>114</b>
28.1 Histórico .....	114
28.2 Contagem Populacional .....	116
28.3 Taxa de Crescimento da População .....	117
28.4 Densidade Demográfica .....	118
28.5 Faixas Etárias .....	119
28.6 Estratificação Social .....	121
28.7 Taxas de Motorização .....	123
28.8 Indicação das Tendências de Evolução da População .....	125
<b>29 ASPECTOS ECONÔMICOS.....</b>	<b>126</b>
29.1 Produto Interno Bruto (PIB) e Valor Adicionado Fiscal (VAF).....	127
29.1.1 Produto Interno Bruto (PIB) .....	127
29.1.2 Valor Adicionado Fiscal (VAF) .....	128
29.2 Empresas, Empregos e Renda .....	130
<b>30 INDICAÇÃO DOS MELHORAMENTOS PÚBLICOS APROVADOS POR LEI PREVISTOS NA VIZINHANÇA .....</b>	<b>132</b>
<b>31 PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA .....</b>	<b>133</b>
<b>32 TRANSFORMAÇÕES E IMPACTOS URBANÍSTICOS POSITIVOS E NEGATIVOS INDUZIDOS PELO EMPREENDIMENTO .....</b>	<b>139</b>
32.1 Uso e Ocupação do Espaço Urbano .....	139
32.2 Insolação e Sombreamento.....	140
32.2.1 Cone de Sombreamento do Empreendimento na Vizinhança nos diversos ângulos de Azimute e Alturas Solares .....	141
32.3 Ventilação .....	146



32.3.1 Demonstração do Padrão de Ventos dominantes, com Zonas de Pressão Positivas, Negativas e Turbulências, Anterior e Posteriormente à Implantação do Empreendimento .....	146
32.4 Permeabilidade do Solo .....	147
<b>33 COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS .....</b>	<b>148</b>
<b>34 COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM O SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES .....</b>	<b>149</b>
34.1 Contagens de Tráfego .....	149
34.2 Simulação de Capacidade de Cruzamentos sem e com a Inserção do Empreendimento .....	151
34.3 Estacionamentos .....	151
34.4 Transporte Coletivo .....	153
34.5 Mobilidade Urbana .....	153
34.6 Proposição de Medidas Mitigadoras no Sistema Viário e Transportes .....	153
<b>35 COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM A PAISAGEM IMEDIATA .....</b>	<b>153</b>
<b>36 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA VIZINHANÇA DURANTE AS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO .....</b>	<b>154</b>
36.1 Impactos Relacionados ao Meio Físico e Biótico .....	156
36.1.1 Pressão no Sistema de Abastecimento de Água Municipal .....	156
36.1.2 Contaminação do Solo e Lençol Freático pela Geração de Efluentes Líquidos .....	157
36.1.3 Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil .....	158
36.1.4 Poluição Sonora .....	160
36.1.5 Poluição Atmosférica .....	161
36.1.6 Contaminação do Solo por Resíduos Sólidos Urbanos .....	162
36.1.7 Alterações no Padrão de Escoamento de Águas Pluviais .....	164
36.1.8 Pressão no Sistema Viário Local .....	165
<b>37 IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO EMPREENDIMENTO PARA A POPULAÇÃO LOCAL .....</b>	<b>166</b>
37.1.1 Geração de Empregos .....	166
37.1.2 Aumento na Arrecadação de Impostos .....	166
<b>38 DEMONSTRAÇÃO DO COMPROMETIMENTO DO EMPREENDIMENTO COM OS EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS .....</b>	<b>167</b>
<b>39 SOLUÇÕES PARA PREVENIR, COMPENSAR, CORRIGIR E/OU MITIGAR OS IMPACTOS GERADOS .....</b>	<b>168</b>
<b>40 EQUIPE TÉCNICA .....</b>	<b>169</b>



40.1 Identificação da Equipe Técnica.....	169
41 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	170
42 ANEXOS .....	177



## LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1 - LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. ....	19
<b>FIGURA 2 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016</b> .....	21
FIGURA 3 – QUADRO DE ÁREAS E ESTATÍSTICO DO EMPREENDIMENTO. FONTE: HAVAN, 2016.....	23
FIGURA 4 – FACHADAS DO EMPREENDIMENTO. FONTE: HAVAN, 2016. ....	23
FIGURA 5 – SITUAÇÃO ATUAL DO IMÓVEL DO EMPREENDIMENTO (01/05/2017). FONTE: KOEDDERMANN, 2017. ....	26
FIGURA 6 – ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	28
FIGURA 7 – ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	29
FIGURA 8 – TERRENO DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (1) – 01/06/17. FONTE: KOEDDERMANN, 2017. ....	30
FIGURA 9 – TERRENO DE INSTALAÇÃO DO EMPREENDIMENTO (2) – 01/06/17. FONTE: KOEDDERMANN, 2017. ....	31
FIGURA 10 - MAPA DE LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS AMOSTRAIS DE RUÍDOS. FONTE: KOEDDERMANN, 2016.....	37
FIGURA 11 – GRÁFICO COM A FREQUÊNCIA DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #01-D. ....	39
FIGURA 12 – GRÁFICO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #01-D EM RELAÇÃO AO LAEQ CALCULADO. ....	39
FIGURA 13 – GRÁFICO COM A FREQUÊNCIA DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #02-D. ....	40
FIGURA 14 – GRÁFICO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #02-D EM RELAÇÃO AO LAEQ CALCULADO. ....	41
FIGURA 15 – GRÁFICO COM A FREQUÊNCIA DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #01-N. ....	42
FIGURA 16 - NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #01-N EM RELAÇÃO AO LAEQ CALCULADO. ....	43
FIGURA 17 – GRÁFICO COM A FREQUÊNCIA DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #02-N. ....	44
FIGURA 18 – GRÁFICO DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA IDENTIFICADOS NO PONTO AMOSTRAL #02-N EM RELAÇÃO AO LAEQ CALCULADO. ....	44
FIGURA 19 – NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM RELAÇÃO AO NCA MUNICIPAL E NORMATIVO DOS PONTOS AMOSTRAIS DIURNOS. ....	45
FIGURA 20 - NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA EM RELAÇÃO AO NCA MUNICIPAL E NORMATIVO DOS PONTOS AMOSTRAIS NOTURNOS. ....	46
FIGURA 21 - FLUXOGRAMA DAS ETAPAS DOS PROCEDIMENTOS DO PGRCC. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	50
FIGURA 22 – ESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA NA AVENIDA AQUEDUTO ESQUINA COM AVENIDA DO ESTADO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	63
FIGURA 23 – ESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA INDICADA PELA SETA AMARELA, NA AVENIDA MARTIN LUTHER (1). FONTE: KOEDDERMANN, 2016.....	64
FIGURA 24 – ESTRUTURA DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA INDICADA PELA SETA AMARELA, NA AVENIDA MARTIN LUTHER (2). FONTE: KOEDDERMANN, 2016.....	64
FIGURA 25 – LOCALIZAÇÃO DA HAVAN E PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	67
FIGURA 26 – INDICAÇÃO DOS ACESSOS PARA PEDESTRES E AOS ESTACIONAMENTOS DA HAVAN. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	68



FIGURA 27 – ACRÉSCIMO DE VEÍCULOS GERADO PELO EMPREENDIMENTO NO HORÁRIO DE PICO NAS PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	70
FIGURA 28 – PONTOS DE ÔNIBUS E TÁXI IDENTIFICADOS NAS PROXIMIDADES DA HAVAN. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	71
FIGURA 29 – FAIXAS DE PEDESTRES E SEMÁFOROS EXISTENTES PRÓXIMOS À HAVAN. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	72
FIGURA 30 – LOCALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ NO ESTADO DE SANTA CATARINA. FONTE: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009. ....	73
FIGURA 31 – TERRENO PARA CONSTRUÇÃO DO EMPREENDIMENTO COM CENTRO COMERCIAL BALNEÁRIO CAMBORIÚ SHOPPING AO FUNDO. FONTE: KOEDDERMANN, 2017. ....	78
FIGURA 32 – POSTO DE GASOLINA E EDIFÍCIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR EM CONSTRUÇÃO, LOCALIZADOS AO SUL DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	78
FIGURA 33 – COMÉRCIOS EM GERAL LOCALIZADOS A LESTE DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	79
FIGURA 34 – RESIDÊNCIAS UNIFAMILIARES LOCALIZADAS A OESTE DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	79
<b>FIGURA 35 – COMÉRCIOS, PRESTADORES DE SERVIÇOS E O 13º BATALHÃO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA, LOCALIZADOS AO NORTE DO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>80</b>
FIGURA 36 - GRÁFICO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA TOTAL (Kw) EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ DO ANO DE 2004 A 2008. FONTE: CELESC APUD SEBRAE, 2010. ....	82
FIGURA 37 - GRÁFICO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA PER CAPITA (Kw) EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ DO ANO DE 2004 A 2008. FONTE: CELESC APUD SEBRAE, 2010. ....	82
FIGURA 38 - GRÁFICO DO CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA POR TIPO DE CONSUMIDOR (Kw) EM BALNEÁRIO CAMBORIÚ NO ANO DE 2008. FONTE: CELESC APUD SEBRAE, 2010. ....	83
<b>FIGURA 39 – ABERTURA DE NOVA VIA - PROJETO PRAÇA DO CIDADÃO. FONTE: ARQUIPOLIS, 2015. ....</b>	<b>85</b>
FIGURA 40 – QUANTIDADE DE ESCOLAS POR SÉRIE DO MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. FONTE: IBGE, 2012. ....	87
FIGURA 41 – POSSIBILIDADES DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	94
FIGURA 42 – MODIFICAÇÃO DE VIAS PRESENTE NO PLANO DIRETOR DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. FONTE: PMBC, 2015. ....	95
<b>FIGURA 43 – SISTEMA CICLOVIÁRIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ EM 2015. FONTE: PMBC, 2015. ....</b>	<b>96</b>
<b>FIGURA 44 – VAGAS DE ESTACIONAMENTO NA AVENIDA DO ESTADO (1). FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>97</b>
<b>FIGURA 45 – VAGAS DE ESTACIONAMENTO NA AVENIDA DO ESTADO (2). FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>98</b>
<b>FIGURA 46 – VAGAS DE ESTACIONAMENTO NA AVENIDA SANTA CATARINA. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>98</b>
FIGURA 47 - FAIXA DE PEDESTRES LOCALIZADA AVENIDA DAS FLORES/AVENIDA DOS ESTADOS. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	99
FIGURA 48 - FAIXA DE PEDESTRES LOCALIZADA AVENIDA DOS ESTADOS/ AVENIDA DAS FLORES/. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	99
FIGURA 49 – FAIXA DE PEDESTRES LOCALIZADA NA RUA AQUEDUTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	100
FIGURA 50 - FAIXA DE PEDESTRES LOCALIZADA NA AVENIDA SANTA CATARINA BAUER. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	100
FIGURA 51 – FAIXAS DE PEDESTRES LOCALIZADAS NAS ESQUINAS DA AVENIDA DOS ESTADOS COM RUA 290 E RUA 10. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	101





FIGURA 52 – PONTO DE ÔNIBUS LOCALIZADO NA AVENIDA DAS FLORES, PRÓXIMO AO EMPREENDIMENTO. FONTE:

KOEDDERMANN, 2016. ....	102
FIGURA 53 – REGIÕES HIDROGRÁFICAS DO ESTADO DE SANTA CATARINA, COM DESTAQUE PARA A REGIÃO DO EMPREENDIMENTO. FONTE: SDM, 1997. ....	105
FIGURA 54 – MAPA DA BACIA HIDROGRÁFICA DO RIO CAMBORIÚ. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	107
FIGURA 55 – SUB BACIA E CURSOS D’ÁGUA. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	109
FIGURA 56 – EIXO VISUAL – AVENIDA DAS FLORES COM AVENIDA DOS ESTADOS. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	111
FIGURA 57 – EIXO VISUAL – AVENIDA DAS FLORES COM AVENIDA DOS ESTADOS (2). FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	111
FIGURA 58 – EIXO VISUAL – AVENIDA DAS FLORES COM AVENIDA SANTA CATARINA. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	112
FIGURA 59 – PONTOS FOCAIS. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	112
FIGURA 60 – DIAGRAMA DE CHEIOS E VAZIOS. FONTE: GOOGLE EARTH, 2016. ....	113
FIGURA 61 – VISTA PANORÂMICA DO EMPREENDIMENTO NA AVENIDA DAS FLORES. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	113
FIGURA 62 – VISTA PANORÂMICA DA RUA AQUEDUTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	113
FIGURA 63 – GRÁFICOS COM A REPRESENTATIVIDADE POPULACIONAL ENTRE A AVD, BAIRRO DOS ESTADOS E O MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. FONTE: IBGE, 2010. ....	117
FIGURA 64 – GRÁFICO DO CRESCIMENTO POPULACIONAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ NAS ÚLTIMAS DÉCADAS. FONTE: IBGE, 2010. ....	117
FIGURA 65 – GRÁFICO DAS TAXAS DE CRESCIMENTO ANUAL DAS POPULAÇÕES DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, SANTA CATARINA E BRASIL DO ANO 2000 A 2010. FONTE: IBGE, 2010. ....	118
FIGURA 66 – PIRÂMIDE ETÁRIA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ REFERENTE AOS ANOS DE 2007 E 2010. FONTE: IBGE, 2010. ....	120
FIGURA 67 – PIRÂMIDE ETÁRIA DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO, REFERENTE AO ANO DE 2010. FONTE: IBGE, 2010. ....	121
FIGURA 68 – GRÁFICO DA EVOLUÇÃO POPULACIONAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ NO PERÍODO DE 1991/2014. FONTE: IBGE, 2016. ....	125
FIGURA 69 – VALOR ADICIONADO FISCAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ, REGIÃO DO VALE DO ITAJAÍ E SANTA CATARINA, NO PERÍODO DE 2003 A 2010. FONTE: BALNEÁRIO CAMBORIÚ EM NÚMEROS - SEBRAE, 2013. ....	129
FIGURA 70 – GRÁFICO DO VALOR ADICIONADO FISCAL DA MACRORREGIÃO DA FOZ DO ITAJAÍ. FONTE: BC 2035 - PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO, 2014. ....	130
FIGURA 71 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 1. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	133
FIGURA 72 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 2. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	134
FIGURA 73 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 3. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	134
FIGURA 74 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 4. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	135
FIGURA 75 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 5. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....	135



<b>FIGURA 76 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 6. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016.....</b>	<b>136</b>
<b>FIGURA 77 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 7. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016.....</b>	<b>136</b>
<b>FIGURA 78 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 8. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016.....</b>	<b>137</b>
<b>FIGURA 79 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 9 FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016.....</b>	<b>137</b>
<b>FIGURA 80 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 10. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016.....</b>	<b>138</b>
<b>FIGURA 81 – GRÁFICO DE PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA – PERGUNTA 11. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016.....</b>	<b>138</b>
<b>FIGURA 82 – SOMBREAMENTO GERADO PELA HAVAN EM SUA VIZINHANÇA DURANTE O SOLSTÍCIO DE INVERNO. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>143</b>
<b>FIGURA 83 – SOMBREAMENTO GERADO PELA HAVAN EM SUA VIZINHANÇA DURANTE O SOLSTÍCIO DE VERÃO. FONTE:</b>	
<b>KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>144</b>
<b>FIGURA 84 – SOMBREAMENTO GERADO PELA HAVAN EM SUA VIZINHANÇA DURANTE OS EQUINÓCIOS DE OUTONO E PRIMAVERA. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>145</b>
<b>FIGURA 85 – FREQUÊNCIA DOS VENTOS PRIMÁRIOS DAS ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS DE CAMBORIÚ E ITAJAÍ. FONTE: ADAPTADO DE APUD ARAÚJO ET AL. (2006). ....</b>	<b>146</b>
<b>FIGURA 86 – VENTOS PREDOMINANTES NA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DA HAVAN. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>147</b>
<b>FIGURA 87 – SENTIDOS DOS FLUXOS DE VEÍCULOS EM QUE FORAM REALIZADAS AS CONTAGENS DE TRÁFEGO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>149</b>
<b>FIGURA 88 – CONTAGEM DE VEÍCULOS NAS AVENIDAS MARTIN LUTHER, DO ESTADO E SANTA CATARINA, E RUA AQUEDUTO. FONTE: KOEDDERMANN, 2016. ....</b>	<b>150</b>



## **LISTA DE SIGLAS E ABREVIATURAS**

ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas

AEIPH - Áreas Especiais de Interesse e do Patrimônio Histórico e Ambiental

AVD – Área de Vizinhança Direta

AVI – Área de Vizinhança Indireta

CELESC - Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A

CONAMA – Conselho Nacional de Meio Ambiente

CONSEMA – Conselho Estadual de Meio Ambiente

EIV – Estudo de Impacto da Vizinhança

EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento

EPC – Equipamento de Proteção Coletiva

EPI - Equipamento de Proteção Individual

ETA – Estação de Tratamento de Água

ETE – Estação de Tratamento de Efluente

FATMA – Fundação de Meio Ambiente

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

LAO – Licença Ambiental de Operação

PIB – Produto Interno Bruto

PROCONVE - Programa Nacional de Controle de Emissões Veiculares

VAF – Valor Adicionado Fiscal

## 1 INTRODUÇÃO

Em 1988, a Constituição Federal expressou no art. 225, “todos têm direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, impondo-se ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações. [...]”.

Neste contexto, ao longo destes últimos anos vem se esboçando um cenário em que as exigências da sociedade civil, de investidores, financiadores e consumidores obrigam as empresas a levarem em conta o impacto de suas atividades em todo seu entorno. Em particular no setor da construção, estas exigências começam a se acentuar devido ao alto impacto ambiental e social das atividades de fabricação de materiais, projeto, construção e uso e operação de edificações (SOUZA, 2012).

De acordo com UNEP-SBCI (*apud* CBS, 2012), o setor da construção é responsável por um terço do consumo de recursos naturais, incluindo 12% de todo o uso de água doce, e pela produção de até 40% de resíduos sólidos.

O Estatuto da Cidade, visando corrigir distorções no crescimento urbano, prevê como um dos instrumentos da política urbana o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, cuja regulamentação é obrigatória para todos os municípios brasileiros. Desta forma, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança caracteriza-se como um documento de análise urbanística e ambiental e se destina a empreendimentos habitacionais, institucionais ou comerciais de impacto no meio ambiente construído (VENCESLAU, 2008).

É válido ressaltar que o presente EIV foi elaborado conforme roteiro básico definido pela Secretaria de Planejamento de Balneário Camboriú e aprovado pela Comissão Municipal de Urbanismo, atendendo o exigido pela Lei Municipal de Balneário Camboriú nº 2.794/2008, que disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de balneário Camboriú.

Não foi adicionado valor de compensação ambiental neste estudo, pois não há exigência na legislação municipal vigente. Há apenas na Lei Federal do Sistema Nacional de Unidades de Conservação – SNUC de nº 9.985/2000, em seu artigo 36:

**Art. 36** - Nos casos de licenciamento ambiental de empreendimentos de significativo impacto ambiental, assim considerado pelo órgão ambiental competente, com fundamento em estudo de impacto ambiental e respectivo relatório - EIA/RIMA, o empreendedor é obrigado a apoiar a implantação e manutenção de unidade de conservação do Grupo de Proteção Integral, de acordo com o disposto neste artigo e no regulamento desta Lei.

*§ 1º - O montante de recursos a ser destinado pelo empreendedor para esta finalidade não pode ser inferior a meio por cento dos custos totais previstos para a implantação do empreendimento, sendo o percentual fixado pelo órgão ambiental licenciador, de acordo com o grau de impacto ambiental causado pelo empreendimento.*

**Desta forma, o valor de compensação ambiental fica a cargo do Conselho da Cidade.**

Destaca-se ainda que o Estudo de Impacto de Vizinhança é um documento aberto a sugestões de melhorias, onde sua alteração pode ser realizada de acordo com o entendimento da comissão de avaliação.

## **2 OBJETIVOS**

Estão apresentados a seguir os objetivos do presente estudo.

### **2.1 OBJETIVO GERAL**

O presente Estudo de Impacto da Vizinhança - EIV tem por finalidade caracterizar os impactos ambientais gerados pelo empreendimento, a fim de garantir as mínimas condições de ocupação dos espaços, bem como assegurar à população um ambiente ecologicamente equilibrado.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Avaliar previamente os impactos provocados pela implantação do empreendimento na qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades;
- Verificar a viabilidade da implantação do empreendimento, por meio da demonstração da compatibilidade dos equipamentos urbanos e da infraestrutura disponível na área de localização do empreendimento; e
- Adequar a implantação e operação do empreendimento à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, por meio de medidas preventivas evitando o desequilíbrio no crescimento urbano.

### 3 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

De acordo com o Estatuto da Cidade, Lei Federal 10.257, de 10 de julho de 2001, o Estudo de Impacto da Vizinhança - EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

- I – Adensamento populacional;
- II – Equipamentos urbanos e comunitários;
- III – Uso e ocupação do solo;
- IV – Valorização imobiliária;
- V – Geração de tráfego e demanda por transporte público;
- VI – Ventilação e iluminação;
- VII – Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

A seguir são identificadas as principais leis federais, estaduais e municipais relacionadas à implantação e operação do empreendimento.

#### 3.1 LEGISLAÇÃO FEDERAL

- **Resolução CONAMA 001/1986** – Dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente;
- **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**;
- **Resolução CONAMA 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 no estado de Santa Catarina;
- **Resolução CONAMA 237/1997** – Dispõe sobre os procedimentos e critérios utilizados no licenciamento ambiental, de forma a efetivar a utilização do sistema de licenciamento como instrumento de gestão ambiental, instituído pela Política Nacional do Meio Ambiente;
- **Lei N° 9.605/1998** – Lei de Crimes Ambientais – Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências;





- **Lei Nº 10.257/2001** – Estatuto da Cidade - Regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências;
- **Resolução CONAMA 303/2002** - Dispõe sobre parâmetros, definições e limites de Áreas de Preservação Permanente;
- **Resolução CONAMA 307/2002** - Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
- **Lei Nº 11.428/2006** - Dispõe sobre a utilização e proteção da vegetação nativa do Bioma Mata Atlântica, e dá outras providências;
- **Lei Nº 12.305/2010** - Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei Nº 9.605/98 e dá outras providências;
- **Lei Nº 12.651/2012** – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa – Código Florestal Brasileiro; e

### 3.2 LEGISLAÇÃO ESTADUAL

- **Decreto Nº 14.250/1981** – Regulamenta a Lei Nº 5.793/1980, que dispõe sobre a proteção e a melhoria da qualidade ambiental;
- **Lei Nº 6.063/1982** – Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências;
- **Lei Nº 16.342/2014** - Altera a Lei Nº 14.675, de 2009, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências; e
- **Resolução CONSEMA Nº 13/2012** - Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental no Estado de Santa Catarina e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento.

### 3.3 LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

- **Lei Nº 300/1974** – Institui o Código de Normas e Instalações Municipais, revogando a Lei Nº 62/1967, e dá outras providências.
- **Lei Nº 2.508/2005** – Institui o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil no Município de Balneário Camboriú e dá outras providências;



- **Lei N° 2.686/2006** - Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do Município de Balneário Camboriú;
- **Lei N° 2.794/2008** – Disciplina o Uso e Ocupação do Solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú; e
- **Decreto N° 5.125/2008** – Regulamenta a Lei Municipal N° 2.508/2005 que versa sobre o Sistema de Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e o Plano Integrado de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, no âmbito do Município de Balneário Camboriú.

#### 4 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

A Havan é uma loja de departamentos que surgiu da sociedade entre dois amigos nos anos 90. Da junção dos nomes Hang e Vanderlei (o sócio), nasceu a marca HAVAN.

A loja que começou pequena, vislumbrou um novo potencial de mercado com a abertura das fronteiras para produtos estrangeiros. Passou a importar tecidos e artigos de baixo valor agregado.

Em 1999, Luciano Hang percebeu os rumos da economia com a desvalorização cambial e definiu uma nova vocação para a Havan, que a partir de então ingressava no segmento de lojas de departamentos.

Sempre inovando, em 2008, assumiu a restauração do antigo Castelinho da Moellmann, considerado um dos principais cartões postais de Santa Catarina e que se encontrava em estado de abandono.

Em 2010, ousa novamente, com a inauguração de uma megaloja em Barra Velha – a Parada Havan.

Hoje o Grupo Havan, liderado por Luciano, contempla além das lojas outros empreendimentos no Sul do Brasil, nos segmentos de geração de energia elétrica, postos de combustível, factoring, hotelaria, entre outros. Ao todo, são 95 unidades Havan consolidadas, distribuídas em 14 Estados brasileiros.

**Razão Social:** Havan Loja de Departamentos Ltda.

**CNPJ:** 79.379.491/0001-83 (ANEXO 1)

**Código CNAE:** 47.11-3-01 – Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados

**Endereço:** Rodovia Antônio Heil, nº 200, Centro, Brusque – Santa Catarina

**CEP:** 88.353-100

**Telefone:** (47) 3251-5000

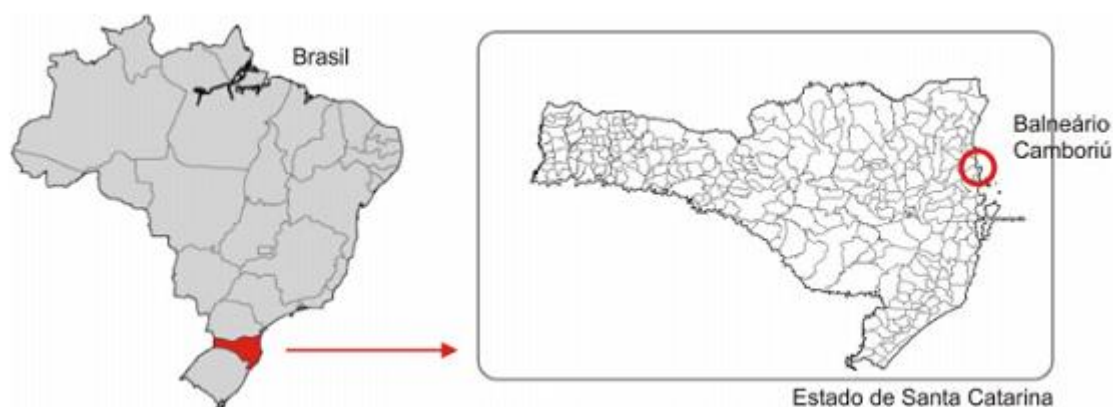
## 5 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E LOCALIZAÇÃO

O empreendimento objeto deste estudo, a Havan, caracteriza-se por uma edificação comercial com área total de 15.906,36 m<sup>2</sup> a ser implantada à Rua Aqueduto, nº 100, bairro dos Estados, município de Balneário Camboriú – Santa Catarina, sob as coordenadas UTM SAD 69 733786 W e 7012374 S.

O empreendimento possuirá frente para a Avenida do Estado e esquina com a Avenida das Flores e contará com 3 pavimentos: subsolo para estacionamento coberto, pavimento térreo para estacionamento coberto, acessos e serviços e primeiro pavimento com amplo salão para o funcionamento da loja de departamentos.

### 5.1 MUNICÍPIO DE LOCALIZAÇÃO

O empreendimento localiza-se no Estado de Santa Catarina, município de Balneário Camboriú (Figura 1), sob as coordenadas UTM (SAD 69, Fuso 22, Hemisfério Sul) 733786 W e 7012374 S.



**Figura 1 - Localização do município de Balneário Camboriú.**

O município de Balneário Camboriú localiza-se sob as coordenadas geográficas 27° 0'12,74" S e 48° 37'3,39" W, no litoral norte de Santa Catarina, a 80 km da capital Florianópolis. Pertence à região polarizada da foz do Itajaí e à AMFRI - Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí e limita-se ao sul com o município de Itapema, ao norte com o município de Itajaí, a leste com o Oceano Atlântico e a oeste com o município de Camboriú.

Balneário Camboriú possui uma área total de 46,4 km<sup>2</sup> e está dividido politicamente em 14 áreas, sendo o centro da cidade, 12 bairros e a região das praias onde situam, as praias de Laranjeiras, Estaleiro, Estaleirinho, Taquaras, Taquarinhas, Praia da Mata de Camboriú e Praia do Pinho.

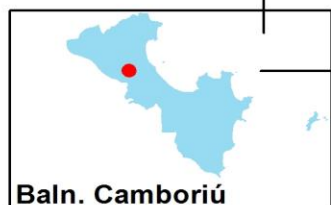
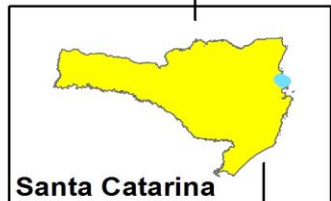
O Bairro Centro abrange a maior parte do município, confrontando com o Bairro Pioneiros, Bairro das Nações, dos Estados e da Barra, este último separado pelo Rio Camboriú. As principais atividades econômicas, de lazer e entretenimento estão presentes no bairro central, o qual dispõe das áreas mais nobres da cidade.

A população municipal fixa registrada em 2010 pelo Censo do IBGE era 108.089 habitantes, sendo que a estimativa realizada para o ano de 2015 resultou em 128.155 moradores. A área urbana do município caracteriza-se em 100% do território e na alta temporada de verão os visitantes atingem cerca de 1.000.000, já que o local é considerado um dos maiores destinos turísticos do sul do Brasil.

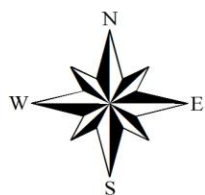
## 5.2 LOCALIZAÇÃO E ACESSO

O empreendimento será instalado na Rua Aqueduto, nº 100, bairro dos Estados, município de Balneário Camboriú – SC, sob as coordenadas UTM SAD 69 733786 W e 7012374 S. Sua localização pode ser melhor entendida com o auxílio da Figura 2.





## Legenda



Sistema de Coordenadas UTM  
Datum SAD 69 - Zona 22 Sul  
Projeção 1:9.000



Figura 2 - Mapa de localização do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016



## 6 ATIVIDADE PREVISTA

O projeto de implantação da Havan prevê a edificação de um empreendimento de caráter comercial, com área total de 15.906,36 m<sup>2</sup>.

Conforme o item I do § 3º, Art. 218 do Plano Diretor Municipal, são considerados empreendimentos de impacto “shopping centers, supermercados e congêneres”.

## 7 DIMENSÕES DO EMPREENDIMENTO

O projeto de implantação da Havan prevê a edificação de 15.906,32m<sup>2</sup> em uma gleba com área total de 9.630,75.m<sup>2</sup>, conforme matrícula nº 1.919 do 1º Registro de Imóveis de Balneário Camboriú (ANEXO 2). A Consulta de Viabilidade (nº 1.023/2017), emitida pela Secretaria de Meio Ambiente de Balneário Camboriú – SEMAM, encontra-se no ANEXO 3 deste estudo.

A gleba do empreendimento está localizada nas zonas ZACC-II B, ZACC-II A e ZAN-I. Porém, de acordo com a Consulta de Viabilidade (nº 11.749/2017), emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano de Balneário Camboriú e constante no ANEXO 4 deste estudo, os usos permitidos seguirão as disposições válidas para a ZACC-II B (Avenida das Flores) - Zona de Ambiente Construído de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Especializado, de acordo com o previsto na Lei nº 2.794/2008, disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de balneário Camboriú.

O empreendimento possuirá frente para a Avenida do Estado e esquina com a Avenida das Flores e contará com 3 pavimentos (Figura 3):

- Subsolo: destinado ao estacionamento coberto com área total de 5.365,93 m<sup>2</sup> e 175 vagas disponíveis;
- Pavimento térreo: destinado ao estacionamento coberto, além de acessos e serviços. Terá área total de 5.529,73 m<sup>2</sup> e contará com 160 vagas disponíveis;
- Primeiro pavimento: contará com salão de 5.011,70 m<sup>2</sup> para o funcionamento da loja de departamentos Havan, espaço para café e um escritório.

A fachada do empreendimento projetada em 3D pode ser visualizada na Figura 4.



## ESTATISTICA

PAV. G1 ESTACIONAMENTO	5.365,93 m <sup>2</sup>
PAV. G2 ESTACIONAMENTO	5.529,73 m <sup>2</sup>
PAV. SUPERIOR - LOJA	5.011,70 m <sup>2</sup>
TOTAL CONSTRUÇÃO	15.906,36 m <sup>2</sup>

ÁREA DO TERRENO	9.630,75m <sup>2</sup>
-----------------	------------------------

TAXA DE OCUPAÇÃO 55,7 %  
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO 1,65

Figura 3 – Quadro de áreas e estatístico do empreendimento. Fonte: Havan, 2016.



Figura 4 – Fachadas do empreendimento. Fonte: Havan, 2016.

## 8 DESCRIÇÃO DAS OBRAS

Segue abaixo o memorial descritivo das obras a serem realizadas para implantação da edificação e instalação da Havan. O memorial é parte integrante do Projeto Arquitetônico, e tem por finalidade especificar os materiais que serão utilizados na construção, bem como estabelecer as normas que regerão a execução dos serviços

**Estrutura da obra:** A obra será construída com estrutura de concreto armado e aço, com pilares, colunas, vigas, lajes em concreto armado pré-moldado, fechamento externo com painéis térmicos, cobertura em estrutura metálica e telhas metálicas. O projeto especifica que as colunas sejam alinhadas pela parede externa.

**Paredes e Alvenaria:** As paredes externas de fechamento da obra, serão em painéis térmicos, com a espessura de 10 cm, com um isolamento interno de poliuretano.

As paredes internas serão em divisórias de gesso acartonado (Dry wall). Nos banheiros será utilizada alvenaria de tijolos, revestidas com reboco e revestimento cerâmico, de acordo com o projeto, todas obedecendo à espessura de 15 cm.

**Cobertura:** A estrutura da cobertura será com estrutura metálica, para apoio das terças também metálicas, apoiadas nas colunas de concreto pré-moldado, devidamente alinhada de acordo com o projeto.

A estrutura de cobertura deverá suportar uma sobrecarga de forro, decoração e iluminação de 25 kg/m<sup>2</sup>.

A cobertura será com telhas de aluzinco, tipo zipada, sendo a face superior de 0.5 e a face inferior com 0,43, com 50 mm de poliuretano.

**Pisos:** No pavimento subsolo sobre o aterro perfeitamente compactado, depois de colocadas as infraestruturas de drenagem e comunicação, projetadas sob o piso, serão executadas um piso de concreto. Todo o piso destinado ao pavimento térreo bem como a loja, no pavimento superior, deverá ter o capeamento da laje em concretagem única, desempenado mecanicamente a nível 0,00 com a superfície áspera, (reguada) para receber o revestimento em placas de porcelanato de 60x60cm.

**Esquadrias:** As vitrines serão em vidro temperado incolor, fixo 10 mm, a porta da entrada da loja será em vidro temperado incolor 10 mm, de correr.

**Portas internas:** Serão utilizadas portas internas de madeira, chapeadas, dobradiças e fechaduras cromadas.

As portas internas dos sanitários serão em divisório tipo Neocon.

As esquadrias dos sanitários serão em alumínio branco, com vidro texturizado.

### **Instalações**

**Elétricas e rede lógica:** As instalações elétricas e rede lógica serão executadas pela Empresa contratada pela HAVAN de acordo com a NB-3 da ABNT e com as normas da concessionária de energia, obedecendo ao Projeto aprovado pela mesma.

**Instalações Hidráulicas:** As instalações hidráulicas serão executadas em tubos de PVC embutidos. Serão utilizadas louças brancas, metais de primeira linha cromados. Nos sanitários destinados a clientes e funcionários, de acordo com projeto apresentado pela HAVAN obedecendo a NBR 9050.

**Instalações preventivas contra incêndio:** Serão instalados os equipamentos de prevenção contra incêndio, de acordo com projeto aprovado pelo corpo de Bombeiros.

**Instalação de sistema de ar-condicionado central:** Será instalado um sistema de ar-condicionado central, tipo ROFF TOP, dutado em toda a de permanência de pessoas.

**Instalação Sistema CFTV, alarme e sistema de som:** Serão instalados sistemas internos de CFTV, e alarme, de acordo com projeto específico, bem como a sonorização interna.

**Pintura:** Deverão ser observadas as determinações do Projeto da Obra, quanto à cor a ser utilizada.

As paredes internas da loja receberão fundo preparador, massa corrida tipo acrílica e pintura com tinta acrílica de primeira linha.

As demãos de tinta deverão ser tantas quantas forem necessárias para ser obtida coloração uniforme e estável, para o necessário recobrimento.

A estrutura metálica existente será pintada na cor composta de Azul Del Rey + 10 % de tinta preta.

**Passeios e áreas externas:** Os passeios serão de acordo com padrão estabelecido pela prefeitura municipal de Balneário Camboriú e as áreas externas da edificação serão



revestidas com pavimentação em concreto. Nas divisas do passeio ao alinhamento de muro será executado um meio fio, com a altura de 20 cm, e não será construído qualquer tipo de muro ou cerca para fechamento da área.

Serão previstos os acessos segundo a NBR 9050, em todos os passeios.

## 9 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DE OBRAS

O empreendimento tem um cronograma de obras que prevê o prazo total de 159 dias de duração, desde o início até o final das obras. Esta programação encontra-se no ANEXO 5 deste estudo.

A Figura 5 apresenta o estado atual do imóvel do empreendimento.



**Figura 5 – Situação atual do imóvel do empreendimento (01/05/2017). Fonte: Koeddermann, 2017.**

## **10 VALOR TOTAL DO INVESTIMENTO**

A estimativa de investimento para a implantação do empreendimento é de R\$ 15.980.391,52 (quinze milhões, novecentos e oitenta mil, trezentos e noventa e um reais e cinquenta e dois centavos).

## **11 IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO NO IMÓVEL**

A implantação do empreendimento seguirá as diretrizes municipais exigidas para aprovação do projeto como, por exemplo, recuos, coeficiente de aproveitamento e projeções mínimas. No ANEXO 6 deste estudo pode-se verificar o projeto arquitetônico da Havan, bem como sua projeção no imóvel do empreendimento.

## **12 DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA E CRITÉRIOS PARA SUA DELIMITAÇÃO**

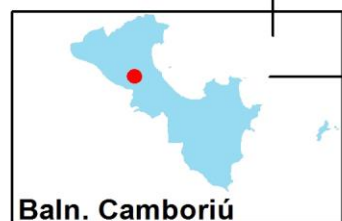
### **12.1 ÁREA DE VIZINHANÇA INDIRETA (AVI)**

A Área de Vizinhança Indireta (AVI) é representada pela região que pode exercer e receber influência do objeto de estudo. Desta forma, para o presente estudo, foi entendido que o empreendimento movimentará o município de Balneário Camboriú por inteiro, por ser uma loja de departamentos de grande porte, que oferece uma gama de produtos em preço acessível e, portanto, é procurada por um grande número de pessoas. A AVI pode ser visualizada no mapa da Figura 6.

### **12.2 ÁREA DE VIZINHANÇA DIRETA (AVD)**

A Área de Vizinhança Direta é composta pela área mais próxima ao objeto de estudo, com características semelhantes quanto à estrutura física, relações sociais e delimitadores urbanos, além de serem considerados ainda os aspectos de tráfego de veículos. De acordo com os setores censitários do IBGE, a Figura 7 apresenta os 9 selecionados para compor a AVD. É válido ressaltar que a área de vegetação contida nos setores censitários da AVD foi retirada, pois foi verificada a inexistência de impactos diretos incidente ao meio ambiente natural contido na morraria do Cristo Luz, ao Norte do empreendimento.

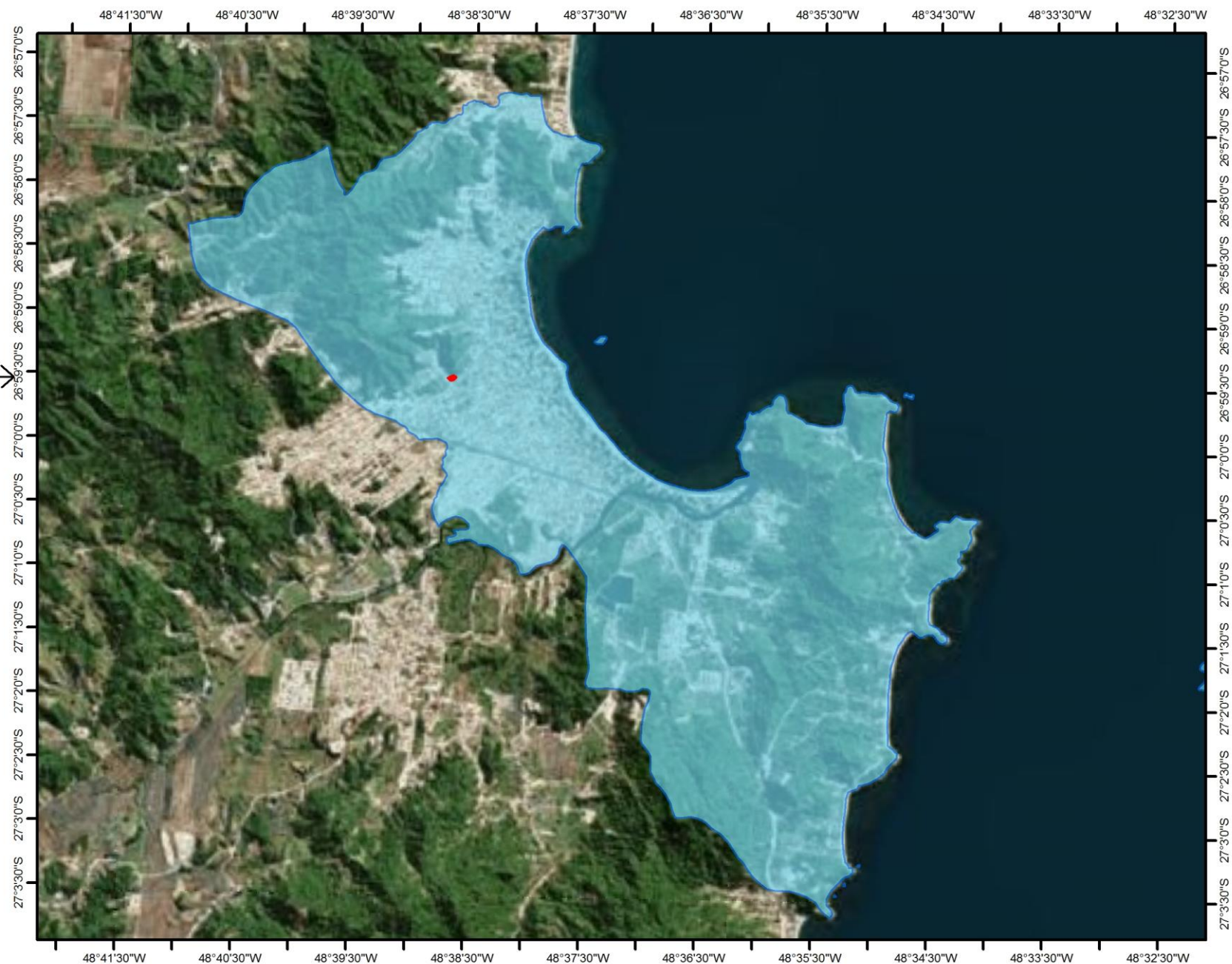




### Legenda

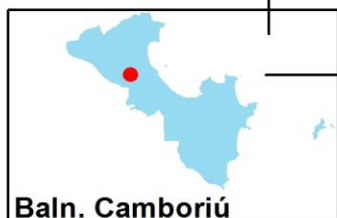
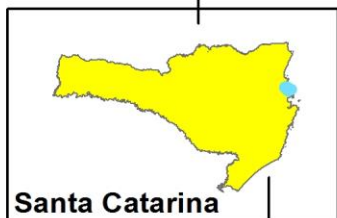


**Sistema de Coordenadas UTM**  
**Datum SAD 69 - Zona 22 Sul**  
**Projeção 1:80.000**

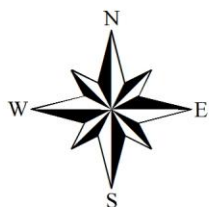


**Figura 6 – Área de Vizinhança Indireta do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016.**





### Legenda



Sistema de Coordenadas UTM  
Datum SAD 69 - Zona 22 Sul  
Projeção 1:12.500



0 162,5 325 650 975 1.300  
Metros

Figura 7 – Área de Vizinhança Direta do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016.



### 13 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DO TERRENO

De acordo com informações cedidas pelo empreendedor, o terreno será utilizado da forma em que se encontra, sem a realização de escavações ou aterros.

### 14 LEVANTAMENTO FLORESTAL DO TERRENO

#### 14.1 CARACTERIZAÇÃO FLORÍSTICA / FLORESTAL DO IMÓVEL

A região onde será instalado o empreendimento se caracteriza por uma área urbana antropizada. Na parcela do terreno onde será instalada a Havan não existe cobertura florestal, como possível observar na Figura 8 (A e B) e Figura 9 (A, B e C) a seguir.



Figura 8 – Terreno de instalação do empreendimento (1) – 01/06/17. Fonte: Koeddermann, 2017.



**KOEDDERMANN**  
CONSULTORES ASSOCIADOS



Figura 9 – Terreno de instalação do empreendimento (2) – 01/06/17. Fonte: Koeddermann, 2017.

B. Camboriú /SC – Av. Brasil Esq. com Rua 3.750 nº 266 sala 02 B. Sul - CEP 88.337.100 – F. 47 – 3065-0472

Itajaí - SC - Centro Empresarial Embraed – Av. Marcos Konder 1207 – Sala 124 – F. 47 - 3045.7148

[www.koeddermann.com.br](http://www.koeddermann.com.br) – CNPJ - 17.288.405 / 0001 - 70 - e-mail – [gil.kbc@gmail.com](mailto:gil.kbc@gmail.com)



Notou-se que ao lado da construção existente no terreno, em decorrência da falta de limpeza e manutenção na área, há arbustos que caracterizam o local como em estágio inicial de regeneração arbórea (Figura 9 – B). Um dos arbustos foi identificado como Silva (*Mimosa bimucronata*).

Como é possível observar na Figura 9 – C, há exemplares de vegetação como, por exemplo, embaúba (*Cecropia angustifolia*) na porção leste do terreno, porém estão fora da projeção da construção e não serão suprimidas.

Desta forma, conclui-se que em decorrência do avançado estado de antropização da área, não ocorrerão danos significativos ao ecossistema nativo local com a instalação do empreendimento.

## 14.2 ESTRUTURA E COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA / FLORESTAL ORIGINAL

O Estado de Santa Catarina encontra-se integralmente representado por formações vegetais pertencentes ao Bioma Mata Atlântica, com destacada predominância de ecossistemas florestais referentes à Floresta Ombrófila Densa (ou Mata Atlântica), Floresta Ombrófila Mista (ou Matas de Araucárias) e à Floresta Estacional Decidual (ou Floresta do Alto Uruguai), e ecossistemas associados como restingas, manguezais e campos de altitude, conforme disposto no Decreto Federal nº 750 (BRASIL, 1993).

Todas as formações florestais de Santa Catarina estão inseridas no domínio do bioma da Mata Atlântica, mas segundo a Fundação SOS Mata Atlântica, restam apenas 17,4% dos 85% da estrutura original desta cobertura florestal. Da extensão territorial do Estado de Santa Catarina - de 95.985 km<sup>2</sup> - 81.587 km<sup>2</sup> eram de domínio da Mata Atlântica. Segundo Sevegnani (2002) “a Mata Atlântica ocorre ao longo da costa atlântica apresentando diferentes fisionomias influenciadas pelas condições geológicas, geomorfológicas, edáficas e climáticas, bem como pela vida que nelas habitava”.

Nesta paisagem natural coexistem originalmente grandes extensões de cobertura florestal pertencente à região fitoecológica da Floresta Ombrófila Densa nas elevações rochosas dos morros costeiros e um mosaico vegetacional de formações pioneiras representadas pelas fitofisionomias dos Manguezais nos ambientes paludiais e da Vegetação de Restinga, desde as praias, dunas frontais e costões até as áreas mais interiorizadas das planícies marinhas.

O contexto geográfico referente ao município de Balneário Camboriú apresenta-se marcado por um visual cênico heterogêneo, representado pela configuração geomorfológica costeira onde se destaca a proximidade e o contato entre as elevações rochosas e o mar,



criando ambientes singulares nos quais estabelece formações vegetais de significativa riqueza e diversidade florísticas.

Atualmente, devido à intensa e contínua intervenção causada pelo homem nestes ambientes com explorações diretas e conversões de ecossistemas, encontra-se uma situação diferenciada das condições originais onde os remanescentes florestais passam a ter caráter secundário, com significativas alterações florísticas e estruturais, cedendo espaço às diferentes práticas agropecuárias e siveiculturais.

É importante considerar que os aspectos fitossociológicos da Floresta Ombrófila Densa podem variar de acordo com a distribuição geográfica de suas comunidades na região de ocorrência natural, e que estão associados aos fatores edáfico-climáticos e à proximidade de outras formações vegetais. Além disso, a composição florística é determinada pelos diferentes estágios de sucessão em que se encontra atualmente a vegetação nos domínios desta formação (KLEIN e HATSCHBACH, 1962; LEITE, 1994). O IBGE (1992) classifica a Floresta Ombrófila

Densa conforme as variações das características ambientais de seus locais de ocorrência em cinco sub-formações sendo as seguintes:

- Aluvial – não varia topograficamente e representa sempre ambientes repetitivos nos terraços aluviais dos flúvios;
- Das Terras Baixas – tratam-se de formações florestais com solos em geral mal drenados, que situam-se desde o nível do mar a aproximadamente 30 m de altitude;
- Submontana – situado nas encostas dos planaltos e/ou serras, em altitudes que variam de 30 a 400m. Em função da variabilidade das condições ambientais, sua composição apresenta-se bastante heterogênea. É formação que apresenta a maior riqueza de espécies (KLEIN, 1980);
- Montana – ocupa geralmente o alto das escarpas das serras, bem como as diversas ramificações das mesmas, abrangendo altitudes entre 400 a 1000m aproximadamente;
- Altomontana – formações acima do patamar montano (acima de 1000 m).  
Situada nas partes mais altas das escarpas em terrenos muito íngremes.

As diferenças entre as formações em uma tipologia vegetal são devidas a fatores físicos, como diferentes feições geológicas, pedológicas e relevo (altitude), que interagem e resultam em variações na estrutura das comunidades (IBGE, 1992).

## **15 PROJETO DE TERRAPLANAGEM**

Não será realizado projeto de terraplanagem para o terreno do empreendimento, pois o local não possui declividade, encontrando-se com nível ideal para as obras construtivas, sem a necessidade de regularização.

## **16 PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES**

As interferências causadas pelos canteiros de obras causam impactos significativos, como incômodos à vizinhança (sonoros, visuais, etc.), poluição (ao solo, à água e ao ar), impactos ao local da obra (aos ecossistemas, erosões, assoreamentos, trânsito, etc.) e consumo de recursos (principalmente água e energia) (CARDOSO; ARAUJO, 2007).

Os impactos ambientais gerados na área de implantação e em sua área de vizinhança durante as fases de implantação e operação do empreendimento são identificáveis por meio de análise técnica dos processos desenvolvidos.

Dessa forma, é possível identificar medidas que minimizem os impactos ambientais associados e que atenuem a degradação ambiental do local e no entorno.

### **16.1 FASE DE IMPLANTAÇÃO**

A seguir são apresentadas informações relacionadas às demandas decorrentes da fase de implantação do empreendimento.

#### **16.1.1 Produção de Níveis de Ruído, Calor e Vibração**

A problemática da poluição sonora e sua implicação na saúde, meio ambiente e qualidade de vida têm se agravado nos últimos anos, principalmente devido à ausência de políticas institucionais adequadas. Os efeitos do ruído sobre o ser humano podem ser detectados em sintomatologias como: aumento de pressão arterial; aumento na secreção de cortisol e adrenalina; dificuldade para adormecer; distúrbios no sono; distúrbios sociais e comportamentais; diminuição da concentração; dificuldade para aprender.

Com a implantação do empreendimento é possível a variação nos níveis de ruído e de vibrações emitidos atualmente no local. Podem ser considerados como fontes geradoras os equipamentos utilizados para a execução das obras como, por exemplo: betoneiras, serras, retro-escavadeira, rolo compactador, martelotes e veículos de carga pesada. Quanto

aos inconvenientes gerados à vizinhança, estes se restringem a geração de vibrações pela utilização do maquinário pesado e a geração de ruído pela movimentação de caminhões.

Nesta fase de construção do empreendimento os níveis elevados de ruídos gerados possuem como característica o imediatismo, pois ocorrem somente durante o funcionamento descontínuo dos equipamentos geradores. Os níveis de vibração serão pequenos, ocorrerá a liberação de materiais particulados e a produção de calor não será considerável ao ambiente. Na fase de acabamento interno, os níveis de ruído e vibração passam a ser menores, sendo gerados dentro da própria edificação.

De acordo com a Secretaria de Planejamento Urbano, o terreno do empreendimento seguirá as disposições válidas para a ZACC-II B (Avenida das Flores) - Zona de Ambiente Construído de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Especializado, de acordo com a Lei Municipal Ordinária nº 2794/2008 de Balneário Camboriú, que disciplina o uso e ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território municipal. Ainda, a referida lei fixa Padrões de Incomodidade Admissíveis para todas as zonas do município. Desta forma, são permitidos os seguintes níveis máximos de sons e ruídos, de qualquer fonte emissora e natureza para o local do empreendimento: horário diurno - 50 dB(A) e; horário noturno - 45 dB(A).

#### 16.1.1.1 Análise do Nível de Pressão Sonora

Para conhecimento dos níveis de pressão sonora no local de implantação da loja de departamentos Havan antes do início das obras, foi realizado laudo de ruídos com a utilização de um (01) “decibelímetro” (medidor de nível de pressão sonora).

Estas análises têm como objetivo subsidiar futuros monitoramentos de ruídos na fase de implementação e operação do empreendimento, servindo como referência do cenário anterior à construção.

##### **a) Metodologia**

O medidor de nível de pressão sonora da marca Instrutherm, modelo DEC-490, é portátil com uma saída USB (modelo DEC-490), microfone condensador de eletreto de ½” de diâmetro, sistema de armazenamento de dados, visor em cristal líquido e opções de leitura nas faixas de 30 a 80, 50 a 100, 80 a 130 e de 30 a 130 decibéis nas escalas de compensação A ou C, e ainda ponderações de tempo *fast* (respostas a cada 200 ms) ou *slow* (respostas a cada 500 ms). O certificado de calibração do equipamento encontra-se no ANEXO 11 deste estudo.

Para esta avaliação, o equipamento estava com a opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A – dB [A] – e, no tipo de leitura “fast”, programado para registro de leituras com intervalo de 1 (um) segundo; posicionado a uma altura de 1,20 metros e afastado mais do que dois (02) metros de qualquer superfície refletora, conforme o estabelecido pela NBR 10151:2000.

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

A Resolução do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA Nº 001/1990 estabelece que as medições dos níveis de ruído devem ser efetuadas de acordo com a NBR 10151:2000 da ABNT - Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade. A NBR 10152:1987 da ABNT fixa níveis de ruído compatíveis com o conforto acústico em ambientes diversos.

Atendendo ao disposto no item 5.1, da NBR 10151:2000, não se realizou coleta em período caracterizado por interferências audíveis advindas de fenômenos naturais, tais como chuvas fortes, ventos fortes, trovões e/ou demais interferências.

Os níveis de pressão sonora equivalentes foram obtidos através do emprego da função descrita no Anexo A da NBR 10151:2000, que é apresentada a seguir:

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

Onde:

- **Li** = nível de pressão sonora, em dB(A), lido em resposta rápida (*fast*) a cada 5 segundos, durante o tempo de medição do ruído;
- **N** = número total de leituras.

#### **b) Pontos Amostrais**

A análise dos níveis de pressão sonora existentes no local da loja de departamentos Havan foi realizada com base nas medições de ruído realizadas em campo, na área de entorno do terreno do empreendimento, nos períodos diurno e noturno.

Foram definidos ao todo 2 pontos amostrais, como mostra a Figura 10, onde foram realizadas medições diurnas e/ou noturnas totalizando 4 amostras de níveis de ruído. A fim de diferenciar os períodos de análise, cada ponto recebeu a terminação D (diurno) ou N (noturno).

- Período diurno: pontos 01-D e 02-D;

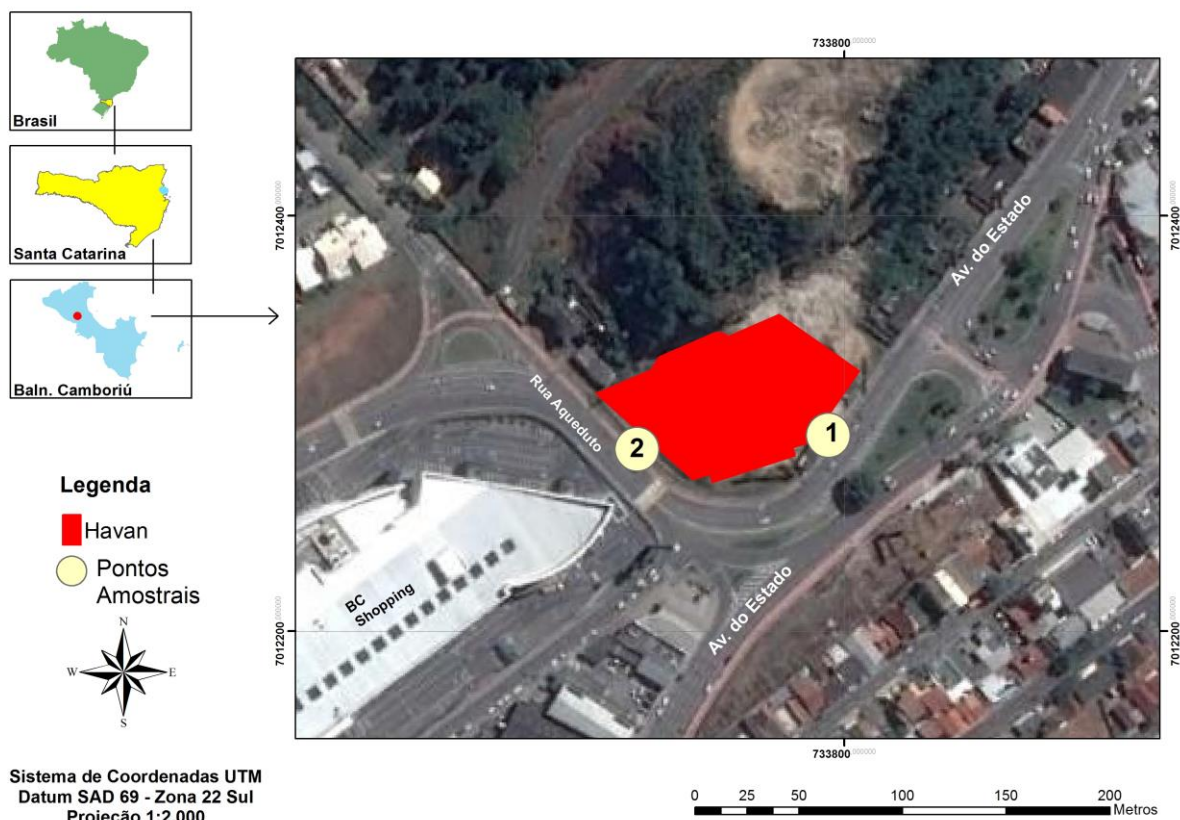
B. Camboriú /SC – Av. Brasil Esq. com Rua 3.750 nº 266 sala 02 B. Sul - CEP 88.337.100 – F. 47 – 3065-0472

Itajaí - SC - Centro Empresarial Embraed – Av. Marcos Konder 1207 – Sala 124 – F. 47 - 3045.7148

[www.koeddermann.com.br](http://www.koeddermann.com.br) – CNPJ - 17.288.405 / 0001 - 70 - e-mail – [gil.kbc@gmail.com](mailto:gil.kbc@gmail.com)



- Período noturno: pontos 01-N e 02-N.



**Figura 10 - Mapa de Localização dos Pontos Amostrais de Ruídos. Fonte: Koeddermann, 2016**

A localização e as características dos pontos amostrais fundamentam as análises dos níveis de pressão sonora obtidos nas medições e são especificadas na Tabela 1.

**Tabela 1 - Caracterização dos Pontos Amostrais.**

Pontos Amostrais	Coordenadas Geográficas		Logradouro/Referências
	Latitude	Longitude	
#01	26°59'29,80"S	48°38'39,32"O	Avenida das Flores - lateral do imóvel do empreendimento.
#02	26°59'30,13"S	48°38'43,00"O	Rua Aqueduto – parte frontal do imóvel.

Fonte: Koeddermann, 2016.

### c) Análise dos níveis de pressão sonora

As medições dos níveis de pressão sonora no período diurno, foram realizadas no dia 21 de março de 2016, segunda-feira, e as do período noturno, no dia 22 de março de 2016, terça-feira. Juntas as medições originaram cerca de 1200 registros, ou seja, 1 nível

B. Camboriú / SC – Av. Brasil Esq. com Rua 3.750 nº 266 sala 02 B. Sul - CEP 88.337.100 – F. 47 – 3065-0472

Itajaí - SC - Centro Empresarial Embraed – Av. Marcos Konder 1207 – Sala 124 – F. 47 - 3045.7148

[www.koeddermann.com.br](http://www.koeddermann.com.br) – CNPJ - 17.288.405 / 0001 - 70 - e-mail – [gil.kbc@gmail.com](mailto:gil.kbc@gmail.com)



por segundo dentro de 5min de medição contínua em 4 amostras, cada amostra totalizando aproximadamente 300 registros. Nos diferentes períodos foram identificados a frequência, os níveis máximos e mínimos e calcularam-se os  $L_{Aeq}$  de cada ponto amostral.

- **Período Diurno**

As medições realizadas no período diurno totalizaram 600 registros e ocorreram entre os horários: 08h 43min às 08h 59min.

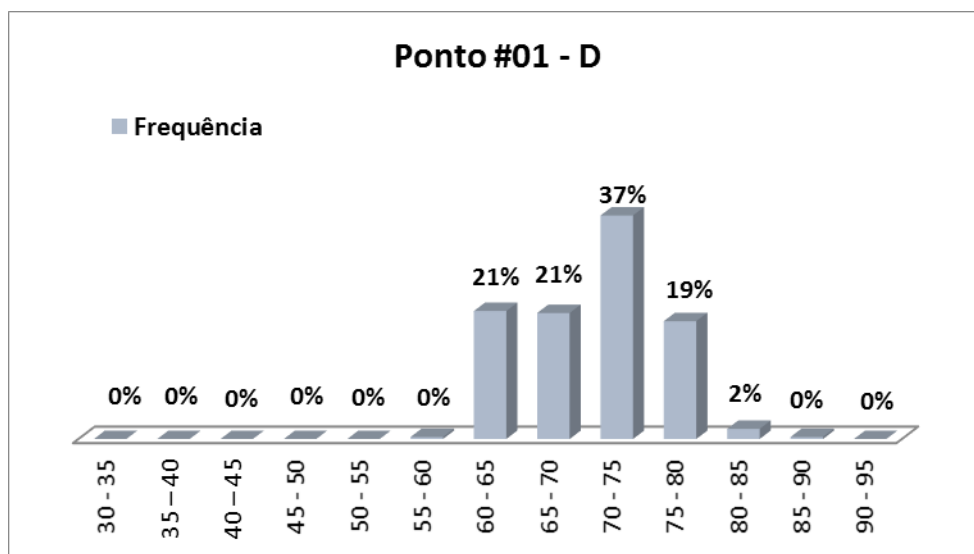
### **Ponto Amostral #01-D**

Localizado na Avenida das Flores, ao lado do imóvel do empreendimento, o ponto amostral #01-D foi configurado pelos níveis de pressão sonora originados do tráfego de automóveis, motocicletas, ônibus e pequenos caminhões, vindos Avenida Martin Luther, e da passagem de pedestres.

Dentre o total de 300 níveis registrados neste ponto, foi possível constatar que o maior número de registros encontra-se entre 70 e 75 dB(A), como mostra a Tabela 2. As frequências em porcentagem podem ser visualizadas na Figura 11.

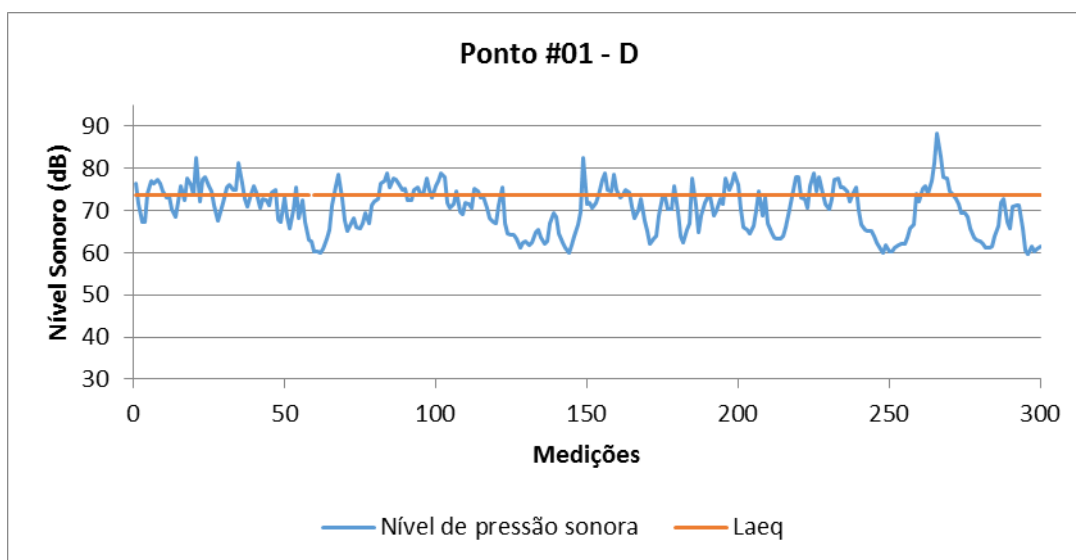
**Tabela 2 - Níveis de ruído registrados no Ponto #01-D.**

<b>Data</b>	<b>NPS</b>	<b>Li</b>
<b>21 de março de 2016</b> 08h 43min às 08h 48min	30 - 35	0
	35 - 40	0
	40 - 45	0
	45 - 50	0
	50 - 55	0
	55 - 60	1
	60 - 65	63
	65 - 70	62
	70 - 75	110
	75 - 80	58
	80 - 85	5
	85 - 90	1
	90 - 95	0



**Figura 11 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #01-D.**

Os valores máximo e mínimo dos níveis de ruído coletados foram de  $L_{max}=88,2$  dB(A), devido a passagem de um ônibus, e  $L_{min}=59,8$  dB(A), devido a ausência da passagem de veículos na Avenida das Flores, apenas nas vias de entorno. Com relação ao nível equivalente de pressão sonora, o valor aproximado de  $L_{Aeq}=73,6$  dB(A). A Figura 12 apresenta os níveis sonoros relacionados ao  $L_{Aeq}$  real calculado.



**Figura 12 – Gráfico dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #01-D em relação ao  $L_{Aeq}$  calculado.**

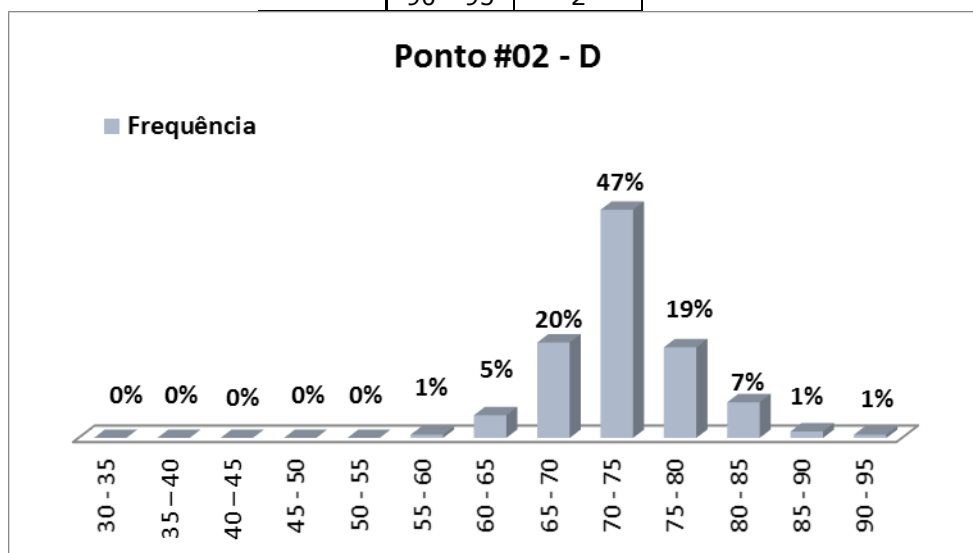


### Ponto Amostral #02-D

O ponto amostral #02-D, localizado na Rua Aqueduto, apresentou níveis de ruído originados pelo fluxo de veículos vindos da Avenida das Flores, da Avenida Santa Catarina e da Avenida dos Estados, além da passagem de pedestres e ciclistas. Foram gravados 300 níveis de pressão sonora, cujo intervalo mais frequente foi entre 70 e 75 dB(A) com 141 ocorrências, totalizando 47%. A Tabela 3 e a Figura 13 apresentam a medição detalhada.

**Tabela 3 - Níveis de ruído registrados no Ponto #02-D.**

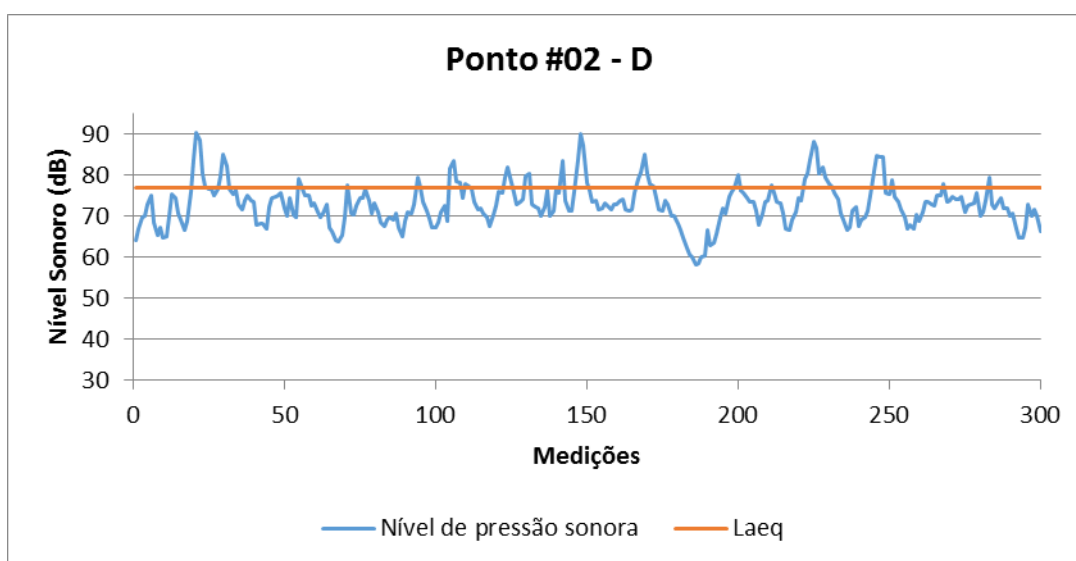
Data	NPS	Li
21 de março de 2016 08h 54min às 08h 59min	30 - 35	0
	35 - 40	0
	40 - 45	0
	45 - 50	0
	50 - 55	0
	55 - 60	2
	60 - 65	14
	65 - 70	59
	70 - 75	141
	75 - 80	56
	80 - 85	22
	85 - 90	4
	90 - 95	2



**Figura 13 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no ponto amostral #02-D.**

Com base nos valores de pressão sonora obtidos, o maior registrado foi de  $L_{max}=90,4$  dB(A), justificado pela passagem de um ônibus, e o menor  $L_{min}=58,3$  dB(A), justificado pela ausência de veículos. Os valores máximo e mínimo diferenciaram-se em 32,1 dB(A). O cálculo do nível de pressão sonora equivalente resultou em aproximadamente 76,9 dB(A).

A Figura 14 apresenta os níveis de pressão sonora identificados no ponto em questão em relação ao  $L_{Aeq}$  real calculado.



**Figura 14 – Gráfico dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #02-D em relação ao  $L_{Aeq}$  calculado.**

#### • Período Noturno

As medições realizadas no período noturno totalizaram 600 registros e ocorreram entre os horários 20h 21min às 20h 37min.

#### **Ponto Amostral #01-N**

O Ponto Amostral #01-N apresentou 73% dos níveis de pressão sonora entre 60 e 75 dB(A) que foram caracterizadas pelo fluxo constante de veículos na Avenida das Flores. O pico registrado de 92,1 dB(A) justifica-se pela passagem de uma motocicleta em elevada velocidade. É possível analisar as medições e frequências por meio da Tabela 4 e Figura 15.



Tabela 4 - Níveis de ruído registrados no Ponto #01-N.

Data	NPS	Li
22 de março de 2016 20h 21min às 20h 26min	30 - 35	0
	35 - 40	0
	40 - 45	0
	45 - 50	0
	50 - 55	1
	55 - 60	34
	60 - 65	71
	65 - 70	67
	70 - 75	82
	75 - 80	33
	80 - 85	8
	85 - 90	3
	90 - 95	1

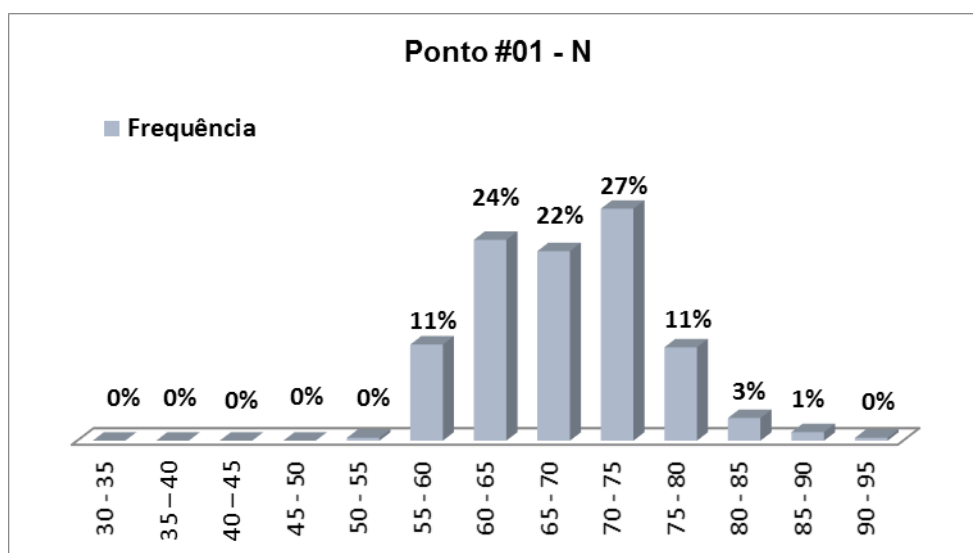
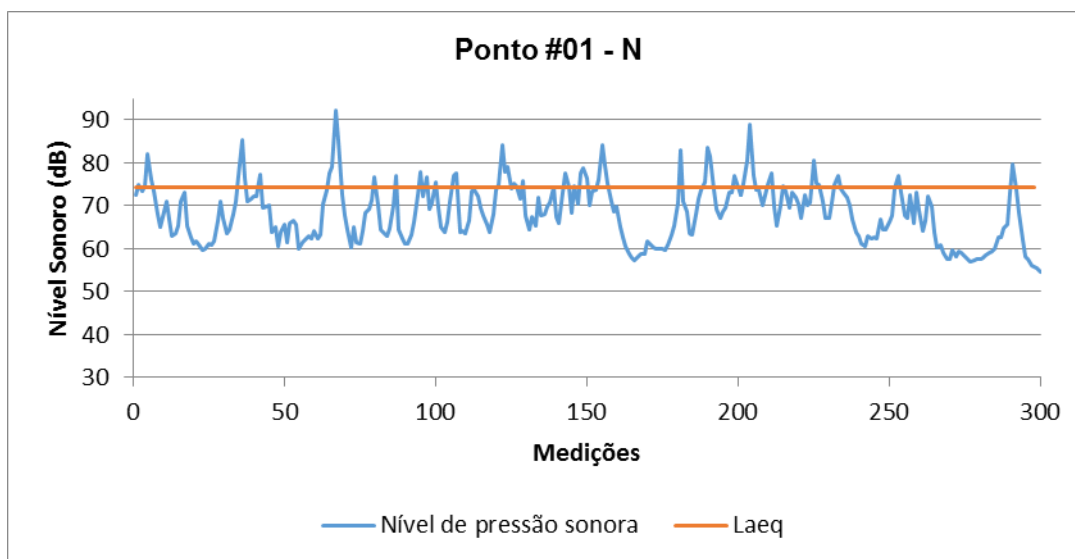


Figura 15 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no ponto amostral #01-N.

Diferindo-se em 34,7 dB, estão os valores máximo de 92,1 dB e mínimo de 54,7 dB. A Figura 16 ilustra a variação dos 300 níveis de pressão sonora registrados e compara-os ao nível equivalente calculado,  $L_{Aeq}=74,46472063$  dB(A).





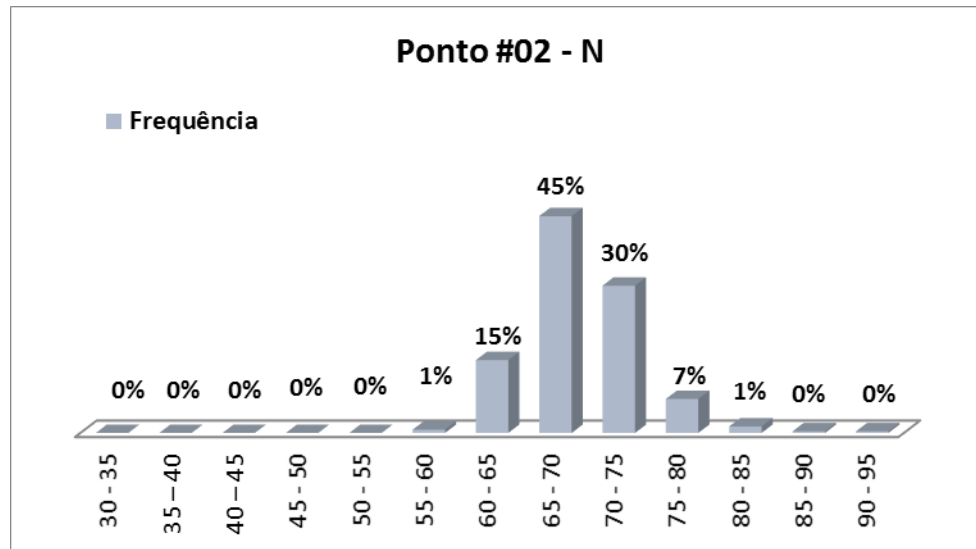
**Figura 16 - Níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #01-N em relação ao LAeq calculado.**

#### **Ponto Amostral #02-N**

O segundo Ponto Amostral noturno, #02-N, apresentou altos níveis de ruídos, devido ao constante fluxo de veículos na Rua Aqueduto, advindo da Avenida das Flores, da Avenida Santa Catarina e da Avenida dos Estados. A maior frequência registrada foi de 45% entre a faixa de 65 e 70 dB(A). A Tabela 5 e a Figura 17 apresentam as medições e frequências.

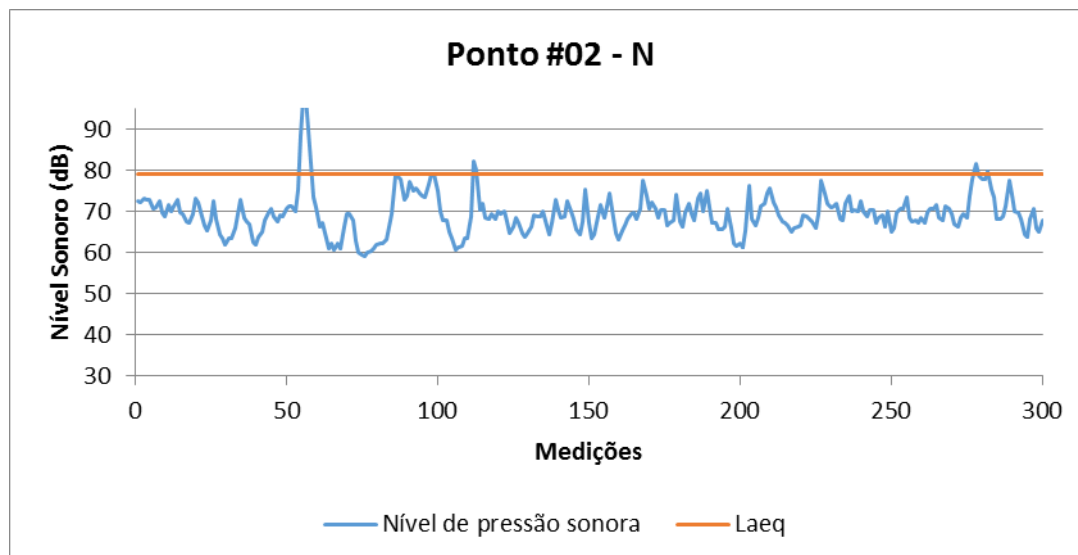
**Tabela 5 - Níveis de ruído registrados no Ponto #02-N.**

Data	NPS	Li
22 de março de 2016 20h 32min às 20h 37min	30 - 35	0
	35 - 40	0
	40 - 45	0
	45 - 50	0
	50 - 55	0
	55 - 60	2
	60 - 65	45
	65 - 70	134
	70 - 75	91
	75 - 80	21
	80 - 85	4
	85 - 90	1
	90 - 95	1



**Figura 17 – Gráfico com a frequência dos níveis de pressão sonora identificados no ponto amostral #02-N.**

O nível de pressão sonora equivalente calculado resultou em  $L_{Aeq}=79,07157967$  dB, aproximadamente 79 dB(A). O valor máximo foi de  $L_{max}=102,3$  dB(A), justificado pela passagem de uma motocicleta, e  $L_{min}$  de  $L_{min}=59,1$  dB(A), justificado pela ausência de veículos e pessoas. A Figura 18 apresenta a oscilação entre os 300 níveis encontrados e o  $L_{Aeq}$ .



**Figura 18 – Gráfico dos níveis de pressão sonora identificados no Ponto Amostral #02-N em relação ao  $L_{Aeq}$  calculado.**



#### d) Conclusão

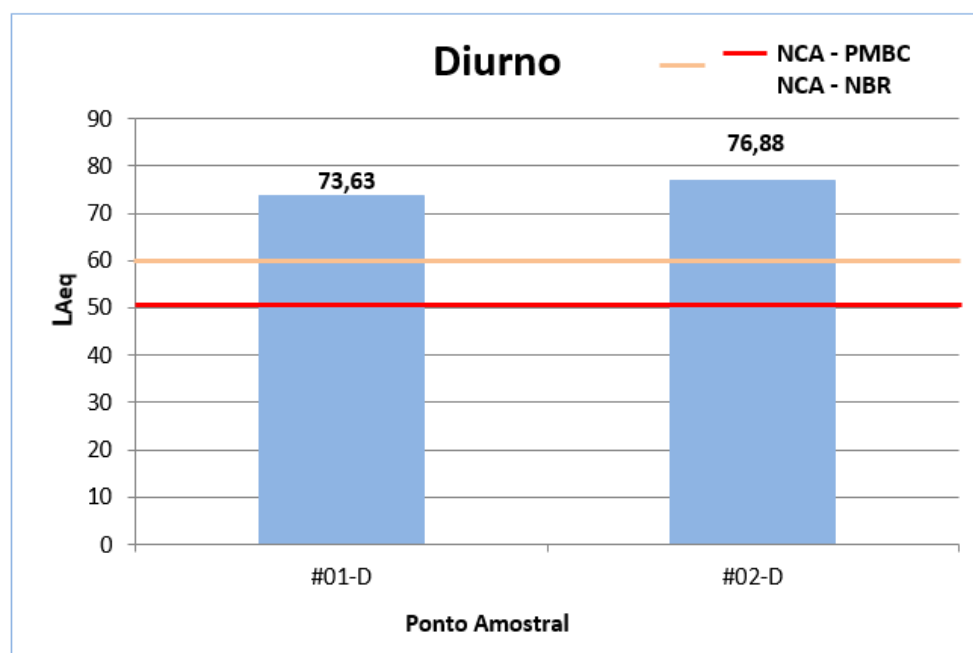
Este estudo utiliza como padrão o NCA – Nível de Critério de Avaliação para a análise dos níveis de pressão sonora identificados. O NCA é apresentado na NBR 10151:2000, norma técnica que estabelece os níveis padrão de ruídos diurnos e noturnos para diferentes áreas. Já em situação de ausência de uma fonte sonora geradora de ruído, a mesma norma técnica considera como nível de pressão sonora o  $L_{ra}$  - Nível de Ruído Ambiental.

A presente análise integra um diagnóstico ambiental com ausência de uma fonte sonora como objeto de estudo, portanto considerará o ruído ambiental como a fonte de ruídos, possibilitando uma análise relacionável ao NCA.

De acordo com a classificação da NBR 10151:2000, a área em que o empreendimento será inserido é classificada como “Área mista, com vocação comercial e administrativa”, que permite emissões de 60 dB no período diurno e 55 dB no período noturno.

Já em âmbito municipal, de acordo com a classificação do local em: ZACC-II B; a Lei Municipal Ordinária nº 2794/2008 estabelece o nível de critério de avaliação para esta área em 50 dB para o período diurno e 45 dB para o período noturno.

Segundo estas definições, é possível observar na Figura 19 que no período diurno nenhum dos pontos amostrais se manteve dentro do limite permitido de 60 dB (NBR 10151) ou de 50 dB (Prefeitura Municipal).



**Figura 19 – Níveis de pressão sonora em relação ao NCA municipal e normativo dos pontos amostrais diurnos.**

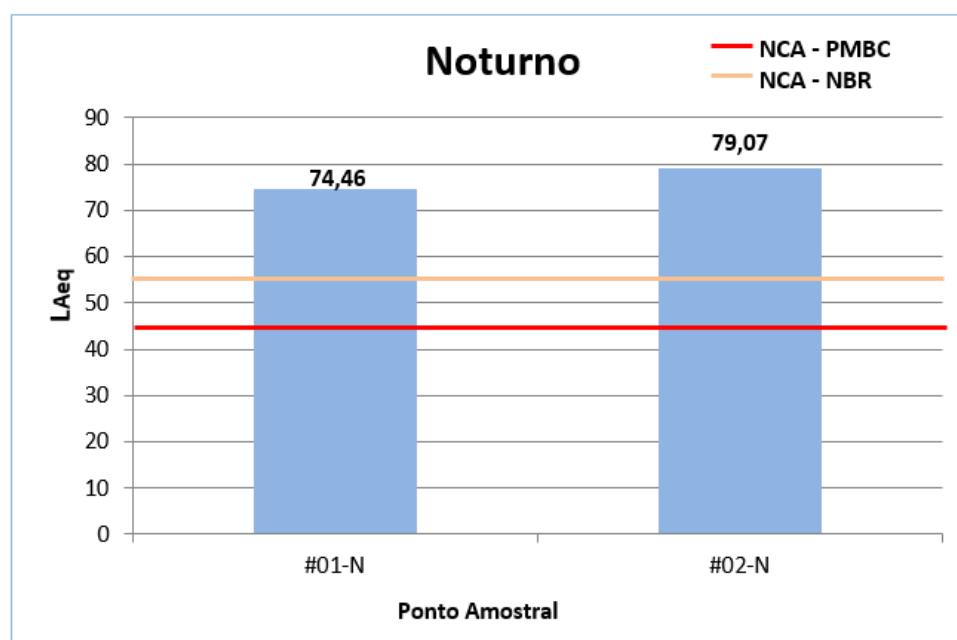
B. Camboriú /SC – Av. Brasil Esq. com Rua 3.750 nº 266 sala 02 B. Sul - CEP 88.337.100 – F. 47 – 3065-0472

Itajaí - SC - Centro Empresarial Embraed – Av. Marcos Konder 1207 – Sala 124 – F. 47 - 3045.7148

[www.koeddermann.com.br](http://www.koeddermann.com.br) – CNPJ - 17.288.405 / 0001 - 70 - e-mail – [gil.kbc@gmail.com](mailto:gil.kbc@gmail.com)

Os dois pontos amostrais diurnos foram influenciados pelos ruídos advindos do constante tráfego de veículos nas vias que circundam o imóvel do empreendimento – Avenida das Flores e Rua Aqueduto. Nota-se que ambos os critérios de avaliação adotados são ultrapassados pelas medições, mesmo antes do início das atividades de instalação ou de operação da loja de departamentos Havan.

Quanto ao período noturno, a Figura 20 mostra que nenhum dos pontos amostrais se manteve dentro dos níveis permitidos de 55dB (NBR 10151) e 45dB (Prefeitura Municipal). Situação similar ao período diurno.



**Figura 20 - Níveis de pressão sonora em relação ao NCA municipal e normativo dos pontos amostrais noturnos.**

As medições noturnas registraram os ruídos do constante trânsito de veículos na Avenida das Flores e Rua Aqueduto, que se mostrou semelhante ao observado no período diurno. Diante deste cenário, nota-se que as movimentações existentes nas vias de entorno do imóvel do empreendimento, por si só, geram níveis de pressão sonora acima do permitido pela legislação e normativa.

Com base no laudo de ruídos realizado, é possível concluir que as atividades construtivas e operacionais do objeto deste estudo não serão as responsáveis por exceder os valores de ruído permitidos para o local nos períodos diurno e noturno.

Entretanto, caso haja incômodo da vizinhança, resultante de um possível incremento nos níveis de pressão sonora no local, sugere-se a realização de novas análises de ruído e definição de possíveis medidas mitigadoras do impacto.

### **16.1.2 Produção de Radiação**

Os equipamentos responsáveis por produzir radiação não serão utilizados na construção do empreendimento.

### **16.1.3 Produção, Caracterização e Destinação dos Resíduos Sólidos**

Na fase de instalação do empreendimento ocorrerá a geração de resíduos da construção civil oriundos da de uma construção comercial com 3 pavimentos, sendo o pavimento térreo para estacionamento coberto, e acessos e serviços; um pavimento superior com um amplo salão para o funcionamento de uma loja de departamentos e o sub solo para estacionamento coberto.

A Resolução CONAMA n° 307 de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil e, através de seu Art. 2°, define os Resíduos da Construção Civil – RCC como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, tais como: tijolos, blocos cerâmicos, concreto em geral, solos, rochas, metais, resinas, colas, tintas, madeiras e compensados, forros, argamassa, gesso, telhas, pavimento asfáltico, vidros, plásticos, tubulações, fiação elétrica etc., comumente chamados de entulhos de obras, caliça ou metralha.

Os RCC devem ter um gerenciamento adequado para evitar que sejam abandonados e se acumulem em locais inapropriados como, por exemplo, margens de rios, terrenos baldios, entre outros. A disposição irregular desses resíduos pode gerar problemas de ordem estética, ambiental ao denegrir a qualidade do solo e de saúde pública, além de sobrecarregar os sistemas de limpeza pública prejudicando a atuação da municipalidade.

A classificação dos RCC deve ser realizada com base no Art 3° da Resolução CONAMA n° 307 de 5 de julho de 2002, considerando as alterações sofridas através das Resoluções CONAMA n° 348/2004, 431/2011 e 448/2012.

A Tabela 6 apresenta a classificação dos RCC de acordo com as leis supracitadas.





**Tabela 6 – Classificação dos resíduos gerados na fase de implantação, conforme CONAMA 307/02.**

Classificação CONAMA 307/02	Definições
<b>Classe A</b>	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, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
<b>Classe B</b>	São os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e gesso.
<b>Classe C</b>	São os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
<b>Classe D</b>	São os 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.

Fonte: CONAMA 307/02.

Como medida de controle para possíveis impactos gerados pelos RCC oriundos da reforma do imóvel para instalação do empreendimento, foi elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, com o como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos.

O PGRCC abordará, conforme o Art. 9º da Res. CONAMA nº307/2002, as etapas apresentadas a seguir:

I – Caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

II – Triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º da mesma Resolução;

III – Acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV – Transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;



V – Destinação: deverá ser prevista de acordo com a classificação dos resíduos.

Com o auxílio da Tabela 7 se pode observar que os RCC gerados na fase de implantação de empreendimentos são heterogêneos, apresentando-se em grande variedade.

**Tabela 7 – Resíduos gerados na fase de implantação classificados de acordo com as classes CONAMA 307/02.**

Classificação CONAMA 307/02	Tipo de Resíduo
Classe A	Solo de terraplanagem
	Componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), porcelanas e louças
	Argamassa e concreto
Classe B	Embalagens de grande porte
	Embalagens plásticas, plásticos em geral
	Galões plásticos
	Vidros em geral
	Galões metálicos
	Sucatas de ferro e metal em geral
	Madeiras
Classe C	Gesso
	Isopor
	Telas de proteção danificadas
Classe D	Produtos químicos presentes em embalagens plásticas e de metal
	Instrumentos de aplicação como broxas, pincéis, trinchas e outros
	Materiais auxiliares como panos, trapos, estopas etc
	Restos de tintas, impermeabilizantes e solventes

Fonte: CONAMA 307/02.

Para a quantificação do volume de resíduos gerados, foram calculadas a geração de RCC através da área do empreendimento onde, utilizando metodologia apresentada por Pinto (1999), estimou-se uma taxa de geração de 150 kg de RCC a cada m<sup>2</sup> da área total construída.

Para conversão de massa (toneladas) para volume (m<sup>3</sup>) foi utilizado o fator de conversão, que consiste na massa específica deste tipo de resíduos: 1,2 toneladas para cada m<sup>3</sup> (CAIXA ECONOMICA FEDERAL, 2005).

A Tabela 8 apresenta a área total construída, bem como a estimativa da geração de resíduos segundo o método da área do empreendimento.

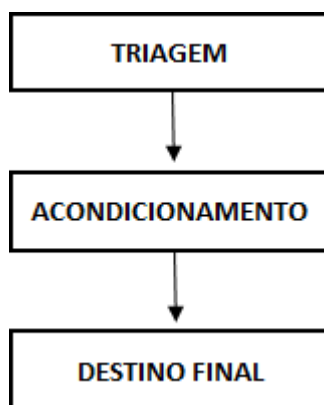
**Tabela 8 - Estimativa da geração de resíduos no empreendimento.**

ÁREA CONSTRUIDA (m²)	RCC GERADO (ton)	RCC GERADO (m³)
15.906,36	2.386	1.988

Fonte: Koeddermann, 2016.

Vale ressaltar ainda que, além dos RCC propriamente ditos, existem também os resíduos gerados da alimentação da equipe de mão de obra responsável pela construção do empreendimento e nos banheiros da obra (resíduos orgânicos).

Para garantir o manejo adequado dos RCC gerados durante a implantação do empreendimento, foram elaborados procedimentos específicos que devem ser seguidos rigorosamente, observadas as etapas apresentadas na Figura 21.



**Figura 21 - Fluxograma das etapas dos procedimentos do PGRCC. Fonte: Koeddermann, 2016.**

O empreendedor deve adotar medidas para reduzir o desperdício de materiais durante as obras de implantação. Sempre que possível, o resíduo Classe A gerado deverá ser reutilizado na própria ou em outras obras.

#### 16.1.3.1 Triagem dos Resíduos

O processo de triagem tem como objetivo a separação do RCC de acordo com a sua classe. No momento da segregação, a mistura de RCC de diferentes classes deverá ser evitada, pois prejudicará a qualidade final do resíduo.

A triagem deve ser realizada pelo gerador, na origem, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas na legislação específica e apresentadas na Tabela 7.



#### 16.1.3.2 Acondicionamento dos Resíduos

O acondicionamento dos RCC deverá ser realizado após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem.

Deverá ser adotado um sistema para acondicionamento dos RCC (Tabela 9) de acordo com sua classificação e com características construtivas dos contentores (dimensões e volume) conforme a quantidade gerada e a frequência da coleta externa. É necessário ainda que o armazenamento/acondicionamento seja realizado em locais apropriados, de maneira a facilitar a deposição pelos funcionários e a coleta para o transporte, sem prejudicar o andamento das atividades do empreendimento e sua organização e limpeza.

**Tabela 9 - Acondicionamento dos RCC.**

Classe do Resíduo	Resíduo	Recipiente	Local
Classe A	Cerâmica	Baías com placas de identificação	Variando de acordo com o andamento da obra
	Tijolo		
	Argamassa		
	Concreto		
Classe B	Ferro	Tambores/baías com placas de identificação	
	Madeira		
	Plástico		
	Papelão		
	Gesso		
Classe C	Diversos (rejeitos e orgânicos)	Sacos de lixo	
Classe D	Tintas	Baías com placa de identificação	
	Baldes		
	Latas de óleo		
	Solventes		

Fonte: Koeddermann, 2016

Ressalta-se a necessidade de identificação dos locais de acondicionamento de forma a evitar a mistura de resíduos de classes diferentes. Pode-se utilizar de placas e/ou adesivos, desde que seja de fácil visualização e entendimento comum.

#### 16.1.3.3 Transporte e Destinação Final

A coleta e transporte externos têm como objetivos garantir a movimentação dos RCC em condições de segurança, sem oferecer riscos à saúde e à integridade física dos

B. Camboriú /SC – Av. Brasil Esq. com Rua 3.750 nº 266 sala 02 B. Sul - CEP 88.337.100 – F. 47 – 3065-0472

Itajaí - SC - Centro Empresarial Embraed – Av. Marcos Konder 1207 – Sala 124 – F. 47 - 3045.7148

[www.koeddermann.com.br](http://www.koeddermann.com.br) – CNPJ - 17.288.405 / 0001 - 70 - e-mail – [gil.kbc@gmail.com](mailto:gil.kbc@gmail.com)

funcionários, da população e do meio ambiente, e facilitar o tratamento específico e/ou disposição final pela adoção da coleta diferenciada dos RCC, em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos.

Para coleta e transporte externo dos RCC gerados na reforma para adequação do imóvel sugere-se as empresas apresentadas na Tabela 10.

O transporte do RCC deverá ser realizado em conformidade com a legislação municipal vigente e **estas empresas devem obrigatoriamente possuir Licença Ambiental de Operação – LO para este tipo de atividade, devidamente emitido pelo órgão ambiental licenciador competente.**

**Tabela 10 – Sugestão de empresas responsáveis pela coleta e transporte externo dos RCC.**

Classe do Resíduo	Empresa
A	Itapema Pro Limpeza Ltda CNPJ: 05.269.662/0001-85 Contato: (47) 3368-4413
B	R. A. Comércio de Sucatas Ltda CNPJ: 08.099.787/0001-00 Contato: (47) 3363-8806
C	Ambiental Saneamento e Concessões Ltda. Contato: (47) 3169-2900
D	Ambiental Transportes de Resíduos Ltda ME CNPJ: 05.801.250/0001-44 Contato: (47) 3349-5622

Fonte: Koeddermann, 2016.

No momento da contratação do transporte, o Gerador deverá assinar o **Controle de Transporte de Resíduos - CTR**, pois este será utilizado para o controle do transporte e da destinação final dos resíduos.

Os resíduos sólidos gerados no processo de construção do empreendimento são classificados como classes A, B, C e D, sendo estes resíduos de papelão e papel, plástico, vidro, tintas e solventes, rejeitos, orgânicos, madeira, gesso, ferro, latas e “entulho”.

Na Tabela 11 estão identificados os dados gerais das empresas sugeridas para receber os resíduos das classes A, B, C e D.



**Tabela 11 – Sugestão de empresas responsáveis pela destinação final dos RCC.**

Classe do Resíduo	Tipo	Destino	Contato
<b>A</b>	Entulho e gesso	Itapema Pro Limpeza Ltda CNPJ: 05.269.662/0001-85 LAO nº 025/2013-FAACI-IT	Rodovia BR 101, Km 148, nº 730 – Taboleiro Oliveiras Itapema/SC. Tel: (47) 9977-3333
<b>B</b>	Recicláveis	R. A. Comércio de Sucatas Ltda CNPJ: 08.099.787/0001-00	Rua Dom Henrique, 361 - Vila Real Bal. Camboriú/SC 47) 3363-8806
<b>C</b>	Rejeitos e orgânicos	Aterro Sanitário Canhanduba	Bairro Canhanduba - Itajaí/SC
<b>D</b>	Latas de tinta, solvente e óleos	Momento Engenharia Ambiental CNPJ: 00.904.606/0001-51 LAO nº 382/11	Rua Paulo Litzemberger, 1400 – Bairro Vila Itoupava - Blumenau/SC Tel: (47) 3378-1414

Fonte: Koeddermann, 2016.

Deverá ainda ser implementado ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem bem como seus corretos acondicionamentos, armazenamento e transporte.

#### 16.1.4 Consumo de Água

O consumo de água nos canteiros de obras dá-se na produção da argamassa, compactação do solo, lavagem de peças e à higiene e alimentação dos operários.

Com base nos dados da Revista Sustentabilidade (2008) o consumo de água em canteiros de obras pode chegar a 0,50 m<sup>3</sup>/m<sup>2</sup> em média, variando conforme o tamanho da obra e a técnica construtiva. Considerando uma área total construída de 15.906,36 m<sup>2</sup>, tem-se assim uma estimativa de consumo aproximado em 7.953,18 m<sup>3</sup>.

A empresa responsável pelo abastecimento de água municipal – EMASA, garante fornecimento ao empreendimento comercial e a certidão emitida pela mesma está no ANEXO 8 deste estudo.

### 16.1.5 Produção, Caracterização e Destinação dos Efluentes Líquidos

A geração de efluente líquido no canteiro de obras pode causar a contaminação dos compartimentos ambientais solo e água.

O volume de água a ser consumido durante a fase de obras do empreendimento, calculado no item anterior 16.1.4 – *Consumo de Água*, é 7.953,18 m<sup>3</sup>. Este cálculo considerou a água utilizada para produção de argamassa, compactação do solo, lavagem de peças e a higiene e alimentação dos operários. Considera-se, portanto, que somente a água utilizada pelos funcionários retorna em forma de efluente líquido a ser tratado.

Para estimativa da quantidade de água demandada somente pelos funcionários, utilizou-se um dado calculado pelo Departamento de Engenharia Civil e Urbana da Universidade de São Paulo, publicado na Revista Sustentabilidade (2008): o consumo diário de água por operário não alojado em uma obra, sem a inclusão da refeição é de 45L/dia. Já quando a alimentação é preparada no local o consumo diário atinge 65L/dia.

O canteiro de obras do empreendimento comercial Havan, contará com número máximo de 90 trabalhadores diários, porém não ao mesmo tempo, pois a obra será realizada em etapas. Como não é possível saber o número exato de trabalhadores por etapa, foi superestimada a geração máxima de efluentes, considerando o total máximo de 90 funcionários ao mês, sem o preparo de refeições no local. Desta forma, estima-se que o consumo de água pelos funcionários nesta etapa seja de 4.050 L/dia ou 4,05m<sup>3</sup>/dia.

Para projetar a vazão de efluente líquido gerado por este consumo, utilizou-se como base o coeficiente de retorno (relação entre o volume de água consumido e esgoto gerado) de 80%, conforme o Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005). Desta forma, o efluente sanitário gerado na fase de implantação do empreendimento será de 3.240 L/dia ou 3.2 m<sup>3</sup>/dia.

Para evitar os possíveis impactos ambientais relacionados ao incorreto manejo, os efluentes líquidos gerados no canteiro de obras serão encaminhados à rede coletora municipal e tratados pelo município por meio da Empresa Municipal de Água e Saneamento - EMASA, não comprometendo a qualidade hídrica da região.

A EMASA garante o tratamento do efluente gerado pela implantação do edifício comercial Havan, e a certidão emitida pela mesma está no ANEXO 8 deste estudo.

### 16.1.6 Emissões Atmosféricas

Durante a fase de obras do empreendimento, o uso de maquinários e transporte de materiais como, por exemplo, terra, podem ser incluídos no grupo de geradores de poluentes nocivos ao bem estar do ambiente e da população. Seguem alguns poluentes que podem compor esta emissão:

- **Partículas Totais em Suspensão:** todos os tipos e tamanhos de partículas que se mantém suspensas no ar, ou seja, partículas menores que 100 µm. Estas são associadas a combustões descontroladas, dispersão mecânica do solo ou outros materiais da crosta terrestre, que apresentam características básicas, podendo apresentar elementos como silício, titânio, alumínio, ferro, sódio e cloro. Polens e esporos de plantas também se encontram nesta faixa;

- **Partículas Inaláveis:** partículas mais finas, menores que 10 µm, penetram mais profundamente no aparelho respiratório e são as que apresentam efetivamente mais riscos à saúde. Estas partículas são provenientes da combustão de fontes móveis e estacionárias, como automóveis, incineradores e termoelétricas. Entre seus principais componentes temos carbono, chumbo, vanádio, bromo e os óxidos de enxofre e nitrogênio, que na forma de aerossóis (mistura estável de partículas suspensas em um gás) possuem uma maior fração de partículas finas. As partículas causam ainda danos à estrutura e à fachada de edifícios, à vegetação e são também responsáveis pela redução da visibilidade.

- **Óxidos de Enxofre:** O enxofre representa uma das principais impurezas existentes nos derivados de petróleo (gasolina, óleo diesel) e no carvão mineral. Na utilização desses combustíveis, a queima do enxofre produz o dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), um óxido ácido irritante e tóxico para os seres humanos. Uma vez lançado na atmosfera, o SO<sub>2</sub> pode contribuir consideravelmente para a chuva ácida.

A maior parte do SO<sub>2</sub> inalado por uma pessoa em repouso é absorvida nas vias aéreas superiores, mas a atividade física leva a um aumento da ventilação, com consequente aumento da absorção nas regiões mais distais do pulmão. A inalação do dióxido de enxofre (SO<sub>2</sub>), mesmo em concentrações muito baixas, provoca espasmos passageiros dos músculos lisos dos bronquíolos pulmonares. Em concentrações progressivamente maiores, causa o aumento da secreção mucosa nas vias respiratórias superiores, inflamações graves da mucosa e redução do movimento ciliar do trato respiratório, responsável pela remoção do muco e partículas estranhas. Pode aumentar a incidência de rinite, faringite e bronquite.

- **Monóxido de Carbono:** O monóxido de carbono (CO) é um dos gases mais tóxicos para os homens e animais. Ele não é percebido por nossos sentidos já que não possui cheiro, não tem cor e não causa irritação. É encontrado principalmente nas cidades devido à combustão incompleta de combustíveis, tanto pela indústria como pelos veículos automotores. No entanto, estes últimos são os maiores causadores deste tipo de poluição, pois além de emitirem este gás em maior quantidade do que as indústrias lançam esse gás na altura do sistema respiratório facilitando a exposição da população. Por isso, o monóxido de carbono é encontrado em altas concentrações nas áreas de intensa circulação de veículos dos grandes centros urbanos. Em maiores concentrações pode causar a morte por asfixia. A exposição contínua, até mesmo em baixas concentrações, está relacionada às causas de infecções de caráter crônico, além de ser particularmente nociva para pessoas anêmicas e com deficiências respiratórias ou circulatórias, pois produz efeitos nocivos no sistema nervoso central, cardiovascular, pulmonar e outros.

- **Óxidos de Nitrogênio:** São compostos por 90% de monóxido de nitrogênio (NO) e 10% de dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>). O NO é uma substância incolor, inodora e insípida que, em dias de radiação intensa, é oxidado, transformando-se em NO<sub>2</sub>. Os óxidos de nitrogênio são formados, principalmente nas câmaras de combustão de motores de veículos onde, além do combustível, há nitrogênio e oxigênio em alta temperatura que combinado formam óxido nítrico (NO), dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) e outros óxidos de nitrogênio (NO<sub>x</sub>).

O dióxido de nitrogênio (NO<sub>2</sub>) é um dos principais precursores do ozônio na troposfera e apresenta alta toxicidade, sua cor é marrom-avermelhada, possui cheiro e gosto desagradáveis e é muito irritante aos olhos e as mucosas nasais, podendo provocar enfisema pulmonar e se transformando em substâncias cancerígenas no pulmão. Também é conhecido por aumentar a susceptibilidade às infecções respiratórias e aos demais problemas respiratórios em geral.

- **Oxidantes Fotoquímicos (ozônio):** Os hidrocarbonetos e óxidos de nitrogênio reagem na atmosfera, principalmente quando ativados pela luz solar, formando um conjunto de gases agressivos chamados de oxidantes fotoquímicos. Dentre eles, o ozônio é o mais importante, e por isso é utilizado como indicador da presença de oxidantes fotoquímicos na atmosfera. O ozônio também tem origem nas camadas superiores da atmosfera, onde exerce importante função ecológica, mas nas camadas inferiores da atmosfera, pode exercer ação nociva sobre os vegetais, animais, materiais e sobre o homem, mesmo em concentrações relativamente baixas. Não são emitidos por qualquer fonte, mas formados na atmosfera, os oxidantes fotoquímicos são chamados de poluentes secundários. Ainda que sejam produtos de reações químicas de substâncias emitidas em centros urbanos, também

se formam longe desses centros, ou seja, nas periferias das cidades e locais onde, em geral, estão localizados os centros de produção agrícola. Provocam danos na estrutura pulmonar e diminuem a resistência às infecções respiratórias e causam o agravamento destas doenças, aumentando a incidência de tosse, asma, irritações no trato respiratório superior e nos olhos.

#### **16.1.7 Consumo de Energia Elétrica**

O consumo de energia elétrica estimado na fase de implantação do empreendimento é de 7.000 kW/h. A certidão emitida pela prestadora serviço público de energia referente a viabilidade de fornecimento de energia está no ANEXO 9 deste estudo.

### **16.2 FASE DE OPERAÇÃO**

Nos itens a seguir são apresentadas as demandas a serem geradas pelo empreendimento em termos de abastecimento de água, esgoto sanitário e de coleta e destino final de resíduos sólidos, indicando os sistemas de abastecimento de água, tratamento de esgoto sanitário e a situação da destinação dos resíduos sólidos.

#### **16.2.1 Produção de Níveis de Ruído, Calor e Vibração**

Empreendimentos com perfil comercial, como é o caso da loja de departamentos Havan, não se caracterizam como geradores de significativos níveis de ruídos e vibrações por parte dos equipamentos utilizados para sua operação. Estes equipamentos são configurados por veículos dos clientes e funcionários, veículos de carga e descarga de mercadoria e sistema de refrigeração do ambiente.

#### **16.2.2 Produção de Radiação**

Não está prevista a utilização de equipamentos produtores de radiação durante a fase de operação do edifício.



### 16.2.3 Produção, Caracterização e Destinação dos Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados na operação do empreendimento se caracterizam por resíduo comum não passível de reciclagem (restos de comida, lixo dos sanitários), resíduo comum reciclável (papel, papelão, plásticos em geral, metais), resíduo perigoso (pilhas e baterias) e eletrônicos e móveis (geração esporádica). Estes resíduos não oriundos da construção civil são classificados conforme a norma ABNT NBR 10.004:2004 (Tabela 12).

**Tabela 12 - Resíduos não oriundos das atividades construtivas.**

Classificação dos Resíduos	
Classe	Exemplo
I - Perigos	Pilhas normais e alcalinas Bateria de telefone celular Bateria veicular Lâmpadas fluorescentes
II A – NÃO PERIGOSOS (Não Inertes)	Resíduos domiciliares Materiais têxteis Sucata de metais ferrosos e não ferrosos Resíduos de papel e papelão Galhos de árvores Madeira
II B – NÃO PERIGOSOS (Inertes)	Entulhos da construção civil Vidros Embalagens metálicas (latas vazias não contaminadas)

Fonte: ABNT NBR 10.004/2004.

Para fins de projeção da quantidade total de resíduo sólido comercial gerado na condição de ocupação plena da Havan, utilizou-se das seguintes premissas:

a) Resíduos sólidos urbanos - RSU: resíduos resultantes das residências (domiciliar ou doméstico), resíduos de serviços de saúde, resíduos de construção civil, resíduos de poda e capina, resíduos de portos, aeroportos, terminais rodoviários e ferroviários e os resíduos de serviços, que abrangem os resíduos comerciais, os resíduos de limpeza de bocas de lobo e os resíduos de varrição, de feiras e outros;

b) Resíduo de serviço comercial: abrange os resíduos resultantes dos diversos estabelecimentos comerciais, tais como escritórios, lojas, hotéis, restaurantes, supermercados, quitandas, dentre outros.

c) O índice catarinense de geração de resíduos sólidos urbanos (RSU) é de 0,73 kg/hab/dia, segundo o Panorama do Resíduos Sólidos do Brasil em 2015, realizado pela ABRELPE.

Diante da inexistência de dados sobre a geração de resíduos sólidos de serviços comerciais em particular, que será o caso do empreendimento em questão, estimou-se que dos 100% de RSU gerados per capita 15% é do serviço comercial, ou seja, 0,110 kg/hab/dia.

B. Camboriú /SC – Av. Brasil Esq. com Rua 3.750 nº 266 sala 02 B. Sul - CEP 88.337.100 – F. 47 – 3065-0472

Itajaí - SC - Centro Empresarial Embraed – Av. Marcos Konder 1207 – Sala 124 – F. 47 - 3045.7148

[www.koeddermann.com.br](http://www.koeddermann.com.br) – CNPJ - 17.288.405 / 0001 - 70 - e-mail – [gil.kbc@gmail.com](mailto:gil.kbc@gmail.com)



Desta forma, considerando a população total estimada de 200 funcionários, o somatório de resíduos sólidos gerados no empreendimento é de aproximadamente 22 kg/dia ou 0,02 ton/dia.

Os funcionários são responsáveis pela separação dos resíduos que geram em recicláveis e não recicláveis. O acondicionamento deverá ser realizado em sacos plásticos de pequeno volume, fechados e, posteriormente, depositados nas lixeiras específicas do empreendimento, de acordo com a separação existente e os dias das coletas. Não há a necessidade de acondicionar os resíduos recicláveis em sacolas diferenciadas. Recomenda-se que, apenas para o caso de cacos de vidros, estes sejam colocados em caixas de papel/papelão para evitar o ferimento dos funcionários coletores de resíduos.

#### \* Resíduos Não Recicláveis

Os resíduos orgânicos e rejeitos serão coletados pela empresa concessionária do município – Ambiental, e encaminhados ao Aterro Sanitário Canhanduba com a devida licença ambiental de operação em vigor, localizado no município de Itajaí.

#### \*Resíduos Recicláveis

O Programa “Coleta Seletiva” realizado em Balneário Camboriú é uma forma efetiva de mitigação dos impactos ambientais decorrentes da geração dos resíduos sólidos, minimizando a poluição ambiental e agregando valor econômico e social aos resíduos. Porém, o índice de residências e estabelecimentos comerciais que participam efetivamente da segregação dos resíduos é mínimo, o que dificulta o sucesso do programa.

Estes resíduos recicláveis como, por exemplo, papel, papelão, plástico, metal e vidro, após separados na fonte geradora são coletados e destinados pela empresa Ambiental às cooperativas de catadores ou associações carentes como ASSCOMAR, COOPEMAR e ASBAC, de acordo com informações do Plano Municipal de Saneamento de Balneário Camboriú de 2012. Ainda de acordo com o referido Plano de Saneamento, do total dos RSU gerados no município, apenas 3,6% são efetivamente encaminhados para reciclagem.

Portanto, é de suma importância que o empreendimento assuma sua responsabilidade de realizar a segregação dos resíduos sólidos urbanos por ele gerados, permitindo que estes sejam enviados para o destino correto, onde poderão ser segregados e reaproveitados, minimizando o impacto ao meio ambiente e gerando empregos aos envolvidos na atividade.

#### \*Resíduos Perigosos

Os resíduos perigosos caracterizados por pilhas e baterias deverão ser encaminhados pelos locatários/proprietários aos ecopontos destinados à coleta destes.

De acordo com informações obtidas no Plano Municipal de Saneamento de Balneário Camboriú (2012), existe no município o Programa Terra Limpa, que contempla o Programa de Coleta e Destinação de Pilhas, onde a Prefeitura disponibiliza em todas as unidades escolares de Balneário Camboriú um recipiente com tampa, de plástico polietileno tereftalato devidamente identificado para a coleta de pilhas. A Prefeitura encaminha as pilhas para uma empresa de São Paulo que recicla, trata e utiliza as baterias e pilhas para a produção de sais e óxidos metálicos, transformando esse resíduo em um novo produto que será utilizado nas indústrias de corante cerâmico, tintas, vidros, refratários e indústrias químicas em geral.

#### \*Eletrônicos e Móveis

Os móveis e produtos eletrônicos não podem ser descartados na lixeira comum do empreendimento. A coleta de móveis é realizada pela Secretaria de Obras do município, devendo ser solicitada no telefone (47) 3363-1818 ou (47) 3363-2930.

Os resíduos eletrônicos devem ser descartados em locais específicos e indicados dentro do empreendimento. A administração do empreendimento deve entrar em contato com a cooperativa de reciclagem Reciclavale para a coleta destes resíduos. A Reciclavale transforma os componentes eletroeletrônicos em materiais recicláveis, como plástico e metais, que são posteriormente encaminhados para reciclagem.

A concessionária responsável pelos serviços de limpeza pública municipal – Ambiental, declara possibilidade de realização do manejo adequado dos resíduos sólidos urbanos a serem gerados pelo empreendimento, desde que sejam de características domiciliares, comerciais e públicas (ANEXO 10). Ressalta ainda que, na localidade do empreendimento, os dias de coleta dos resíduos sólidos comuns acontece diariamente e dos resíduos recicláveis todas as quintas-feiras.

#### **16.2.4 Consumo de Água**

Para definir a demanda de água para a população comercial que fará uso da loja de departamentos Havan, em sua fase de operação, foi considerado o número total de 200 funcionários. Respeitando o definido pela Associação Brasileira de Normas Técnicas Brasileiras (ABNT) na NBR 5626/1998 - Instalação Predial de Água Fria e na NBR

5648/2010 - Tubos e conexões de PVC-U com junta soldável para sistemas prediais de água fria, a atribuição de demanda de água per capita, para a classificação de edificação referida, é de 50 litros/dia.

Portanto, para os 200 funcionários, a demanda de água será de 10 m<sup>3</sup>/dia.

A empresa responsável pelo abastecimento de água municipal – EMASA, garante o fornecimento ao empreendimento, e a certidão referente a viabilidade de abastecimento de água está no ANEXO 8 deste estudo.

#### **16.2.5 Produção, Caracterização e Destinação dos Efluentes Líquidos**

As atividades desenvolvidas durante a fase de operação da loja de departamentos, como utilização dos sanitários e o processo de limpeza dos ambientes, gerarão efluentes sanitários de origem doméstica. Diante da ausência de tratamento adequado, impactos ambientais poderão ser gerados como, por exemplo, contaminação do solo e das águas subterrâneas, com consequente degradação das comunidades biológicas envolvidas.

Na projeção da vazão de efluente líquido sanitário doméstico gerado pelo empreendimento durante sua operação, utilizou-se como base o coeficiente de retorno (relação entre o volume de água consumido e esgoto gerado) de 80%, conforme o Caderno de Recursos Hídricos da ANA (2005), sobre a demanda de água diária do empreendimento. Portanto, para o consumo de água de 10 m<sup>3</sup>/dia, a contribuição de despejos estimada para a Havan é de 8 m<sup>3</sup>/dia.

Como medida mitigadora para tal impacto, foi desenvolvido o Projeto Hidrossanitário (ANEXO 7), dimensionando adequadamente o sistema para comportar a quantidade de efluentes gerados. O memorial do projeto hidrossanitário está no ANEXO 12 deste estudo.

Os efluentes líquidos serão encaminhados pela rede coletora municipal para a Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) operada pela EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú. A declaração de viabilidade de atendimento a Havan consta no ANEXO 8 deste estudo.

#### **16.2.6 Descrição do Sistema de Tratamento de Efluentes**

O sistema de tratamento de efluentes domésticos a serem gerados na operação do empreendimento será realizado através da instalação de caixas de gordura, em determinados pontos, e de caixas de inspeção. Em seguida, os efluentes serão conduzidos

diretamente à rede coletora municipal e posteriormente para a Estação de Tratamento de Efluentes – ETE operada pela EMASA.

Cerca de 90% dos moradores de Balneário Camboriú possuem rede coletora, refletindo em um dos melhores índices de Santa Catarina. Este efluente coletado é canalizado à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) localizada no bairro Nova Esperança, que funciona por meio do sistema australiano: lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa. As etapas do tratamento são: entrada de esgoto fresco, aeração em tanque único, calha vertedoura, decantadores, retorno de lodo, desinfecção com clorogás e saída para o Rio Camboriú.

De acordo com a EMASA, a capacidade de tratamento da ETE é de:

- Normal: 600 Litros/segundo = 51.840.000 Litros/dia;  
120 Litros/dia/habitante = 432.000 habitantes
- Pico: 900 Litros/segundo = 77.760.000 Litros/dia  
120 Litros/dia/habitante = 648.000 habitantes

#### **16.2.7 Emissões Atmosféricas**

As emissões atmosféricas existentes na fase de operação da Loja de Departamentos Havan serão advindas das atividades típicas comerciais, senda estas: o trânsito dos veículos dos funcionários e clientes e o fluxo de veículos de entrega de materiais.

Os principais poluentes que podem ser emitidos pelos veículos são:

- Partículas Totais em Suspensão;
- Partículas Inaláveis;
- Óxidos de Enxofre;
- Monóxido de Carbono;
- Óxidos de Nitrogênio;
- Oxidantes Fotoquímicos (ozônio).

#### **16.2.8 Consumo de Energia Elétrica**

O consumo de energia elétrica devido à utilização dos equipamentos elétricos e a iluminação do empreendimento resultam em um acréscimo da energia consumida pelo município. Como forma de mitigar este impacto ambiental serão aplicadas ações de sensibilização e economia que constam no Programa de Conscientização do Empreendedor – ANEXO 13 deste EIV.

O fornecimento de energia elétrica é feito pela CELESC e a carga estimada à demandada pela área do empreendimento será de 175.000 kW/h/mês. A Celesc garante a capacidade de atendimento ao empreendimento e a consulta de viabilidade realizada consta no ANEXO 9 deste estudo.

### 16.2.9 Iluminação Pública

Na área de entorno do empreendimento a iluminação pública mostra-se suficientemente adequada ao espaço que abrange (Figuras 22, 23 e 24).



**Figura 22 – Estrutura de energia elétrica e iluminação pública na Avenida Aqueduto esquina com Avenida do Estado. Fonte: Koeddermann, 2016.**





Figura 23 – Estrutura de energia elétrica e iluminação pública indicada pela seta amarela, na Avenida Martin Luther (1). Fonte: Koeddermann, 2016.



Figura 24 – Estrutura de energia elétrica e iluminação pública indicada pela seta amarela, na Avenida Martin Luther (2). Fonte: Koeddermann, 2016.

## 17 USOS RACIONAIS DE INFRAESTRUTURA

Como forma de utilizar racionalmente a infraestrutura de serviços públicos municipais, e a infraestrutura do próprio empreendimento, foram desenvolvidos três programas à serem seguidos pela Havan e que podem ser visualizados no item 42 - Anexos deste estudo:

- Programa de Conscientização do Empreendedor – ANEXO 13;
- Programa de Coleta Seletiva no Empreendimento – ANEXO 14;
- Programa de Resíduos da Construção Civil – ANEXO 15.

## 18 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A implantação da loja de departamentos Havan irá gerar cerca de 290 empregos diretos e 400 empregos indiretos. Será dada prioridade para contratação de mão de obra direta proveniente das cidades de Balneário Camboriú, Camboriú e Itajaí- SC.

Na fase de implantação serão gerados 90 postos de trabalho, com uma remuneração média mensal de:

- Mestre de Obra: R\$9.000,00;
- Pedreiro: R\$2.484,00;
- Carpinteiro: R\$2.484,00;
- Servente: R\$1.504,00;
- Eletricista: R\$1.373,00;
- Engenheiro: R\$6.700,00.

A fase de operação da loja de departamentos irá gerar 200 postos de trabalho, com uma remuneração média mensal de cerca de R\$1.849,91.

## 19 SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES

### 19.1 VOLUMETRIA, CARACTERIZAÇÃO E LOCALIZAÇÃO DOS ACESSOS E SAÍDAS DE VEÍCULOS E PEDESTRES

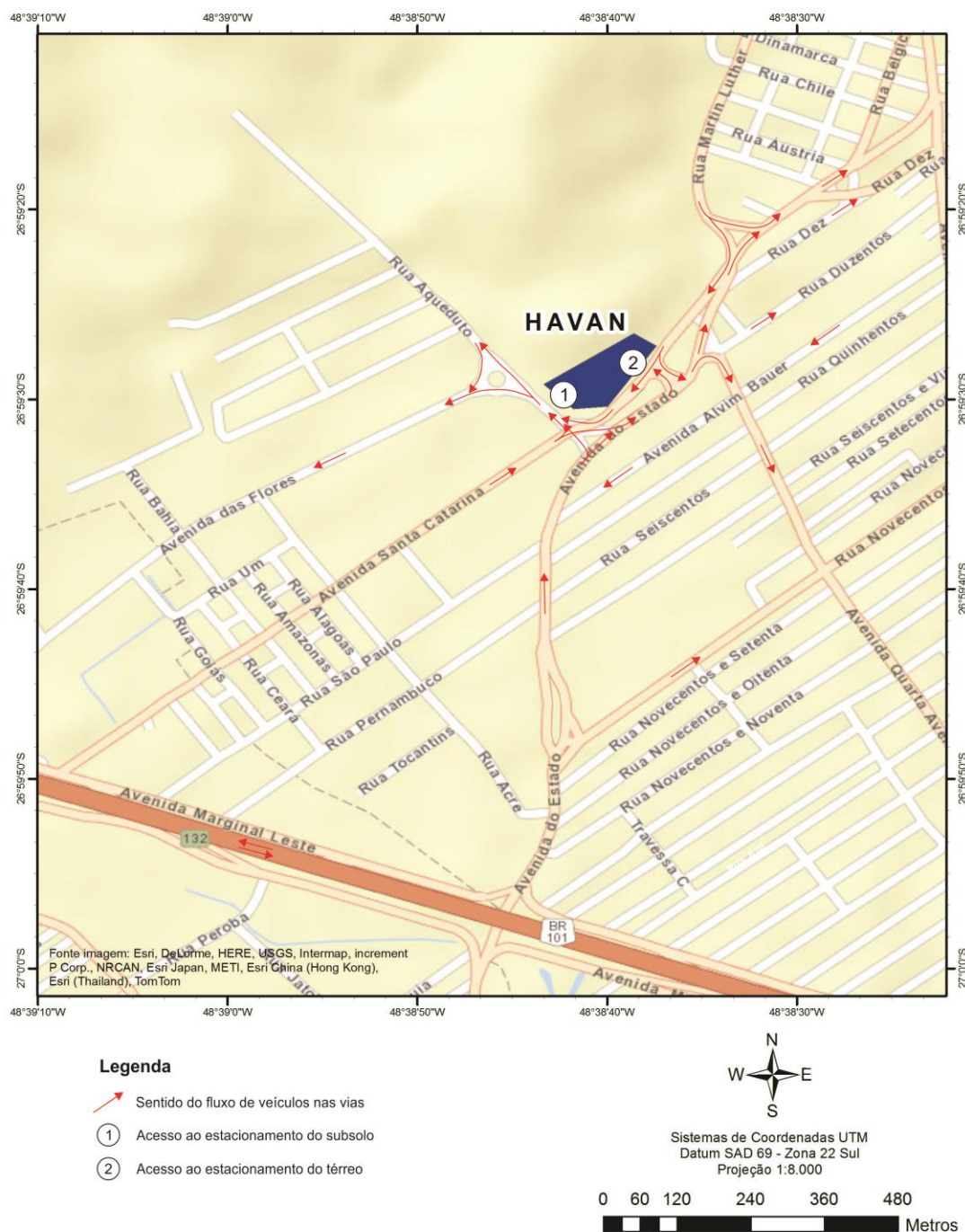
O empreendimento comercial Havan será implantado na Rua Aqueduto, encontro com as Avenidas Martin Luther, das Flores e do Estado, em área comercial e residencial localizada no Bairro dos Estados em Balneário Camboriú.

Pode-se dizer que o empreendimento ocasionará um aumento do fluxo de veículos e pedestres na região. A sua implantação está prevista para uma área estratégica de Balneário Camboriú, próximo às principais vias de acesso do município à BR-101, em ambos os sentidos, e ao município de Camboriú, bem como às demais localidades do município (Figura 25).

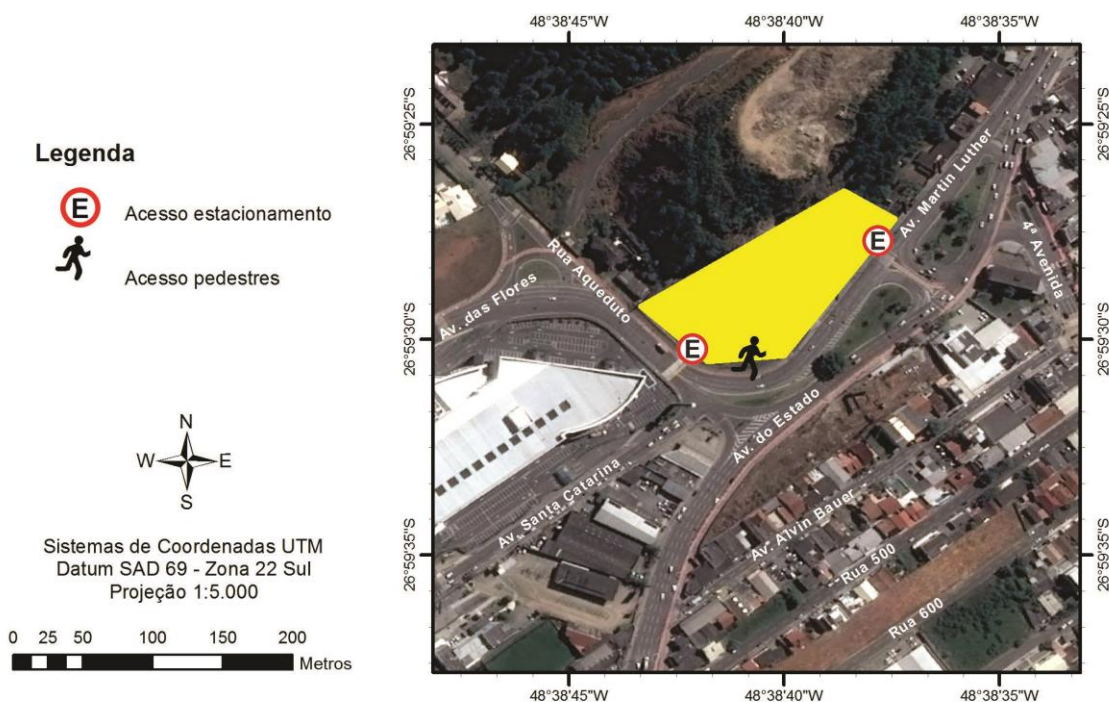
A área de vizinhança do empreendimento é composta pelas edificações do Balneário Camboriú Shopping, Terminal Rodoviário municipal, Câmara de Vereadores municipal, Fórum da Comarca do município, Corpo de Bombeiros, Faculdades Avantis e SOCIESC, estabelecimentos comerciais diversos além de unidades residenciais e um condomínio residencial.

O acesso dos veículos ao estacionamento da Havan localizado no subsolo será pela Rua Aqueduto, para o estacionamento localizado no pavimento térreo será pela Avenida Martin Luther, enquanto o acesso de pedestres ocorrerá também pela Avenida Martin Luther (Figura 26). Contará com 335 vagas de estacionamento para veículos e 38 vagas de estacionamento para motocicletas. As vagas para veículos serão distribuídas em dois estacionamentos: o primeiro será localizado pavimento subsolo, com 175 vagas (sendo 8 destinadas a idosos e 4 a portadores de necessidades especiais); o segundo será localizado pavimento térreo, com 160 vagas (sendo 8 destinadas a idosos e 2 a portadores de necessidades especiais).





**Figura 25 – Localiza  o da Havan e principais vias de acesso. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 26 – Indicação dos acessos para pedestres e aos estacionamentos da Havan. Fonte: Koeddermann, 2016.**

## 19.2 IDENTIFICAÇÃO DAS ÁREAS DE ACUMULAÇÃO DE VEÍCULOS E RESPECTIVOS BLOQUEIOS (GUARITAS E CANCELAS) E CIRCULAÇÃO INTERNA DE VEÍCULOS LEVES E PESADOS, COM TRATAMENTO ESPECIAL PARA CADA CASO

O empreendimento comercial Havan contará com dois pavimentos de estacionamento, um no subsolo e outro no pavimento térreo, sendo que o acesso ao primeiro será pela Rua Aqueduto, e ao segundo pela Avenida Martin Luther. Não haverá cancelas para acessos aos estacionamentos, evitando-se a formação de faixas de acumulação.

Com relação à circulação de veículos pesados, esta ocorrerá em maior volume durante a fase de obras do empreendimento, sobretudo na etapa de concretagem, e será de caráter temporário. Durante a operação a circulação de veículos pesados ocorrerá, contudo com menor intensidade quando comparado à fase de implantação e restringindo-se a descarga de mercadorias. Para tanto será destinada 01 (uma) vaga de carga/descarga localizada na Avenida das Flores.



### 19.3 QUANTIDADE DE VIAGENS GERADAS PELO EMPREENDIMENTO E SUA DISTRIBUIÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO DE ACESSO

#### 19.3.1.1 Automóveis

A implantação da Havan ocasionará um aumento do volume de tráfego em seu entorno. O empreendimento funcionará de segunda a sábado das 09h às 22h, e domingo das 10h às 22h durante a baixa temporada, e de domingo a domingo das 09h às 23h durante a alta temporada.

Conforme o *Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego* do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2001) e *Boletim Técnico nº 32* da CET (1989), para uma “Loja de departamento” utiliza-se a seguinte equação para o cálculo do volume médio de viagens atraídas na hora de pico:

$$V = 4,71 \times NF + 49,42$$

Onde:

V: número médio de viagens atraídas na hora de pico;

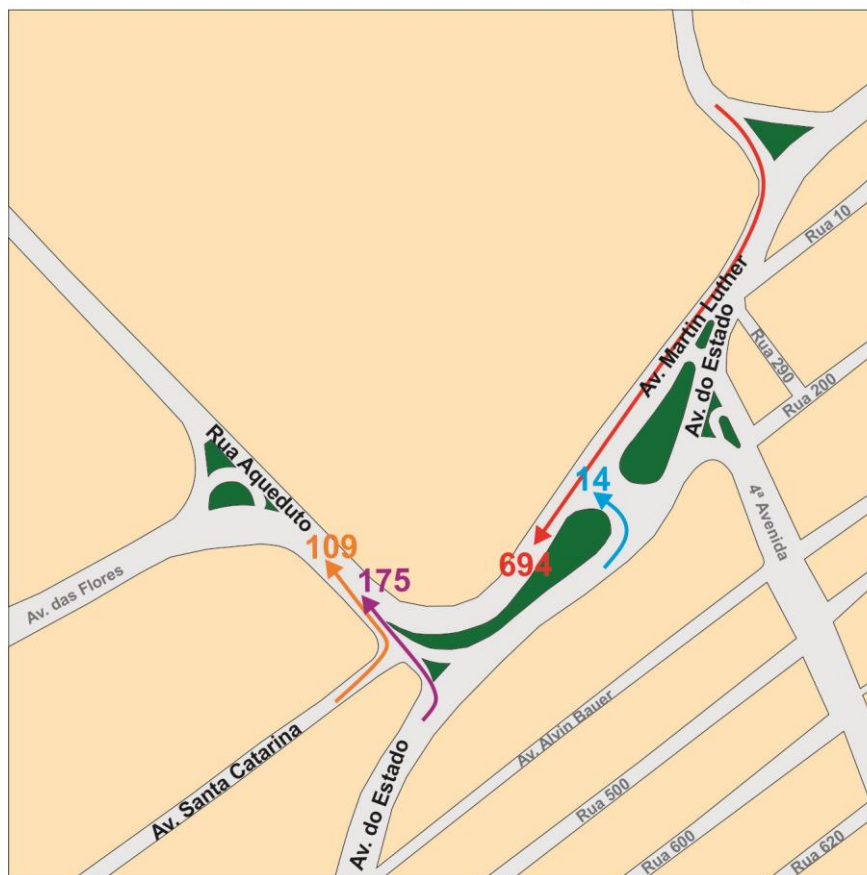
NF: número total de funcionários;

Sendo assim, tem-se que o empreendimento irá gerar um total de **991** viagens na hora de pico:

$$V = 4,71 \times 200 + 49,42$$
$$V = 991 \text{ veículos na hora de pico}$$

O volume de veículos atraído pelo empreendimento será distribuído em suas principais vias de acesso. De acordo com a distribuição do fluxo de veículos obtida na contagem de tráfego, tem-se que o volume de viagens gerado pela Havan se distribuirá conforme apresentado na Figura 27. Estima-se que haverá no horário de pico um acréscimo de 694 veículos na Avenida Martin Luther, 189 veículos na Avenida do Estado e 109 veículos na Avenida Santa Catarina.

### Acréscimo de veículos no horário de pico

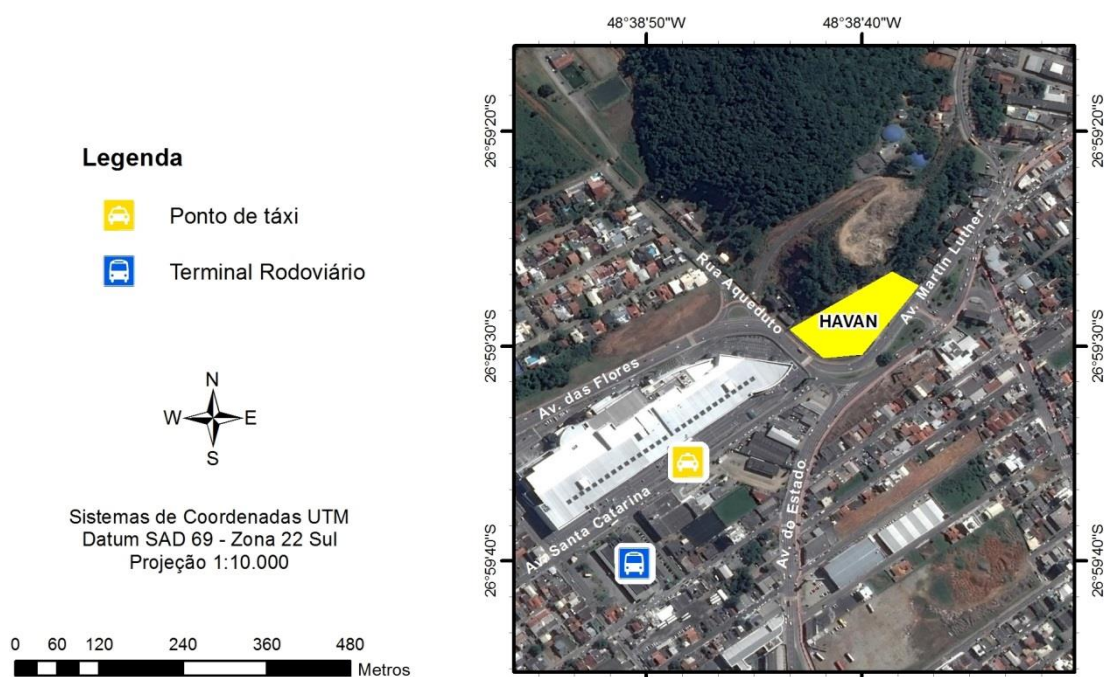


**Figura 27 – Acréscimo de veículos gerado pelo empreendimento no horário de pico nas principais vias de acesso. Fonte: Koeddermann, 2016.**

#### 19.3.1.2 Ônibus e Táxis

Pode-se afirmar que a região da implantação da Havan é muito bem atendida pelo transporte coletivo. Em sua vizinhança está localizado o Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú (Figura 28), de onde se originam ou passam as linhas de ônibus para todas as regiões do município, bem como para as demais cidades da região, como Camboriú, Itajaí e Itapema.

Com relação ao serviço de táxis, o ponto mais próximo está localizado na Avenida Santa Catarina, em frente ao Balneário Camboriú Shopping e à Faculdade SOCIESC (Figura 28).



**Figura 28 – Pontos de ônibus e táxi identificados nas proximidades da Havan. Fonte: Koeddermann, 2016.**

#### 19.3.1.3 Cargas

Durante a implantação do empreendimento a circulação de veículos pesados será mais intensa e de caráter temporário. Durante a operação a circulação destes veículos será frequente e relacionada ao transporte de produtos para a comercialização na loja.

O trânsito dos veículos de carga durante a fase de implantação e operação do empreendimento deverão seguir as recomendações do Decreto Municipal nº 4020/2004, que disciplina o trânsito de caminhões e o serviço de carga e descarga de mercadorias em Balneário Camboriú.

#### 19.3.1.4 Motocicletas e Bicicletas

A Havan disponibilizará 38 vagas de estacionamento para motocicletas no estacionamento localizado no subsolo, com acesso pela Rua Aqueduto.

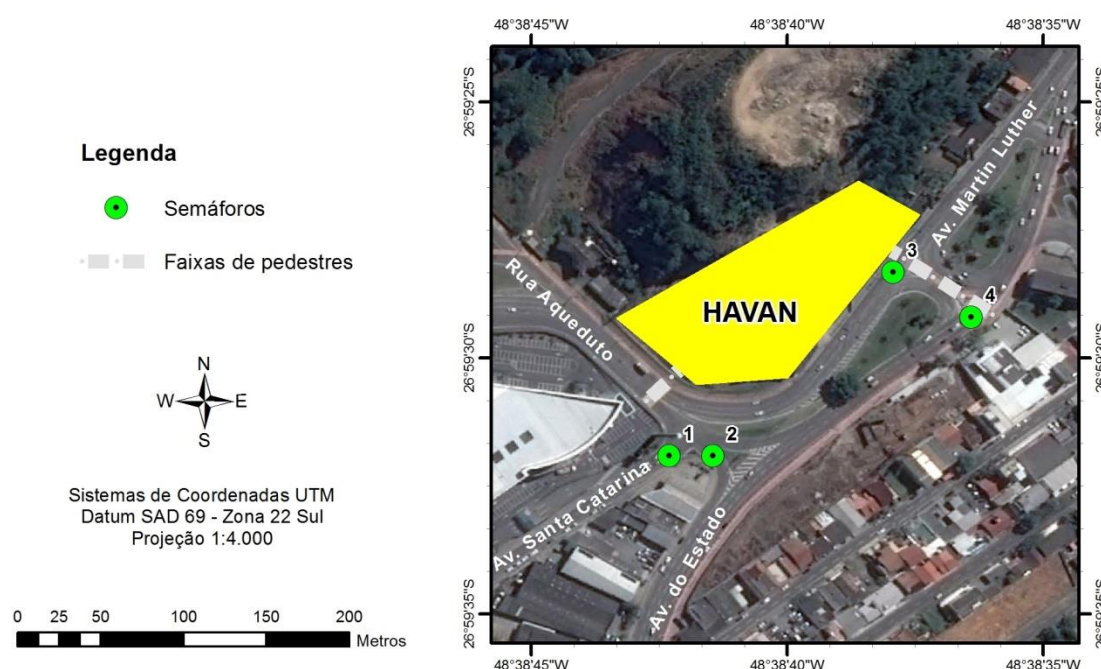
Quanto às bicicletas, serão destinadas 30 vagas no bicicletário localizado no estacionamento do pavimento térreo, com acesso pela Avenida Martin Luther. As bicicletas poderão acessar o empreendimento pelas ciclovias existente na Avenida do Estado, Avenida Martin Luther e na Rua Aqueduto.

### 19.3.1.5 Pedestres

O empreendimento comercial Havan induzirá um maior trânsito de pedestres em seu entorno. O acesso de pedestres ao empreendimento ocorrerá pela Avenida Martin Luther. Atualmente as travessias para o empreendimento pela Rua Aqueduto e pelas Avenidas Martin Luther e do Estado apresentam faixas de pedestres sinalizadas. No entanto, apenas a faixa sinalizada pelas Avenidas Martin Luther e do Estado possui semáforo (semáforos 3 e 4 indicados na Figura 29), o que facilita a travessia dos pedestres.

Na faixa de pedestres localizada na Rua Aqueduto não há semáforos em sua imediação, o que prejudica a travessia de pedestres uma vez que o fluxo de veículos é intenso por esta via. Os semáforos mais próximos e que regulam o fluxo de veículos para esta faixa são os semáforos indicados pelos números 1, 2 e 3 na Figura 30. Os tempos de abertura entre os semáforos 1 e 2 são intercalados, não havendo um momento em que os dois estão fechados simultaneamente, a fim de garantir a segurança na travessia dos pedestres, enquanto o semáforo 3 funciona com acionamento pelo pedestre.

Com relação aos passeios, estes se encontram, em geral, em boas condições de caminhabilidade.

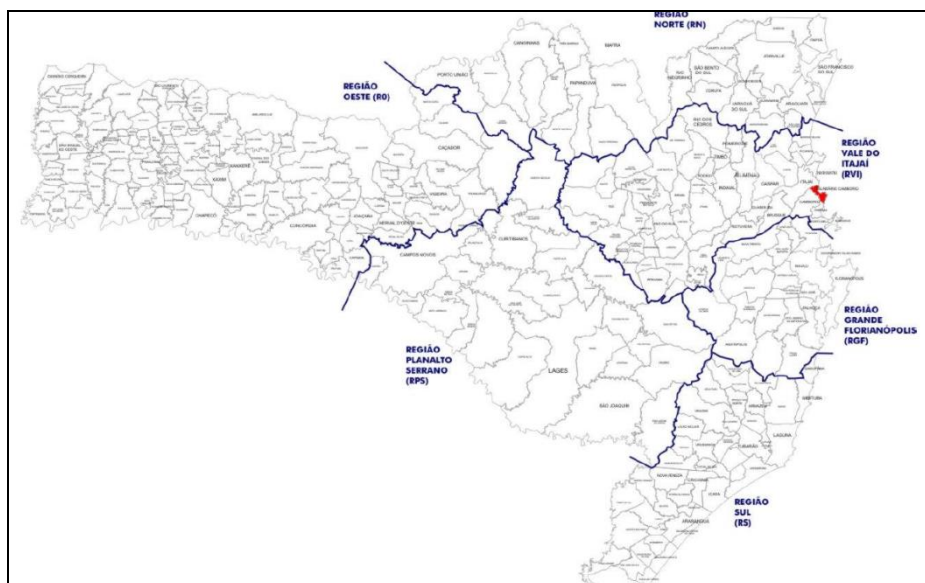


**Figura 29 – Faixas de pedestres e semáforos existentes próximos à Havan. Fonte: Koeddermann, 2016.**



## 20 CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO DA VIZINHANÇA

O município de Balneário Camboriú está localizado no litoral centro norte de Santa Catarina, é um dos destinos turísticos mais visitados do Brasil, em especial por catarinenses, gaúchos e paranaenses, sendo que na temporada e nos meses de março e abril também é expressiva a presença de paraguaios, chilenos e argentinos. Está inserido na Micro Região da foz do Rio Itajaí sob as coordenadas LATITUDE: 26° 59' 26" e LONGITUDE: 48° 38' 05" (Figura 30).



**Figura 30 – Localização do Município de Balneário Camboriú no Estado de Santa Catarina.**

**Fonte: MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2009.**

### 20.1 ASPECTOS HISTÓRICOS

O município de Balneário Camboriú situa-se no Baixo Vale do Rio Itajaí, região que vêm sendo objeto de pesquisas arqueológicas nos últimos cinquenta anos. Na década de 1960, no âmbito do PRONAPA (Programa Nacional de Pesquisas Arqueológicas), Walter Fernando Piazza realizou diversas pesquisas nos municípios do vale do Itajaí. Posteriormente, outros pesquisadores também aí efetuaram estudos, como atesta Brandi (2006) em um levantamento bibliográfico acerca das pesquisas de arqueologia realizadas no Vale do Itajaí.

As pesquisas no município de Balneário Camboriú tiveram início na década de 1970 quando Rohr (1984) registrou três sítios arqueológicos, sendo um sambaqui (Laranjeiras I) e



um sítio raso de sepultamentos situados na Praia das Laranjeiras (Laranjeiras II), além de outro sítio raso na Ilha das Cabras.

Na Praia das Laranjeiras o pesquisador descreve que o sambaqui apresentava uma camada compacta de ostras com espessura de um metro e meio, ausência de cerâmica e “cultura material diferente da outra parte do sítio” (ROHR, 1984, p. 10).

Já no sítio raso situado na Praia das Laranjeiras, registrou a presença de pedras remanescentes de fogões, conchas, carvão vegetal, fragmentos de cerâmica (“Itararé” em profundidade e Guarani em superfície), ossos de peixes, aves e mamíferos, além de seixos lascados e sepultamentos humanos. (ROHR, 1984).

No final da década de 1970, Rohr procedeu escavações nos sítios localizados na Praia das Laranjeiras. Baseando-se nas datações obtidas em três amostras de carvão, o arqueólogo identificou três ocupações distintas: a primeira e mais antiga, datada em  $4900 \pm 210$  anos AP<sup>1</sup>; a segunda ocupação da área foi datada em  $3815 \pm 120$  anos AP e a terceira ocupação, a mais recente, foi datada em  $195 \pm 80$  anos AP.

Nesta pesquisa, foram evidenciados 165 sepultamentos humanos, sendo 113 registros no sítio raso do lado oeste da praia das Laranjeiras e 65 no sambaqui. Rohr (1984), referindo-se ao sítio raso, destaca a presença de uma grande quantidade de ossos de crianças, o que atesta um alto índice de mortalidade infantil, e a frequente associação a objetos de adorno, como conchas perfuradas, dentes de cação e/ou mamíferos perfurados e artefatos líticos.<sup>2</sup>

Quanto ao sítio da Ilha das Cabras, Rohr (1984) registrou a presença de terra escura, carvão, conchas e seixos trabalhados em toda superfície da ilha. Segundo informações os “ossos humanos” foram colocados a descoberto quando da construção da única casa da ilha.

No município de Camboriú, Rohr (1984) descreve um sambaqui, de 4 a 5m de espessura, distribuído em uma área de 3000m<sup>2</sup>, situado na localidade de Caieira. Conforme sugere o nome da região, o conteúdo do sítio foi explorado para o fabrico de cal.

O material coletado durante a realização destas pesquisas encontra-se em parte no Museu do Homem do Sambaqui, em Florianópolis, e o restante no Museu Arqueológico de Balneário Camboriú, situado no Parque Cyro Gevaerd.

Schmitz & Bitencourt (1996), com base nos cadernos de campos de Rohr e em estudos da indústria lítica, dos restos faunísticos identificados, dos artefatos produzidos em

---

<sup>1</sup> AP significa antes do presente.

<sup>2</sup>Dentre os sepultamentos evidenciados, 23 foram cimentados - conforme estavam dispostos, em conjunto ou isoladamente -, e enviados para serem expostos no Museu Municipal de Balneário Camboriú/SC.

osso e concha, da análise dos sepultamentos e da distribuição do material arqueológico no sambaqui, afirmam que o local era ocupado por um grupo que vivia em choupanas, construídas com material vegetal, que sepultava os mortos no interior ou junto às moradias e com economia baseada na caça, coleta e pesca.

Por fim, Schmitz & Bitencourt (1996, p. 76) concluem que “a cultura arqueológica recuperada, e as inferências que dela fazemos, são típicas de uma sociedade em nível de bando, com poucas famílias bastante autônomas, utilizando tecnologias simples”, dizendo ainda, que o local não era ocupado permanentemente, ou seja, o sítio foi formado pelo freqüente retorno ao mesmo local.

Schmitz (2008), em uma análise da cultura material proveniente do sítio Laranjeiras II, novamente alicerçada nos diários de campo do arqueólogo João Alfredo Rohr e em outros estudos - entretanto mais concentrado nos fragmentos cerâmicos da “Tradição Itararé” encontrados no sítio -, identifica a população que habitou o sambaqui portando tecnologia cerâmica como sendo de origem Jê, provenientes do planalto catarinense.

Brandi (2006) cita a ocorrência de 4 sítios no município de Balneário Camboriú, três destes são os já registrados por Rohr (1984) e um outro por Farias em 2003. Atualmente, grande parte das pesquisas arqueológicas realizadas no município integra estudos de licenciamento ambiental de empreendimentos diversificados.

### **20.1.1 História pré-colonial de Balneário Camboriú**

As informações obtidas através da execução de pesquisas arqueológicas permitem traçar um quadro das ocupações humanas do litoral catarinense anteriormente à chegada dos ibéricos.

Os primeiros grupos teriam iniciado o povoamento da costa catarinense há pelo menos 5.500 anos AC, utilizando, principalmente, a caça como fonte de subsistência, além da pesca e coleta. Produziam artefatos líticos, como machados, amoladores e batedores, a partir do lascamento e do polimento, além de zoólitos – esculturas em formas de animais entalhadas em pedras. Teriam construído grandes concheiros para implantação de suas aldeias, à beira mar e/ou em mangues, os quais se destacam na paisagem contemporânea.

Estes vestígios arqueológicos são denominados de sambaqui, que, conforme Fossari (2004, p. 28), “é um tipo de sítio arqueológico que se apresenta em elevação estratificada por camadas de conchas associadas com outros restos faunísticos, carvão, artefatos e sepultamentos”, que podem ser encontrados em todos os continentes do mundo.

Em Santa Catarina, encontram-se os maiores sítios com esta morfologia. Beck (2007) estudou a variação do conteúdo cultural dos sambaquis situados na faixa litorânea catarinense, onde, analisando sítios do litoral norte, central e sul, mostra que existia uma variabilidade, no tocante à subsistência, à tecnologia e aos costumes funerários.

Posteriormente, populações com culturas diferenciadas ocupam a faixa litorânea, de origem Jê, oriundos do Planalto Central Brasileiro, também identificados na literatura arqueológica como Tradição Taquara/Itararé. Conforme Fossari (2004) estes grupos, que reocuparam alguns sambaquis, praticavam uma intensa atividade pesqueira, caçavam mamíferos e aves e coletavam algumas espécies de moluscos e crustáceos.

No que remete à tecnologia, produziam recipientes cerâmicos para fins utilitários, de pequeno porte, com diâmetros entre 12 e 20 cm, mais altos do que largos, em tons laranja, cinza-escuro ou preto. Da indústria lítica, destacam-se os machados, percutores, tembetás e quebra-coquinhos, feitos através da utilização de técnicas de lascamento e de polimento. Produziam, também, artefatos a partir de ossos, conchas e dentes de animais, como pontas-de-flechas, adornos e raspadores, respectivamente.

Há aproximadamente 900 anos AC, grupos de horticultores Guarani se estabeleceram no litoral catarinense. Oriundos das bacias dos rios Madeira e Guaporé (MOTA; ASSIS, 2008), produziam artefatos cerâmicos (de vários formatos e para diferentes fins, muito bem acabados e decorados) e, em menor número, líticos (machados, batedores e alisadores). Esta população praticava agricultura, com destaque para o cultivo do milho e da mandioca, além da pesca, caça e coleta. Os descendentes destes grupos que teriam entrado em contato com os primeiros colonizadores ibéricos no litoral catarinense.

## 20.2 ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Conforme a Consulta de Viabilidade emitida pela Secretaria do Meio Ambiente em 24/05/2017 (Anexo 3) e a Consulta de Viabilidade para Construção emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano em 19/05/2017 (Anexo 4), a região em que está inserido o empreendimento comercial compreende as seguintes zonas: **ZACC-II-B -Zona de Ambiente Construído Consolidado de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Especializado; ZACC-II-A - Zona de Ambiente Construído Consolidado de Média Densidade; e, ZAN-I - Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada.** Segundo a Lei Municipal nº 2.794 de 2008, a ZACC-II-B, permite as atividades e aspectos construtivos apresentados na Tabela 13Tabela 31.



O empreendimento comercial Havan se enquadra nas atividades permitidas ou toleradas para a ZACC-II-B no que diz respeito às atividades de uso não residencial.

**Tabela 13- Atividades e aspectos construtivos permitidos na ZACC-II B, segundo a Lei Municipal nº 2.794/2008.**

ZONA DE AMBIENTE CONSTRUÍDO CONSOLIDADO DE ALTA DENSIDADE PARA FINS DE SERVIÇO E COMÉRCIO ESPECIALIZADO - ZACC-II-B		
Atividades	Permitidas	Comercial
Coeficiente de aproveitamento do terreno		2,5
Gabarito	Embasamento	10,5m contados do nível médio do meio fio até a laje superior do último pavimento de garagem
	Edificação	40,5m contados do nível médio do meio fio até a laje de cobertura do último pavimento habitável
	Subsolo	1
Afastamentos e recuos	Embasamento	9,00 m meio-fio para Rua Aqueduto e Av. do Estado
	Torre	
	Lateral	1,50 m + 0,20 m por pavimento
	Fundos	
Taxa de ocupação	Embasamento	100% a partir do recuo do alinhamento até 4,5m do nível médio do meio fio; 40% acima de 4,5m até 10,5m
	Edificação	40%
Vagas de estacionamento		1 para cada 25 m <sup>2</sup>
Pé direito mínimo livre		2,4 m
Taxa de permeabilidade mínima		15%
Índice de cobertura vegetal		5%
Reservação para reuso de águas pluviais ou servidas		Facultativa

### 20.3 CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA IMEDIATA

A vizinhança imediata do empreendimento é composta por um shopping center de grande porte, posto de combustíveis, equipamentos urbanos, residências unifamiliares, edifício residencial multifamiliar em fase de construção, comércios e prestadores de serviços em geral, além do 13º Batalhão de Bombeiros Militar de Santa Catarina, como mostram as Figuras 31, 32, 33, 34 e 35 a seguir.





**Figura 31 – Terreno para construção do empreendimento com centro comercial Balneário Camboriú Shopping ao fundo. Fonte: Koeddermann, 2017.**



**Figura 32 – Posto de gasolina e edifício residencial multifamiliar em construção, localizados ao sul do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016.**





**Figura 33 – Comércios em geral localizados a leste do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 34 – Residências unifamiliares localizadas a oeste do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 35 – Comércios, prestadores de serviços e o 13º Batalhão de Bombeiros Militar de Santa Catarina, localizados ao norte do empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016**

## 21 INDICAÇÃO DA INFRAESTRUTURA URBANA DISPONÍVEL NA VIZINHANÇA

### 21.1 ÁGUA

Para fornecer água potável à população da cidade, a EMASA capta água bruta do Rio Camboriú e a conduz à sua única Estação de Tratamento de Água (ETA), localizada as margens da Rodovia BR 101. A água tratada é então conduzida por meio de adutoras a dois reservatórios com capacidade de 6,4 milhões de litros:

- Reservatório 1: abastece os bairros Centro, dos Estados, das Nações, Ariribá, Praia dos Amores e Pioneiros;
- Reservatório 2: abastece a Barra Sul e os bairros dos Municípios, Vila Real, Iate Clube, Barra e Nova Esperança.

A vazão média, na baixa temporada, é de 650 a 700 litros por segundo. Na alta, chega a 930 litros por segundo, volume capaz de atender ao consumo de 82 milhões de litros por dia.

A água reservada é distribuída para as mais de 18 mil ligações existentes, que correspondem a 72 mil economias entre casas, condomínios, pontos comerciais, indústrias e prédios públicos.

Atualmente, 99% da cidade é atendida pela rede, excluindo-se deste grupo apenas a Região das Praias Agrestes, que se encontra no plano de expansão para alcance do sistema integral de tratamento e distribuição de água em Balneário Camboriú.

## 21.2 EFLUENTE

Quanto ao tratamento dos efluentes domésticos gerados no município, cerca de 90% dos moradores de Balneário Camboriú possuem rede coletora, refletindo em um dos melhores índices de Santa Catarina. Este efluente coletado é canalizado à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) localizada no bairro Nova Esperança, que funciona por meio do sistema australiano: lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa. As etapas do tratamento são: entrada de esgoto fresco, aeração em tanque único, calha vertedoura, decantadores, retorno de lodo, desinfecção com clorogás e saída para o Rio Camboriú.

De acordo com a EMASA, a capacidade de tratamento da ETE é de:

- Normal: 600 Litros/segundo = 51.840.000 Litros/dia;  
120 Litros/dia/habitante = 432.000 habitantes
- Pico: 900 Litros/segundo = 77.760.000 Litros/dia  
120 Litros/dia/habitante = 648.000 habitantes

## 21.3 RESÍDUOS SÓLIDOS

A responsável pelo serviço de coleta de resíduos do Município de Balneário Camboriú é a Ambiental (antiga Engepasa). A empresa também atua em Itajaí, Itapema, Jaraguá do Sul, Joinville e São Francisco do Sul. Em Balneário Camboriú possui a concessão dos serviços de coleta domiciliar; coleta seletiva; varrição; implantação e operação de Aterro Sanitário; implantação e operação de autoclave e serviços gerais de limpeza, sendo a mesma responsável pela coleta futura dos resíduos provenientes do empreendimento.

## 21.4 ENERGIA ELÉTRICA

A empresa responsável pelo fornecimento de energia da Cidade de Balneário Camboriú é a CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina. A CELESC opera desde 1955 e hoje presta serviços de distribuição de energia elétrica para uma carteira de mais de dois milhões de clientes, detendo a concessão em 262 municípios do Estado.



O consumo de energia em Balneário Camboriú cresceu na última década, chegando em 2008 a um consumo anual total 131 % maior do que em 2004. Per capita, é registrado o consumo aproximado de 4.250,9 Kw anuais (Figuras 36 e 37).

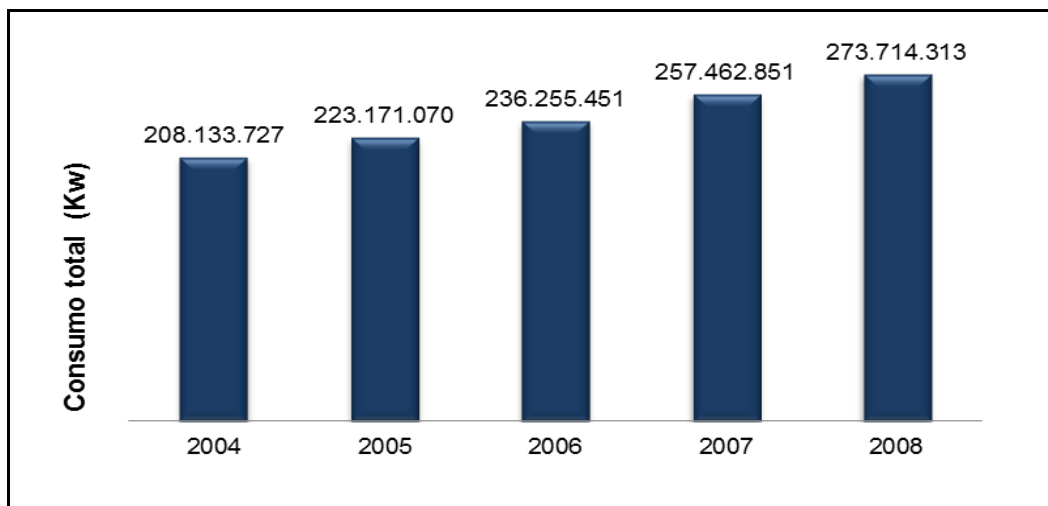


Figura 36 - Gráfico do consumo de energia elétrica total (Kw) em Balneário Camboriú do ano de 2004 a 2008. Fonte: CELESC apud SEBRAE, 2010.

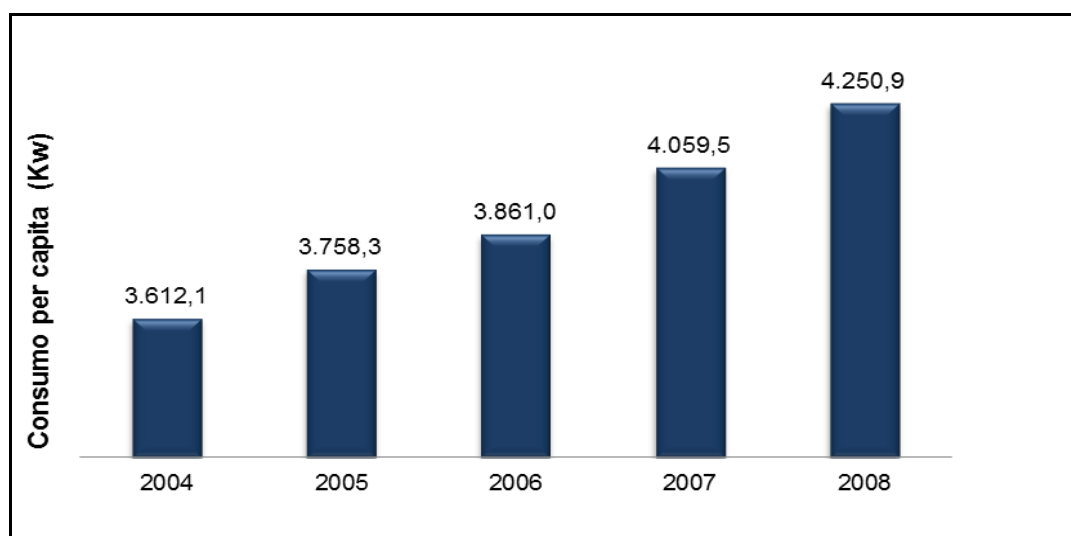
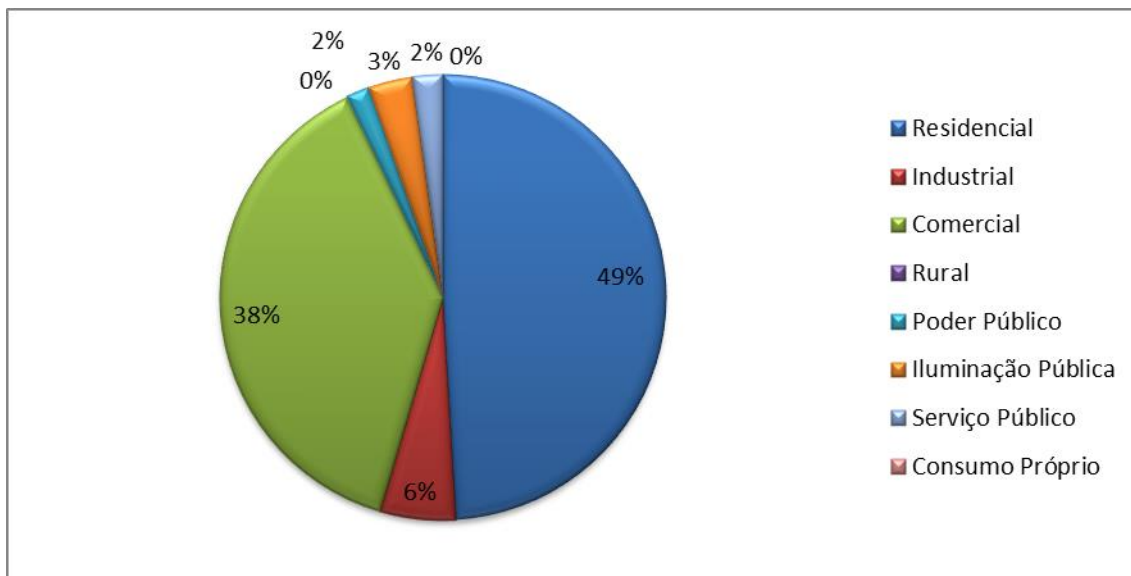


Figura 37 - Gráfico do consumo de energia elétrica per capita (Kw) em Balneário Camboriú do ano de 2004 a 2008. Fonte: CELESC apud SEBRAE, 2010.

Dados do consumo de energia da cidade em 2008 indicam os setores residencial e comercial como os maiores consumidores, com 49 % e 38 % do consumo total, respectivamente. Os menores consumos são por parte das industriais e demais serviços (Figura 38).





**Figura 38 - Gráfico do consumo de energia elétrica por tipo de consumidor (Kw) em Balneário Camboriú no ano de 2008. Fonte: CELESC apud SEBRAE, 2010.**

## 21.5 TELECOMUNICAÇÃO

O município de Balneário Camboriú possui atualmente três emissoras de rádio FM (Jovem Pan, Natureza, Menina e Transamérica), uma emissora de rádio AM (Rádio Camboriú), três jornais locais (Jornal Bolsão, Tribuna Catarinense e Jornal Boca) e duas emissoras de TV (Mocinha e Panorama).

## 21.6 INDICAÇÃO E CAPACIDADE DO SISTEMA DE DRENAGEM DE ÁGUAS PLUVIAIS DA VIZINHANÇA (GUIAS, SARJETAS E GALERIAS)

A Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú realizou a implantação da rede coletora de água pluvial no município com o intuito de elevar a balneabilidade da região, eliminar todos os canais extravasores que contribuíam para a poluição da areia e o mar, e ajudar na vazão da água das chuvas para evitar alagamentos.

Na Avenida das Flores, região do empreendimento, em 2015 foram realizados trabalhos de melhoria no sistema de drenagem com objetivo de amenizar os transtornos que são causados em dias de chuvas fortes devido ao acúmulo de água nas vias públicas.

Mesmo após as melhorias realizadas no sistema supracitado, a capacidade de drenagem de águas pluviais existente na região onde o empreendimento será construído, principalmente na Avenida Santa Catarina, não supre as necessidades de escoamento



durante fortes chuvas, sendo assim, alguns locais na AVD sofrem com alagamentos durante a incidência de chuvas intensas.

## 21.7 TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DA INFRAESTRUTURA URBANA

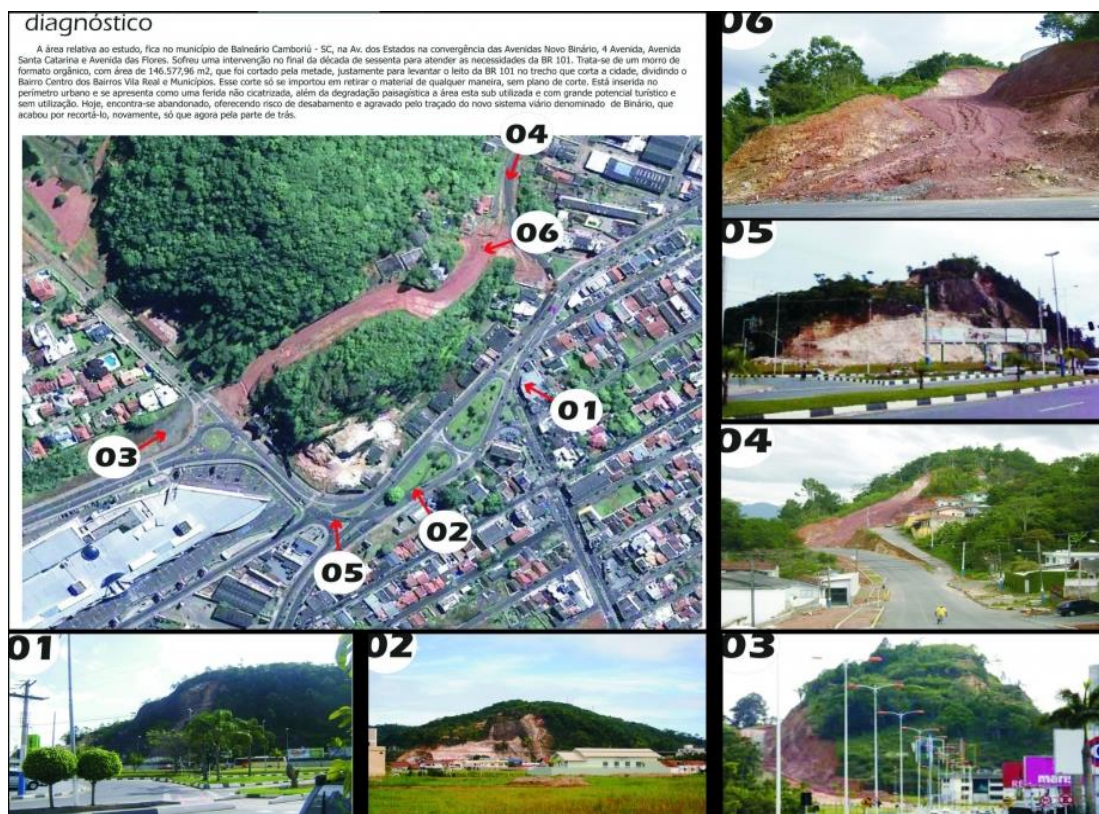
O empreendimento será construído em um local onde existe infraestrutura necessária para sua implantação, possuindo grandes vias urbanas, vias ciclísticas e áreas para passeio.

Com o intuito de aprimorar o trânsito local existe o projeto de um elevado da Avenida do Estado, obra que readequará o sistema viário a região e seu entorno. Este elevado possibilitará a ligação direta da Avenida Martin Luther (Binário) a Quarta Avenida. Segundo PMBC (2014), neste percurso em que compreende a obra, transitam cerca de 100 mil veículos por dia, fora da temporada.

O elevado/viaduto terá sua estrutura toda em concreto, quatro pistas de rolamento, 205 metros de extensão, por 14,6 metros de largura e com dois vãos livres de 40 metros cada no centro. O projeto prevê ainda um novo formato para o sistema viário, que contempla ainda nova pavimentação das ruas Amapá, Acre, 200, 290, 10, Avenida Santa Catarina, e em alguns trechos das avenidas do Estado e das Flores, além da construção de calçadas, estacionamento, sinalização horizontal e vertical, iluminação especial e ciclovia (PMBC, 2014).

Ainda conforme a PMBC (2014), o viaduto permitirá que os veículos que transitam no sentido Balneário Camboriú para Itajaí tenham a possibilidade de fazer o retorno à esquerda para a Avenida das Flores, de acessar a direita para a Quarta Avenida ou seguir a Avenida do Estado, passando sob o viaduto, rumo ao centro da cidade. Ao optar por qualquer uma dessas alternativas, o condutor não passará por qualquer cruzamento com outros veículos, estejam eles oriundos da Avenida Martin Luther, que poderão seguir para a Avenida das Flores ou Quarta Avenida, ou passando por baixo do elevado rumo a Quarta Avenida sem ter cruzamento com veículos que venham no sentido contrário. A obra readequará o sistema viário de todo o entorno desta região, inclusive nas proximidades da Rodoviário, impactando positivamente cerca de quatro quilômetros no entorno do viaduto.

Além do elevado/viaduto da Avenida do Estado, existe um projeto em discussão para abertura de uma nova avenida no morro localizado aos fundos do empreendimento objeto deste estudo (Figura 39).



**Figura 39 – Abertura de nova Via - Projeto Praça do Cidadão. Fonte: ARQUIPOLIS, 2015.**

Segundo ArquiPólís (2015), o morro em questão foi cortado pela metade no final da década de 60 (sessenta) para atender as necessidades da BR-101. O corte foi realizado sem nenhum planejamento e continua como uma área degradada sem obras de recuperação.

## **22 INDICAÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DISPONÍVEIS NA VIZINHANÇA**

De acordo com a NBR 9284 (1986), equipamentos urbanos são todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

Nos itens a seguir serão apresentados os principais equipamentos urbanos relevantes ao estudo em questão.

## 22.1 PRAÇAS E PARQUES

Estão alocadas na Área de Vizinhança Direta do empreendimento um total de 06 (seis) praças (Figura 32). Seguem descrições abaixo, conforme a Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú (SECTUR, 2015).

- Praça Papa João Paulo I: Localizada em frente ao edifício sede da Prefeitura de Balneário Camboriú, no final da Rua Dinamarca, Bairro das Nações;

- Praça General de San Martin: Na praça está instalado o busto de bronze do libertador argentino José San Martin. Uma homenagem aos milhares de moradores argentinos e dos turistas que vieram em grande número desse país para nossa cidade. Fica localizada entre a Rua 10 e a Avenida do Estado, no Centro;

- Praça Fonte das Sereias: É uma cascata de sereias envolta de águas e luzes. A sereia superior segura um Sol, símbolo característico da cidade de Balneário Camboriú;

- Praça das Figueiras: O nome se deu em virtude da praça possuir em sua área central, uma enorme figueira, localizada na Avenida do Estado, próxima à Praça Fonte das Sereias;

- Praça das Bandeiras: Localizada na Avenida do Estado, a praça mantém hasteadas as bandeiras dos 26 estados brasileiros e do Distrito Federal, na parte central as bandeiras da cidade, do Estado e do País.

- Praça Urbano Mafrá Vieira: Localizada na Avenida Santa Catarina, entre as ruas Bahia e Amazonas, próxima ao ginásio Irineu Borhausen e ao Balneário Camboriú Shopping.

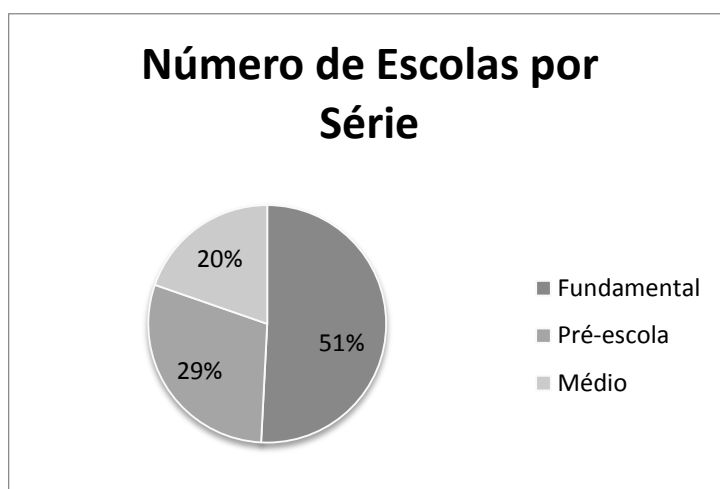
## 22.2 EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO

De acordo com dados do IBGE, em 2010 o Brasil possuía uma taxa de alfabetização de 91% da população.

O 11º Relatório de Monitoramento Global de Educação para Todos da UNESCO (2014) colocou o Brasil em 8º no ranking mundial de analfabetismo, com 13,9 milhões de analfabetos (6,95% da população total).

Santa Catarina, segundo dados do IBGE (2010), apresentava em 2009 a taxa de alfabetização de 95,1 %, superando em 0,4% o índice do Censo 2000.

Em Balneário Camboriú, no que diz respeito às matrículas escolares, dados da Secretaria de Estado da Educação apontam o total de 21.447 matrículas no ano de 2010. Este total distribui-se em 5 escolas estaduais, 40 municipais e 12 privadas, que atendem a educação infantil, ensinos fundamental e médio e educação de jovens e adultos. Segundo dados do censo IBGE 2010, o município possui 31 das escolas com ensino fundamental, 18 com pré-escola e 12 com ensino médio (Figura 40).



**Figura 40 – Quantidade de Escolas por série do Município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2012.**

Quanto ao ensino superior, Balneário Camboriú dispõe de institutos de que atraem pessoas de todo o estado e país, dentre eles estão a UNIVALI, a Faculdade Avantis e a Sociesc, estando as duas últimas localizadas no Bairro dos Estados.

## 22.3 EQUIPAMENTOS DE SAÚDE

O bem-estar e qualidade de vida da população, assim como os investimentos públicos nesta área, podem ser demonstrados por indicadores da área da saúde.

Segundo o Ministério da Saúde a taxa ideal de leitos por mil habitantes é em torno de 2,5 e 3. No Brasil há 2,3 leitos para cada mil habitantes, 11.214 leitos a menos do que no ano de 2005. Santa Catarina apresenta 2,5 leitos para cada mil habitantes e em Balneário Camboriú esta taxa sobe para 3 leitos em cada mil habitantes.



De acordo com dados do CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2015), há atualmente 560 estabelecimentos de Saúde em Balneário, dentre esses consultórios, policlínicas, centros de reabilitação, entre outros (Tabela 14).

**Tabela 14 – Estabelecimentos de saúde em Balneário Camboríu no ano de 2015.**

Estabelecimentos	Total
Centro de saúde/Unidade básica	13
Policlínica	15
Hospital geral	4
Consultório isolado	431
Clínica/centro de especialidade	59
Unidade de apoio diagnose e terapia (sadt isolado)	28
Unidade móvel terrestre	1
Unidade móvel de nível pré-hospitalar na área de urgência	2
Hospital/dia - isolado	2
Central de regulação de serviços de saúde	1
Secretaria de saúde	1
Centro de atenção psicossocial	2
Oficina ortopédica	1
<b>Total</b>	<b>560</b>

Fonte: CNES, 2015.

Do total de 373 leitos para internação do município, 239 atende pelos SUS – Sistema Único de Saúde (Tabela 15).

**Tabela 15 –Leitos para internação existentes em Balneário Camboríu no ano de 2015.**

Leito	Total	Sus	Não Sus
Cirúrgico	140	109	31
Clínico	106	53	53
Complementar	53	21	32
Obstetrício	24	16	8
Pediátrico	9	9	0
Outras Especialidades	31	30	1
Hospital dia (cirúrgico/diagnóstico/terapêutico)	10	1	9
<b>Total</b>	<b>373</b>	<b>239</b>	<b>134</b>

Fonte: CNES, 2015.

A Prefeitura de Balneário Camboríu é mantenedora de 28 estabelecimentos de saúde no município, conforme Tabela 16.





**Tabela 16 –Estabelecimentos atualmente mantidos pela Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.**

<b>Nome Fantasia</b>	<b>Razão Social</b>
UE NAM Núcleo de Atenção a Mulher	Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú
UE CAPS II - Centro de Atenção Psicossocial	
LMBC - Laboratório Municipal de Balneário Camboriú	
SADT CEFIR - Centro De Fisioterapia E Reabilitação	
Central de Regulação Ambulatorial de Balneário Camboriú	
ESFVR - Estratégia Saúde da Família Vila Real	
Centro de Diagnose	
UE COE - Centro Odontológico Especializado	
ESFNE - Estratégia Saúde da Família Nova Esperança	Núcleo de Prevenção as IST HIV e AIDS
UE CTA - Centro de Testagem e Aconselhamento	
ESFBR - Estratégia Saúde da Família Barra Do Rio	Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú
CISS - Centro Integrado de Solidariedade e Saúde	
AEC - Ambulatório de Especialidades Central	
SAMU 192	
Programa de Enfrentamento Emergência Bombeiros	
ESFAR - Estratégia Saúde da Família Bairro Ariribá	
ESFCAS - Centro de Atendimento a Saúde Bairro das Nações	
EAFBM - Estratégia Saúde da Família Bairro dos Municípios	
UE PAI - Posto de Atenção Infantil	Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú
UE PAI - Núcleo de Atenção ao Idoso	
Hospital Municipal Ruth Cardoso	
Unidade de Atendimento 24 Horas	
ESFBE - Estratégia Saúde da Família Bairro dos Estados	
Unidade Móvel de Saúde Bucal	
ESFNS - Estratégia Saúde da Família Bairro das Nações Suíça	Unidade Odontológica Básica Central
Unidade Odontológica Básica Central	
UE CAPS AD	Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú
Unidade Básica de Saúde do Centro	Unidade Básica de Saúde do Centro

Fonte: CNES, 2015.

Os hospitais existentes em Balneário Camboriú são: Hospital Santa Inês, Hospital do Coração, Hospital e Maternidade Santa Luiza e Hospital da UNIMED.

O empreendimento objeto deste estudo encontra-se em local de fácil acesso aos estabelecimentos de saúde existentes do município, uma vez que a maioria dos hospitais e clínicas se concentram na porção da Avenida dos Estados próxima ao Bairro Pioneiros.

## 22.4 HABITAÇÃO

Segundo dados do Censo 2010 do IBGE, Balneário Camboriú e a Área de Influência Direta do empreendimento possuíam, no referido ano, a seguinte configuração de habitação (Tabela 17).

**Tabela 17 – Número de domicílios para Balneário Camboriú e Área de Influência Direta.**

Variável	Balneário Camboriú	Área de Influência Direta
Domicílios	65.514	1.228
Domicílios particulares ocupados	39.297	406
Domicílios particulares não ocupados	26.074	456
Domicílios coletivos	143	11

**Fonte: IBGE, 2010.**

## 22.5 TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DOS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

Não foi possível encontrar informações oficiais de melhorias previstas para os equipamentos públicos localizados na Área de Vizinhança Direta do Empreendimento. Porém, é válido ressaltar que o município de Balneário Camboriú vem recebendo melhorias no sistema de coleta e tratamento de efluentes sanitários e no sistema de tratamento e distribuição de água potável, proporcionando assim maior bem-estar aos usuários. Os sistemas de drenagem urbana também vêm sendo aprimorados a fim de reduzir os alagamentos constantes nas vias de entorno do empreendimento.

## 23 INDICAÇÃO DOS BENS TOMBADOS OU CADASTRADOS COMO DE INTERESSE DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO A NÍVEL MUNICIPAL, ESTADUAL OU FEDERAL NA VIZINHANÇA

Conforme a Lei Municipal 2794 de 14 de janeiro de 2008, que disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do Município de Balneário Camboriú, não existem Áreas Especiais de Interesse e do Patrimônio Histórico e Ambiental (AEIPH) localizados na AVD pelo empreendimento

## **24 INDICAÇÃO E DESCRIÇÃO DAS ÁREAS DE RELEVÂNCIA AMBIENTAL NA VIZINHANÇA**

Localizada a oeste do empreendimento em estudo, a morraria do Complexo Turístico Cristo Luz se caracteriza como área de relevância ambiental composta por Floresta Ombrófila Densa Submontana, que constitui a Floresta Atlântica.

A Floresta Ombrófila Densa se caracteriza pelo estabelecimento de uma vegetação de maior complexidade, estratificada, de maior altura, diversidade de espécies e fechamento de dossel (copa). A designação Ombrófila, de origem grega, em substituição do termo pluvial, de origem latina, mantém o mesmo significado: “amigo das chuvas”. A principal característica ecológica é marcada pelos ambientes ombrófilos, de temperatura média elevada (25o C) e de alta precipitação, bem distribuída durante o ano sendo a mais heterogênea e complexa do sul do país, de grande força vegetativa, capaz de produzir naturalmente, de curto e médio prazo, incalculável volume de biomassa. Estima-se que seja representada por mais de 700 espécies arbóreas, sendo a maioria exclusiva dessa unidade vegetacional.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre sobre solos profundos e férteis, ocorrendo em altitudes que variam de 30 até 300 metros de altitude na região de Balneário Camboriú. Distribui-se desde as pequenas colinas, a partir dos 40 m até os morros mais altos, entre os 200 m ou mais. Propiciona o desenvolvimento de comunidades de elevada diversidade e com uma estratificação bem definida.

Esta tipologia cobre as serras e morrarias costeiras do município destacando-se significativamente na paisagem de Balneário Camboriú, principalmente ao norte e ao sul da cidade, também presente nas encostas e nos Morros da da Barra, Estaleiro Grande, do Gavião, das Laranjeiras, do Boi, da Pedra Branca, do Ariribá, do Careca e da Aguada entre outros.

A instalação do empreendimento na área em estudo não influenciará diretamente a área de vegetação supracitada.

## **25 SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES NA ÁREA DE VIZINHANÇA**

### **25.1 SISTEMA VIÁRIO**

#### **25.1.1 Vias Existentes**

As principais vias existentes no município de Balneário Camboriú que estão inseridas na área de vizinhança do empreendimento estão apresentadas a seguir, conforme descrição da Secretaria de Turismo do município:

##### **• Rua Aqueduto**

A Rua Aqueduto faz a ligação da Avenida das Flores e Avenida dos Estados, conta com meios-fios, ciclovia, iluminação, sinalização e calçadas feita de paver totalmente adaptadas para portadores de necessidades especiais.

##### **• Avenida das Flores**

Inicia na Rua Aqueduto e termina na Avenida Marginal Leste, acesso à Rodovia BR-101. Asfaltada, conta com meios-fios, ciclovia, iluminação, sinalização e calçadas feita de paver totalmente adaptadas para portadores de necessidades especiais.

##### **• Avenida Alvin Bauer**

Esta avenida inicia-se na Avenida Atlântica e, em seu percurso, há transversais para as principais avenidas do município, como a Central, Terceira, Quarta e do Estado.

##### **• Avenida do Estado**

Esta avenida dá acesso à entrada e saída da cidade, tanto para a BR-101, quanto os municípios vizinhos de Itajaí e Camboriú. Em seu percurso há lojas de diversos artigos como: materiais de construção, lojas de decoração, oficinas mecânicas, lojas de artigos básicos e populares, supermercados, bancos, entre outros.

##### **• Quarta Avenida**

A Avenida Frei Edmundo Piechoczek, popularmente conhecida como Quarta Avenida, passou a ser oficialmente denominada desta forma pela Lei nº **2517/2005**. Esta avenida possui pavimentação asfáltica moderna, meios-fios, ciclovia, iluminação, sinalização e calçadas totalmente adaptadas para portadores de necessidades especiais.

### 25.1.2 Hierarquização Viária

Segundo a Lei nº 3233, de 2010, que altera e cria dispositivos à Lei Municipal nº 2.794 de 14 de janeiro de 2008, que disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú e das outras providências; as vias que constituem o sistema viário da Macrozona Urbana fazem parte da Hierarquização Viária Municipal e classificam-se conforme sua funcionalidade em:

- I. V1 - Via Estrutural Litorânea Classe I (Avenida Atlântica);
- II. V2 - Via Estrutural Litorânea Classe II (Demais vias paralelas a faixa de praia);
- III. V3 - Via Estrutural Marginal da BR 101;
- IV. V4 - Via Arterial Primária;
- V. V5 - Via Arterial Secundária;
- VI. V6 - Via Coletora Primária;
- VII. V7 - Via Coletora Secundária;
- VIII. V8 - Via local;
- IX. V9 - Servidão;
- X. V10 - Ciclovia;
- XI. V11 - Via Exclusiva Pedestre;
- XII. V12 - Via Especial.

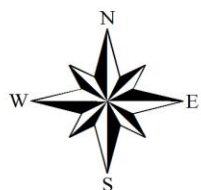
### 25.1.3 Possibilidades de Acesso

O acesso ao empreendimento via Rodovia BR-101 (Trecho Sul) é realizado pela Avenida Marginal Leste e o acesso ao município via Rodovia BR-101 (Trecho Norte) pode ser realizado pela Avenida Marginal Oeste. A Figura 41 ilustra estes e as demais possibilidades de acesso ao empreendimento.

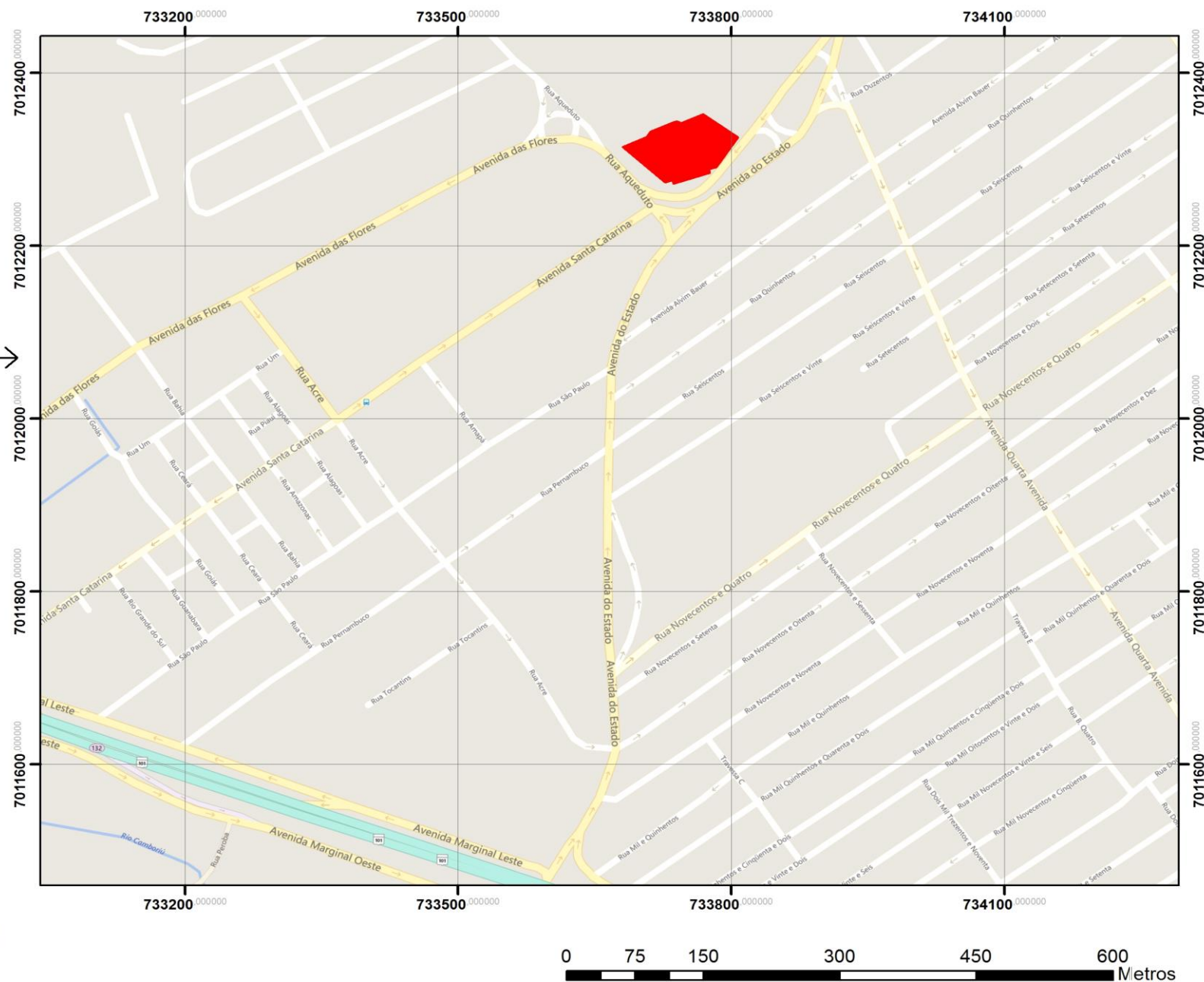




## Legenda



**Sistema de Coordenadas UTM**  
**Datum SAD 69 - Zona 22 Sul**  
**Projeção 1:6.000**



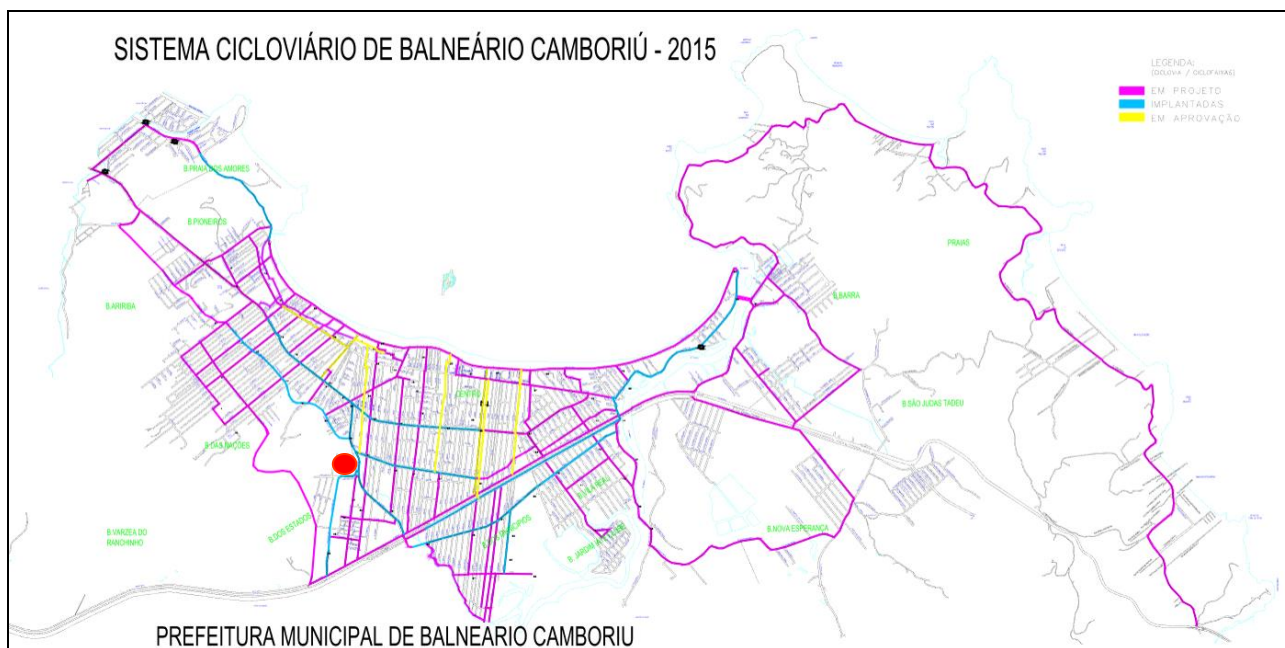
**Figura 41 – Possibilidades de acesso ao empreendimento. Fonte: Koeddermann, 2016.**





apresenta o sistema ciclovitário atual do município, onde as vias em rosa são as projetadas, em azul as já implantadas e as amarelas em aprovação. Nota-se que o mapa não está atualizado com a conclusão da implantação nas Avenidas Atlântica e Brasil que, neste caso, deveriam estar sinalizadas pela cor azul.

O empreendimento está sinalizado em vermelho, em frente a ciclovie já implantada da Terceira Avenida.



**Figura 43 – Sistema Ciclovitário de Balneário Camboriú em 2015. Fonte: PMBC, 2015.**

A Associação de Ciclismo de Balneário Camboriú e Camboriú, fundada em 19 de abril de 2006, realizou uma análise das vias ciclísticas de Balneário Camboriú com base no mapa realizado pela Prefeitura Municipal em 2015, porém sem considerar a conclusão das vias das Avenidas Atlântica e Brasil.

As Tabelas 18 e 19 apresentam os dados levantados para o bairro de localização do empreendimento, onde existem ao todo 1.390 metros de via ciclística já implantadas e 5.510 metros de vias projetadas, não havendo trajetos em implantação.

**Tabela 18 - Vias Ciclísticas já implantadas no bairro dos Estados em Balneário Camboriú, conforme mapa da PMBC.**

Nº	Rua	Bairro	Extensão (m)
1	Avenida das Flores	Estados	1.220
2	Rua Aqueduto	Estados	170
Extensão Total			1.390

Fonte: ACBC, 2015.



**Tabela 19 - Vias Ciclísticas projetadas para Balneário Camboriú, conforme mapa da PMBC.**

Nº	Rua	Bairro	Extensão (m)
1	Marginal Leste B. Estados	Estados	890
2	Rua Projetada Nações-BR 101	Nações / Estados	2.000
3	Rua São Paulo	Estados	680
4	Rua Acre	Estados	600
5	Avenida Santa Catarina	Estados	930
6	Rua Goiás	Estados	410
<b>Extensão Total</b>			<b>5.510</b>

Fonte: ACBC, 2015.

### 25.1.6 Localização de Vagas de Estacionamento

As ruas e avenidas no entorno do imóvel onde será instalado o empreendimento não são abrangidas pelo sistema de estacionamento rotativo do município. A Avenida das Flores e a Rua Aqueduto não possuem vagas para estacionamento.

Na Avenida do Estado e na Avenida Santa Catarina existem vagas públicas de estacionamento como possível observar nas Figuras 44, 45 e 46



**Figura 44 – Vagas de estacionamento na Avenida do Estado (1). Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 45 – Vagas de estacionamento na Avenida do Estado (2). Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 46 – Vagas de estacionamento na Avenida Santa Catarina. Fonte: Koeddermann, 2016.**



### 25.1.7 Localização das Faixas de Pedestres

As faixas de pedestres localizadas nas ruas de entorno do empreendimento estão apresentadas nas fotografias das Figuras 47 à 51.



**Figura 47 - Faixa de pedestres localizada Avenida das Flores/Avenida dos Estados. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 48 - Faixa de pedestres localizada Avenida dos Estados/ Avenida das Flores/. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 49 – Faixa de pedestres localizada na Rua Aqueduto. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 50 - Faixa de pedestres localizada na Avenida Santa Catarina Bauer. Fonte: Koeddermann, 2016.**





**Figura 51 – Faixas de pedestres localizadas nas esquinas da Avenida dos Estados com Rua 290 e Rua 10. Fonte: Koeddermann, 2016.**

#### 25.1.8 Taxas de Motorização

A discussão sobre este tema está apresentada no item 28.7 – *Taxas de Motorização*.

### 25.2 TRANSPORTE COLETIVO

#### 25.2.1 Pontos de Táxi

O município de Balneário Camboriú, por se caracterizar como um polo turístico, possui múltiplos pontos de táxi em sua extensão territorial. De acordo com dados de 2016 da Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú, são ao todo 19 (dezenove) pontos de táxi cadastrados no município, porém apenas 1 está localizado no bairro de localização do empreendimento (Tabela 20).

**Tabela 20 – Pontos de taxi de Balneário Camboriú.**

Nome	Endereço	Contato
Central Táxi Balneário Camboriú	Rua Alagoas, 349 - Estados	(47)9985-3404

**Fonte: SECTUR, 2016.**

O ponto de táxi mais próximo ao empreendimento é o de nome Ponto de Táxi Rodoviária, localizado na Avenida Santa Catarina, 347, Bairro Centro. Este ponto dista em cerca de 500 metros do empreendimento.

### **25.2.2 Rotas, Linhas, Terminais, Pontos de Parada e Principais Destinos Atendidos por Ônibus de Transporte Coletivo**

O município de Balneário Camboriú conta com os serviços de ônibus coletivo da Empresa Expressul, cujo itinerário compreende a Praia dos Amores (divisa dos municípios de Balneário Camboriú e Itajaí) até a Praia de Estaleirinho (divisa do município de Balneário Camboriú e Itapema).

Em frente ao empreendimento há um local de parada de ônibus (Figura 52) onde além dos ônibus da empresa Expressul que fazem o transporte coletivo municipal, serve como parada para ônibus de transporte coletivo intermunicipal, como as empresas CTT Camboriú e Viação Praiana.



**Figura 52 – Ponto de ônibus localizado na Avenida das Flores, próximo ao empreendimento.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**



As linhas e itinerários dos ônibus da empresa Expressul que passam pela Avenida das Flores são:

- Linha 100 - Iate Clube;
- Linha 102 - Bairro dos Municípios;
- Linha 103 - Bairro Nova Esperança;
- Linha 105 - Barra Sul;
- Linha 108 – Bairro das Nações;
- Linha 109 - Bairro Pioneiros, e;
- Linha 110 - Bairro Nova Esperança.

### **25.2.3 Rotas e Possíveis Pontos de Parada de Ônibus de Turismo**

O acesso para os ônibus de turismo que chegam ao município via BR-101 (trecho norte) é realizado pela Avenida do Estado. De acordo com a Lei Municipal 2.712/2007, que regulamenta o sistema de rotas dos ônibus de turismo que entram na cidade, todo ônibus de turismo é obrigado a parar no Portal de Informações Turísticas – PIT e assinar uma declaração, na qual se compromete a cumprir a rota recebida e também o descritivo da viagem e de passeios realizados, através de relatório de viagem registrado junto à Agência Nacional de Transportes Terrestres (ANTT). Portanto:

- Todo ônibus de turismo deverá ter o selo de permanência na cidade, que indica sua rota;
- Ônibus que estiver fora da rota entregue no PIT será multado. No caso de ônibus estrangeiro, ele será grampeado;
- Os passeios noturnos de ônibus de turismo estão proibidos;
- Ônibus em fila dupla será multado ou grampeado;
- Ônibus parado em bolsões, sem estar embarcando ou desembarcando passageiros, também será penalizado- os 15 minutos de permanência foram derrubados na resolução 302 do Código de Trânsito Brasileiro. As placas nos bolsões já estão sendo trocadas por PROIBIDO ESTACIONAR, mas haverá carência para ônibus para o embarque e desembarque;
- É extremamente proibida a circulação de ônibus de turismo na Interpárias;
- Cada motorista receberá, junto com o selo, o descritivo de seu trajeto, inclusive dizendo qual área da cidade está autorizado a circular: – Área Roxa (Barra Sul a R 3700); - Área amarela (Rua 3700 a R 2500); - Área Branca (Rua 2500 a R 51); - Área Azul (R 51 a R

1901) e - Área Laranja (R 1901 a R Miguel Matte-P Norte) – Elas estão entre Av. Estado, Terceira Avenida e Av. Beira Rio;

- Trânsito de ônibus em caráter especial, como de turistas vindos de transatlântico de Porto Belo e Itajaí, recebem selo especial e devem observar orientações do PIT;
- Trânsito para o Unipraias terá rota especial, descrita no selo de permanência, e onde estará definido o dia da visita;
- Todos os passeios regionais durante permanência na cidade devem ser do conhecimento dos funcionários do PIT e de acordo com relatório de viagem (ANTT);
- Toda alteração de rota deve estar assinada por funcionário autorizado do turismo municipal;
- Bondindinhos terão a criação de paradas específicas em reunião futura com diretora da Expressul;
- Os hotéis e/ou empresas devem providenciar vans locais para passeios que não estejam determinados no descritivo junto ao PIT;
- Para passeios regionais que não estejam no relatório de viagem, as empresas devem providenciar o traslado dos passageiros em veículos de empresas locais;
- As empresas que tiverem em passeio regional, e não possuírem guia de turismo, será obrigatória a contratação de um guia turístico regional (Conforme Lei Federal). No PIT estará à disposição uma lista de guias locais aptos a realizar o acompanhamento no interior do veículo. Esses guias estão capacitados em Balneário Camboriú para atuar de acordo com as normais de trânsito da cidade.

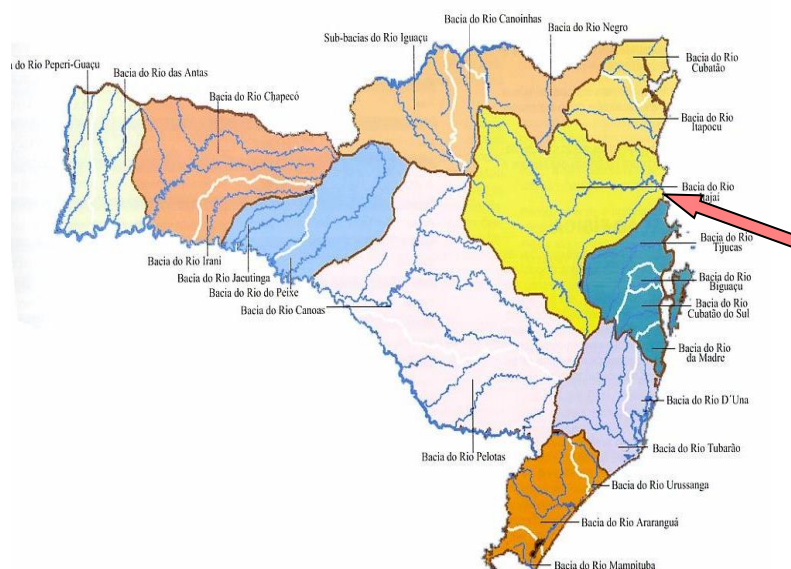
Conforme mencionado no item anterior, o município de Balneário Camboriú conta com os Bondindinhos para transporte de turismo. Ao todo são 10 (dez) que percorrem as principais avenidas da cidade, transportando passageiros pela Avenida Atlântica e Avenida Brasil.

## **26 VALES SECOS, CÓRREGOS, RIOS E DELIMITAÇÃO DE ÁREAS PASSÍVEIS DE ALAGAMENTO**

O Estado de Santa Catarina possui muitas belezas naturais e características bem distintas, temos um litoral com belas praias, serras e vales. Para facilitar o processo de gestão, seus recursos hídricos foram divididos, de acordo com a Lei Estadual nº 10.949, de 09 de novembro de 1998, que dispõe sobre a caracterização do Estado em dez Regiões Hidrográficas, em 10 regiões hidrográficas - RH.



Em seu Artigo 5º, a Lei nº 10.949/98 define que “região hidrográfica é um conjunto de bacias hidrográficas que apresentem características físicas e hidrológicas semelhantes”. O município de Balneário Camboriú está inserido na Região Hidrográfica RH-7 – Vale do Itajaí, a maior do Estado de Santa Catarina, com 55 municípios (Figura 53).



**Figura 53 - Regiões hidrográficas do Estado de Santa Catarina, com destaque para a região do empreendimento. Fonte: SDM, 1997.**

Dentro da RH-7, Balneário Camboriú localiza-se na bacia hidrográfica do rio Camboriú, a qual possui aproximadamente 200 km<sup>2</sup> de extensão e é constituída por um complexo hidrológico que banha os municípios de Camboriú a montante e Balneário Camboriú a jusante.

As principais características físicas da bacia são apresentadas na Tabela 21.



**Tabela 21 - Características físicas da bacia hidrográfica do rio Camboriú.**

PARÂMETRO	ATRIBUTO
Área de drenagem	199,8 km <sup>2</sup>
Perímetro da bacia hidrográfica	94,9 km
Coeficiente de compacidade	1,797
Comprimento axial da bacia hidrográfica	26,4 km
Fator de forma	0,30
Ordem da bacia hidrográfica	5ª
Comprimento do rio principal	33,8 km
Comprimento de todos os cursos d'água	643,9 km
Densidade de drenagem	3,22 km/km <sup>2</sup>
Extensão média do escoamento superficial	0,077 km
Menor distância entre nascente e foz	25,7 km
Índice de sinuosidade do curso d'água	26,03%
Declividade média	25,45%
Altitude máxima	735 m
Altitude média	163 m
Altitude mínima	0
Tempo de concentração	10 horas

**Fonte:** Inventário das terras da bacia hidrográfica do rio Camboriú (Epagri/Ciram, 1999).

Em Camboriú a agricultura é o setor mais importante com destaque na produção de arroz irrigado. Já Balneário Camboriú é a maior cidade turística do Atlântico Sul, sendo urbanizada em praticamente toda sua extensão. A bacia hidrográfica, com uma população de aproximadamente 170 mil habitantes e uma população flutuante que no verão atinge cerca de 1 milhão de pessoas que circulam por ela, pode ser considerada uma das mais pressionadas do litoral de Santa Catarina. A junção das demandas para rizicultura e crescente incremento populacional somado aos fluxos de turismo têm gerado.

A bacia hidrográfica do rio Camboriú (Figura 54) é composta pelas sub-bacias: Rio Lajeado, Rio do Este, Ribeirão dos Macacos, Rio da Mata de Camboriú, Rio Pequeno, Morro do Boi, Rio Canoas, Rio da Mulata, Estaleiro Grande, Canal Marambaia, e a qual está inserida a área do empreendimento, a sub-bacia Cabeceiras do Rio do Braço.



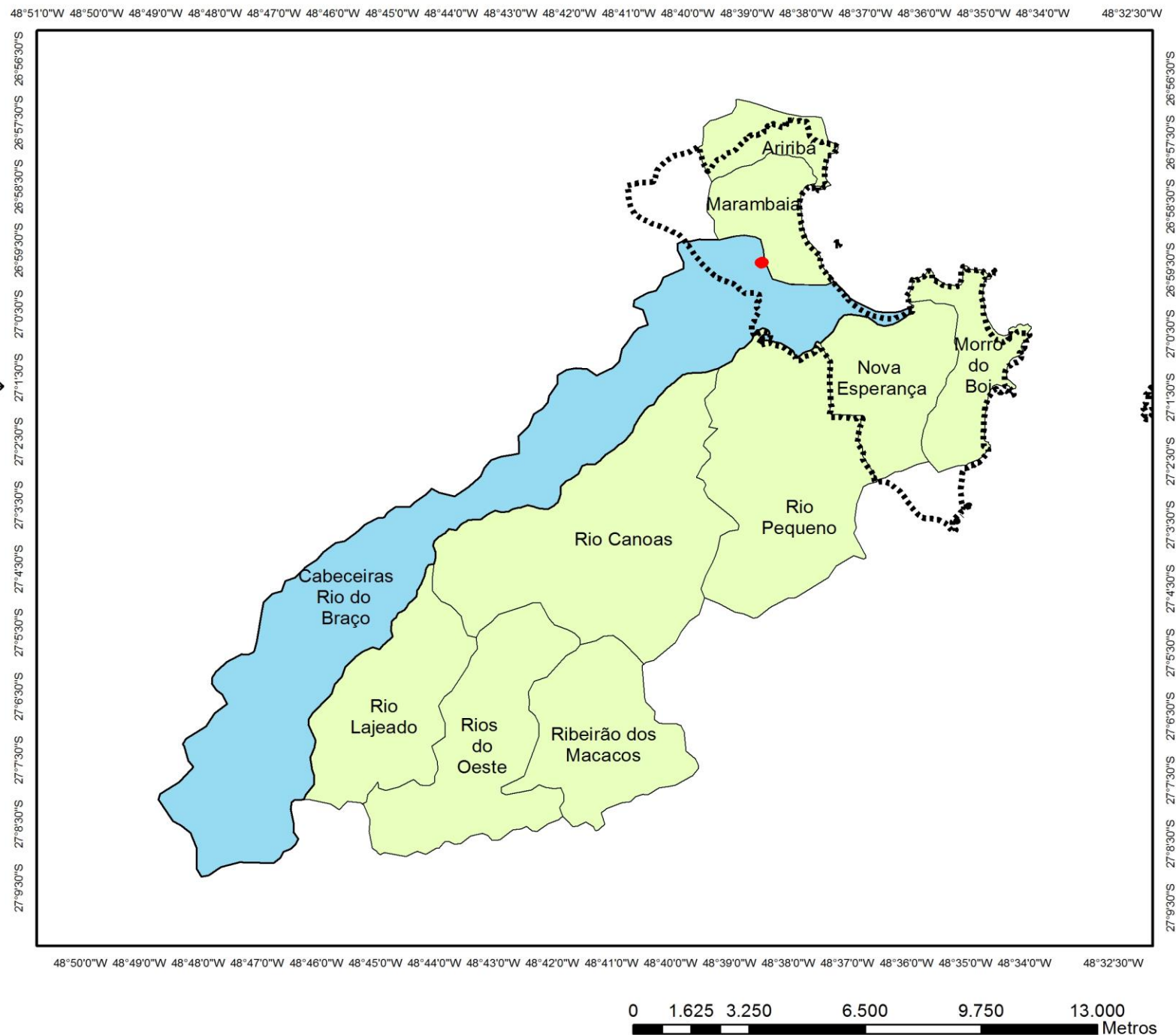


### Legenda

- Havan
- Balneário Camboriú
- Sub-bacia do Marambaia
- Bacia Hidr. Rio Camboriú



**Sistema de Coordenadas UTM**  
**Datum SAD 69 - Zona 22 Sul**  
**Projeção 1:150.000**



**Figura 54 - Mapa da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. Fonte: Koeddermann, 2016.**

De acordo com as informações geográficas da Mapoteca Topográfica Digital de Santa Catarina (Epagri/IBGE 2004), foi encontrado um curso d'água que dista cerca de 140 metros do empreendimento (Figura 55). Porém, não foi possível identificá-lo durante as visitas técnicas realizadas para a concepção deste estudo.

Segundo declaração da Defesa Civil, o município de Balneário Camboriú foi atingido por enchentes nos períodos de dezembro/2007, janeiro e novembro/2008, março/2009 e abril, 2013. Os níveis não foram registrados pela defesa civil, porém os bairros mais afetados pelas enchentes foram Jardim Iate Clube, Vila Real, Bairro da Barra, dos Municípios e Nova Esperança.

Ainda, de acordo com a Consulta de Viabilidade da SEMAM nº 1.023/2017, não há registro sobre alagamentos e/ou inundações na área do empreendimento.

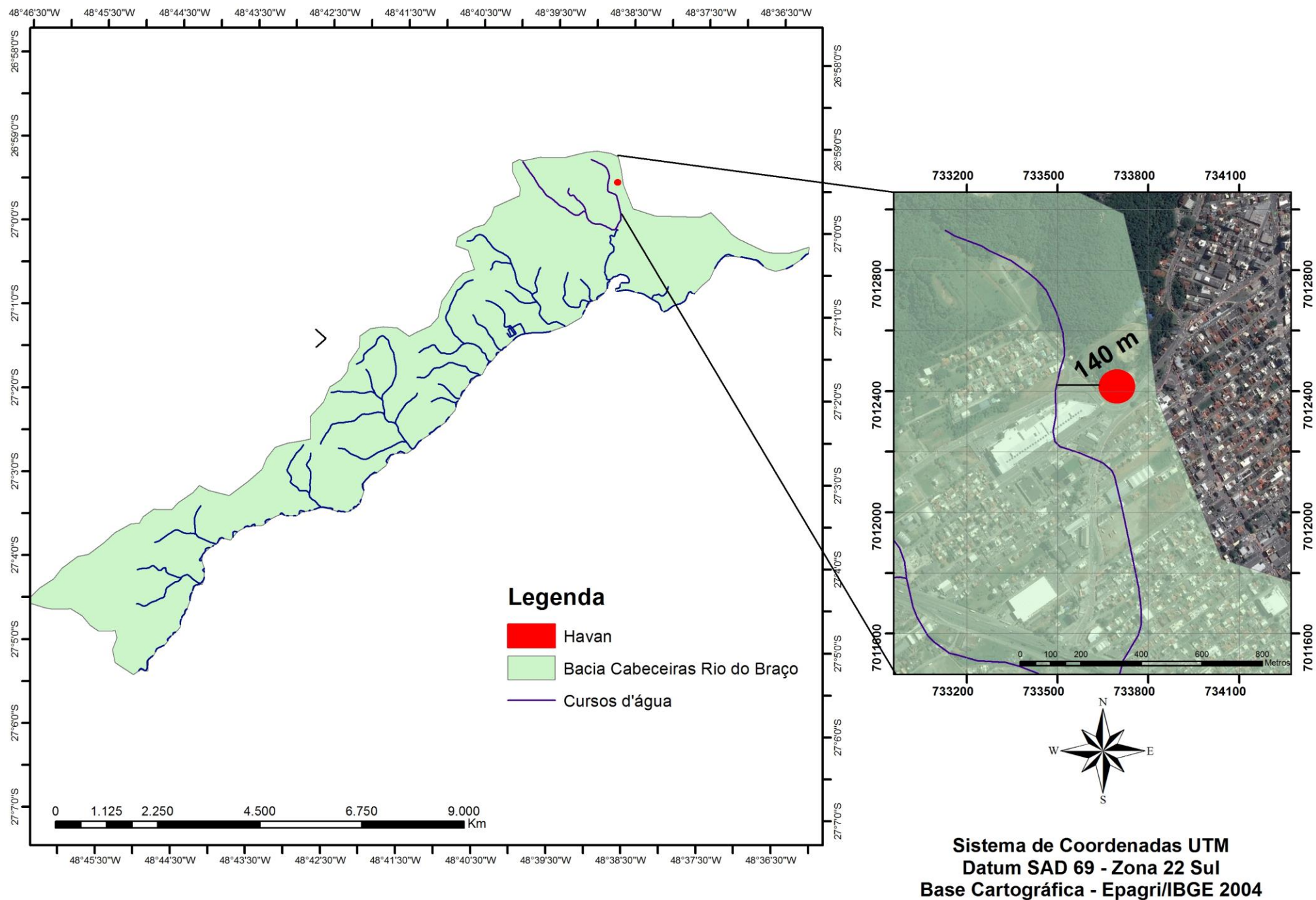


Figura 55 – Sub bacia e cursos d'água. Fonte: Koeddermann, 2016.

## **27 INTERPRETAÇÃO DA PAISAGEM URBANA**

### **27.1 PAISAGEM LOCAL**

#### **27.1.1 Morfologia do Terreno**

A planície costeira da região de Balneário Camboriú corresponde a uma área de depósito sedimentar, que tem como característica um solo formado por camadas de argila e areia intercaladas. A deposição das camadas de areia está associada aos eventos de transgressão e regressão marinha, que deram origem aos depósitos da Formação Marinha-Eólica, enquanto as camadas de argila foram transportadas e depositadas pela ação dos rios que levaram ao soterramento de antigas lagoas, dando origem a grandes áreas de solo mole típicos da Formação Paleo-Lagunar (ABREU, 2010).

Informações específicas sobre a morfologia do terreno da Loja de Departamentos Havan serão obtidas após a realização das sondagens, que por sua vez só serão realizadas após os primeiros trabalhos de instalação do canteiro de obras.

#### **27.1.2 Gabaritos, Tipologias Urbanas, Eixos Visuais, Pontos Focais de Relevância, Skyline, Diagrama de Cheios e Vazios e Panorâmicas**

A tipologia urbana da região onde o empreendimento será instalado é caracterizada por edificações residenciais unifamiliares, multifamiliares e comerciais e lojas de comércio. Os principais Eixos Visuais encontrados são apresentados nas figuras a seguir.





**Figura 56 - Eixo Visual – Avenida das Flores com Avenida dos Estados. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 57 - Eixo Visual – Avenida das Flores com Avenida dos Estados (2). Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 58 - Eixo Visual – Avenida das Flores com Avenida Santa Catarina. Fonte: Koeddermann, 2016.**

Os Pontos Focais encontrados são da morraria localizadas atrás do empreendimento (Figura 59).



**Figura 59 – Pontos Focais. Fonte: Koeddermann, 2016.**

Na Figura 60 é possível identificar a existência de poucos terrenos sem ocupação na área de entorno do empreendimento, indicando grande urbanização do local.





**Figura 60 – Diagrama de Cheios e Vazios. Fonte: GOOGLE EARTH, 2016.**

As Figuras 61 e 62 apresentam as vistas panorâmicas em relação ao empreendimento.



**Figura 61 – Vista panorâmica do empreendimento na Avenida das Flores. Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Figura 62 – Vista panorâmica da Rua Aqueduto. Fonte: Koeddermann, 2016.**

### 27.1.3 Tendências de evolução da paisagem urbana local

A tendência prevista para a Área de Vizinhança Direta do empreendimento e áreas adjacentes é o aumento da urbanização, com novas construções verticais de caráter comercial e residencial.

## 28 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS

### 28.1 HISTÓRICO

A história do município de Balneário Camboriú é semelhante as demais cidades litorâneas brasileiras, onde o povoamento inicial foi realizado por índios tupy-guaranis, que encontraram na cidade um local propício para moradia, já que na Praia de Laranjeiras a pesca era farta, o clima agradável e havia água doce no rio.

Existem relatos referentes à colonização desde 1758, com algumas famílias que já moravam na margem esquerda do rio Camboriú, mas, somente, em 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. Baltazar veio da colônia de Porto Belo em busca de terras férteis.

Por volta de 1840, foi autorizada pela Arquidiocese de Florianópolis a construção de uma Igreja, tombada como Patrimônio Histórico Municipal e Estadual em 1998, mas a obra somente foi iniciada em 1849, no local conhecido como Arraial do Bom Sucesso, hoje Bairro da Barra.

Em 1860, o Arraial se eleva à categoria de Freguesia, em decorrência da construção da Igreja de Nossa Senhora do Bom Sucesso, feita em argamassa de pedras brutas e óleo de baleia por mãos escravas. O vilarejo, ao mesmo tempo que foi o início das cidades de Camboriú e Balneário Camboriú, pertenceu anteriormente a Porto Belo e Itajaí.

Em 05 de abril de 1884, através da Lei nº 1.076, foi criado o MUNICÍPIO DE CAMBORIÚ, que tinha como sede a localidade da Barra. Seu território era de 1.200 km² e tinha como limites: Tijucas ao sul, Brusque a oeste, Itajaí ao norte e o Oceano Atlântico ao leste.

A forte economia cafeeira encontrou em Camboriú o lugar ideal. Por muito tempo o município foi o principal produtor de café do Estado. A exploração das jazidas de mármore, granito e calcário também se destacaram na atividade econômica. Foi



assim que a sede do município se transferiu para a Vila dos Garcias e a antiga sede na barra virou Distrito de Paz. A agricultura era valorizada e a faixa litorânea desprezada.

No final da década de 1920 teve início o processo de desenvolvimento. Em 1926 começam a surgir as primeiras casas de veraneio no Centro da Praia, pertencentes a moradores de Blumenau. Surge em 1928 o primeiro hotel da cidade e, seis anos, após o segundo empreendimento hoteleiro. Os alemães do Vale do Itajaí trouxeram para a cidade o hábito de ir à praia, pois, até então, o banho de mar só era conhecido como tratamento medicinal ou pesca. Para os nativos mandar alguém ir à praia era uma ofensa.

Durante a Segunda Guerra Mundial (1939 - 1945), os alemães mantiveram-se afastados de nossa praia para não serem hostilizados, já que o exército brasileiro usou os hotéis e as moradias da praia como observatórios da costa brasileira, que depois foram saqueados e depredados. Com o fim do conflito, reiniciou o fluxo turístico.

Mas foi na década de 1960 que a atividade turística tomou impulso, colocando a cidade como grande centro turístico brasileiro. Assim, em 18 de fevereiro de 1959, foi aprovado pela Câmara Municipal o projeto de resolução para criação do DISTRITO DA PRAIA DE CAMBORIÚ, que abrangia toda a faixa litorânea, apresentado pelo então vereador Gilberto Américo Meirinho.

Com o avançado crescimento populacional e a grande importância econômica, o Distrito da Praia conseguiu eleger três vereadores nas eleições de 1961: Aldo Novaes, Urbano Mafra Vieira e José Linhares. E nesse movimento de progresso, o desejo de emancipação se tornou mais forte.

Assim, em fevereiro de 1964, o vereador Aldo Novaes apresentou um projeto de resolução objetivando a criação do município de Balneário Camboriú. Após muitas discussões, o projeto foi aprovado por 5 votos a favor e 2 contras. Encaminhado à Assembléia Legislativa Estadual, é sancionada Lei nº 960, em 08 de abril de 1964, que cria definitivamente o Município de BALNEÁRIO DE CAMBORIÚ. Logo após, o Governador Celso Ramos, fixa a data de 20 de julho de 1964 para a instalação do município, através do Decreto nº 1674, de 24 de junho de 1964.

Quatro anos após a instalação do município, a Câmara de Vereadores, através a Resolução n.º 11, de 13 de agosto de 1968, resolve suprir o "de" de Balneário de Camboriú e o município passa a chamar-se BALNEÁRIO CAMBORIÚ. (PMBC, 2015).

Atualmente o município possui 14 bairros e entre estes está o bairro dos Estados, de localização do empreendimento. O referido bairro encontra-se em 10º

lugar na contagem populacional, com 1.708 habitante. O bairro que ocupa o º lugar é o Centro, com 47.743 habitantes.

## 28.2 CONTAGEM POPULACIONAL

De acordo com o levantamento realizado pelo IBGE nos anos de 1991, 1996, 2000, 2007 e 2010, Balneário Camboriú tem aumentado sua população residente, acompanhando o crescimento do Estado de Santa Catarina e do Brasil ao longo do tempo (Tabela 22).

Em 2010 a população do município era de 108.889, enquanto a estimativa do IBGE para o ano de 2015 apontou 128.155 habitantes, o que representa um aumento de 17,69% em 5 anos.

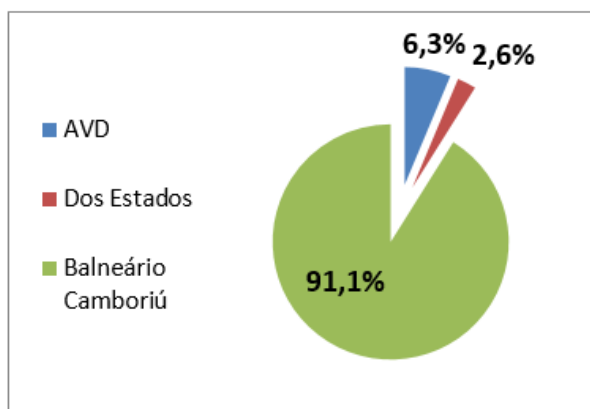
Quanto a Área de Vizinhança Direta do empreendimento, o número de habitantes apresentado pela análise censitária em 2010 era de 4.184 pessoas. Já em relação ao bairro de localização do empreendimento, este número chegou a 1.708 habitantes.

**Tabela 22 – Contagem populacional do Brasil, Santa Catarina, Balneário Camboriú, bairro Centro e AVD.**

Ano	AVD	Bairro dos Estados	Balneário Camboriú	Santa Catarina	Brasil
1991	--/--	--/--	40.308	4.541.994	146.825.475
1996	--/--	--/--	57.687	4.844.212	156.032.944
2000	--/--	--/--	73.455	5.356.360	169.799.170
2007	--/--	--/--	94.344	5.866.252	183.987.291
2010	4.184	1.708	108.089	6.248.436	190.755.799

Fonte: IBGE, 2016.

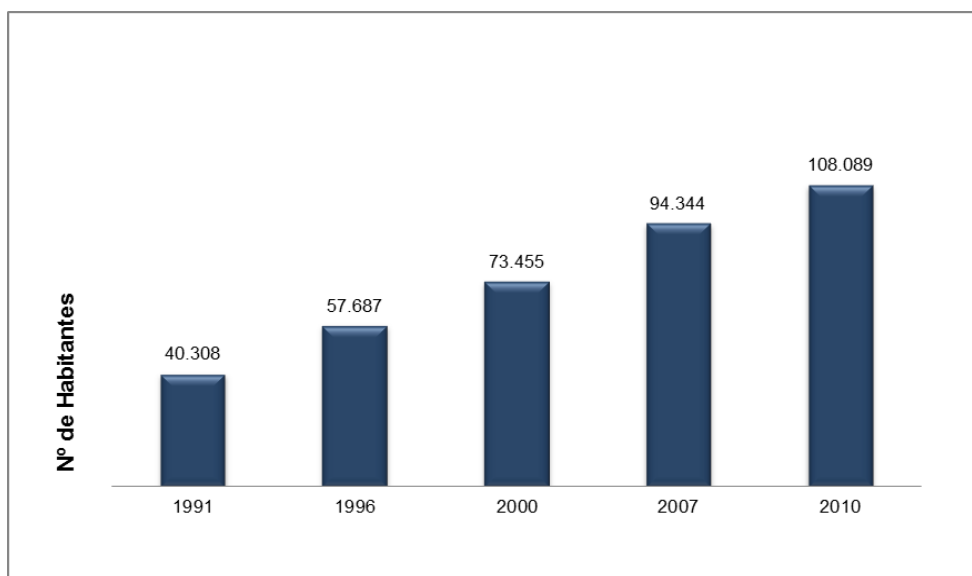
Em uma análise por compartimentos, nota-se com o auxílio da Figura 63, que a Área de Vizinhança Direta do empreendimento abriga 6,3% dos habitantes do município, que por sua vez abriga apenas 2,6% dos habitantes de Balneário Camboriú.



**Figura 63 – Gráficos com a representatividade populacional entre a AVD, bairro dos Estados e o município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.**

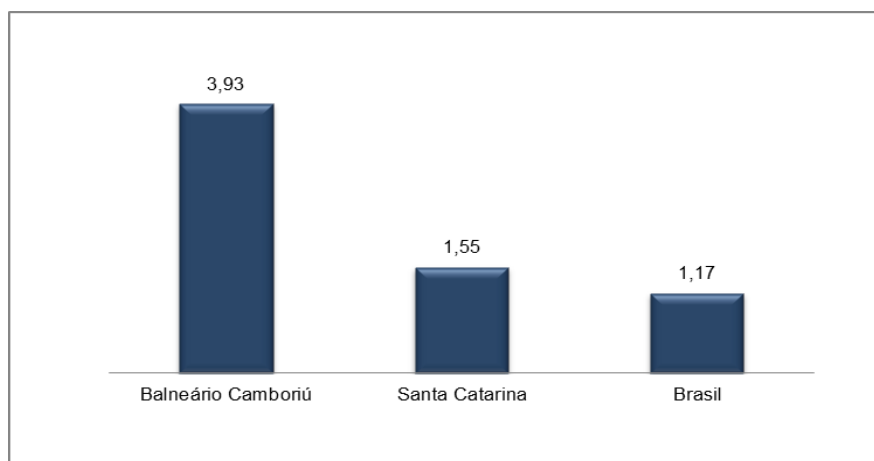
### 28.3 TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

Segundo dados do IBGE (2010), a Cidade de Balneário Camboriú apresentou aumento no número de sua população nas últimas décadas, apresentando uma taxa de crescimento de 5,05 % ao ano (Figura 64).



**Figura 64 - Gráfico do crescimento populacional de Balneário Camboriú nas últimas décadas. Fonte: IBGE, 2010.**

Diante de um comparativo do crescimento populacional de Balneário Camboriú, Santa Catarina e do país entre os anos 2000 e 2010, a taxa de crescimento médio da população de Balneário Camboriú foi superior às taxas estadual e nacional, superando o dobro da estadual e o triplo da nacional (Figura 65).



**Figura 65 – Gráfico das taxas de crescimento anual das populações de Balneário Camboriú, Santa Catarina e Brasil do ano 2000 a 2010. Fonte: IBGE, 2010.**

#### 28.4 DENSIDADE DEMOGRÁFICA

Segundo dados do IBGE (2010), a cidade de Balneário Camboriú apresenta densidade demográfica de 2.309 hab/Km<sup>2</sup>, destacando-se como o município com maior densidade demográfica de Santa Catarina (Tabela 233).

**Tabela 23 – Municípios com maiores densidades demográficas em Santa Catarina.**

Município	Área total (km²)	Densidade Demográfica (hab/km²)
Balneário Camboriú	46,8	2.309,74
São José	151,1	1.388,17
Criciúma	235,6	816,15
Itapema	59,4	771,50
Itajaí	289,3	633,75

Fonte: IBGE, 2010.

Tendo como referência o bairro de implantação do empreendimento, no ano de 2010 a população apontada era de 1.708 habitantes distribuídos em 715 domicílios, o que resultava em 2,39 pessoas por cada domicílio e uma densidade demográfica de 1.111,5 hab/km<sup>2</sup> ou 11,5 hab/ha.

Em relação a AVD – Área de Vizinhança Direta, esta é composta por 9 setores censitários que juntos somam 1,82 km<sup>2</sup>. No ano de 2010 a população residente era de 4.184 habitantes distribuídas em 1.645 domicílios, o que resultava em uma média de 2,54 pessoas por domicílio e uma densidade demográfica de 2.295,40 hab/km<sup>2</sup> ou 22,95 hab/ha.



Realizando uma comparação entre o bairro Centro, a Área de Vizinhança Direta - AVD e o município de Balneário Camboriú nota-se, com o auxílio da Tabela 24 que ambos, bairro e AVD, apresentam densidades demográficas inferiores a do município.

**Tabela 24 – Municípios com maiores densidades demográficas em Santa Catarina.**

Local	Área total (km²)	Densidade Demográfica (hab/km²)
AVD	1,82	2.295,4
Bairro dos Estados	1,54	1.111,5
Balneário Camboriú	46,8	2.309,74

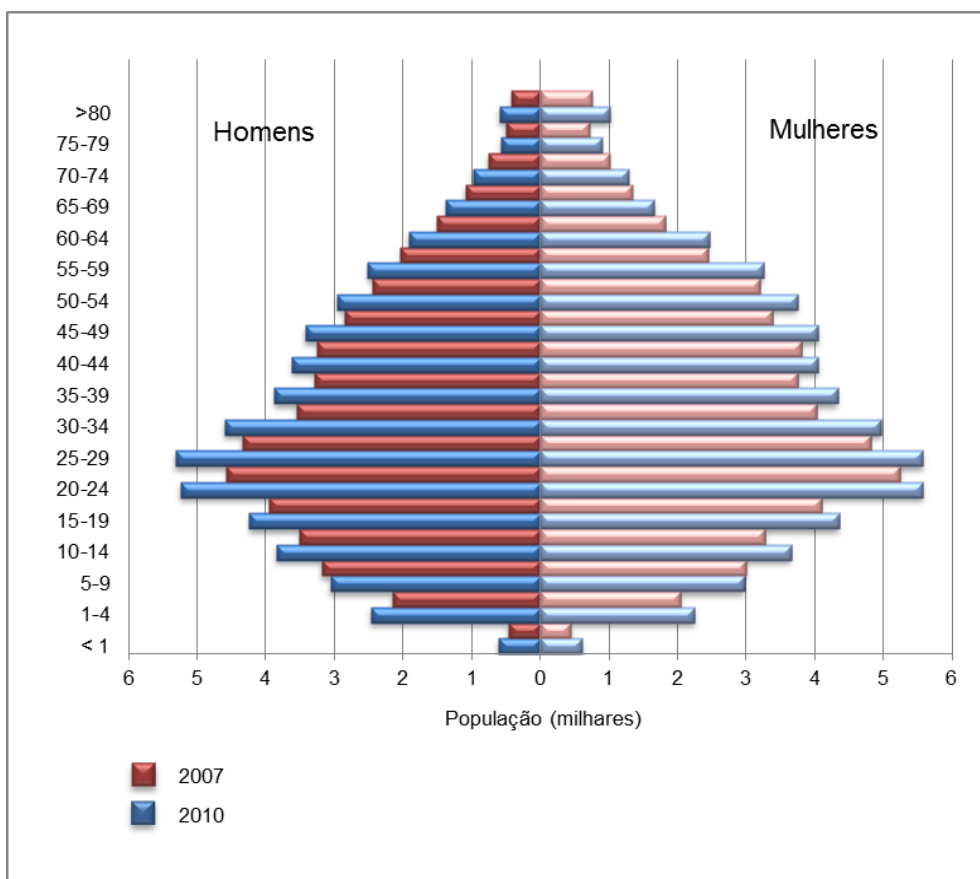
Fonte: IBGE, 2010.

É válido ressaltar que o empreendimento objeto deste estudo não irá incrementar a densidade demográfica dos compartimentos analisados, pois a atividade a ser desenvolvida é de caráter comercial e não residencial.

## 28.5 FAIXAS ETÁRIAS

A análise de pirâmides etárias permite a verificação da situação de subdesenvolvimento e desenvolvimento, servindo como indicadores de qualidade de vida. A base da pirâmide indica o crescimento vegetativo e o topo à expectativa de vida.

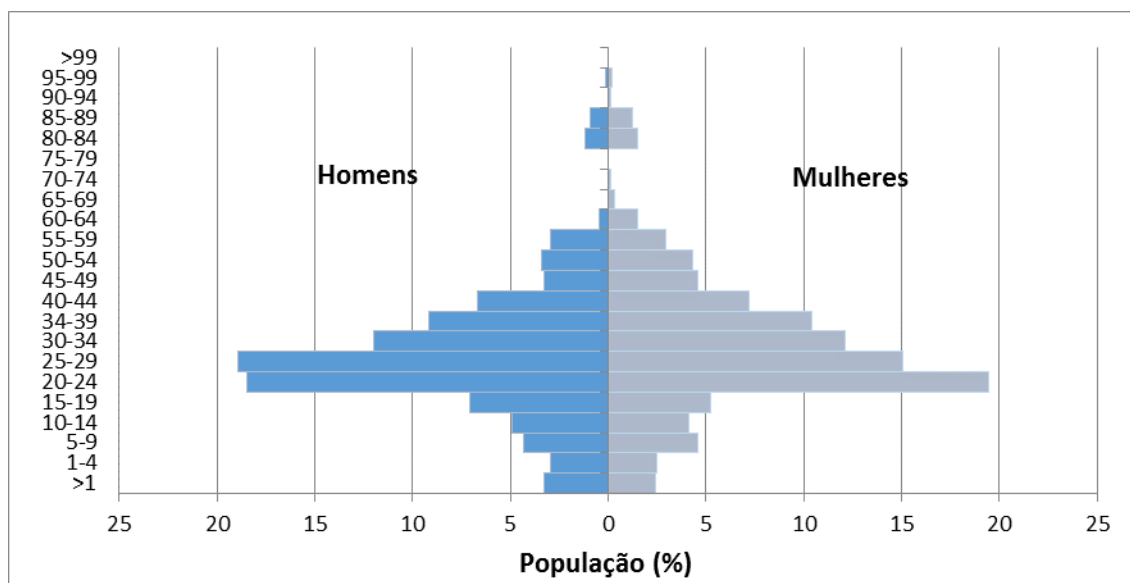
A pirâmide etária de Balneário Camboriú relativa aos anos de 2007 e 2010 (IBGE) apresenta o meio com largura superior às do topo e da base, indicando a predominância de adultos. Quanto ao sexo, este se apresenta perto de uma homogeneidade, não havendo destaques para a quantidade de mulheres e homens (Figura 66).



**Figura 66 – Pirâmide etária de Balneário Camboriú referente aos anos de 2007 e 2010.**  
**Fonte: IBGE, 2010.**

Apesar do pequeno intervalo de tempo entre 2007 e 2010, pode-se constatar um aumento maior da largura na base e no meio do que no topo, ou seja, o crescimento no número de jovens e adultos tem velocidade maior do que de idosos, o que demonstra que o aumento da expectativa de vida ainda é lento. Esta pirâmide também indica um aumento na taxa de natalidade, fato que leva ao crescimento da população.

A pirâmide apresentada na Figura 67 se refere aos setores censitários abrangidos pela área de influência direta do empreendimento no ano de 2010. O formato assemelha-se ao do município, onde a faixa etária predominante é a de 20 até 29 anos, e a taxa de natalidade apresenta certo aumento.



**Figura 67 – Pirâmide etária da Área de Influência Direta do empreendimento, referente ao ano de 2010. Fonte: IBGE, 2010.**

Tanto na pirâmide estaria de Balneário Camboriú, como na da área de vizinhança direta nota-se o maior número de mulheres, o que pode ser comprovado por meio dos dados apresentados na Tabela 25.

**Tabela 25 – Relação de homens e mulheres na área de influência direta e em Balneário Camboriú.**

Local	População	Homens	Mulheres
AVD	4.184	676	875
Balneário Camboriú	108.089	51.393	56.696

Fonte: IBGE, 2010.

## 28.6 ESTRATIFICAÇÃO SOCIAL

A ocupação de Balneário Camboriú está fortemente ligada a apropriação de sua orla como local de lazer do empresariado industrial do Vale do Itajaí e ao processo de adensamento populacional do litoral catarinense, iniciado na década de 1970 com a implantação da rodovia federal BR-101. Simultaneamente ao processo de ocupação da orla, o boom imobiliário acelerou o adensamento de área construída registrando, assim, as necessidades de representação social das classes dominantes locais, incorporando à paisagem um conjunto de signos que vêm se transformando, concomitantemente, com o próprio significado do processo de acumulação econômica (Danielski & Pimenta, 2011).

Com resquícios de valor de uso e valor de troca na paisagem da Avenida Atlântica de Balneário Camboriú, é interessante evidenciá-la, em maior grau, como valor de troca (produto). Apesar disto, é marcante o seu papel como local de encontro, de convivência, de prática social, independente, mais uma vez, de quem esteja usufruindo dos equipamentos urbanos à beira-mar, sejam eles representantes das classes alta, média ou baixa. O que deve ser evidenciado é que o contexto urbano é formado por uma dualidade antagônica. Assim como Santos (1991) discorre sobre o espaço que une e que separa, evidenciado na cidade, Lefebvre (1991) discorre sobre o efeito integrador e desintegrador da cidade. (Danielski & Pimenta, 2011).

O efeito integrador está relacionado à participação efetiva dos indivíduos, à prática social em si, enquanto o efeito desintegrador está relacionado à segregação sócio-espacial em virtude da própria espontaneidade da prática social, através de estratégias conscientes e inconscientes das classes sociais, algo como os iguais se atraem, preferência aos semelhantes, rejeição aos estranhos (GOBLOT, 1989). Dentro da lógica capitalista em transformar praticamente tudo em valor de troca, a Avenida Atlântica exerceria o papel de um tipo de valor de troca mais brando, com resquícios consideráveis de valor de uso. Este limite entre valor de uso e valor de troca, por mais estranho que possa parecer, é evidenciado pela própria Avenida Atlântica, que integra e reprime ao mesmo tempo. Integra na medida em que permite o livre acesso à zona de lazer (praia), reprime na medida em que faz da praia o jardim, o quintal dos moradores à beira-mar (Danielski & Pimenta, 2011).

Mesmo com sinais de valor de troca mais brando, parte da Área de Renovação, conhecida como Barra Sul, está se transformando na “praia de Cabeçudas do século XXI”. Se na década de 1920 esta última atendia aos anseios de uma burguesia regional, a atual Barra Sul, com restrições sócio-espaciais semelhantes à praia de Cabeçudas, extrapola o contexto regional e se estabelece dentro de uma rede urbana condicionada pela economia mundo. Cerca de 90 anos depois, a essência permanece a mesma neste paralelismo: a formação de um clube por parte da elite. Reflexos desta elitização, em nível de relações sociais, também podem ser observados na própria paisagem (em nível de formas), que por definição é heterogênea (SANTOS, 1994), mas tende à homogeneidade devido à tipologia edilícia (dominante) adotada pela elite altamente capitalizada ao longo da Avenida Atlântica, baseada na repetição em série de um arcabouço formal pré-estabelecido. E esta tendência à homogeneidade também começou a avançar, a partir da década de 2000, em direção contrária ao mar, em uma relação diretamente proporcional à exequibilidade de lotes à beira-mar. Sem abdicar



da alta qualidade e padrão adquiridos na Avenida Atlântica, o avanço de novos empreendimentos começa a trazer objetos sociais da paisagem da Avenida Atlântica para o interior de Balneário Camboriú (Danielski & Pimenta, 2011).

Ou seja, a tipologia edilícia se uniformiza na mesma proporção em que aumenta a distância do mar, até os limites impostos pelas condicionantes legais (zoneamento e índices urbanísticos). Este é um processo que tende a acentuar-se cada vez mais, trazendo consigo outros valores agregados à questão formal, como os preços de aluguel e de compra e venda de terrenos e apartamentos. Assim como uma grife (a grife Balneário Camboriú), estes valores agregados são repassados a toda cadeia produtiva, como uma bola de neve que, a ser tirada de seu estado de inércia, desce morro abaixo, aumentado de tamanho e ganhando velocidade conforme o passar do tempo (Danielski & Pimenta, 2011).

## 28.7 TAXAS DE MOTORIZAÇÃO

Muitas cidades têm experimentado, em especial nos últimos anos, expressivos acréscimos na frota de veículos em circulação. Esse fenômeno apresenta várias causas, entre as quais ressalta a precariedade do sistema de transporte público de passageiros e o consequente anseio das pessoas de partirem para a solução do transporte individual.

Em muitos países, esse fato tem assumido maiores proporções em decorrência de uma conjuntura econômica favorável e da adoção de políticas governamentais que estimulam a compra de automóveis mediante renúncia fiscal para a indústria automobilística e facilidades de crédito, sem que haja a contrapartida no estabelecimento de prioridades efetivas para o transporte público de passageiros.

A taxa de motorização representa a relação entre a quantidade de veículos e a população, sendo habitualmente expressa em veículos por 1.000 habitantes. Esta taxa é um indicador útil para avaliar a influência da quantidade e da disponibilidade de veículos automotores nas características dos sistemas de transporte de determinada região (Lopes, 2005).

Segundo dados do Departamento Nacional de Trânsito (DENATRAN), o município de Balneário Camboriú em dezembro de 2014, totalizava 80.512 veículos, sendo 46.025 automóveis e 14.169 motocicletas. Já Santa Catarina totalizava 4.308.204 e o Brasil 84.464.621 veículos (Tabela 26).



**Tabela 26 – Frota de veículos em Balneário Camboriú no ano de 2014.**

Variável	Balneário Camboriú	Santa Catarina	Brasil
Automóveis	46.025	2.560.638	47.946.664
Caminhões	989	144.648	2.588.984
Caminhões-trator	237	48.011	578.765
Caminhonetes	4.805	318.271	6.245.837
Caminhonetas	4.216	132.502	2.732.871
Micro-ônibus	264	11.050	361.501
Motocicletas	14.169	792.076	19.242.916
Motonetas	7.783	245.408	3.599.581
Ônibus	299	18.408	574.125
Tratores	57	2.939	29.516
Utilitários	1.668	34.253	563.861
<b>TOTAL</b>	<b>80.512</b>	<b>4.308.204</b>	<b>84.464.621</b>

Fonte: DENATRAN, 2014.

A Tabela 27 faz a relação entre o número de automóveis total apresentado e a população total estimada para o ano de 2014 pelo IBGE, resultando na taxa de motorização de Balneário Camboriú, Santa Catarina e Brasil na unidade de veículos por cada 1000 habitantes.

**Tabela 27 – Taxa de motorização de Balneário Camboriú, Santa Catarina e Brasil em 2014.**

Variável	Balneário Camboriú	Santa Catarina	Brasil
População	124.557	6.727.148	203.492.428
Número de automóveis	80.512	4.308.204	84.464.621
<b>Taxa de motorização</b>	<b>646,39</b>	<b>640,42</b>	<b>415,08</b>

Fonte: Koeddermann, 2016.

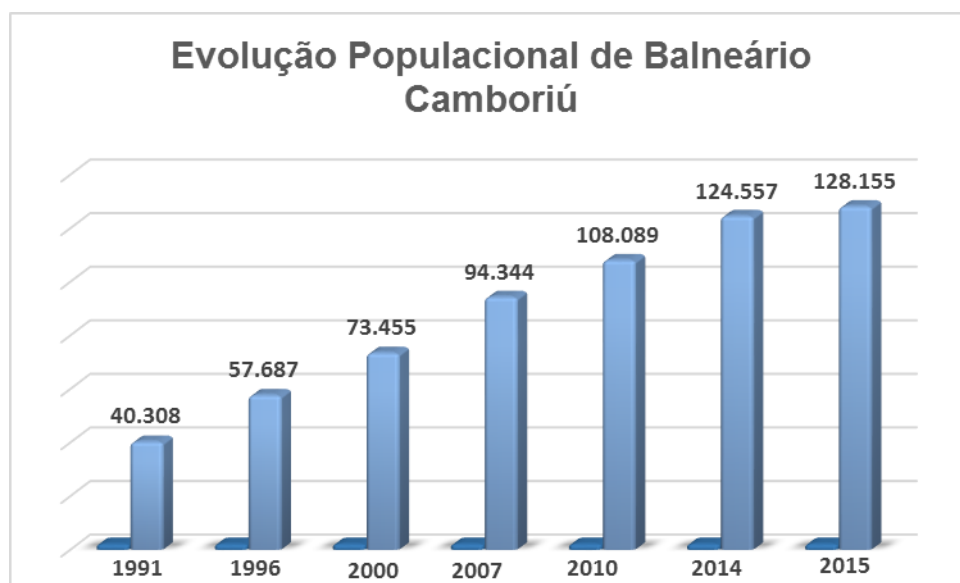
A taxa de motorização resultante para Balneário Camboriú foi a mais elevada, com 646,39 veículos para cada mil habitantes, porém se mostrou próxima ao Estado de Santa Catarina que ocupou o segundo lugar com 640,42 veículos/1.000 hab. O Brasil apresentou uma menor taxa, totalizando 415,08 veículos para cada 1.000 habitantes em 2014.

De acordo com a análise de Lopes (2005), a indústria automobilística é de suma importância para a economia do País, porém em face dos elevados acréscimos

que vêm ocorrendo nas taxas de motorização nas cidades brasileiras, há a necessidade de minimizar os impactos decorrentes, por meio de investimentos em infra-estrutura, na adoção de medidas restritivas ao uso do transporte individual e de incentivo ao uso do transporte público, sem, no entanto, tolher o legítimo direito à propriedade do veículo.

## 28.8 INDICAÇÃO DAS TENDÊNCIAS DE EVOLUÇÃO DA POPULAÇÃO

A evolução populacional do município de Balneário Camboriú, de acordo com os dados do IBGE, está representada na Figura 68.



**Figura 68 – Gráfico da Evolução Populacional de Balneário Camboriú no período de 1991/2014. Fonte: IBGE, 2016.**

Por meio deste gráfico percebe-se o aumento da população do município nos últimos anos que pode ser justificada pelo crescimento dos setores econômicos e sociais de toda a região. Nota-se que ao longo de duas décadas o número de moradores de Balneário Camboriú cresceu significativamente, sendo que o número estimado para o ano de 2015 foi três vezes o de 1991.

Ainda de acordo com dados do IBGE (2016) a população estimada para o ano de 2015 é de 128.155 habitantes.

## 29 ASPECTOS ECONÔMICOS

O Brasil ocupa a 9ª posição no ranking das maiores economias do mundo segundo o Banco Mundial (2007), sendo responsável por 2,7% do PIB (Produto Interno Bruto) global. No ano de 2007 a balança comercial brasileira superou a marca dos 150 bilhões de dólares, gerando um superávit de mais de 40 bilhões de dólares.

De acordo com a Associação de Comércio Exterior do Brasil (AEB), os principais produtos de exportação do Brasil no ano de 2005 foram: minérios de ferros e seus concentrados (6,19%), soja (4,56%), automóveis de passageiros (3,72%), óleos brutos de petróleo (3,52%), carne de frango congelada fresca (2,81%) e aviões (2,68%).

Os principais parceiros comerciais do Brasil são: Estados Unidos, Argentina, Países Baixos, Alemanha, México, Chile entre outros. Na América do Sul a parceria comercial do Brasil se dá com os países que compõe o MERCOSUL (Mercado Comum do Sul) que é composto por Brasil, Argentina, Paraguai, Uruguai e Venezuela. Neste bloco econômico o Brasil é o maior exportador e também o dono do maior PIB.

Santa Catarina tem um importante papel no desempenho econômico do país nos últimos anos, pois ocupa a 7ª Colocação no Ranking Nacional (2005), ficando atrás de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Rio Grande do Sul, Paraná e Bahia. A composição do PIB de Santa Catarina em 2004 foi a seguinte: agropecuária: 13,6%; indústria: 52,5%; serviços: 33,9%.

Os principais produtos de exportação de Santa Catarina são: carne de aves, suínos (destaque para as cidades de Chapecó, Videira, Xanxerê, São Miguel do Oeste), pescados (Itajaí, Navegantes, Laguna), móveis e artefatos de madeira (oeste catarinense), confecções de algodão (Blumenau, Brusque), motores (Jaraguá do Sul), cerâmica (Criciúma) e tubos e conexões e eletrodomésticos (Joinville).

Dentre as cidades listadas em 2014 com as maiores economias no Estado de Santa Catarina, destacam-se: Itajaí, Joinville, Florianópolis, Blumenau e Jaraguá do Sul.

No caso de Balneário Camboriú, o crescimento econômico deu-se a partir da década de sessenta com o desmembramento do município de Camboriú.

Balneário Camboriú, é um município com apenas 46,4 Km<sup>2</sup>, porém beneficiado com uma bela orla marítima, que exhibe algumas das belas praias da região e atraem turistas de todo o Brasil e do Conesul. O município é movido pela construção civil, comércio, mas principalmente pelo turismo que é responsável por 99% da economia,



visto que o município é o sétimo destino turístico do Brasil, e um dos maiores pólos do Conesul.

## 29.1 PRODUTO INTERNO BRUTO (PIB) E VALOR ADICIONADO FISCAL (VAF)

### 29.1.1 Produto Interno Bruto (PIB)

De acordo com o IBGE e Secretaria de Estado do Planejamento de Santa Catarina, em 2009 o PIB catarinense atingiu o montante de R\$ 129,8 bilhões, assegurando ao Estado a manutenção da 8ª posição relativa no ranking nacional. No mesmo ano, Balneário Camboriú aparece na 12ª posição do ranking estadual, respondendo por 1,31% da composição do PIB catarinense. (Tabela 28).

**Tabela 28 - Produto Interno Bruto a preços correntes – Brasil, Santa Catarina e Balneário Camboriú.**

Período	Balneário Camboriú		Santa Catarina		Brasil (R\$ milhões)
	PIB (R\$ milhões)	Posição estadual	PIB (R\$ milhões)	Posição nacional	
2002	627,8	17º	55.731.863	8º	1.477.822
2003	739,5	18º	66.848.534	7º	1.699.948
2004	854,0	17º	77.392.991	7º	1.941.498
2005	1.011,3	16º	85.316.275	7º	2.147.239
2006	1.133,3	15º	93.147	7º	2.369.484
2007	1.251,8	16º	104.623	7º	2.661.345
2008	1.448,2	17º	123.282	6º	3.032.203
2009	1.705,3	12º	129.806	8º	3.239.404
2010	2.093,1	12º	152.482	7º	3.770.085

Fonte: IBGE, 2010.

Na avaliação dos setores produtivos de Balneário Camboriú a agropecuária contribuiu com 0,4%, a indústria com 15,4% e os serviços com 84,1% do PIB municipal.

Em relação ao PIB per capita, Balneário Camboriú oscilou sua colocação estadual entre os anos de 2002 e 2010, onde chegou a ficar em 146º em 2004, se

caracterizando como o pior ano neste período. Sua melhor colocação foi em 2010, onde alcançou a 106ª posição (Tabela 29).

**Tabela 29 - Produto Interno Bruto per capita a preços correntes – Brasil, Santa Catarina, Balneário Camboriú.**

Período	Balneário Camboriú	
	PIB (R\$)	Posição estadual
2002	7.802,16	106º
2003	8.834,20	143º
2004	9.906,14	146º
2005	11.262,29	114º
2006	11.569,38	114º
2007	13.318,03	107º
2008	14.541,29	133º
2009	16.777,56	108º
2010	18.570,28	102º

Fonte: IBGE, 2010.

### 29.1.2 Valor Adicionado Fiscal (VAF)

Segundo a Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina, o Valor Adicionado Fiscal (VAF) é um indicador econômico-contábil utilizado para calcular o índice de participação municipal no repasse de receita do Imposto sobre Operações relativas à Circulação de Mercadorias e sobre Prestações de Serviços de Transporte Interestadual e Intermunicipal e de Comunicação (ICMS) e do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) aos municípios catarinenses.

Segundo dados da Secretaria de Estado da Fazenda de Santa Catarina, em 2010, o VAF catarinense atingiu a cifra de R\$102,4 bilhões na qual, Balneário Camboriú respondeu por 0,96% deste valor, estando na 23ª posição estadual em relação aos demais municípios catarinenses, conforme a Figura 69.



Período	Balneário Camboriú				Vale do Itajaí	Santa Catarina
	VAF (Mil R\$)	Posição Regional	Posição Estadual	Partic. Estadual	VAF (Mil R\$)	VAF (Mil R\$)
2003	291.768,3	8ª	32ª	0,66%	10.231.179,7	44.327.956,1
2004	388.540,4	8ª	30ª	0,72%	12.563.019,3	53.721.428,8
2005	501.834,8	8ª	23ª	0,82%	15.194.817,6	60.870.064,6
2006	502.691,5	7ª	23ª	0,81%	15.547.265,5	61.909.302,7
2007	579.405,7	8ª	25ª	0,83%	17.534.009,8	69.608.669,2
2008	694.327,9	6ª	23ª	0,85%	20.004.216,1	81.280.367,5
2009	819.848,8	5ª	22ª	0,92%	23.136.591,6	89.260.009,7
2010	977.913,3	6ª	23ª	0,96%	28.124.192,9	102.390.155,2
<b>Evolução 2003/2010</b>	<b>235,17%</b>	<b>Melhorou 2 Posições</b>	<b>Melhorou 9 Posições</b>	<b>45,10%</b>	<b>174,89%</b>	<b>130,98%</b>

**Figura 69 – Valor Adicionado Fiscal de Balneário Camboriú, Região do Vale do Itajaí e Santa Catarina, no período de 2003 a 2010. Fonte: Balneário Camboriú em Números - SEBRAE, 2013.**

Já no ano base de 2012, o Valor Adicionado Fiscal de Santa Catarina era de R\$ 128.676.760.198,39 e o da macrorregião R\$ 19.967.273.992,13. O Município de Itajaí participou com 56,97%, seguido por Brusque com 13,72% e Balneário Camboriú com 6,43% na construção do VAF na macrorregião (Tabela 30 e Figura 70).

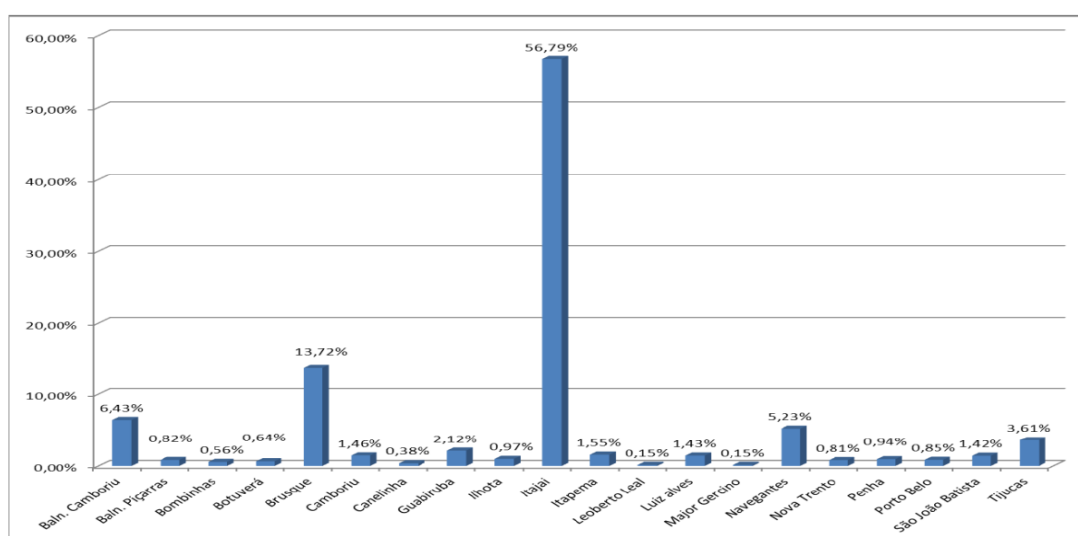
**Tabela 30 – Valor Adicionado Fiscal dos Municípios da Foz do Rio Itajaí – 2012.**

Municípios	VAF	% Macrorregional
<b>Baln. Camboriú</b>	<b>1.283.837.550,40</b>	<b>6,43</b>
Baln. Piçarras	163.692.698,63	0,82
Bombinhas	11.1403.839,10	0,56
Botuverá	127.720.384,67	0,64
Brusque	2.739.246.361,32	13,72
Camboriú	291.014.498,02	1,46
Canelinha	75.328.483,96	0,38
Guabiruba	422.690.116,07	2,12
Ilhota	194.676.057,70	0,97
Itajaí	11.339.382.113,10	56,97
Itapema	310.329.705,50	1,55
Leoberto Leal	29.118.855,76	0,15
Luiz Aves	284.934.550,58	1,43
Major Gercino	29.962.175,71	0,15



Navegantes	1.043.759.035,88	5,23
Nova Trento	1.608.89.332,51	0,81
Penha	187.200.512,73	0,94
Porto Belo	168.935.035,88	0,85
São João Batista	283.014.910,36	1,42
Tijucas	720.137.774,25	3,61
<b>Total</b>	<b>19.967.273.992,13</b>	<b>15,52</b>
<b>TOTAL DE SC</b>	<b>128.676.760.198,39</b>	<b>100,00</b>

Fonte: BC 2035 - Plano Diretor Participativo, 2014.



**Figura 70 – Gráfico do Valor Adicionado Fiscal da Macrorregião da Foz do Itajaí. Fonte: BC 2035 - Plano Diretor Participativo, 2014.**

## 29.2 EMPRESAS, EMPREGOS E RENDA

Recente estudo publicado pelo Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina (SEBRAE/SC, 2013) com base em dados do Ministério do Trabalho e Emprego – Relação Anual de Informações Sociais de 2011 – identificou 11.954 empresas que empregavam 40.770 pessoas. Segundo o porte: 93,8% eram microempresas que responderam por 40,8% dos empregos formais; 5,7% pequenas empresas com 40,5% dos empregos formais; 0,4% médias empresas que absorveram 11,7% dos empregos e 0,1% grandes empresas com 7,00% dos empregos formais.



As micro e pequenas empresas foram responsáveis por 99,5% do número de empresas localizadas em Balneário Camboriú e por 81,49% da mão de obra empregada formalmente.

No período de 2008-2011 a taxa absoluta de criação de empresas foi de 8,83% e a de emprego de 19,23%, segundo dados do Ministério do Trabalho e Emprego, publicado em dezembro de 2011. O setor mais representativo de geração de empresas e empregos era o terciário: comércio e serviços que representavam 87,16% das empresas localizadas no Município e disponibilizavam 78,65% dos postos de trabalhos formais.

Quanto aos empreendedores individuais, no período 2010-2012, a taxa de crescimento foi da ordem de 303%, bem superior a do Estado de Santa Catarina que foi de 247% em igual período (SEBRAE, 2013). No setor da pesca foram apontados 39 empregos formais registrados formalmente no Ministério do Trabalho e Emprego em 2011.

Em 2011, do total de empresas que exportavam, 12 apresentavam valores exportados até 1 milhão de dólares e 01, valores entre US\$ 1 a 10 milhões de dólares. As exportações foram direcionadas para a China (39,95%), Hong Kong (29,23%) e Estados Unidos (17,34%). Já, as importações foram comercializadas com a China (56,63%), Uruguai 17,78%) e Índia (6,12%) no mesmo período, conforme dados do Ministério da Indústria e Comércio Exterior – Balança Comercial Brasileira, 2011, adaptado por SEBRAE (2013, p. 44).

Entre 2000 e 2010, a taxa de atividade da população de 18 anos ou mais (ou seja, o percentual dessa população que era economicamente ativa) passou de 69,86% em 2000 para 74,08% em 2010. Ao mesmo tempo, sua taxa de desocupação (ou seja, o percentual da população economicamente ativa que estava desocupada) passou de 11,83% em 2000 para 4,38% em 2010, segundo relatório do Atlas de Desenvolvimento Humano do PNUD, 2010.

O referido documento assinala quanto ao nível de escolaridade que, 61,91% dos habitantes tinham o ensino médio completo e 79,49% o ensino fundamental completo. Dos que trabalhavam naquele período, 44,48% tinham rendimento médio de até 02 salários mínimos e 14,5% estavam em ocupação informal e não tinham o ensino fundamental.

Em 2010, das pessoas ocupadas na faixa etária de 18 anos ou mais, 1,02% trabalhavam no setor agropecuário, 0,13% na indústria extrativa, 7,70% na

indústria de transformação, 9,26% no setor de construção, 0,59% nos setores de utilidade pública, 22,52% no comércio e 54,63% no setor de serviços, conforme aponta o estudo do perfil municipal elaborado pelo PNUD/IPEA/FJP.

### **30 INDICAÇÃO DOS MELHORAMENTOS PÚBLICOS APROVADOS POR LEI PREVISTOS NA VIZINHANÇA**

A Lei Nº 3237, de 25 de janeiro de 2011, criou e aprovou a primeira Operação Urbana Consorciada Humanizado (OUC-HBC) do município. A OUC-HBC compreende um conjunto de intervenções coordenadas pela Prefeitura. Conforme o art. 3º, o Programa de Intervenções será realizado através das seguintes obras:

- I. Desapropriações para a realização das obras necessárias a implementação da Operação Urbana Consorciada aprovada nesta lei;
- II. Extensão e adequação da infraestrutura e da rede viária municipal conforme área de intervenção; e
  - a. Prolongamento de Avenida Martin Luther - Rua México até a rua Venezuela, no Bairro das Nações;
  - b. Alargamento da Avenida Martin Luther Rua Jamaica até a rua México (antiga rua Japão), no Bairro das Nações;
  - c. Elevado da Avenida do Estado - Cruzamento entre a Avenida Martin Luther, Avenida do Estado e 4a Avenida;
  - d. Prolongamento da 4ª Avenida - Rua 2550 até a rua 2650, Bairro Centro;
  - e. Implantação de conexões as ruas transversais otimizando ou restringindo o acesso nas áreas de intervenção;
  - f. Implementação e adequação de Sistema de Iluminação Pública;
  - g. Padronização dos espaços de passeio público;
  - h. Implantação de Projeto de Tratamento Paisagístico;
  - i. Ampliação da rede Drenagem Pluvial compatível com a área da Operação Urbana Consorciada;
  - j. Implantação de Sistema Ciclo viário;
  - k. Implantação de área destinada ao embarque e desembarque para o Transporte coletivo;

- I. Implantação de Praças e Equipamentos Públicos nas proximidades da área de intervenção da OUC-HBC;
  - m. Sinalização viária.
- III. Implantação de outras obras e ações necessárias para a consecução dos objetivos desta Operação Urbana Consorciada.

### 31 PESQUISA QUALITATIVA DE AVALIAÇÃO DA VIZINHANÇA

Para a pesquisa qualitativa da vizinhança, do público total entrevistado, 65% eram do sexo feminino e 35% do sexo masculino, com idades que variaram entre 19 anos e 52 anos. A compilação dos resultados está apresentada abaixo por meio de gráficos.

**Pergunta 1:** Você acha que o empreendimento irá causar impactos sobre a flora e fauna local?

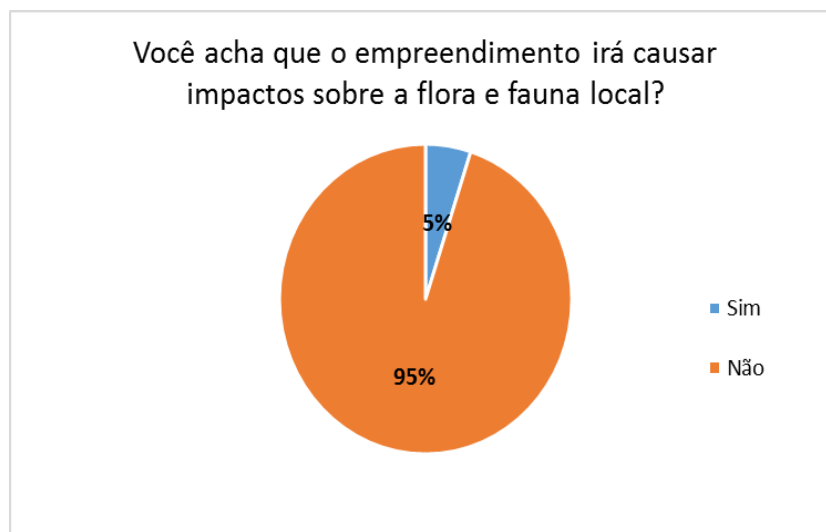
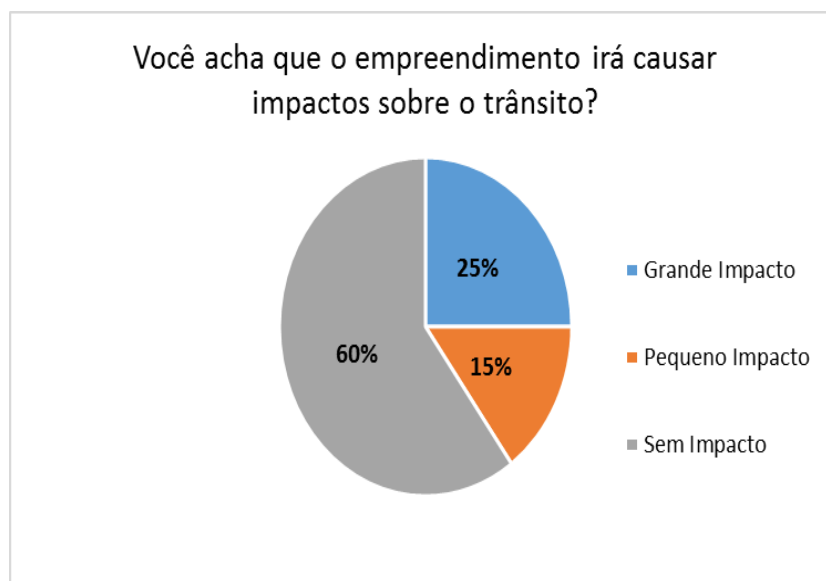


Figura 71 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 1.

Fonte: Koeddermann, 2016.



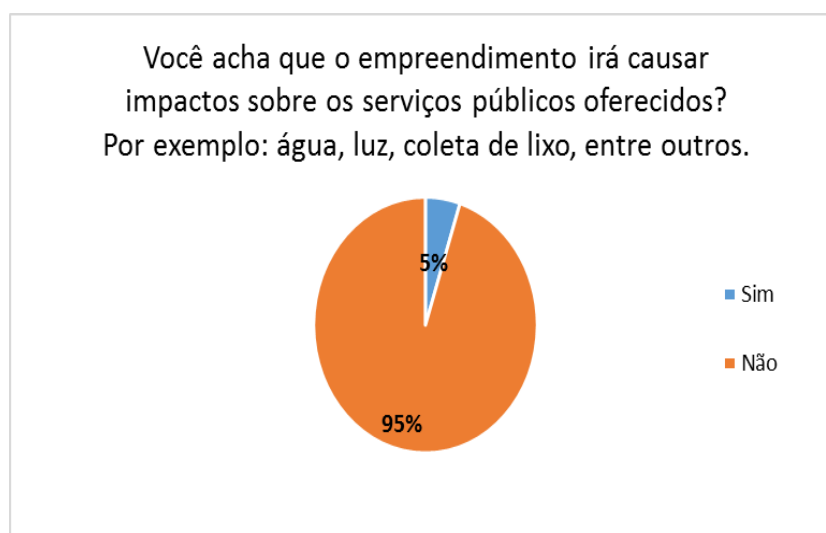
**Pergunta 2:** Você acha que o empreendimento irá causar impactos sobre o trânsito?



**Figura 72 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 2.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**

**Pergunta 3:** Você acha que o empreendimento irá causar impactos sobre os serviços públicos oferecidos? Por exemplo: água, luz, coleta de lixo, entre outros.

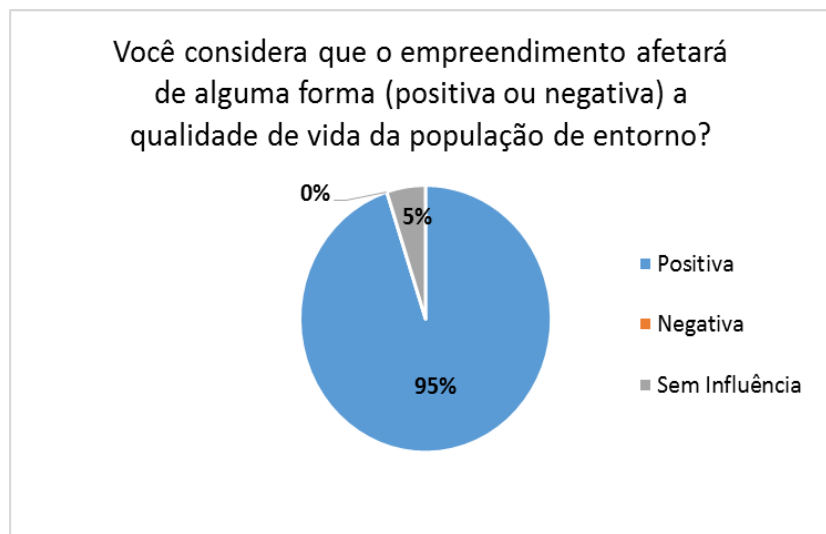


**Figura 73 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 3.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**



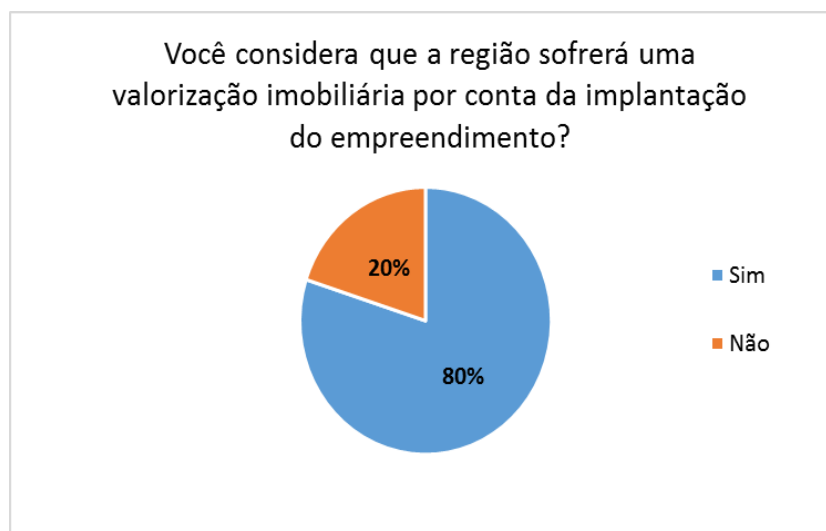
**Pergunta 4:** Você considera que o empreendimento afetará de alguma forma (positiva ou negativa) a qualidade de vida da população de entorno?



**Figura 74 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 4.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**

**Pergunta 5:** Você considera que a região sofrerá uma valorização imobiliária por conta da implantação do empreendimento?

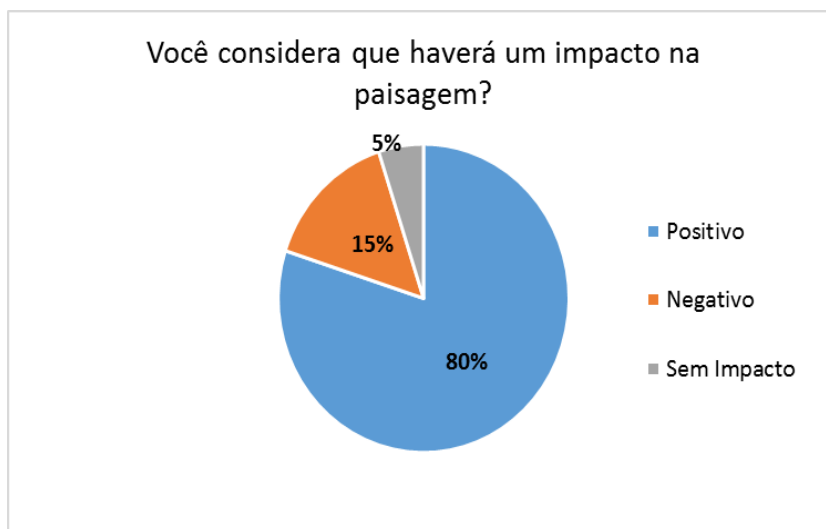


**Figura 75 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 5.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**



**Pergunta 6:** Você considera que haverá um impacto na paisagem?



**Figura 76 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 6.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**

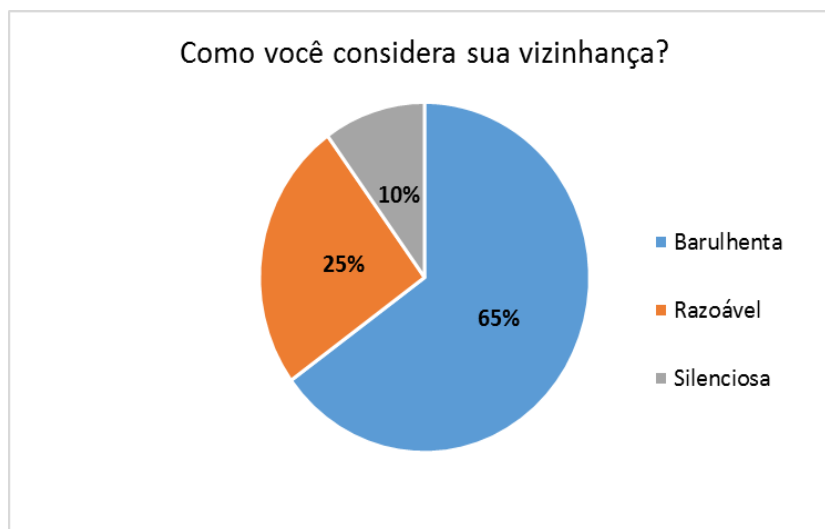
**Pergunta 7:** Você considera que haverá uma mudança no microclima (calor, ventos, sombras, umidade)?



**Figura 77 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 7.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**

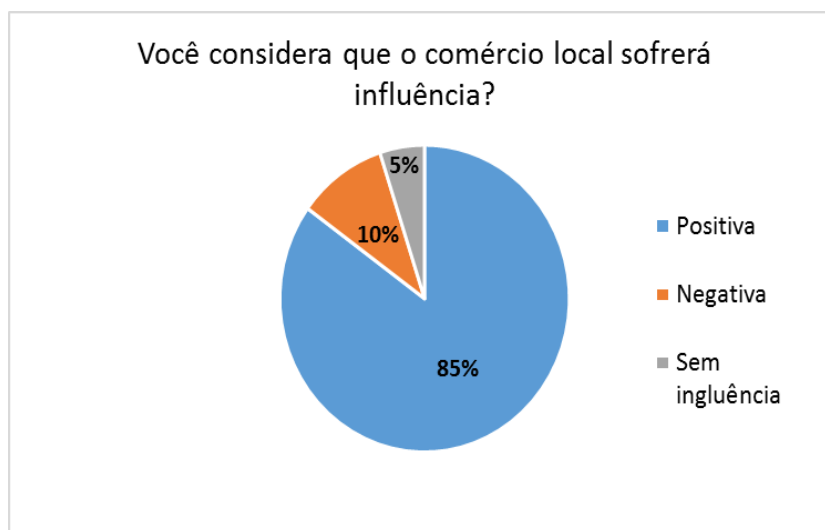
**Pergunta 8:** Como você considera sua vizinhança?



**Figura 78 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 8.**

**Fonte:** Koeddermann, 2016.

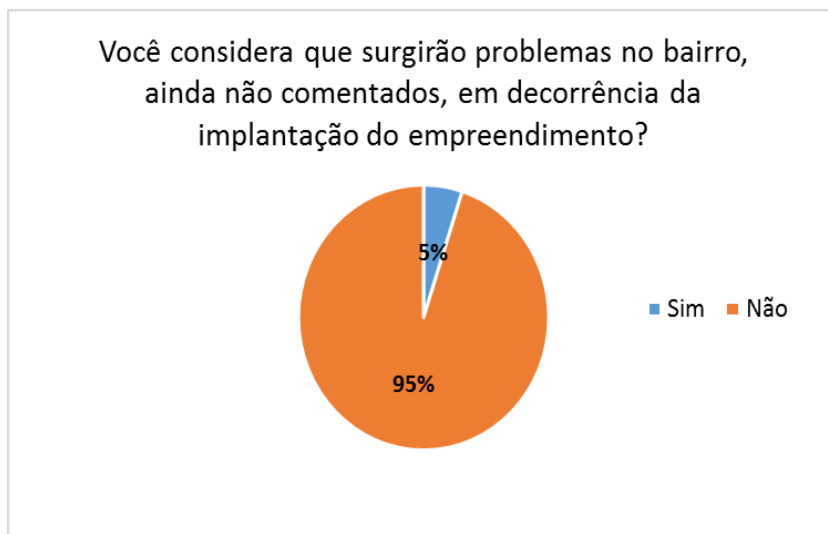
**Pergunta 9:** Você considera que o comércio local sofrerá influência?



**Figura 79 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 9**

**Fonte:** Koeddermann, 2016.

**Pergunta 10:** Você considera que surgirão problemas no bairro, ainda não comentados, em decorrência da implantação do empreendimento?

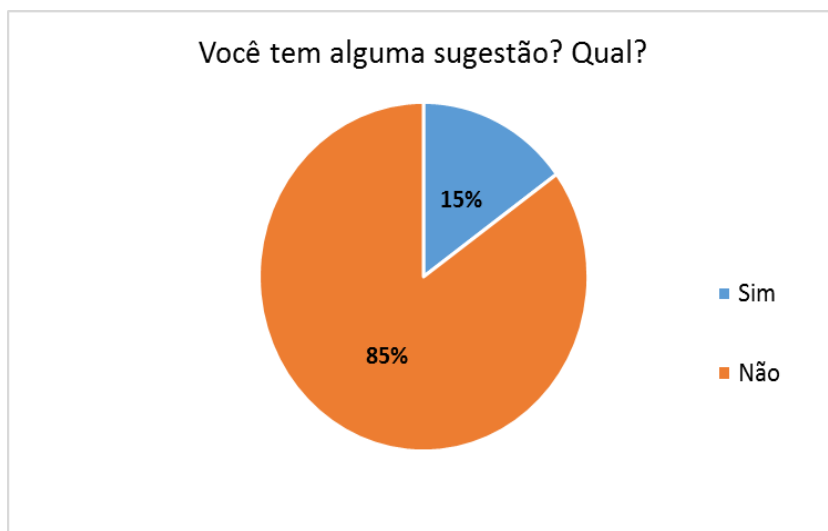


**Figura 80 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 10.**

**Fonte:** Koeddermann, 2016.

Os problemas citados são: iluminação pública e falta de estacionamento na região de entorno.

**Pergunta 11:** Você tem alguma sugestão? Qual?



**Figura 81 – Gráfico de pesquisa qualitativa de avaliação da vizinhança – pergunta 11.**

**Fonte:** Koeddermann, 2016.

As sugestões apontadas foram: medidas mitigatórias para o aumento do tráfego de veículos; rapidez na instalação; dar preferência para a contratação de mão de obra do município, especificamente do bairro de instalação do empreendimento.

## 32 TRANSFORMAÇÕES E IMPACTOS URBANÍSTICOS POSITIVOS E NEGATIVOS INDUZIDOS PELO EMPREENDIMENTO

### 32.1 USO E OCUPAÇÃO DO ESPAÇO URBANO

Conforme a Consulta de Viabilidade emitida pela Secretaria do Meio Ambiente em 24/05/2017 (Anexo 3) e a Consulta de Viabilidade para Construção emitida pela Secretaria de Planejamento Urbano em 19/05/2017 (Anexo 4), a região em que está inserido o empreendimento comercial compreende as seguintes zonas: **ZACC-II-B - Zona de Ambiente Construído Consolidado de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Especializado; ZACC-II-A - Zona de Ambiente Construído Consolidado de Média Densidade; e, ZAN-I - Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada.** Segundo a Lei Municipal nº 2.794 de 2008, a ZACC-II-B, permite as atividades e aspectos construtivos apresentados na Tabela 31.

O empreendimento comercial Havan se enquadra nas atividades permitidas ou toleradas para a ZACC-II-B no que diz respeito às atividades de uso não residencial.

**Tabela 31- Atividades e aspectos construtivos permitidos na ZACC-II-B, segundo a Lei Municipal nº 2.794/2008.**

ZONA DE AMBIENTE CONSTRUÍDO CONSOLIDADO DE ALTA DENSIDADE PARA FINS DE SERVIÇO E COMÉRCIO ESPECIALIZADO - ZACC-II-B		
Atividades	Permitidas	Comercial
Coeficiente de aproveitamento do terreno		2,5
Gabarito	Embasamento	10,5m contados do nível médio do meio fio até a laje superior do último pavimento de garagem
	Edificação	40,5m contados do nível médio do meio fio até a laje de cobertura do último pavimento habitável
	Subsolo	1
Afastamentos e recuos	Embasamento	9,00 m meio-fio para Rua Aqueduto e Av. do Estado
	Torre	





ZONA DE AMBIENTE CONSTRUÍDO CONSOLIDADO DE ALTA DENSIDADE PARA FINS DE SERVIÇO E COMÉRCIO ESPECIALIZADO - ZACC-II-B		
	Lateral	1,50 m + 0,20 m por pavimento
	Fundos	
Taxa de ocupação	Embasamento	100% a partir do recuo do alinhamento até 4,5m do nível médio do meio fio; 40% acima de 4,5m até 10,5m
	Edificação	40%
Vagas de estacionamento		1 para cada 25 m <sup>2</sup>
Pé direito mínimo livre		2,4 m
Taxa de permeabilidade mínima		15%
Índice de cobertura vegetal		5%
Reservação para reuso de águas pluviais ou servidas		Facultativa

## 32.2 INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

O clima em Balneário Camboriú, segundo a classificação de Köppen, é ameno, do Tipo Cfa (subtropical), com chuvas bem distribuídas e verões rigorosos.

A temperatura média anual varia entre 15°C no mês de julho e 23,8°C no mês de fevereiro. A precipitação acumulada média anual é de 1.600,4 mm, sendo fevereiro o mês mais chuvoso, com média de 197,8 mm, e julho o mês menos chuvoso, com média de 92,6mm. A umidade do ar média é aproximadamente 86%, enquanto a insolação média anual no município é de aproximadamente 1.504,4 horas, com maior incidência nos meses de janeiro, fevereiro e dezembro (Tabela 32).

**Tabela 32 - Dados de temperatura, precipitação, umidade e insolação.**

Mês	Temperatura máxima absoluta (°C)	Temperatura mínima absoluta (°C)	Temperatura média (°C)	Precipitação (mm)	Umidade relativa do ar (%)	Insolação (h)
Jan	39,5	9,4	23,5	190,4	85,1	143
Fev	39,2	9,9	23,8	197,8	86,1	135,1
Mar	38,4	7,4	23,1	166,2	86,5	133
Abr	35	2	20,6	116,5	86,8	134,4
Mai	35	1,2	17,9	110	87,5	149,6
Jun	31,2	-0,3	16	96,2	88,3	126,8
Jul	32,7	-2,6	15	92,6	88,1	126,4
Ago	34	-1,2	15,7	104,2	87,9	96,8
Set	34,6	0,1	17	118,7	87,6	79,6
Out	31,8	2,2	18,8	145,7	85,8	106,4
Nov	36	6,2	20,5	124	84,5	127,8
Dez	38,2	8,6	22,3	138,1	84,3	145,5
Total	425,6	42,9	234,2	1600,4	1038,5	1504,4



Mês	Temperatura máxima absoluta (°C)	Temperatura mínima absoluta (°C)	Temperatura média (°C)	Precipitação (mm)	Umidade relativa do ar (%)	Insolação (h)
Média	35,5	3,6	19,5	133,4	86,5	125,4

Fonte: Dados da estação meteorológica convencional pertencente ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) localizada no município de Camboriú para os anos de 1912 a 1983, disponíveis no estudo de Webber (2010).

### 32.2.1 Cone de Sombreamento do Empreendimento na Vizinhança nos diversos ângulos de Azimute e Alturas Solares

Para a avaliação do sombreamento gerado pela Havan foram analisados os três momentos de inclinação da Terra em relação ao Sol, sendo eles o solstício de inverno e de verão e o equinócio (de outono e primavera).

Durante o **solstício de inverno** ocorre a maior inclinação do Sol e é quando se observam as maiores sombras geradas pelo empreendimento em sua vizinhança. A Figura 82 apresenta o sombreamento gerado pela Havan em sua vizinhança das 07h às 18h para o dia 21 de junho.

Durante o período das 08h às 11h, o sombreamento gerado incide a sudoeste sobre o Balneário Camboriú Shopping e sobre a Rua Aqueduto. Observa-se que a sombra altera de posição rapidamente, permanecendo poucas horas em um mesmo local.

Para o período das 11h às 15h a sombra incide sobre a Avenida Martin Luther e, portanto, não interfere na insolação de nenhuma edificação. A partir das 16h a sombra do empreendimento é mais alongada e em direção ao sudeste, região em que existem edificações mais baixas e onde há um edifício residencial em construção. No entanto cabe destacar que a partir deste período a sombra gerada pela morraria existente aos fundos da edificação da Havan já incide sobre as edificações citadas.

Durante o **solstício de verão** ocorre a menor inclinação do Sol e é quando são geradas as menores sombras pelo empreendimento. A Figura 83 apresenta o sombreamento gerado pela Havan em sua vizinhança das 07h às 20h para o dia 21 de dezembro.

Durante o período das 08h às 15h o sombreamento oscila entre noroeste e leste permanecendo nos arredores do empreendimento, e, portanto não interfere na insolação de qualquer edificação. A partir das 16h a sombra do empreendimento é mais alongada em direção a nordeste, onde existem algumas edificações.

Durante os **equinócios**, quando ocorre a inclinação mediana do Sol, as sombras geradas pelo empreendimento oscilam mais rapidamente quando comparadas aos períodos de solstícios de inverno e verão, permitindo a insolação das áreas próximas a este. A Figura 84 apresenta o sombreamento gerado pela Havan em sua vizinhança das 07h às 18h para o dia 21 de março.

Durante o período das 07h às 10h, o sombreamento gerado é mais inclinado e incide a oeste sobre a Rua Aqueduto. Das 11h às 14h as sombras geradas são pequenas e concentram-se nas proximidades do empreendimento. A partir das 15h, a sombra do empreendimento será mais alongada e em direção ao sudeste, região em que existem edificações mais baixas e onde há um edifício residencial em construção. Cabe destacar que, conforme descrito para o solstício de inverno, a partir das 15h a sombra gerada pela morraria existente aos fundos da edificação da Havan já incide sobre as edificações citadas bem como sobre o próprio empreendimento, interferindo, portanto, na insolação destas.

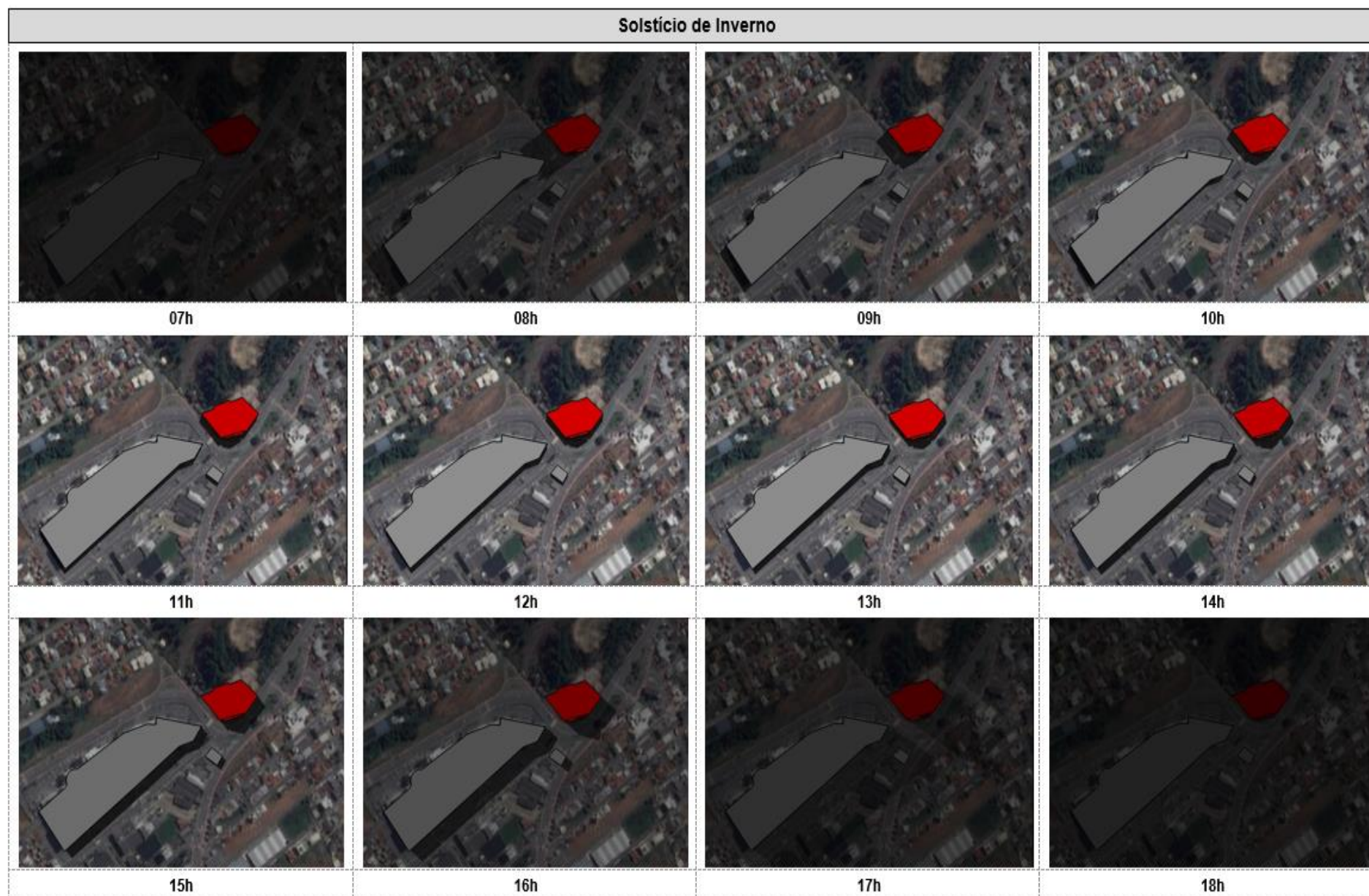


Figura 82 – Sombreamento gerado pela Havan em sua vizinhança durante o solstício de inverno. Fonte: Koeddermann, 2016.



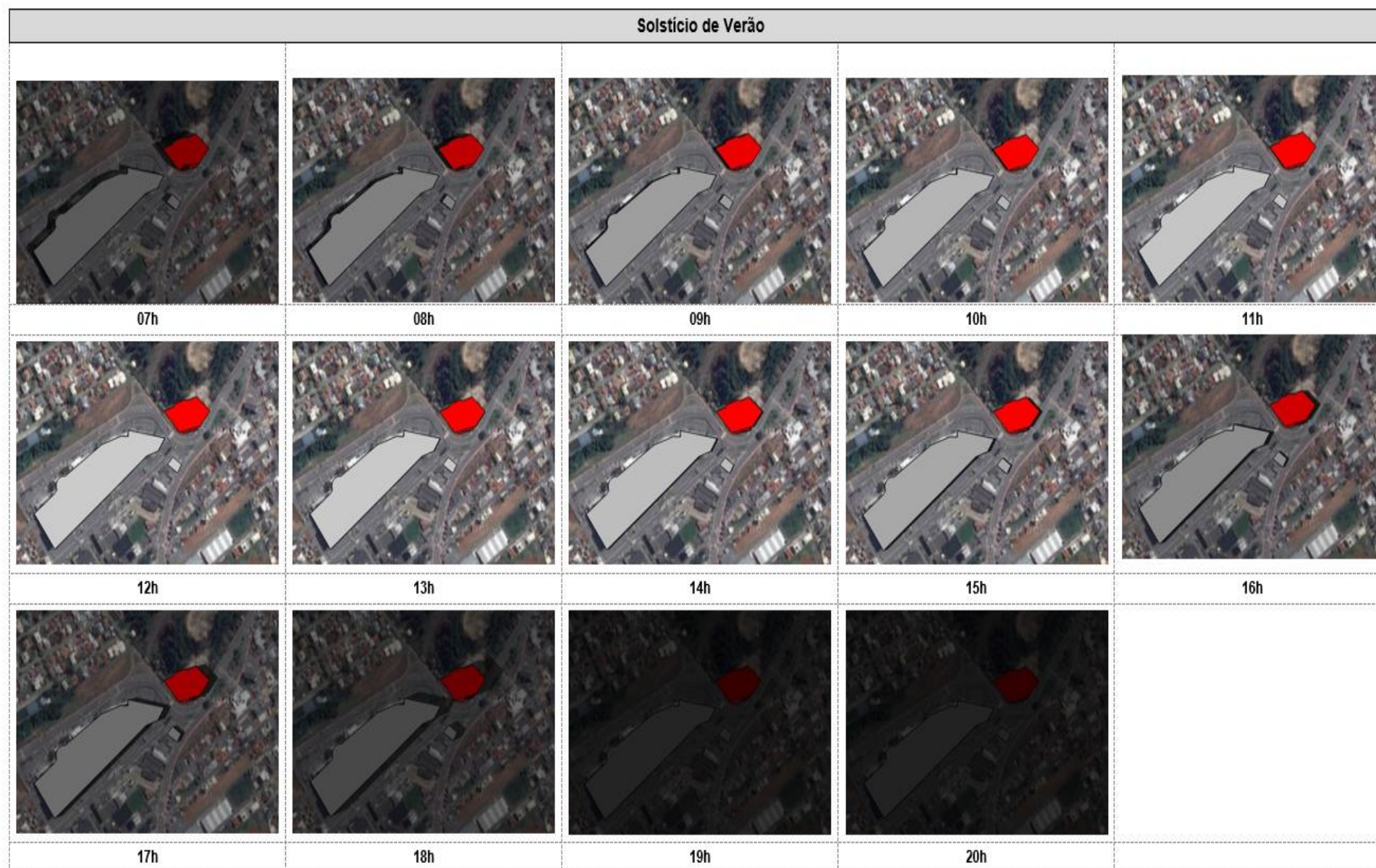


Figura 83 – Sombreamento gerado pela Havan em sua vizinhança durante o solstício de verão. Fonte: Koeddermann, 2016.



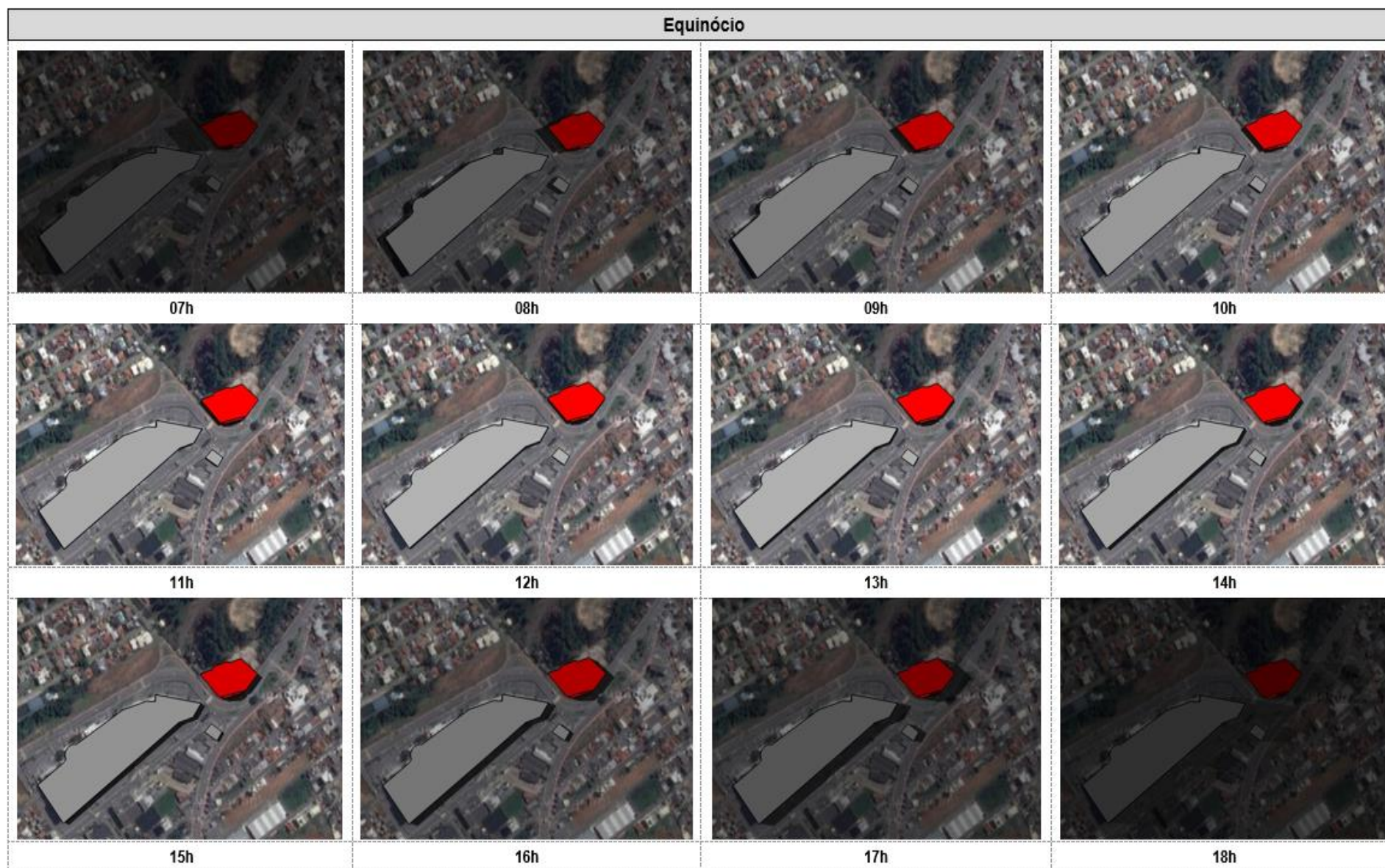


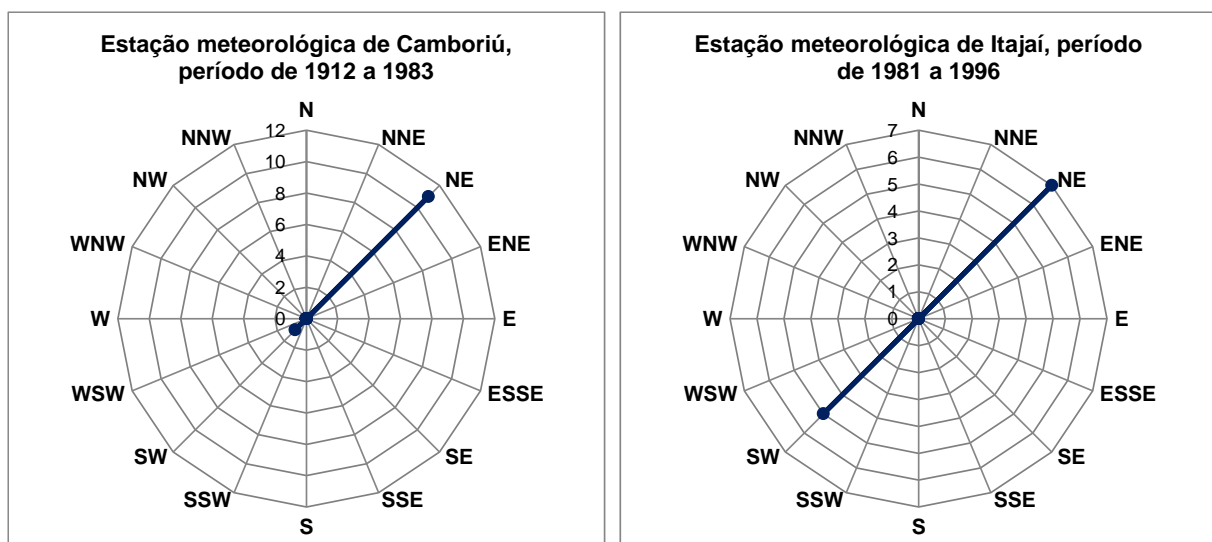
Figura 84 – Sombreamento gerado pela Havan em sua vizinhança durante os equinócios de outono e primavera. Fonte: Koeddermann, 2016.

### 32.3 VENTILAÇÃO

#### 32.3.1 Demonstração do Padrão de Ventos dominantes, com Zonas de Pressão Positivas, Negativas e Turbulências, Anterior e Posteriormente à Implantação do Empreendimento

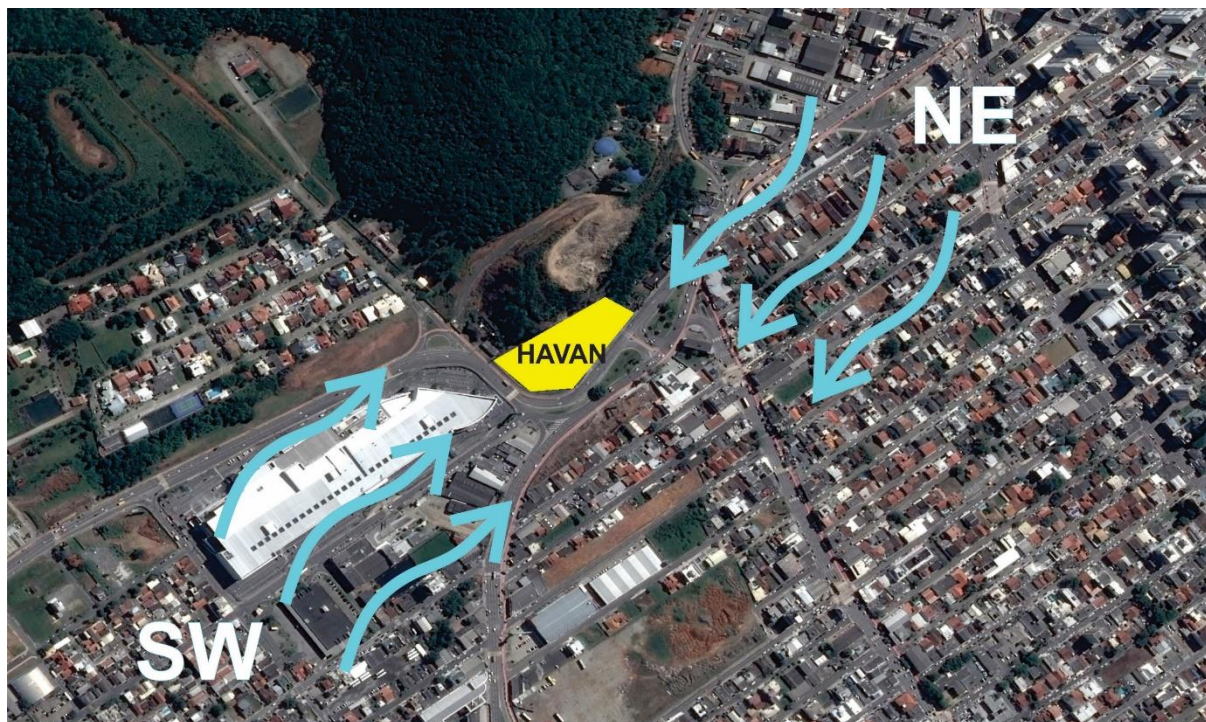
A caracterização das principais direções dos ventos que atuam do município de Balneário Camboriú foi realizada com base nos dados das estações meteorológicas convencionais pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) localizadas nos municípios de Camboriú e Itajaí, cujos dados constam no estudo de Araújo et al. (2006).

Durante o verão há principalmente a predominância dos ventos do quadrante nordeste (NE), com velocidade média mensal de 6,1 km/h, para o período de 1912 a 2003. Os ventos nordeste (NE) também foram predominantes durante o outono e primavera. Durante o período de inverno os ventos do quadrante sudoeste (SW) são predominantes, com velocidade média mensal de 5,0 km/h, para o período de 1912 a 2003. Conforme a Figura 85, adaptada de Araújo et al. (2006), observa-se que para a estação de Camboriú foram 11 meses de ventos nordeste (NE) e um mês de ventos sudoeste (SW), enquanto que na estação de Itajaí foram sete meses de ventos nordeste (NE) e cinco meses de ventos sudoeste (SW).



**Figura 85 – Frequência dos ventos primários das estações meteorológicas de Camboriú e Itajaí. Fonte: Adaptado de apud Araújo et al. (2006).**





**Figura 86 – Ventos predominantes na área de implantação da Havan. Fonte: Koeddermann, 2016.**

#### 32.4 PERMEABILIDADE DO SOLO

Permeabilidade é a capacidade de transmitir fluidos, no caso quando tratamos de permeabilidade do solo é a capacidade de absorção de chuvas pelo mesmo.

A redução da permeabilidade diminui o volume de água que infiltra no solo lançando essa água em grande volume e em tempo reduzido sobre o sistema de drenagem que não consegue dar a devida vazão, podendo ocasionar a formação de áreas alagáveis e processos erosivos.

O empreendimento ocupará uma área que se encontra desocupada, com incidência de cobertura vegetal de gramíneas, o que ocasionará uma diminuição das áreas permeáveis às águas pluviais.

Conforme Lei Municipal nº 2.794 de 14 de janeiro de 2008, o empreendimento será instalado em zona ZACC-II B onde é exigida permeabilidade mínima de 15% do terreno. Para instalação do empreendimento será impermeabilizado 80% do terreno, sendo assim, estará de acordo com o estabelecido pela referida lei municipal, restando 20% de área permeável no imóvel.

Apesar da diminuição do solo permeável no sítio do empreendimento, o terreno plano ameniza a velocidade de escoamento das águas pluviais, e também o impacto das águas sobre a infraestrutura de drenagem urbana. Será importante para o bom

funcionamento da drenagem nas áreas do empreendimento, implantar pavimentação como bom índice de permeabilidade, buscar manter áreas permeáveis às águas pluviais, e promover o escoamento de acordo com a infraestrutura e as determinantes naturais como os recursos hídricos do entorno, o relevo e o índice pluviométrico.

Sugere-se que na implantação do empreendimento seja instalado reservatório para captação e reaproveitamento das águas pluviais, com posterior uso destinado às áreas comuns como jardins e outros locais onde não se faz necessária a utilização de água tratada. O volume excedente poderá ser destinado à galeria de águas pluviais, com rede já implantada no local. É válido ressaltar a importância da instalação de uma caixa de retenção, visando liberar aos poucos o fluxo de água excedente para a galeria de água pluvial, evitando alagamentos possíveis alagamentos no local.

Os impactos ambientais gerados pela impermeabilização do solo e as medidas mitigadoras estão descritos no item 36.1.7 - *Alterações no Padrão de Escoamento de Águas Pluviais* e 36.1.7.1 – *Medidas Mitigadoras*.

### **33 COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS**

Os conflitos gerados pela utilização dos equipamentos urbanos no geral não serão negativos, pois a ocupação de um empreendimento de caráter comercial, como é o caso da loja de departamentos HAVAN, não interfere na disponibilidade dos equipamentos urbanos e comunitários presentes na vizinhança como, por exemplo, segurança pública, infraestrutura urbana, equipamentos de cultura, lazer, saúde e educação. Em particular à segurança pública, o empreendimento poderá contribuir positivamente com a segurança pública do local, haja vista que será contratada segurança privada para vigilância.

A única intervenção que poderá causar impactos se refere a circulação viária, assunto este melhor discutido no item 35 *Compatibilidade do Empreendimento com o Sistema Viário e de Transportes*.

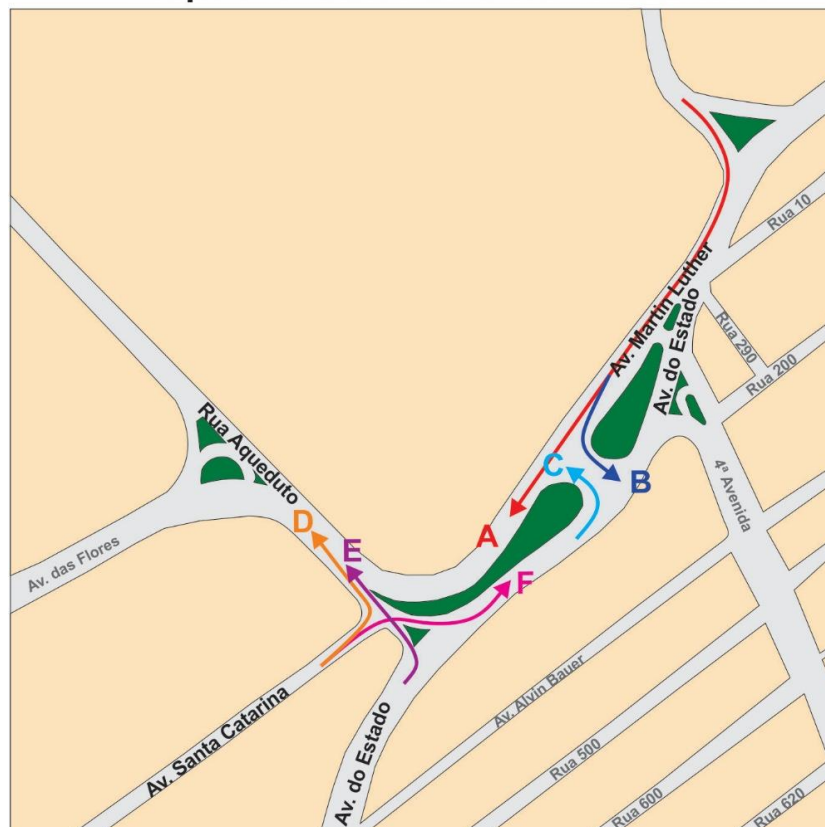
## 34 COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM O SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES

### 34.1 CONTAGENS DE TRÁFEGO

Para a contagem de veículos foram considerados como pontos de interesse as avenidas Martin Luther, do Estado e Santa Catarina, e a Rua Aqueduto, cujos sentidos dos fluxos de veículos proporcionam o acesso aos estacionamento do empreendimento. Os sentidos de fluxo de veículos estudados são (Figura 87):

- A. Avenida Martin Luther em direção à Rua Aqueduto;
- B. Avenida Martin Luther com conversão à esquerda para a Avenida do Estado;
- C. Avenida do Estado com conversão à esquerda para a Avenida Martin Luther;
- D. Avenida Santa Catarina com conversão à esquerda para a Rua Aqueduto;
- E. Avenida do Estado com conversão à esquerda para a Rua Aqueduto;
- F. Avenida Santa Catarina com conversão à direita para a Avenida do Estado.

**Principais sentidos de fluxo de veículos**



**Figura 87 – Sentidos dos fluxos de veículos em que foram realizadas as contagens de tráfego.**

**Fonte: Koeddermann, 2016.**

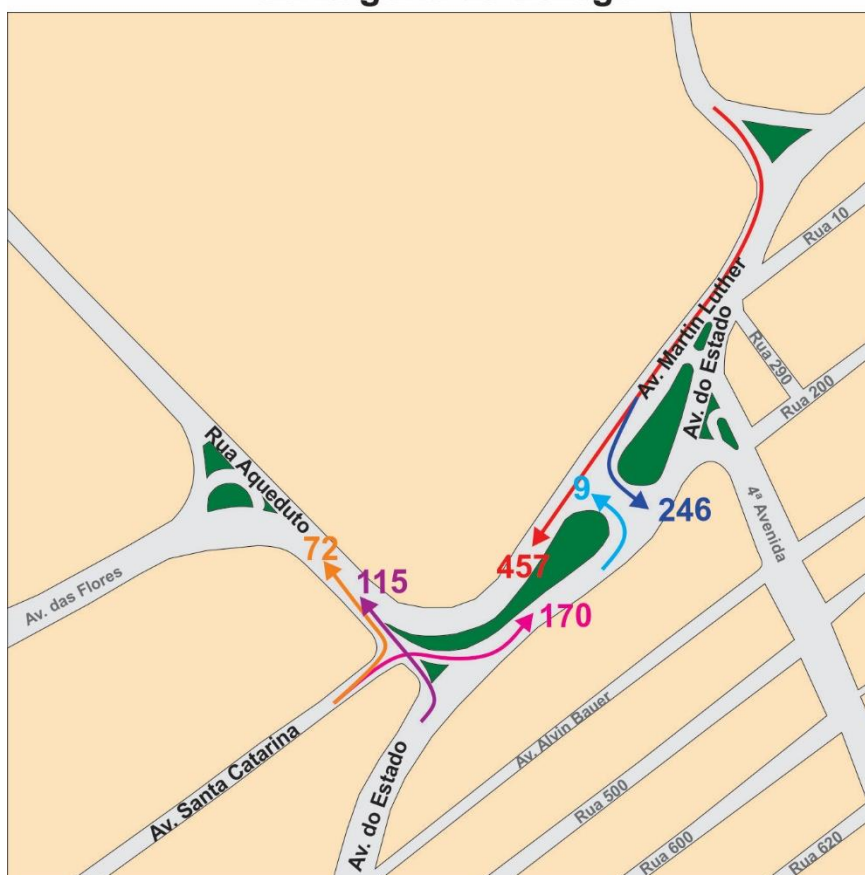




Nestes cruzamentos foram realizadas as contagens de automóveis por um período de 15 minutos no dia 30 de abril de 2016, entre as 18h20 e 19h20, horário considerado mais crítico. Neste horário coincidem os fluxos de veículos de quem está no final do expediente de trabalho e segue para casa, bem como dos alunos das Faculdades Avantis e Sociesc com aula no período noturno.

As motocicletas e bicicletas não foram incluídas na contagem por não interferirem no fluxo dos demais veículos. Os ônibus e caminhões foram considerados iguais a 3 automóveis cada, a fim de gerar uma única unidade para o volume de veículos. A Figura 88 apresenta os pontos de contagem e a quantidade de veículo nos horários de analisados.

### Contagens de tráfego



**Figura 88 – Contagem de veículos nas avenidas Martin Luther, do Estado e Santa Catarina, e Rua Aqueduto. Fonte: Koeddermann, 2016.**

### 34.2 SIMULAÇÃO DE CAPACIDADE DE CRUZAMENTOS SEM E COM A INSERÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O cronograma de obras prevê que o empreendimento comercial Havan levará 1 ano para que seja concluído. Para a projeção do fluxo de veículos foi calculada a taxa de crescimento anual do volume de veículos a partir dos dados de frota para os anos de fevereiro de 2010 a fevereiro de 2016 (DENATRAN). Considerando apenas o número de automóveis, tem-se para Balneário Camboriú um crescimento anual de 4,6% no volume de veículos. Sendo assim, a previsão de volume de veículos nas avenidas Martin Luther, do Estado e Santa Catarina, e na Rua Aqueduto nas proximidades do empreendimento é apresentada na Tabela 33.

**Tabela 33 - Projeção do volume do fluxo de veículos para os anos de 2017 a 2021 nas avenidas Martin Luther, do Estado e Santa Catarina, e na Rua Aqueduto nas proximidades do empreendimento.**

SENTIDO	FLUXO DE VEÍCULOS POR HORA				
	2017	2018	2019	2020	2021
A: Avenida Martin Luther em direção à Rua Aqueduto	2606	2725	2851	2982	3119
B: Avenida Martin Luther com conversão à esquerda para a Avenida do Estado	1029	1077	1126	1178	1232
C: Avenida do Estado com conversão à esquerda para a Avenida Martin Luther	51	54	56	59	61
D: Avenida Santa Catarina com conversão à esquerda para a Rua Aqueduto	411	429	449	470	491
E: Avenida do Estado com conversão à esquerda para a Rua Aqueduto	656	686	717	750	785
F: Avenida Santa Catarina com conversão à direita para a Avenida do Estado	711	744	778	814	851

Obs.: Nas projeções já estão incluídas o volume de veículos adicional gerado pela implantação da loja comercial da Havan.

### 34.3 ESTACIONAMENTOS

O empreendimento contará com 335 vagas de estacionamento para veículos e 38 vagas de estacionamento para motocicletas. As vagas para veículos serão distribuídas em dois estacionamentos: o primeiro será localizado pavimento subsolo, com 175 vagas (sendo

8 destinadas a idosos e 4 a portadores de necessidades especiais); o segundo será localizado pavimento térreo, com 160 vagas (sendo 8 destinadas a idosos e 2 a portadores de necessidades especiais). O tipo e a quantidade de vagas disponibilizadas pelo empreendimento constam na Tabela 34.

**Tabela 34 - Número de vagas de estacionamento por tipo de vaga.**

VAGAS ESTACIONAMENTO	
TIPO	QUANTIDADE (UNIDADE)
Comuns	313
Idoso	16
Portadores de necessidades especiais	6
Moto	38
Carga/descarga	1
Embarque/desembarque	Vagas do estacionamento comum: 313

A Lei Municipal nº 2.794 de 2008 estabelece que para empreendimentos localizados na ZACC-II B a quantidade de vagas de estacionamento deve ser de 1 vaga para cada 25m<sup>2</sup> construído. Sendo assim, a quantidade ideal de vagas para a Havan, segundo a lei, seria de 636 vagas, valor superior ao que o empreendimento disponibilizará.

Conforme o *Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego* do Departamento Nacional de Trânsito - DENATRAN (2001) e *Boletim Técnico nº 32* da CET (1989), para o cálculo do número de vagas de estacionamento para uma “Loja de departamento” utiliza-se a seguinte equação:

$$NV = 0,30 \times 0,63 \times V$$

Onde:

NV: número mínimo de vagas de estacionamento de automóveis;

0,30: porcentagem de viagens de automóveis atraídas pelo empreendimento;

0,63: tempo médio de permanência por automóvel;

V: número de viagens atraídas pelo empreendimento na hora-pico

Sendo assim, tem-se que o número mínimo de vagas para estacionamento de automóveis é de 187 vagas, valor muito inferior ao que o empreendimento disponibilizará.

$$NV = 0,30 \times 0,63 \times 991$$

$$NV = 187 \text{ vagas}$$

#### 34.4 TRANSPORTE COLETIVO

A Havan está localizada a poucos metros do Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú e, portanto, terá sua demanda por transporte público atendida.

#### 34.5 MOBILIDADE URBANA

Próximo ao empreendimento encontra-se o Terminal Rodoviário Municipal de Balneário Camboriú, que irá suprir a necessidade por transporte público do empreendimento.

Com relação ao fluxo de veículos, mesmo no sentido em que o volume de veículos foi maior, na Avenida Martin Luther em sentido à Rua Aqueduto, verificou que não ocorre a formação de congestionamentos. Uma pequena fila de veículos se forma quando o semáforo é acionado por pedestres, sendo assim, este tipo de semáforo garante que o trânsito por esta via flua com maior eficiência.

A faixa de pedestres na Rua Aqueduto, em alguns momentos, não apresenta a segurança necessária à travessia dos pedestres, enquanto os passeios encontram em boas condições de caminhabilidade.

As ciclovias na Avenida do Estado, Avenida Martin Luther e na Rua Aqueduto encontram-se demarcadas, adequada ao uso dos ciclistas.

#### 34.6 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS NO SISTEMA VIÁRIO E TRANSPORTES

Como medidas mitigadoras que poderão ser adotadas para melhoria do sistema viário de transporte após a implantação do empreendimento estão:

- Adequação da faixa de pedestres pela Rua Aqueduto, a fim de garantir a segurança na travessia destes;
- Melhoria da sinalização e delimitação das ciclovias, a fim de incentivar o uso desse meio de transporte.

### 35 COMPATIBILIDADE DO EMPREENDIMENTO COM A PAISAGEM IMEDIATA

Quanto à compatibilidade com a paisagem local pode-se dizer que será harmônica, pois o *skyline* da Área de Vizinhança Direta do empreendimento apresenta como forte



característica a presença de grandes construções como por exemplo o Balneário Camboriú Shopping. Ainda, o empreendimento HAVAN contribuirá para reverter o péssimo aspecto paisagístico do morro aos fundos, haja vista a situação de avançada degradação do local

### **36 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NA VIZINHANÇA DURANTE AS FASES DE IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO**

A metodologia utilizada para identificar os aspectos ambientais baseou-se no levantamento preliminar das atividades relativas à implantação e operação do empreendimento. Dessa forma, para cada aspecto identificado, foram verificados e classificados qualitativamente os impactos ambientais associados.

Foi realizada uma avaliação qualitativa dos impactos identificados adaptando a metodologia de Leopold (1971) que representa a metodologia mais utilizada atualmente em avaliações de impactos ambientais para fins de estudos ambientais.

Para melhor compreender a avaliação qualitativa dos impactos ambientais relacionados à operação do empreendimento é necessário definir alguns termos:

- **Aspecto Ambiental:** ação que interfere, positiva ou negativamente, no meio ambiente.

- **Fator Ambiental:** componente ou compartimento do meio natural (físico e biótico) e socioeconômico que é afetado pelo impacto ambiental.

- **Impacto Ambiental:** qualquer alteração no ambiente, podendo ser causada naturalmente ou por ação humana.

Esta avaliação é feita a partir das características do empreendimento e dos meios natural e socioeconômico da área de influência ou vizinhança.

Para tornar esta avaliação de impactos mais próxima da realidade, os impactos foram divididos em dois grupos:

- **Impactos Reais:** aqueles relacionados com o desenvolvimento normal da atividade, durante as fases de implantação e operação;

- **Impactos Potenciais:** aqueles que não se espera que aconteçam; situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer.

Igualmente, nesta avaliação, foram considerados somente impactos ambientais significativos.

Segundo SANCHEZ (2006), o critério a ser utilizado para determinar se um impacto é ou não significativo deve basear-se na existência de outros controles ambientais. Em outras palavras, serviços ou produtos já licenciados como, por exemplo, o fornecimento de



água ou energia elétrica pelas concessionárias (desde que constatada a capacidade de atendimento quanto a demanda a ser gerada); os veículos utilizados para o transporte de materiais (emissões; PROCONVE), fornecimento de material para aterro, etc., foram outrora objeto de licenciamentos individualizados.

Uma vez identificados os impactos ambientais significativos, os mesmos foram classificados de acordo com as recomendações da Resolução CONAMA 01/86, além de complementações necessárias. Obtiveram-se assim os seguintes critérios para a classificação dos impactos:

• **Quanto à natureza:** estabelece a natureza dos impactos (durante ou após a execução da obra), podendo ser:

**Positivos**, quando trazem algum benefício ou melhoram o aspecto ambiental e/ou socioeconômico; ou

**Negativos** quando ocorrem alterações nos componentes físicos, bióticos e socioeconômicos.

• **Quanto à incidência:** estabelece como a ação impacta o componente, podendo ser de forma:

**Direta**, quando o componente é alterado imediatamente em virtude da ação;

**Indireta**, quando a ação pode ou não alterar o componente;

• **Quanto à expectativa de ocorrência:** avalia-se a carência dos impactos determinando que possam ser

**Certa**, impactos inerentes à atividade modificadora do ambiente;

**Incerta**, impactos que dependem de uma combinação de fatores para se manifestar;

• **Quanto ao prazo de duração:** determina quanto tempo poderão ser observados os fenômenos, podendo ser:

**Temporários**, quando seus efeitos cessam pela recuperação natural ou pela ação das medidas mitigadoras a serem implementadas;

**Permanentes**, quando a alteração persiste ao longo do tempo;

**Cíclicos**, quando seus efeitos ocorrem de forma intermitente.

• **Quanto à reversibilidade:** classifica-se os impactos negativos como:

**Reversíveis**, quando o componente pode retornar ao seu estado (em termos de qualidade) de antes da execução da ação;

**Parcialmente reversíveis**, quando o componente pode retornar parcialmente ao seu estado (em termos de qualidade) de antes da execução da ação;

**Irreversíveis**, quando o componente não retornará ao seu estado (em termos de qualidade) de antes da execução da ação. Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.

• **Quanto à importância:** representa a análise das demais classificações descritas anteriormente, de modo a identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser: **pequena, média ou grande**.

A seguir, os impactos ambientais significativos relacionados às atividades a serem desenvolvidas para instalação e operação da Havan são descritos de forma detalhada, de acordo com o meio impactado.

### 36.1 IMPACTOS RELACIONADOS AO MEIO FÍSICO E BIÓTICO

A execução das obras necessárias para instalação do empreendimento e o desenvolvimento das atividades de operação da loja de departamentos HAVAN acarretarão impactos ao meio ambiente principalmente em decorrência da ação de agentes como resíduos, efluentes, poeira e ruídos. Esses agentes quando não controlados podem causar poluição do solo, água e ar, incômodos às comunidades vizinhas, entre outros.

Foram identificados os seguintes impactos ambientais ao meio físico-biótico decorrentes da implantação do empreendimento em estudo.

#### 36.1.1 Pressão no Sistema de Abastecimento de Água Municipal

O consumo de água fornecida pelo abastecimento público se dá nas fases de implantação e operação. Nos canteiros de obras de implantação o consumo dá-se na produção da argamassa, lavagem de peças e higiene e alimentação dos operários.

Já na fase de operação, o consumo se dará pelo desenvolvimento das atividades diárias dos funcionários e clientes, principalmente pela higienização das estruturas, uso dos sanitário e bebedouros.

De acordo com as estimativas realizadas, para implantação do empreendimento serão consumidos ao todo cerca de 7.953,18 m<sup>3</sup> de água, e para sua operação aproximadamente 10 m<sup>3</sup> por dia (Tabela 35).

A empresa responsável pelo abastecimento de água municipal – EMASA, garante o fornecimento de água ao empreendimento e seu atestado de viabilidade encontra-se no ANEXO 8.



**Tabela 35 - Análise qualitativa da Pressão no sistema de abastecimento de água municipal.**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Pequena

#### 36.1.1.1 Medidas Mitigadoras

Para mitigar possíveis impactos ambientais negativos deve-se realizar manutenção preventiva e inspeções periódicas no sistema hidráulico, instalação de torneiras com arejadores e temporizadores, realização de sensibilização dos funcionários e clientes para redução do desperdício decorrente do mau fechamento de torneiras e esquecimento de dispositivos abertos sem o uso de água.

Além das medidas supracitadas, em consonância à Lei Estadual nº 14675/2009, art. 218, Lei Municipal nº 3533/2012 e à preocupação da loja de departamentos HAVAN em relação à questão ambiental, o empreendimento se compromete a implantar um Sistema de Utilização de Águas Pluviais, compreendendo a captação, armazenamento e utilização de água proveniente das chuvas para ser utilizada em atividades que não requeiram o uso de água tratada, proveniente da Rede Pública de Abastecimento, tais como rega de jardins, lavagem de vidros, calçadas e pisos.

#### 36.1.2 Contaminação do Solo e Lençol Freático pela Geração de Efluentes Líquidos

A geração de efluente líquido ocorrerá tanto na fase de implantação quanto de operação. Durante a fase de implantação ela é resultante da limpeza das ferramentas e canteiro de obras e da higiene pessoal dos funcionários.

Nas atividades desenvolvidas durante a fase de operação do empreendimento serão gerados efluentes líquidos decorrentes da utilização dos sanitários e o processo de limpeza dos ambientes.

O despejo deste tipo de efluente líquido sem tratamento na bacia hidrográfica provoca o aumento na carga de DBO e na concentração de coliformes fecais e sólidos sedimentáveis da água, e caso não exista coleta e tratamento adequados, poderá gerar impactos como contaminação do solo e das águas subterrâneas, com consequente degradação das comunidades biológicas envolvidas.

Na projeção da geração de efluente líquido utilizou-se o coeficiente de retorno (relação entre o volume de água consumido e esgoto gerado) de 80%, estimando-se uma



contribuição de despejo de aproximadamente 3,2 m<sup>3</sup> na fase de implantação e cerca de 8 m<sup>3</sup>/dia em sua fase de operação (Tabela 36).

Diante disso, a geração de efluente líquido pelas atividades da loja de departamentos foi considerada de natureza negativa, incidência direta, de ocorrência certa, permanente, irreversível e de média importância, devendo receber tratamento específico de acordo com a legislação vigente.

**Tabela 36 - Análise qualitativa da contaminação do solo e lençol freático pela geração de efluente líquido.**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Média

#### 36.1.2.1 Medidas Mitigadoras

Como medida mitigadora para o impacto ambiental causado pelos efluentes líquidos gerados pelas atividades desenvolvidas, o empreendimento estará ligado à rede municipal de coleta de esgoto, o que garante a coleta e encaminhamento para tratamento dos efluentes na Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) operada pela EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú.

#### 36.1.3 Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil

A geração de RCC, quando da inexistência de um correto gerenciamento, causa a contaminação do solo e da água. Como medida de controle para os possíveis impactos gerados pelos RCC oriundos da adequação do imóvel para implantação do empreendimento (Tabela 37), deverá ser elaborado um Planos de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, com o como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos RCC.

**Tabela 37 - Análise qualitativa da contaminação do solo por resíduos da construção civil.**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Média

### 36.1.3.1 Medidas Mitigadoras

Como medida mitigadora deverá ser elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, o qual deverá abordar, conforme o Art. 9º da Res. CONAMA nº307/2002, as etapas apresentadas a seguir:

I – caracterização: nesta etapa o gerador deverá identificar e quantificar os resíduos;

II – triagem: deverá ser realizada, preferencialmente, pelo gerador na origem, ou ser realizada nas áreas de destinação licenciadas para essa finalidade, respeitadas as classes de resíduos estabelecidas no art. 3º da mesma Resolução;

III – acondicionamento: o gerador deve garantir o confinamento dos resíduos após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem;

IV – transporte: deverá ser realizado em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos;

V – destinação: deverá ser prevista de acordo com a classificação dos resíduos.

Para garantir o manejo adequado dos RCC gerados durante a implantação do empreendimento, os procedimentos específicos elaborados no PGRCC devem ser seguidos rigorosamente pelo empreendedor e devem ser adotadas, sempre que possível, medidas para reduzir o desperdício de materiais durante as obras de implantação.

Sempre que possível, o resíduo Classe A gerado deverá ser reutilizado na própria obra.

O processo de triagem tem como objetivo a separação do RCC de acordo com a sua classe. No momento da segregação, a mistura de RCC de diferentes classes deverá ser evitada, pois prejudicará a qualidade final do resíduo.

O acondicionamento dos RCC deverá ser realizado após a geração até a etapa de transporte, assegurando em todos os casos em que seja possível, as condições de reutilização e de reciclagem.

Deve ser adotado um sistema para acondicionamento RCC para cada classe de resíduo, com características construtivas dos contentores (dimensões e volume) de acordo com a quantidade geradas e a frequência da coleta externa.

Os locais de acondicionamento deverão ser identificados de forma a evitar a mistura de resíduos de classes diferentes.

A coleta e transporte externos têm como objetivos garantir a movimentação dos RCC em condições de segurança e sem oferecer riscos à saúde e à integridade física dos funcionários, da população e do meio ambiente e facilitar o tratamento específico e/ou

disposição final pela adoção da coleta diferenciada dos RCC, em conformidade com as etapas anteriores e de acordo com as normas técnicas vigentes para o transporte de resíduos.

As empresas responsáveis pelas coletas, transporte externo e disposição final dos RCC gerados nas atividades do empreendimento estão apresentadas a seguir. O transporte do RCC deverá ser realizado em conformidade com a legislação municipal vigente e estas empresas devem obrigatoriamente possuir Licença Ambiental de Operação – LO para este tipo de atividade, devidamente emitido pelo órgão ambiental competente

No momento da contratação do transporte, o Gerador deverá assinar o Controle de Transporte de Resíduos - CTR, pois este será utilizado para o controle do transporte e da destinação final dos resíduos.

Quando requerida a Licença Ambiental de Operação - LO, os CTR devem ser apresentados juntamente com o relatório fotográfico referente à implantação do PGRCC.

Deverá ainda ser implementado ações de sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da construção, visando atingir as metas de minimização, reutilização e segregação dos resíduos sólidos na origem bem como seus corretos acondicionamentos, armazenamento e transporte.

#### 36.1.4 Poluição Sonora

A poluição sonora faz parte da rotina de um canteiro de obras (Tabela 38). Para reduzir as emissões de ruídos acima do nível permitido é importante fazer a manutenção periódica do maquinário como, por exemplo, a lubrificação dos equipamentos conforme a recomendação do fabricante. Quando possível é aconselhável a troca por equipamentos mais silenciosos.

Alguns equipamentos como as serras, podem ser utilizados em áreas delimitadas, implantando-se barreiras físicas que diminuam a propagação do som.

Outros geradores de ruídos são os caminhões betoneiras que em geral são utilizados nas diferentes etapas de concretagem.

**Tabela 38 - Análise qualitativa da poluição sonora**

<b>Atributo</b>	<b>Qualificação</b>
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Temporário
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Pequena

#### 36.1.4.1 Medidas Mitigadoras

Para reduzir a emissão de ruído deve-se acordar com a usina contratada que os caminhões saíam para a obra com intervalos pré-definidos.

Para evitar incômodos com a vizinhança de entorno, é importante a disciplina quanto aos horários de atividade estabelecidos pela LEI nº 2377/2004 de Balneário Camboriú:

- Funcionamento de maquinários utilizados nas atividades de serragem de madeira: segundas-feiras às sextas-feiras das 08:0h às 12:00h e das 14:0h às 18:0h; sábados das 08:00h às 12:00h (exceto aparelhos de estacas tipo hélice contínua);
- Funcionamento de demais equipamentos: segundas-feiras às sextas-feiras das 07:00h às 12:00h e das 13:00h às 18:00h; sábados das 07:00h às 12:00h.

A escolha da tecnologia a ser utilizada também surte efeito positivo como, por exemplo, a perfuração por aparafusamento, que gera baixos níveis de ruído e vibração. Quanto aos trabalhadores da obra, deve-se fazer o uso de equipamentos de proteção individual – EPI.

Quanto aos trabalhadores da obra expostos a emissão constante de ruídos, o uso de EPI (Equipamento de Proteção Individual) é obrigatório quando não há medidas de proteção coletiva (EPC) e o Programa de Condições e Meio Ambiente do Trabalho – PCMAT – NR - 18 e o Programa de Prevenção de Riscos Ambientais – PPRA – NR-9 surtirão efeitos positivos ao serem implantados pela equipe de Segurança do Trabalho.

Caso haja incômodo da vizinhança, resultante de um possível incremento nos níveis de pressão sonora no local, sugere-se a realização de novas análises de ruído e definição de possíveis medidas mitigadoras do impacto.

#### 36.1.5 Poluição Atmosférica

A geração de poluição atmosférica durante a reforma da estrutura física e na operação o empreendimento se dá, de forma pouco significativa, apenas pela emissão de gases dos veículos pesados (fase de instalação) e de clientes e funcionários do empreendimento (operação) – Tabela 39.

**Tabela 39 - Análise qualitativa das emissões atmosféricas**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Pequena



#### 36.1.5.1 Medidas Mitigadoras

Inspeção e manutenção dos veículos utilizados na fase de obras do empreendimento e contratação, sempre que possível, de terceiros que apresentem plano de manutenção programada dos veículos empregados na obra para evitar motores mal regulados que emitem gases poluentes em excesso.

#### 36.1.6 Contaminação do Solo por Resíduos Sólidos Urbanos

Os resíduos sólidos gerados na operação do empreendimento se caracterizam por resíduo comum não passível de reciclagem (restos de comida, lixo dos sanitários), resíduo comum reciclável (papel, papelão, plásticos em geral, metais), resíduo perigoso (pilhas e baterias) e eletrônicos e móveis (geração esporádica).

A projeção de geração de resíduos na fase de operação do empreendimento, apresentada no item 16.2.3 - *Produção, Caracterização e Destinação dos Resíduos Sólidos* deste estudo, resultou em 22 kg/dia ou 0,02 ton/dia (Figura 40).

**Tabela 40 - Análise qualitativa da geração de resíduos sólidos**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Média

#### 36.1.6.1 Medidas Mitigadoras

Como medida mitigadora para o impacto ambiental causado pelos resíduos sólidos gerados pelas atividades de operação desenvolvidas na loja de departamentos, deverá ser implantado um Programa de Coleta Seletiva no empreendimento, além de seguir as determinações quanto a correta destinação de todos os resíduos gerados.

##### \* Resíduos Não Recicláveis

Os resíduos orgânicos e rejeitos serão coletados pela empresa concessionária do município – Ambiental, e encaminhados ao Aterro Sanitário Canhanduba com a devida licença ambiental de operação em vigor, localizado no município de Itajaí.

##### \*Resíduos Recicláveis

O Programa “Coleta Seletiva” realizado em Balneário Camboriú é uma forma efetiva de mitigação dos impactos ambientais decorrentes da geração dos resíduos sólidos, minimizando a poluição ambiental e agregando valor econômico e social aos resíduos. Porém, o índice de residências e estabelecimentos comerciais que participam efetivamente da segregação dos resíduos é mínimo, o que dificulta o sucesso do programa.

Estes resíduos recicláveis como, por exemplo, papel, papelão, plástico, metal e vidro, após separados na fonte geradora são coletados e destinados pela empresa Ambiental às cooperativas de catadores ou associações carentes como ASSCOMAR, COOPEMAR e ASBAC, de acordo com informações do Plano Municipal de Saneamento de Balneário Camboriú de 2012. Ainda de acordo com o referido Plano de Saneamento, do total dos RSU gerados no município, apenas 3,6% são efetivamente encaminhados para reciclagem.

Portanto, é de suma importância que o empreendimento assuma sua responsabilidade de realizar a segregação dos resíduos sólidos urbanos por ele gerados, permitindo que estes sejam enviados para o destino correto, onde poderão ser segregados e reaproveitados, minimizando o impacto ao meio ambiente e gerando empregos aos envolvidos na atividade.

#### \*Resíduos Perigosos

Os resíduos perigosos caracterizados por pilhas e baterias deverão ser encaminhados pelos locatários/proprietários aos ecopontos destinados à coleta destes.

De acordo com informações obtidas no Plano Municipal de Saneamento de Balneário Camboriú (2012), existe no município o Programa Terra Limpa, que contempla o Programa de Coleta e Destinação de Pilhas, onde a Prefeitura disponibiliza em todas as unidades escolares de Balneário Camboriú um recipiente com tampa, de plástico polietileno tereftalato devidamente identificado para a coleta de pilhas. A Prefeitura encaminha as pilhas para uma empresa de São Paulo que recicla, trata e utiliza as baterias e pilhas para a produção de sais e óxidos metálicos, transformando esse resíduo em um novo produto que será utilizado nas indústrias de corante cerâmico, tintas, vidros, refratários e indústrias químicas em geral.

#### \*Eletrônicos e Móveis

Os móveis e produtos eletrônicos não podem ser descartados na lixeira comum do empreendimento. A coleta de móveis é realizada pela Secretaria de Obras do município, devendo ser solicitada no telefone (47) 3363-1818 ou (47) 3363-2930.

Os resíduos eletrônicos devem ser descartados em locais específicos e indicados dentro do empreendimento. A administração do empreendimento deve entrar em contato

com a cooperativa de reciclagem Reciclavale para a coleta destes resíduos. A Reciclavale transforma os componentes eletroeletrônicos em materiais recicláveis, como plástico e metais, que são posteriormente encaminhados para reciclagem.

#### 36.1.7 Alterações no Padrão de Escoamento de Águas Pluviais

A redução da permeabilidade diminui o volume de água que infiltra no solo lançando essa água em grande volume e em tempo reduzido sobre o sistema de drenagem que não lhe consegue dar a devida vazão, podendo ocasionar a formação de áreas alagáveis e processos erosivos.

O empreendimento ocupará uma área que se encontra desocupada, com incidência de cobertura vegetal de gramíneas, o que ocasionará uma diminuição das áreas permeáveis às águas pluviais.

Conforme Lei Municipal nº 2.794 de 14 de janeiro de 2008, o empreendimento será instalado em zona ZACC-II B onde é exigida a permeabilização mínima de 15% do terreno. Para instalação do empreendimento será impermeabilizado 80% do terreno, sendo assim, estará de acordo com o estabelecido pela referida lei municipal, restando 20% de área permeável.

Ainda assim, a construção do empreendimento contribuirá para geração de excedente hídrico, proveniente do escoamento superficial das águas pluviais, situação está comumente observada em áreas urbanas consolidadas (Figura 41).

**Tabela 41 - Análise qualitativa da alteração do padrão de escoamento de águas pluviais**

<b>Atributo</b>	<b>Qualificação</b>
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Pequena

##### 36.1.7.1 Medidas Mitigadoras

Apesar da diminuição do solo permeável no sítio do empreendimento, o terreno plano ameniza a velocidade de escoamento das águas pluviais, e também o impacto das águas sobre a infraestrutura de drenagem urbana.

Será importante para o bom funcionamento da drenagem nas áreas do empreendimento, implantar pavimentação tipo paver ou similar que apresentam bom índice de permeabilidade, buscar manter áreas permeáveis às águas pluviais, e promover o

escoamento de acordo com a infraestrutura e as determinantes naturais como os recursos hídricos do entorno, o relevo e o índice pluviométrico.

Para mitigar os impactos gerados sobre o escoamento das águas pluviais na região do empreendimento estão previstos:

- Reservatórios para captação e reaproveitamento das águas pluviais, com posterior uso destinado às áreas comuns como jardins e outros locais onde não se faz necessária a utilização de água tratada;
- Caixa de retenção que irá reter momentaneamente a descarga de água pluvial incidente no empreendimento, evitando uma elevada vazão na galeria de drenagem pluvial existente, sendo o volume excedente será destinado à galeria de águas pluviais, com rede já implantada no local.

#### 36.1.8 Pressão no Sistema Viário Local

O sistema viário e de transporte local sobre impactos significativos quando da inserção de um empreendimento em uma área urbana consolidada. Há o aumento do número de automóveis em circulação desde a fase de implantação, com a pequena circulação de veículos pesados, até a fase de operação, com o acréscimo no número de veículos já existente, justificado pelas atividades comerciais do empreendimento (Tabela 42).

**Tabela 42 - Análise qualitativa da pressão no sistema viário local**

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Baixa

##### 36.1.8.1 Medidas Mitigadoras

Para mitigar o impacto relacionado ao acréscimo no número de veículos decorrentes das atividades comerciais da loja de departamentos, haverá uma área de aproximadamente 10.895,09m<sup>2</sup> de garagem com um total de 335 vagas disponíveis para veículos. Além disto, durante a obra, haverá um bicicletário que oferecerá 38 vagas para bicicletas, medida que incentiva a utilização do transporte alternativo, visto o aumento da malha de ciclovias atualmente existente em Balneário Camboriú, principalmente ao entorno do empreendimento.



### 37 IMPACTOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DO EMPREENDIMENTO PARA A POPULAÇÃO LOCAL

Foram identificados impactos ao meio socioeconômico ao considerar a intervenção da atividade no cotidiano da população e nas atividades econômicas locais. Tais impactos são considerados positivos, pois a implantação do empreendimento promoverá a geração de emprego e renda à população, valorização imobiliária na região e incremento na economia local.

#### 37.1.1 Geração de Empregos

A geração de empregos é um dos fatores mais importantes para incrementar a economia de uma região, pois aumenta significativamente a renda de uma parcela da população. O aumento de renda gera aumento do consumo e incrementa a utilização de bens e serviços, potencializando principalmente a expansão no setor terciário que consolida investimentos e atrai novos empreendimentos.

A etapa de obras do empreendimento irá gerar cerca de 90 postos de trabalho com remuneração que irá variar entre R\$1.373,00 e R\$9.000,00/mês. Já a sua fase operação irá gerar 200 postos de trabalho com remuneração aproximada de R\$ 1.849,91 mensais, conforme descrito no item 18 - *Geração de Emprego e Renda* (Tabela 43).

**Tabela 43 - Análise qualitativa da geração de empregos**

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Alta

##### 37.1.1.1 Medidas Potencializadoras

- Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú;
- Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região;
- Incentivar a realização de cursos de aperfeiçoamento profissional;
- Estabelecer convênio com entidades de ensino para disponibilização de vagas para estagiários.

#### 37.1.2 Aumento na Arrecadação de Impostos

O aumento da arrecadação de impostos contribui com a receita tributária da região (Tabela 44).



**Tabela 44 - Análise qualitativa do aumento na arrecadação de impostos**

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Incidência	Direta
Expectativa de Ocorrência	Certa
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Média

### **38 DEMONSTRAÇÃO DO COMPROMETIMENTO DO EMPREENDIMENTO COM OS EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS**

Conforme já discutido em itens anteriores, é possível constatar que a região do empreendimento é suprida pelo abastecimento de água, coleta e tratamento de esgoto, energia elétrica e iluminação pública e terá como impacto mais relevante o acréscimo de veículos no sistema viário do entorno do empreendimento.

Pode-se observar também que a região do empreendimento possui equipamentos públicos e privados com grande acúmulo e circulação de pessoas. Além disso, há previsão de instalação de novos equipamentos para área de vizinhança como, por exemplo, projetos de infraestrutura viária, onde as novas vias urbanas devem ser integradas com as vias ciclísticas e com passeio para pedestres adequado.

Em contrapartida, o empreendimento objeto deste estudo será edificado de acordo com a normas e legislações aplicáveis e exigidas no município de Balneário Camboriú.

O empreendimento se compromete a implantar um Sistema de Utilização de Águas Pluviais, compreendendo a captação, armazenamento e utilização de água proveniente das chuvas para ser utilizada em atividades que não requeiram o uso de água tratada, proveniente da Rede Pública de Abastecimento, tais como rega de jardins, lavagem de vidros, calçadas e pisos. Ainda, as anuências das concessionárias dos serviços públicos de abastecimento de água, coleta e tratamento de efluentes, fornecimento de energia elétrica e coleta e destinação de resíduos sólidos já foram adquiridas.

Desta forma, conclui-se que a loja de departamentos HAVAN demonstra comprometimento com os equipamentos urbanos e comunitários de Balneário Camboriú.

### **39 SOLUÇÕES PARA PREVENIR, COMPENSAR, CORRIGIR E/OU MITIGAR OS IMPACTOS GERADOS**

As considerações exigidas por este item estão descritas, em particular, para cada um dos impactos elencados no presente Estudo e Impacto de Vizinhança nos itens 36 - *Avaliação dos Impactos na Vizinhança Durante as Fases de Implantação e Operação* e 37 - *Impactos Econômicos e Sociais do Empreendimento para a População Local*. Tal configuração foi realizada para facilitar a análise e compreensão dos impactos e suas medidas compensatórias, mitigatórias ou potencializadoras.



## 40 EQUIPE TÉCNICA

### 40.1 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

**Nome:** Gilmar Edson Koeddermann

**Formação:** Especialista em Direito Ambiental      **CPF:** 433.482.709 - 87

**Endereço:** Rua Dom Luiz, nº400 – Bairro Vila Real – Bal. Camboriú/SC

**CEP:** 88337-100

**E-mail:** gil.kbc@gmail.com

**Telefone:** (47) 9943-2236

  
GILMAR EDSON KOEDDERMANN

**Nome:** Gustavo Rohden Echelmeier

**Formação:** Engenheiro Ambiental e de Segurança no Trabalho


**CREA/SC:** 109834-7

**Endereço:** Rua Marciano Marquetti, nº 464 – Bairro Fazenda – Itajaí/SC

**CEP:** 88.302-530

**E-mail:** g.rohden@gmail.com

**Telefone:** (47) 9658-1869

  
ENGº GUSTAVO ROHDEN ECHELMEIER

**Nome:** Heloísa Canhoto de Araújo

**Formação:** Engenheira Ambiental      **CREA/SC:** 108.271-6

**Endereço:** Rua 620, nº 40 – Centro – Balneário Camboriú/SC

**CEP:** 88.330-622

**E-mail:** heloisa.canhoto@gmail.com

**Telefone:** (47) 9907-3854

  
ENGº HELOÍSA CANHOTO DE ARAÚJO

**Nome:** Nicole Schramm

**Formação:** Engenheira Ambiental      **CREA/SC:** 107.938-9

**Endereço:** Rua Germano Montibeller, nº365 – São Judas - Itajaí/SC

**CEP:** 88303-540

**E-mail:** nicole.ksc@gmail.com

**Telefone:** (47) 9608-5785

  
ENGº NICOLE SCHRAMM

#### 41 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.151/2000 – Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimentos**. Rio de Janeiro, 2000.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 09284: Equipamento Urbano**. Rio de Janeiro, 1986.

ABNT - ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10.152/1987 – Níveis de ruído para conforto acústico**. Rio de Janeiro, 1987.

ABREU, J. G. N. **Sedimentologia, sismoestratigrafia e evolução da plataforma continental interna na área sob influência dos rios Itajaí-Açu e Camboriú, litoral Centro-Norte de Santa Catarina**. Tese (Doutorado). Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2010.

ACBC – Associação de Ciclismo de Balneário Camboriú e Camboriú. **Infraestrutura Local**. 2012. Disponível em: <[http://acbcc.com.br/?page\\_id=1411](http://acbcc.com.br/?page_id=1411)>. Acesso em março de 2016.

ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de Informações da Mobilidade Urbana – Relatório Geral 2011**. ANTP: dezembro/2012. Acesso em março de 2016.

ARAÚJO, S. A.; HAYMUSSI, H.; REIS, F. H.; SILVA, F. E. Caracterização climatológica do município de Penha, SC. *In*: BRANCO, J. O.; MARENZI, A. W. C. (Org.). **Bases ecológicas para um desenvolvimento sustentável: estudo de caso em Penha, SC**. Itajaí: Editora da UNIVALI, 292 p., 2006. Disponível em: <<http://www.avesmarinhas.com.br/bases%20ecologicas-cap%C3%ADtulo%201.pdf>>. Acesso em março 2016.

BALNEÁRIO CAMBOIRIÚ. **Decreto municipal nº 4020 de 29 de novembro de 2004**. Disciplina o trânsito de caminhões e o serviço de carga e descarga de mercadorias em Balneário Camboriú, conforme previsto no Artigo 5º da Lei nº 1416/94. Disponível em: <<http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br>>. Acesso em março de 2016.



BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Lei Municipal n.º 300/1974.** Institui o código de normas e instalações municipais, revogando a Lei n.º 62/67, e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/form\\_vig.pl](http://www.leismunicipais.com.br/cgi-local/form_vig.pl)>. Acesso em março de 2016.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Lei municipal nº 2794, de 14 de janeiro de 2008.** Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú. Disponível em: <<http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Lei Municipal n.º 3237/2011.** Cria e regulamenta as diretrizes urbanísticas por meio de instrumento de política urbana denominada de Operação Urbana Consorciada Humanizando Balneário Camboriú. Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso em março de 2016.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Lei Municipal n.º 3.663/2014.** Cria e regulamenta as diretrizes urbanísticas por meio de instrumento de política urbana denominada de Operação Urbana Consorciada Humanizando Balneário Camboriú 2 (OUC-HBC2). Disponível em: <<http://www.leismunicipais.com.br>>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **CONAMA – Resolução Nº 01 de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre as definições, as responsabilidades, os critérios básicos e as diretrizes gerais para uso e implementação da Avaliação de Impacto Ambiental como um dos instrumentos da Política Nacional do Meio Ambiente. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em março de 2016.

BRASIL. **CONAMA – Resolução Nº 001, de 1990.** Dispõe sobre critérios e padrões de emissão de ruídos em decorrência de qualquer atividade industrial, comercial, social ou recreativa, inclusive as de propaganda política. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/port/conama/res/res90/res0190.html>>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **CONAMA - Resolução Nº 307 de 05 de julho de 2002.** Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br>> Acesso em março de 2016.

BRASIL. **Constituição** (1988). Disponível em: <<http://www.planalto.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 4.771 de setembro de 1965**. Institui o novo código florestal. Disponível em: <<http://www6.senado.gov.br/legislacao/ListaPublicacoes.action?id=102353>>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/leis/leis\\_2001/l10257.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm)>. Acesso em março de 2016.

BRASIL. **Lei Nº 12.587, de 03 de janeiro de 2012**. Instituiu as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/l12587.htm)>. Acesso em março de 2016.

CAMBORIU BALNEARIO. **Temperatura e Clima**. 2012. Disponível em: <[http://www.camboriubalneario.com/balneario\\_camboriu/turismo\\_balneario\\_camboriu/temperatura\\_balneario\\_camboriu.htm](http://www.camboriubalneario.com/balneario_camboriu/turismo_balneario_camboriu/temperatura_balneario_camboriu.htm)>. Acesso em março de 2016.

CARDOSO, F. F. & ARAUJO, M. V. 2007. **Projeto - Tecnologias para Construção Habitacional mais Sustentável**. Habitação mais Sustentável. São Paulo. Disponível em: <[http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D1-6\\_canteiro\\_de\\_obras.pdf](http://www.habitacaosustentavel.pcc.usp.br/pdf/D1-6_canteiro_de_obras.pdf)>. Acesso em março de 2016.

CBCS - Conselho Brasileiro de Construção Sustentável. 2012. **Plataforma Global de Avaliação do Ciclo de Vida Simplificado para Construção Sustentável**. Disponível em: <<http://www.cbcs.org.br>>. Acesso em março de 2016.

CELESC - **Empresa Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A.** Disponível em: <<http://novoportal.celesc.com.br>>. Acesso em março de 2016.

COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO - CET. **Boletim técnico da nº 32**. São Paulo, 1983.

CVBC - Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú. **Decreto nº 5125/2008.** Regulamenta a Lei Municipal Nº 2.508, de 10 de novembro de 2005. Disponível em: <<http://www.cambc.sc.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

CVBC - Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú. **Lei n.º 2.377/2004.** Estabelece horário para funcionamento dos equipamentos que especifica, e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cambc.sc.gov.br/leis/texto/2377/L>>. Acesso em março de 2016.

CVBC - Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú. **Lei n.º 2.508/2005.** Institui o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil no Município de Balneário Camboriú e dá outras providências. Disponível em: <<http://www.cambc.sc.gov.br/leis>>. Acesso em março de 2016.

DANIELSKI, M. & PIMENTA, M.C.A. **Padrão arquitetônico e representação social na paisagem da beira-mar de Balneário Camboriú-SC.** Marcelo Danieliski\*Margareth de Castro Afeche Pimenta. Disponível em: <https://periodicos.ufsc.br/>. Acesso em março de 2016.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego.** Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO - DENATRAN. **Estatísticas:** frota. Disponível em: <<http://www.denatran.gov.br/frota.htm>>. Acesso em março de 2016.

EMASA - **Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú.** Disponível em: <<http://www.emasa.com.br>>. Acesso em março de 2016..

GEOMAI. Setor de Geoprocessamento - **Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.** Disponível em: <<http://geo.balneariocamboriu.sc.gov.br/balneariocamboriugeo>>. Acesso em março de 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2010.** Disponível em: <<http://www.censo2010.ibge.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades**. 2015. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat>>. Acesso em março de 2016..

LITORAL DE SANTA CATARINA. **Mapa de Balneário Camboriú**. 2015. Disponível em: <[http://www.litoraldesantacatarina.com/imagens.php?img=mapa\\_bcu\\_g.jpg](http://www.litoraldesantacatarina.com/imagens.php?img=mapa_bcu_g.jpg)>. Acesso em março de 2016.

LOPES, S. P. Elaboração de modelos matemáticos para análise, avaliação e previsão do comportamento da motorização no Brasil (tese de doutorado). Rio de Janeiro: COPPE, 2005.

MACHADO, A. A. **Poluição sonora como crime ambiental**. Jus Navigandi, Teresina, ano 9, n. 327, 30 maio 2004. Disponível em: <<http://jus.uol.com.br/revista/texto/5261>>. Acesso em março de 2016.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Relatório Municipal - Rede de avaliação e de capacitação para implementação dos planos diretores participativos – Balneário Camboriú**. 2009. Disponível em <[http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/RedeAvaliacao/BalnearioCamboriu\\_AvaliacaoSC.pdf](http://www.cidades.gov.br/images/stories/ArquivosSNPU/RedeAvaliacao/BalnearioCamboriu_AvaliacaoSC.pdf)>. Acesso em março de 2016.

NOBRE, Eduardo A. C. 2004. **Desenvolvimento Urbano e Sustentabilidade: Uma reflexão sobre a grande São Paulo no começo do Século XXI**. Disponível em: <[http://www.usp.br/fau/deprojeto/labhab/biblioteca/textos/nobre\\_desenvolvimento\\_urbano\\_sustentabilidade.pdf](http://www.usp.br/fau/deprojeto/labhab/biblioteca/textos/nobre_desenvolvimento_urbano_sustentabilidade.pdf)>. Acesso em março de 2016.

PMBC. **Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú**. Disponível em: <<http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br/>>. Acesso em março de 2016.

PREFEITURA DE CAMBORIÚ. **Caderno Técnico da Revisão do Plano Diretor - Leitura da Cidade - Parte 02**. 2012. Disponível em: <<http://www.cidadedecamboriu.sc.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

PROJETO ORLA - Projeto de Gestão Integrada da Orla Marítima: **Fundamentos para a Gestão Integrada**. Brasília, MMA/SQA; MP/SPU, 2002. 78p. Disponível em:

<[http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/\\_arquivos/11\\_04122008111238.pdf](http://www.mma.gov.br/estruturas/orla/_arquivos/11_04122008111238.pdf)>. Acesso em março de 2016.

REALE, R.; MIRANDA, J. C.; HAIFUCH, I. C. G.; MACIEL, L. B. Medidas Mitigatórias para Polos Geradores de Tráfego. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO, 19., 2013, Brasília. Disponível em: <[http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/medidas\\_mitigatorias.pdf](http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/medidas_mitigatorias.pdf)>. Acesso em março de 2016.

SANTA CATARINA. **CONSEMA – Resolução 001 de 2006.**- Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento Disponível em: <<http://www.fundema.sc.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

SANTA CATARINA. **CONSEMA – Resolução 003 de 2008.** Aprova a Listagem das Atividades Consideradas Potencialmente Causadoras de Degradação Ambiental passíveis de licenciamento ambiental pela Fundação do Meio Ambiente – FATMA e a indicação do competente estudo ambiental para fins de licenciamento. Disponível em: <<http://www.fatma.sc.gov.br>>. Acesso em março de 2016.

SANTA CATARINA. **DECRETO N° 2.955/2010** - Estabelece os procedimentos para o licenciamento ambiental a ser seguido pela Fundação do Meio Ambiente - FATMA, inclusive suas Coordenadorias Regionais - CODAMs, e estabelece outras providências. Disponível em: <<http://server03.pge.sc.gov.br/LegislacaoEstadual/2010/002955-005-0-2010-002.htm>>. Acesso em março de 2016.

SANTA CATARINA. **Lei N° 14.675/2009** – Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em: <[www.mp.sc.gov.br](http://www.mp.sc.gov.br)>. Acesso em março de 2016.

SEBRAE. **Santa Catarina em Números - Balneário Camboriú.** 2010. Disponível em: <<http://www.sebrae-sc.com.br/scemnumero/arquivo/Balneario-Camboriu.pdf>>. Acesso em março de 2016.



SECTURBC. **Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú.** 2016. Disponível em: <[http://www.secturbc.com.br/pt\\_index.php?s=balneario](http://www.secturbc.com.br/pt_index.php?s=balneario)>. Acesso em março de 2016.

SKALEE, M. & REIS, F. A. **Crescimento urbano-turístico: traçado e permanências urbanas em Balneário Camboriú.** Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales. Barcelona: Universidad de Barcelona, 1 de agosto de 2008, vol. XII, núm. 270 (88). Disponível em: <<http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-270/sn-270-88.htm>>. Acesso em março de 2016.

SOUZA, Roberto de. 2012. **Sustentabilidade nas empresas do setor da construção.** Conselho Brasileiro de Construção Sustentável - CBCS. Disponível em: <<http://www.cbcs.org.br>>. Acesso em março de 2016.

UNIPRAIAS. **Parque Unipraias Camboriú.** 2012. Disponível em: <<http://www.unipraias.com.br/parque-unipraias-camboriu.php#topo>>. Acesso em março de 2016.

VENCESLAU, S. L. **Estudo de Impacto de Vizinhaça - EIV. Descrição. Aplicabilidade. Diferenças entre EIV e EIA/RIMA.** 2008. Disponível em: <[http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-zona-costeira/docs-zona-costeira/IT\\_156-08\\_EIV.pdf](http://4ccr.pgr.mpf.gov.br/institucional/grupos-de-trabalho/gt-zona-costeira/docs-zona-costeira/IT_156-08_EIV.pdf)>. Acesso em março de 2016.

WEBBER, D. C. **Subsídios para o enquadramento da bacia hidrográfica do rio Camboriú, SC, Brasil.** Dissertação (Mestrado em Ciência e Tecnologia Ambiental) – Universidade do Vale do Itajaí, Santa Catarina. 2010. Disponível em: <<http://siaibib01.univali.br/pdf/Daniel%20Chaves%20Webber.pdf>>. Acesso em março de 2016.

ZMITROWICZ, W. & ANGELIS NETO, G. 1997. **Infra-estrutura urbana.** Escola Politécnica da USP. São Paulo. Disponível em: <<http://pcc2561.pcc.usp.br/ttinfraestrutura17.pdf>>. Acesso em março de 2016.

## 42 ANEXOS

### ANEXO 1 – Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica – CNPJ



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO  
79.379.491/0001-83  
MATRIZ

**COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO  
CADASTRAL**

DATA DE ABERTURA  
22/05/1986

NOME EMPRESARIAL  
HAVAN LOJAS DE DEPARTAMENTOS LTDA

TÍTULO DO ESTABELECIMENTO (NOME DE FANTASIA)  
\*\*\*\*\*

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE ECONÔMICA PRINCIPAL  
47.11-3-01 - Comércio varejista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios - hipermercados

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS  
47.54-7-01 - Comércio varejista de móveis  
47.55-5-01 - Comércio varejista de tecidos  
47.63-6-01 - Comércio varejista de brinquedos e artigos recreativos  
79.11-2-00 - Agências de viagens  
52.11-7-01 - Armazéns gerais - emissão de warrant  
66.29-1-00 - Atividades auxiliares dos seguros, da previdência complementar e dos planos de saúde não especificadas anteriormente  
52.40-1-99 - Atividades auxiliares dos transportes aéreos, exceto operação dos aeroportos e campos de aterrissagem  
52.12-5-00 - Carga e descarga  
46.49-4-02 - Comércio atacadista de aparelhos eletrônicos de uso pessoal e doméstico  
46.41-9-02 - Comércio atacadista de artigos de cama, mesa e banho  
46.42-7-01 - Comércio atacadista de artigos do vestuário e acessórios, exceto profissionais e de segurança  
46.35-4-99 - Comércio atacadista de bebidas não especificadas anteriormente  
46.43-5-01 - Comércio atacadista de calçados  
46.46-0-01 - Comércio atacadista de cosméticos e produtos de perfumaria  
46.51-6-01 - Comércio atacadista de equipamentos de informática  
46.49-4-01 - Comércio atacadista de equipamentos elétricos de uso pessoal e doméstico  
46.72-9-00 - Comércio atacadista de ferragens e ferramentas  
46.61-3-00 - Comércio atacadista de máquinas, aparelhos e equipamentos para uso agropecuário; partes e peças  
46.91-5-00 - Comércio atacadista de mercadorias em geral, com predominância de produtos alimentícios  
46.93-1-00 - Comércio atacadista de mercadorias em geral, sem predominância de alimentos ou de insumos agropecuários

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA  
206-2 - Sociedade Empresária Limitada

LOGRADOURO  
ROD ANTONIO HEIL

NÚMERO  
200

COMPLEMENTO

CEP  
88.353-100

BAIRRO/DISTRITO  
CENTRO

MUNICÍPIO  
BRUSQUE

UF  
SC

ENDEREÇO ELETRÔNICO  
jaison@havan.com.br

TELEFONE  
(47) 3251-5000

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR)  
\*\*\*\*\*

SITUAÇÃO CADASTRAL  
ATIVA

DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL  
03/11/2005

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL

SITUAÇÃO ESPECIAL  
\*\*\*\*\*

DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL  
\*\*\*\*\*



**REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL**  
**CADASTRO NACIONAL DA PESSOA JURÍDICA**

NÚMERO DE INSCRIÇÃO 79.379.491/0001-83 MATRIZ	COMPROVANTE DE INSCRIÇÃO E DE SITUAÇÃO CADASTRAL	DATA DE ABERTURA 22/05/1986
---	---	--------------------------------

NOME EMPRESARIAL HAVAN LOJAS DE DEPARTAMENTOS LTDA
---

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES ECONÔMICAS SECUNDÁRIAS 46.49-4-99 - Comércio atacadista de outros equipamentos e artigos de uso pessoal e doméstico não especificados anteriormente 46.51-6-02 - Comércio atacadista de suprimentos para informática 47.63-6-04 - Comércio varejista de artigos de caça, pesca e camping 47.55-5-03 - Comércio varejista de artigos de cama, mesa e banho 47.81-4-00 - Comércio varejista de artigos do vestuário e acessórios 47.23-7-00 - Comércio varejista de bebidas 47.82-2-01 - Comércio varejista de calçados 47.72-5-00 - Comércio varejista de cosméticos, produtos de perfumaria e de higiene pessoal 47.44-0-01 - Comércio varejista de ferragens e ferramentas 47.59-8-99 - Comércio varejista de outros artigos de uso pessoal e doméstico não especificados anteriormente 47.53-9-00 - Comércio varejista especializado de eletrodomésticos e equipamentos de áudio e vídeo 47.51-2-01 - Comércio varejista especializado de equipamentos e suprimentos de informática 47.57-1-00 - Comércio varejista especializado de peças e acessórios para aparelhos eletroeletrônicos para uso doméstico, exceto informática e comunicação 33.21-0-00 - Instalação de máquinas e equipamentos industriais 64.63-8-00 - Outras sociedades de participação, exceto holdings 82.30-0-01 - Serviços de organização de feiras, congressos, exposições e festas
--

CÓDIGO E DESCRIÇÃO DA NATUREZA JURÍDICA 206-2 - Sociedade Empresária Limitada
--

LOGRADOURO ROD ANTONIO HEIL	NÚMERO 200	COMPLEMENTO
--------------------------------	---------------	-------------

CEP 88.353-100	BAIRRO/DISTRITO CENTRO	MUNICÍPIO BRUSQUE	UF SC
-------------------	---------------------------	----------------------	----------

ENDEREÇO ELETRÔNICO jaison@havan.com.br	TELEFONE (47) 3251-5000
--	----------------------------

ENTE FEDERATIVO RESPONSÁVEL (EFR) *****
--

SITUAÇÃO CADASTRAL ATIVA	DATA DA SITUAÇÃO CADASTRAL 03/11/2005
-----------------------------	--

MOTIVO DE SITUAÇÃO CADASTRAL
------------------------------

SITUAÇÃO ESPECIAL *****	DATA DA SITUAÇÃO ESPECIAL *****
----------------------------	------------------------------------

## ANEXO 2 – Matrícula do Imóvel



# 1º REGISTRO DE IMÓVEIS

## BALNEÁRIO CAMBORIÚ

### REGISTRO DE IMÓVEIS

Livro nº 2 - F

REGISTRO GERAL

*Regina Rod. Ivanenko* Fls.: 129

MATRÍCULA Nº 1.919

28 de julho de 1976

Imóvel: UM TERRENO situado nesta cidade, com a área declarada de 9.630,75m<sup>2</sup>, medindo 32,50m na frente, na estrada estadual, e 32,00m nas fundos, num caminho particular; extrema, ao Norte, com terras de Bento Pereira, onde mede 324,00m e ao Sul, com ditas de Orlando Santana, onde mede 243,00m.- Sem benfeitorias.-

Proprietários: JOSÉ URBANO DOS SANTOS, comerciante e sua mulher DONZILIA CIPRIANO DOS SANTOS, do lar, brasileiros, residentes e domiciliados nesta cidade, C.P.F. nº 028.855.739.-

Registro anterior nº 2.120, fls. 230 do livro nº 3 deste Ofício.-

R-1-1919-Prot.2379 - 28.07.76.- Devedores: JOSÉ URBANO DOS SANTOS e sua mulher DONZILIA CIPRIANO DOS SANTOS.- Credora: - NODARI S.A.- COMERCIAL E INDUSTRIAL, filial sediada em Blumenau-SC, C.G.C. nº 76.484.690/0006.- HIPOTECA.- Escritura pública de confissão de dívida e hipoteca de 25.02.76, 1ª Ofício de Notas desta cidade, livro nº 68, fls. 196v a 198.- Valor: Cr\$708.840,00.- Resgate em 12 parcelas de Cr\$59.070,00 - cada uma, em prestações mensais, vencendo-se a primeira no dia 23.03.76 e as demais no mesmo dia dos meses subsequentes. Primeira e especial hipoteca.- Obrigam-se os devedores pelas/demais condições da escritura.- Dou fé.- *RSOS*.

AV-2-1919-Prot.62215- 22.04.87.-LIBERAÇÃO.- Certifico à vista/da documentação comprobatória hoje arquivada, que fica Cancelado o ônus hipotecário constante do R-1.- Dou Fé,  
O Oficial.-

EM BRANCO  
A PARTIR DESTA LINHA



1s

MARCO ANTÔNIO SCHROEDER  
Registrador Titular

LUÍSA STEINER SCHROEDER  
Registradora Substituta

Certidão válida por 30 dias

Rua 2550, 363 | Sala 3 | Centro | Balneário Camboriú | SC | 88330-388  
Atendimento das 9h às 12h e das 13h às 18h | Fone: 47 3263.9300  
www.cartoriobc.com.br | atendimento@cartoriobc.com.br

Página 1/2

**- Continuação da Matrícula 1919 do Livro nº 2 -**

**- INTEIRO TEOR -**

CERTIFICO que a presente certidão é inteiro teor da Matrícula **1919**, conforme imagem digitalizada. O referido é verdade, do que dou fé.-

Balneário Camboriú, 03/07/2014 16:25:49.-

Emolumentos:

01 Certidão de Inteiro Teor..... R\$ 7,95

Selos: R\$ 1,45

Total: R\$ 9,40

Impresso por Lenon, em 03/07/2014 16:25:49.-

Poder Judiciário  
Estado de Santa Catarina  
Selo Digital de Fiscalização  
Normal

**DNK17365-E00K**

Confira os dados do ato em:  
**selo.tjsc.jus.br**

- ( ) Marco Antonio Schroeder - Registrador Titular  
( ) Luísa Steiner Schroeder - Registradora Substituta  
( ) Marcelle Zambenedetti Barbieri - Escrevente Registral  
( ✓ ) Raphael Aguiar Ramos - Escrevente Registral  
( ) Luciano Vinholi - Escrevente Registral

**ANEXO 3 – Consulta de Viabilidade – Secretaria de Meio Ambiente - SEMAM**



**CONSULTA DE VIABILIDADE**

Nº 1023 / 2017

**1. IDENTIFICAÇÃO**

Processo nº: 2017011749

Requerente: HAVAN LOJAS DE DEPARTAMENTO LTDA

CNPJ: 79.379.491/0001-83

Solicitação: Consulta de Viabilidade para Construção de Comércio e Serviços

Endereço do imóvel: Av. do Estado, Av. Flores (Rua Aqueduto) - Bairro dos Estados

DIC: 34463

Viabilidade emitida pela Secretaria do Planejamento Nº: 11749/2017

Zoneamento: ZACC II B - Zona de Ambiente Construído Consolidado de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Espe

ZACC II A - Zona de Ambiente Construído Consolidado de Média Densidade

ZAN I - Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada

Uso Permitido: Comercial (Disposições Válidas para ZACC-II B)



**2. CARACTERÍSTICAS / OBSERVAÇÕES**

- Em vistoria, verificou-se a existência de um terreno com edificação, e presença de vegetação arbórea no mesmo e no passeio público (calçada);
- É proibido cortar e/ou podar vegetação sem a correspondente autorização dos órgãos ambientais competentes (SEMAM ou FATMA);
- As árvores existentes no passeio público (calçada) deverão ser preservadas;
- Respeitar área *non aedificandi* correspondente à área com declividade do terreno superior a 30%;
- Respeitar as disposições da ação civil pública nº 0008504-49.2014.8.24.0005 MM;
- Para aprovação deverá apresentar Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV);

**3. IDENTIFICAÇÃO DOS EXEMPLARES ARBÓREOS EXISTENTES**

- Existência de densa vegetação arbórea em área de domínio Mata Atlântica no interior do terreno
- Existência de 1 exemplar Arbóreo Nativo no passeio público

**4. DOCUMENTOS NECESSÁRIOS PARA APROVAÇÃO DO PROJETO**

- Projetos arquitetônico e hidrossanitário aprovados pelas Secretarias de Planejamento e de Saúde e Saneamento;
- Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), consoante com a Lei nº 2508/2005 e Decreto nº 5125/2008;
- No PGRCC deverá, ainda, constar: Anotação de Responsabilidade Técnica (ART ou RRT); nome do TRANSPORTADOR cadastrado pelo Município com respectivo carimbo e assinatura; ÁREA RECEPTORA licenciada por Órgão Ambiental competente (identificando o número da licença e órgão emissor) com respectivo carimbo e assinatura.
- De acordo com as Resoluções CONSEMA 013/12 e 014/12, dependendo da atividade a ser implantada, o Requerente deverá apresentar, nesta Secretaria, a respectiva Licença Ambiental ou Cadastro Ambiental, conforme Instrução Normativa IN nº 06 e 34, emitidos pela FATMA – Fundação do Meio Ambiente;



CONSULTA DE VIABILIDADE

Nº 1023 / 2017

- Caso houver necessidade da demolição de obra existente, apresentar autorização da Secretaria de Planejamento Urbano e apresentar na SEMAM o Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, referente a esta demolição;
- Caso houver necessidade de movimentação de terra, apresentar projeto de terraplanagem, acompanhada da anotação de responsabilidade técnica (ART ou RRT) e memorial descritivo, respeitando as áreas não edificantes e de vegetação existentes sem autorização para supressão. Essa movimentação de terra deve estar contemplada no Projeto de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil;
- Caso não houver necessidade de movimentação de terra, apresentar declaração que não haverá tal atividade, assinada pelo Responsável Técnico.
- Caso houver necessidade de Corte de Vegetação, apresentar autorização para supressão emitida pelo Órgão Ambiental competente (SEMAM ou FATMA).
- Caso não houver necessidade de Corte de Vegetação, apresentar declaração que não haverá supressão assinada pelo Responsável.
- Planta de situação e localização da obra indicando os limites dos zoneamentos presentes no terreno;
- Planta de Declividade do terreno indicando área superior a 30%, em graus e porcentagem, além do Levantamento Planialtimétrico Georreferenciado;
- Planta de locação das árvores existentes no passeio público;

5. CERTIDÃO DE USO DO SOLO

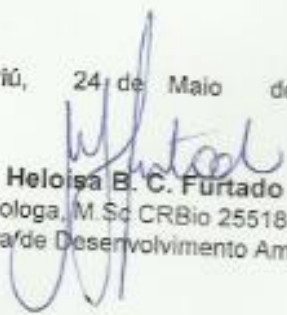
A Secretaria do Meio Ambiente – SEMAM certifica, para fins de licenciamento ambiental junto à FATMA, que o imóvel localizado no endereço supracitado faz uso do solo nas seguintes condições:


- O referido empreendimento está localizado a jusante do local de captação de água da EMASA;
- A área em questão é contemplada pela coleta de resíduos sólidos realizada no Município;
- Esta Secretaria não possui registros de alagamentos e/ou inundações na área em questão.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

- Todos os projetos deverão respeitar as diretrizes do Plano Diretor Municipal e a Legislação Ambiental em vigor;
- Este Parecer não exonera o Requerente do cumprimento de embargos, bem como quaisquer processos relativos à área em questão;
- Este parecer não autoriza corte de vegetação;
- Qualquer infração ao presente Parecer implicará no imediato embargo dos serviços e sujeitará o autor às sanções previstas na legislação vigente.

Balneário Camboriú, 24 de Maio de 2017

  
Maria Heloisa B. C. Furtado Lenzi  
Bióloga, M.Sc CRBio 25518-03  
Diretora de Desenvolvimento Ambiental

  
Leandro Grzybowski da Silva  
Engenheiro Civil  
CREA-SC nº 142442-0



**ANEXO 4 – Consulta de Viabilidade – Secretaria de Planejamento Urbano**



Estado de Santa Catarina  
PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ  
SECRETARIA DE PLANEJAMENTO URBANO

1º VIA Requerente

2º VIA Prefeitura

PROT. 11749/2017

CONSULTA DE VIABILIDADE PARA CONSTRUÇÃO

REQUERENTE:	HAVAN LOJAS DE DEPARTAMENTOS LTDA.	CPF/CNPJ:	79.379.491/0001-83
ENDEREÇO:	RODOVIA ANTONIO HEIL N°200.		
CONTRIBUINTE:	ESPOLIO DE JOSE URBANO DOS SANTOS. (TRANSCR.02122).		34463 -
ENDEREÇO DO IMÓVEL:	AV. ESTADO, AV. FLORES (RUA AQUEDUTO).	DIC:	- 34463 -

04 - ZONEAMENTO

ZONA DE OCUPAÇÃO:	ZACC-II B, ZACC-II A e ZAN-I.		
USOS PERMITIDOS:	COMERCIAL. (DISPOSIÇÕES VÁLIDAS PARA ZACC-II B).		
USO PRETENDIDO NO ITEM N° 1:	(da Via do Requerente) TOLERAVEL		
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO:	2,50		
TAXA DE OCUPAÇÃO:	ATE 01 PAVIMENTOS TOTAIS (Embasamento) 100,00 % a partir do recuo do alinhamento MAIS DE 01 PAVIMENTOS (TORRE) 40,00 %		
GABARITO MÁXIMO (N° PAVTOS):	40,50M	OBRIGATÓRIO ALVENARIA:	SIM

05 - ÁREAS DE ESTACIONAMENTO

DIMENSÕES MÍNIMAS DA VAGA:	2,50 m X 5,00 m	DIMENSÃO MÍNIMA DE CIRCULAÇÃO:	5,00 m
RELAÇÃO ENTRE N° DE VAGAS/ ÁREA CONSTRUÍDA EM M2 / UNIDADES:	CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.		
VAGAS PARA CARGA/DESCARGA:	CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.		
VAGAS PARA EMBARQUE/DESEMBARQUE:	CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.		

06 - INFORMAÇÕES SOBRE ARRUAMENTO

REQUERER ALINHAMENTO DE MURO E DE CURSOS D' AGUA (SE HOUVER)	
LARGURA TOTAL DA(S) VIA(S) (pista + passeios):	AV. FLORES (AQUEDUTO) 22,80M/4,00M/5,00M).
PREVISÃO DE ALARGAMENTO DA VIA:	AV. DO ESTADO (26,00M/3,50M/5,50M).

07 - RECUOS OBRIGATÓRIOS

RECUOS FRONTAIS:	Embasamento	- 9,00M MEIO-PIO P/AQUEDUTO E AV. ESTADO.
RECUOS FRONTAIS:	Torre	- 9,00M MEIO-PIO P/AQUEDUTO E AV. ESTADO.
RECUOS LATERAIS:	1,50M+0,20M POR PAVIMENTO.	
RECUO FUNDOS:	1,50M+0,20M POR PAVIMENTO.	
RECUOS LATERAIS E FUNDOS/ EDIFICAÇÃO ATÉ 2 PAVTOS	Terreo: ZONEAMENTO ALTERADO PELA LEI N°4012/2016. 2 Pavto: ZONEAMENTO ALTERADO PELA LEI N°4012/2016.	

OBSERVAÇÕES

\*REQUERER ALINHAMENTO DE MURO. \*RESPEITAR AS DEMAIS DISPOSIÇÕES DAS LEIS 2686/06, 2794/08 E 3233/10  
\*PARA APROVAÇÃO APRESENTAR PARECER DA EMASA E SECRETARIA DO MEIO AMBIENTE.  
\*PARA APROVAÇÃO DEVERÁ APRESENTAR ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV).  
\*RESPEITAR AS DISPOSIÇÕES DA AÇÃO CIVIL PÚBLICA N° 0008504-49.2014.8.24.0005 MM.  
\*RESPEITAR LARGURA DO PASSEIO DA AV. DO ESTADO= 3,50M E PASSEIO DA AV. FLORES (AQUEDUTO)= 4,00M.  
\*PARA EXECUÇÃO DE PASSEIOS E REBAIXAMENTO DO MEIO-PIO PARA INGRESSO DE VEÍCULOS RESPEITAR CROQUIS.

- Declividade Máxima do Passeio Público - 2%
- Declividade Máxima para rampa deficiente físico - 8%
- Obrigatório uso de Caixa de Correspondência
- Rampa de acesso à veículos em edificações multifamiliares e comerciais - Início somente a partir do RECUO da EDIFICAÇÃO.
- Em terrenos de esquina obrigatório executar passeio com rampa para deficiente físico conforme Lei Municipal N° 861/89
- Durante a Execução da Obra Obrigatório manter Praça de obra "padrão" conforme Lei N° 1682/97.

ESTE FORMULÁRIO É VINCULADO A 1º VIA DO REQUERENTE, ARQUIVADA NA SECRETARIA DE PLANEJAMENTO DA PMBC

Data: 19 / 05 / 2017

SEC. DE PLANEJAMENTO URBANO

Assinatura Responsável MATR. 055

## ANEXO 5 – Cronograma de Obras



Cronograma Loja 71 . Filial.BALNEÁRIO CAMBORIU II .REV00										01 Outubro	01 Janeiro	01 Abril	01 Julho	01 Outubro	01 Jar
Id	Modo da	Nome da tarefa	% concluída	Duração	Início da Linha de Base	Término da linha de base	Início	Término		27/09/08/11	20/12/31/01	13/03/24/04	05/06/17/07	28/08/09/10	20/11/01/01
1		<b>Obra Loja 71 . Balneario Camboriu II</b>	0%	159 dias	Seg 06/06/16	Sáb 03/12/16	Seg 06/06/16	Sáb 03/12/16							
2		<b>Infraestrutura de terreno</b>	0%	115,2 dias	Seg 06/06/16	Sex 14/10/16	Seg 06/06/16	Sex 14/10/16							
3		<b>Terraplenagem</b>	0%	20 dias	Seg 06/06/16	Ter 28/06/16	Seg 06/06/16	Ter 28/06/16							
4		<b>Execução da Terraplenagem</b>	0%	20 dias	Seg 06/06/16	Ter 28/06/16	Seg 06/06/16	Ter 28/06/16							
5		Demolição / limpeza do terreno	0%	5 dias	Seg 06/06/16	Sex 10/06/16	Seg 06/06/16	Sex 10/06/16							
6		Terraplenagem	0%	15 dias	Sáb 11/06/16	Ter 28/06/16	Sáb 11/06/16	Ter 28/06/16							
7		Terraplenagem concluída	0%	0 dias	Ter 28/06/16	Ter 28/06/16	Ter 28/06/16	Ter 28/06/16							
8		<b>Sistema de Drenagem</b>	0%	26,2 dias	Qui 15/09/16	Sex 14/10/16	Qui 15/09/16	Sex 14/10/16							
9		Instalação das tubulações em PVC	0%	10 dias	Qui 15/09/16	Seg 26/09/16	Qui 15/09/16	Seg 26/09/16							
10		Instalação das tubulações de concreto	0%	10 dias	Sex 23/09/16	Ter 04/10/16	Sex 23/09/16	Ter 04/10/16							
11		Execução do sistema de coleta - bocas de lobo e grelhas	0%	10 dias	Qui 29/09/16	Seg 10/10/16	Qui 29/09/16	Seg 10/10/16							
12		Execução das caixas de retenção	0%	6 dias	Ter 04/10/16	Sex 14/10/16	Ter 04/10/16	Sex 14/10/16							
13		Sistema de drenagem concluído	0%	0 dias	Sex 14/10/16	Sex 14/10/16	Sex 14/10/16	Sex 14/10/16							
14		<b>Fundações</b>	0%	30 dias	Ter 28/06/16	Seg 01/08/16	Ter 28/06/16	Seg 01/08/16							
15		Execução das estacas / sapatas	0%	20 dias	Ter 28/06/16	Qui 21/07/16	Ter 28/06/16	Qui 21/07/16							
16		Execução dos blocos de fundação	0%	20 dias	Sáb 09/07/16	Seg 01/08/16	Sáb 09/07/16	Seg 01/08/16							
17		Fundações concluídas	0%	0 dias	Seg 01/08/16	Seg 01/08/16	Seg 01/08/16	Seg 01/08/16							
18		<b>Estrutura metálica</b>	0%	44 dias	Ter 02/08/16	Qua 21/09/16	Ter 02/08/16	Qua 21/09/16							
19		Estrutura metálica entregue	0%	0 dias	Ter 02/08/16	Ter 02/08/16	Ter 02/08/16	Ter 02/08/16							
20		<b>Montagem da estrutura metálica</b>	0%	44 dias	Ter 02/08/16	Qua 21/09/16	Ter 02/08/16	Qua 21/09/16							
21		Pilares	0%	15 dias	Ter 02/08/16	Qui 18/08/16	Ter 02/08/16	Qui 18/08/16							
22		Vigas Mezanino	0%	15 dias	Sáb 06/08/16	Qua 24/08/16	Sáb 06/08/16	Qua 24/08/16							
23		Steel decks	0%	15 dias	Sex 12/08/16	Ter 30/08/16	Sex 12/08/16	Ter 30/08/16							
24		Vigas e terças da cobertura	0%	19 dias	Qui 18/08/16	Sex 09/09/16	Qui 18/08/16	Sex 09/09/16							
25		Montagem das plataformas dos equipamentos de ar-condicionado	0%	5 dias	Sex 09/09/16	Qui 15/09/16	Sex 09/09/16	Qui 15/09/16							
26		Montagem das escadas de emergência	0%	5 dias	Qui 15/09/16	Qua 21/09/16	Qui 15/09/16	Qua 21/09/16							
27		Montagem da estrutura metálica concluída	0%	0 dias	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16							
28		<b>Montagem da cobertura</b>	0%	15 dias	Qui 15/09/16	Sáb 01/10/16	Qui 15/09/16	Sáb 01/10/16							
29		Telhas e rufos entregues	0%	0 dias	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16							
30		Montagem das telhas e rufos	0%	15 dias	Qui 15/09/16	Sáb 01/10/16	Qui 15/09/16	Sáb 01/10/16							
31		Montagem das telhas e rufos concluída	0%	0 dias	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16							
32		<b>Piso/Laje de concreto</b>	0%	36 dias	Qui 15/09/16	Qua 26/10/16	Qui 15/09/16	Qua 26/10/16							
33		<b>Piso/Laje de concreto</b>	0%	24 dias	Qui 15/09/16	Qua 12/10/16	Qui 15/09/16	Qua 12/10/16							
34		Execução do piso de concreto térreo	0%	12 dias	Qui 15/09/16	Qua 28/09/16	Qui 15/09/16	Qua 28/09/16							
35		Capeamento da laje do mezanino	0%	12 dias	Qui 29/09/16	Qua 12/10/16	Qui 29/09/16	Qua 12/10/16							
36		<b>Revestimento porcelanato</b>	0%	24 dias	Qui 29/09/16	Qua 26/10/16	Qui 29/09/16	Qua 26/10/16							
37		Colocação de piso no térreo	0%	12 dias	Qui 29/09/16	Qua 12/10/16	Qui 29/09/16	Qua 12/10/16							
38		Colocação de piso no mezanino	0%	12 dias	Qua 12/10/16	Qua 26/10/16	Qua 12/10/16	Qua 26/10/16							
39		Piso/Laje de concreto concluídos	0%	0 dias	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16							
40		<b>Construção civil</b>	0%	36 dias	Qui 15/09/16	Qua 26/10/16	Qui 15/09/16	Qua 26/10/16							
41		Doca	0%	5 dias	Qui 15/09/16	Qua 21/09/16	Qui 15/09/16	Qua 21/09/16							
42		Cabine elétrica	0%	5 dias	Qua 21/09/16	Seg 26/09/16	Qua 21/09/16	Seg 26/09/16							
43		Muros e muretas	0%	3 dias	Sáb 22/10/16	Qua 26/10/16	Sáb 22/10/16	Qua 26/10/16							
44		Base para a estátua de fibra	0%	5 dias	Ter 11/10/16	Seg 17/10/16	Ter 11/10/16	Seg 17/10/16							
45		Lixeira	0%	5 dias	Seg 17/10/16	Sáb 22/10/16	Seg 17/10/16	Sáb 22/10/16							
46		Casa de bombas	0%	5 dias	Ter 27/09/16	Sáb 01/10/16	Ter 27/09/16	Sáb 01/10/16							
47		Base para a caixa d'água	0%	3 dias	Sáb 01/10/16	Qua 05/10/16	Sáb 01/10/16	Qua 05/10/16							
48		Poço do esteira rolante	0%	2 dias	Qua 05/10/16	Sex 07/10/16	Qua 05/10/16	Sex 07/10/16							
49		Poço do elevador de cargas	0%	3 dias	Sex 07/10/16	Ter 11/10/16	Sex 07/10/16	Ter 11/10/16							
50		Atividades de construção civil concluídas	0%	0 dias	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16							
51		<b>Painéis de fechamento interno e externo</b>	0%	17 dias	Qui 15/09/16	Ter 04/10/16	Qui 15/09/16	Ter 04/10/16							
52		Painéis internos e externos entregues na obra	0%	0 dias	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16							
53		Montagem dos painéis de fechamento externo	0%	10 dias	Qui 15/09/16	Seg 26/09/16	Qui 15/09/16	Seg 26/09/16							
54		Montagem dos painéis de fechamento interno	0%	7 dias	Ter 27/09/16	Ter 04/10/16	Ter 27/09/16	Ter 04/10/16							
55		Montagem dos painéis de fechamento concluída	0%	0 dias	Ter 04/10/16	Ter 04/10/16	Ter 04/10/16	Ter 04/10/16							
56		<b>Esquadrias</b>	0%	40,2 dias	Ter 27/09/16	Sex 11/11/16	Ter 27/09/16	Sex 11/11/16							
57		<b>Esquadrias de alumínio</b>	0%	15 dias	Ter 27/09/16	Qui 13/10/16	Ter 27/09/16	Qui 13/10/16							
58		<b>Esquadrias das portas</b>	0%	10 dias	Ter 27/09/16	Sex 07/10/16	Ter 27/09/16	Sex 07/10/16							
59		Esquadrias de alumínio entregues	0%	0 dias	Ter 27/09/16	Ter 27/09/16	Ter 27/09/16	Ter 27/09/16							
60		Instalação das esquadrias de alumínio	0%	10 dias	Ter 27/09/16	Sex 07/10/16	Ter 27/09/16	Sex 07/10/16							
61		<b>Vídras da fachada</b>	0%	10 dias	Sáb 01/10/16	Qui 13/10/16	Sáb 01/10/16	Qui 13/10/16							
62		Vídras da fachada entregues	0%	0 dias	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16							
63		Instalação das esquadrias de alumínio	0%	10 dias	Sáb 01/10/16	Qui 13/10/16	Sáb 01/10/16	Qui 13/10/16							
64		<b>Esquadrias de madeira</b>	0%	2 dias	Ter 04/10/16	Qui 06/10/16	Ter 04/10/16	Qui 06/10/16							
65		Esquadrias de madeira entregues	0%	0 dias	Ter 04/10/16	Ter 04/10/16	Ter 04/10/16	Ter 04/10/16							
66		Instalação das esquadrias de madeira	0%	2 dias	Ter 04/10/16	Qui 06/10/16	Ter 04/10/16	Qui 06/10/16							
67		<b>Guarda-corpos</b>	0%	5 dias	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16							
68		Materiais entregues	0%	0 dias	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16							
69		Instalação dos guarda-corpos	0%	5 dias	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16							
70		<b>Bate-carrinhos</b>	0%	5 dias	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16							
71		Materiais entregues	0%	0 dias	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16	Qua 26/10/16							
72		Instalação dos bate-carrinhos	0%	5 dias	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16	Qua 26/10/16	Ter 01/11/16							
73		<b>Bate-pneus</b>	0%	5 dias	Sáb 05/11/16	Sex 11/11/16	Sáb 05/11/16	Sex 11/11/16							
74		Materiais entregues	0%	0 dias	Sáb 05/11/16	Sáb 05/11/16	Sáb 05/11/16	Sáb 05/11/16							
75		Instalação dos bate-pneus	0%	5 dias	Sáb 05/11/16	Sex 11/11/16	Sáb 05/11/16	Sex 11/11/16							
76		<b>Espelhos</b>	0%	2 dias	Qui 13/10/16	Sáb 15/10/16	Qui 13/10/16	Sáb 15/10/16							
77		Espelhos entregues	0%	0 dias	Qui 13/10/16	Qui 13/10/16	Qui 13/10/16	Qui 13/10/16							
78		Instalação dos espelhos	0%	2 dias	Qui 13/10/16	Sáb 15/10/16	Qui 13/10/16	Sáb 15/10/16							
79		Instalação das esquadrias concluída	0%	0 dias	Sex 11/11/16	Sex 11/11/16	Sex 11/11/16	Sex 11/11/16							
80		<b>Revestimentos</b>	0%	18 dias	Qui 29/09/16	Qua 19/10/16	Qui 29/09/16	Qua 19/10/16							
81		<b>Revestimento em ACM</b>	0%	18 dias	Qui 29/09/16	Qua 19/10/16	Qui 29/09/16	Qua 19/10/16							
82		Materiais entregues	0%	0 dias	Qui 29/09/16	Qui 29/09/16	Qui 29/09/16	Qui 29/09/16							
83		Instalação do revestimento em ACM	0%	18 dias	Qui 29/09/16	Qua 19/10/16	Qui 29/09/16	Qua 19/10/16							
84		Instalação dos revestimentos concluída	0%	0 dias	Qua 19/10/16	Qua 19/10/16	Qua 19/10/16	Qua 19/10/16							
85		<b>Pintura</b>	0%	45,2 dias	Ter 27/09/16	Qui 17/11/16	Ter 27/09/16	Qui 17/11/16							
86		<b>Pintura da loja</b> </													



Cronograma Loja 71 - Filial.BALNEÁRIO CAMBORIU II .REV00														
Id	Modo da	Nome da tarefa	% concluída	Duração	Início da Linha de Base	Término da linha de base	Início	Término	01 Outubro	01 Janeiro	01 Abril	01 Julho	01 Outubro	01 Jan
									27/09/08/11	20/12/31/01	13/03/24/04/05/06/17/07/28/08/09/10/20/11/01/01			
91		Mateirias entregues	0%	0 dias	Sáb 05/11/16	Sáb 05/11/16	Sáb 05/11/16	Sáb 05/11/16					05/11	
92		Execução da pintura do estacionamento	0%	10 dias	Sáb 05/11/16	Qui 17/11/16	Sáb 05/11/16	Qui 17/11/16					0%	
93		Pintura de loja concluída	0%	0 dias	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16	Qui 17/11/16					17/11	
94		Instalações	0%	65 dias	Qui 15/09/16	Seg 28/11/16	Qui 15/09/16	Seg 28/11/16					0%	
95		Instalações elétricas	0%	35 dias	Qua 12/10/16	Seg 21/11/16	Qua 12/10/16	Seg 21/11/16					0%	
96		Materiais entregues	0%	0 dias	Qua 12/10/16	Qua 12/10/16	Qua 12/10/16	Qua 12/10/16					12/10	
97		Execução da instalação elétrica	0%	30 dias	Qua 12/10/16	Qua 16/11/16	Qua 12/10/16	Qua 16/11/16					0%	
98		Testes das instalações elétricas	0%	5 dias	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16					0%	
99		Instalações hidráulicas	0%	32 dias	Qui 15/09/16	Sex 21/10/16	Qui 15/09/16	Sex 21/10/16					0%	
100		Mateirias entregues	0%	0 dias	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16					15/09	
101		Execução da instalação Hidráulica	0%	30 dias	Qui 15/09/16	Qua 19/10/16	Qui 15/09/16	Qua 19/10/16					0%	
102		Banheiros	0%	10 dias	Qui 15/09/16	Seg 26/09/16	Qui 15/09/16	Seg 26/09/16					0%	
103		Rede de captação de água	0%	5 dias	Ter 27/09/16	Sáb 01/10/16	Ter 27/09/16	Sáb 01/10/16					0%	
104		Rede de Esgoto	0%	5 dias	Sáb 01/10/16	Sex 07/10/16	Sáb 01/10/16	Sex 07/10/16					0%	
105		Caixa d'água	0%	5 dias	Sex 07/10/16	Qui 13/10/16	Sex 07/10/16	Qui 13/10/16					0%	
106		Sistema de bombeamento	0%	5 dias	Qui 13/10/16	Qua 19/10/16	Qui 13/10/16	Qua 19/10/16					0%	
107		Testes das instalações hidráulicas	0%	2 dias	Qua 19/10/16	Sex 21/10/16	Qua 19/10/16	Sex 21/10/16					0%	
108		Sistema de ar-condicionado	0%	33 dias	Qui 15/09/16	Sáb 22/10/16	Qui 15/09/16	Sáb 22/10/16					0%	
109		Recebimento dos equipamentos e materiais	0%	31 dias	Qui 15/09/16	Qui 20/10/16	Qui 15/09/16	Qui 20/10/16					0%	
110		Dutos recebidos	0%	0 dias	Ter 27/09/16	Ter 27/09/16	Ter 27/09/16	Ter 27/09/16					27/09	
111		Aparelhos roof-tops recebidos	0%	0 dias	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16	Qui 15/09/16					15/09	
112		Cortinas de ar recebidas	0%	0 dias	Ter 18/10/16	Ter 18/10/16	Ter 18/10/16	Ter 18/10/16					18/10	
113		Aparelhos splits recebidos	0%	0 dias	Qui 20/10/16	Qui 20/10/16	Qui 20/10/16	Qui 20/10/16					20/10	
114		Instalação dos dutos	0%	15 dias	Ter 27/09/16	Qui 13/10/16	Ter 27/09/16	Qui 13/10/16					0%	
115		Pré-montagem dos dutos	0%	10 dias	Ter 27/09/16	Sex 07/10/16	Ter 27/09/16	Sex 07/10/16					0%	
116		Posicionamento e fixação dos dutos	0%	10 dias	Sáb 01/10/16	Qui 13/10/16	Sáb 01/10/16	Qui 13/10/16					0%	
117		Instalação dos aparelhos roof-tops	0%	29 dias	Qui 15/09/16	Ter 18/10/16	Qui 15/09/16	Ter 18/10/16					0%	
118		Posicionamento dos aparelhos	0%	5 dias	Qui 15/09/16	Qua 21/09/16	Qui 15/09/16	Qua 21/09/16					0%	
119		Instalações elétricas	0%	5 dias	Qua 12/10/16	Ter 18/10/16	Qua 12/10/16	Ter 18/10/16					0%	
120		Instalação das cortinas de ar	0%	2 dias	Ter 18/10/16	Qui 20/10/16	Ter 18/10/16	Qui 20/10/16					0%	
121		Instalação dos aparelhos splits	0%	2 dias	Qui 20/10/16	Sáb 22/10/16	Qui 20/10/16	Sáb 22/10/16					0%	
122		Sistema de prevenção e combate a incêndios	0%	42 dias	Sáb 01/10/16	Sáb 19/11/16	Sáb 01/10/16	Sáb 19/11/16					0%	
123		Mateirias e equipamentos entregues	0%	0 dias	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16	Sáb 01/10/16					0%	
124		Pré-montagem das tubulações e hidrantes	0%	15 dias	Sáb 01/10/16	Qua 19/10/16	Sáb 01/10/16	Qua 19/10/16					0%	
125		Área da loja	0%	20 dias	Qui 13/10/16	Sáb 05/11/16	Qui 13/10/16	Sáb 05/11/16					0%	
126		Posicionamento das tubulações e hidrantes	0%	15 dias	Qui 13/10/16	Seg 31/10/16	Qui 13/10/16	Seg 31/10/16					0%	
127		Soldas e fixação das tubulações	0%	15 dias	Qua 19/10/16	Sáb 05/11/16	Qua 19/10/16	Sáb 05/11/16					0%	
128		Instalação dos extintores	0%	2 dias	Seg 17/10/16	Qua 19/10/16	Seg 17/10/16	Qua 19/10/16					0%	
129		Instalação elétrica (sensores de fumaça e alarmes)	0%	5 dias	Seg 31/10/16	Sáb 05/11/16	Seg 31/10/16	Sáb 05/11/16					0%	
130		Instalação das placas e sinalizações	0%	2 dias	Sex 28/10/16	Seg 31/10/16	Sex 28/10/16	Seg 31/10/16					0%	
131		Área do estacionamento	0%	18 dias	Sex 28/10/16	Sex 18/11/16	Sex 28/10/16	Sex 18/11/16					0%	
132		Posicionamento das tubulações e hidrantes	0%	12 dias	Seg 31/10/16	Seg 14/11/16	Seg 31/10/16	Seg 14/11/16					0%	
133		Soldas e fixação das tubulações	0%	12 dias	Sex 04/11/16	Sex 18/11/16	Sex 04/11/16	Sex 18/11/16					0%	
134		Instalação dos extintores	0%	2 dias	Sex 28/10/16	Seg 31/10/16	Sex 28/10/16	Seg 31/10/16					0%	
135		Instalação elétrica (sensores de fumaça e alarmes)	0%	5 dias	Sáb 12/11/16	Sex 18/11/16	Sáb 12/11/16	Sex 18/11/16					0%	
136		Instalação das placas e sinalizações	0%	2 dias	Sex 11/11/16	Seg 14/11/16	Sex 11/11/16	Seg 14/11/16					0%	
137		Execução de testes do sistema de prevenção e combate a incêndios	0%	1 dia	Sex 18/11/16	Sáb 19/11/16	Sex 18/11/16	Sáb 19/11/16					0%	
138		Sistema de proteção contra descargas atmosféricas - SPDA	0%	5 dias	Seg 14/11/16	Sáb 19/11/16	Seg 14/11/16	Sáb 19/11/16					0%	
139		Materiais e equipamentos entregues	0%	0 dias	Seg 14/11/16	Seg 14/11/16	Seg 14/11/16	Seg 14/11/16					14/11	
140		Instalação do SPDA	0%	5 dias	Seg 14/11/16	Sáb 19/11/16	Seg 14/11/16	Sáb 19/11/16					0%	
141		Sistema de sonorização	0%	6 dias	Qua 16/11/16	Ter 22/11/16	Qua 16/11/16	Ter 22/11/16					0%	
142		Materiais e equipamentos entregues	0%	0 dias	Qua 16/11/16	Qua 16/11/16	Qua 16/11/16	Qua 16/11/16					16/11	
143		Instalação do sistema de sonorização	0%	5 dias	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16	Qua 16/11/16	Seg 21/11/16					0%	
144		Execução de testes do sistema de sonorização	0%	1 dia	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16	Ter 22/11/16					0%	
145		CFTV e alarme	0%	11 dias	Qua 16/11/16	Seg 28/11/16	Qua 16/11/16	Seg 28/11/16					0%	
146		Materiais e equipamentos entregues	0%	0 dias	Qua 16/11/16	Qua 16/11/16	Qua 16/11/16	Qua 16/11/16					16/11	
147		Instalação dos sistemas CFTV e alarme	0%	10 dias	Qua 16/11/16	Sáb 26/11/16	Qua 16/11/16	Sáb 26/11/16					0%	
148		Execução de testes dos sistemas CFTV e alarme	0%	1 dia	Sáb 26/11/16	Seg 28/11/16	Sáb 26/11/16	Seg 28/11/16					0%	
149		Instalações concluídas	0%	0 dias	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16	Seg 28/11/16					28/11	
150		Equipamentos	0%	21 dias	Qua 21/09/16	Sex 14/10/16	Qua 21/09/16	Sex 14/10/16					0%	
151		Elevador de cargas	0%	3 dias	Ter 11/10/16	Sex 14/10/16	Ter 11/10/16	Sex 14/10/16					0%	
152		Elevador entregue	0%	0 dias	Ter 11/10/16	Ter 11/10/16	Ter 11/10/16	Ter 11/10/16					11/10	
153		Instalação do elevador de cargas	0%	3 dias	Ter 11/10/16	Sex 14/10/16	Ter 11/10/16	Sex 14/10/16					0%	
154		Esteira rolante	0%	3 dias	Sex 07/10/16	Ter 11/10/16	Sex 07/10/16	Ter 11/10/16					0%	
155		Esteira rolante entregue	0%	0 dias	Sex 07/10/16	Sex 07/10/16	Sex 07/10/16	Sex 07/10/16					07/10	
156		Instalação da esteira rolante	0%	3 dias	Sex 07/10/16	Ter 11/10/16	Sex 07/10/16	Ter 11/10/16					0%	
157		Plataforma niveladora	0%	1 dia	Qua 21/09/16	Qui 22/09/16	Qua 21/09/16	Qui 22/09/16					0%	
158		Plataforma niveladora entregue	0%	0 dias	Qua 21/09/16	Qua 21/09/16	Qua 21/09/16	Qua 21/09/16					21/09	
159		Instalação da plataforma niveladora	0%	1 dia	Qua 21/09/16	Qui 22/09/16	Qua 21/09/16	Qui 22/09/16					0%	
160		Instalação dos equipamentos concluída	0%	0 dias	Sex 14/10/16	Sex 14/10/16	Sex 14/10/16	Sex 14/10/16					14/10	
161		Pavimentação externa	0%	19 dias	Sex 14/10/16	Sáb 05/11/16	Sex 14/10/16	Sáb 05/11/16					0%	
162		Regularização do terreno	0%	15 dias	Sex 14/10/16	Ter 01/11/16	Sex 14/10/16	Ter 01/11/16					0%	

Cronograma Loja 71 - Filial BALNEÁRIO CAMBORIU II - REV00											
Id	Modo da	Nome da tarefa	% concluída	Duração	Início da Linha de Base	Término da linha de base	Início	Término	01 Outubro 27/09/08/11	01 Janeiro 20/12/31/01	01 Abril 13/03/24/04/05/06/17/07/28/08/09/10/20/11/01/01
181		Louças e metais entregues	0%	0 dias	Qui 06/10/16	Qui 06/10/16	Qui 06/10/16	Qui 06/10/16			
182		Instalação das louças e metais	0%	3 dias	Qui 06/10/16	Seg 10/10/16	Qui 06/10/16	Seg 10/10/16			
183		Instalação dos acabamentos concluída	0%	0 dias	Sáb 26/11/16	Sáb 26/11/16	Sáb 26/11/16	Sáb 26/11/16			
184		<b>Estátua de fibra</b>	<b>0%</b>	<b>91,2 dias</b>	<b>Ter 02/08/16</b>	<b>Seg 14/11/16</b>	<b>Ter 02/08/16</b>	<b>Seg 14/11/16</b>			
185		Fundações da estátua	0%	3 dias	Ter 02/08/16	Qui 04/08/16	Ter 02/08/16	Qui 04/08/16			
186		Base de concreto	0%	5 dias	Ter 11/10/16	Seg 17/10/16	Ter 11/10/16	Seg 17/10/16			
187		Montagem da estrutura metálica da base	0%	2 dias	Sáb 05/11/16	Ter 08/11/16	Sáb 05/11/16	Ter 08/11/16			
188		Montagem da base em fibra	0%	2 dias	Ter 08/11/16	Qui 10/11/16	Ter 08/11/16	Qui 10/11/16			
189		Montagem da estrutura metálica interna	0%	1 dia	Qui 10/11/16	Sex 11/11/16	Qui 10/11/16	Sex 11/11/16			
190		Montagem da estátua	0%	1 dia	Sex 11/11/16	Sáb 12/11/16	Sex 11/11/16	Sáb 12/11/16			
191		Instalação da estátua de fibra	0%	1 dia	Sáb 12/11/16	Seg 14/11/16	Sáb 12/11/16	Seg 14/11/16			
192		Montagem dos móveis	0%	10 dias	Qua 23/11/16	Sáb 03/12/16	Qua 23/11/16	Sáb 03/12/16			
193		Inauguração	0%	0 dias	Sáb 03/12/16	Sáb 03/12/16	Sáb 03/12/16	Sáb 03/12/16			

Divisão Crítica	.....	Somente término	┌	Etapa	◆	Tarefa Inativa	▬
Andamento Crítico	▬	Somente duração	▬	Etapa do Resumo	▬	Etapa Inativa	◇
Tarefa	▬	Crítica	▬	Resumo	▬	Resumo Inativo	▬
Divisão	.....	Divisão crítica	.....	Resumo Manual	▬	Data limite	↓
Andamento da Tarefa	▬	Linha de Base	▬	Resumo do projeto	▬		
Tarefa Manual	▬	Divisão da Linha de Base	.....	Tarefas externas	▬		
Somente início	┐	Etapa da Linha de Base	◇	Etapa externa	◆		

Página 3

## ANEXO 6 – Projeto Arquitetônico

## Anexo 7 – Projeto Hidrossanitário



## **ANEXO 8 – Viabilidade de Atendimento – EMASA Água e Esgoto**

Balneário Camboriú, 09 de julho de 2014.

#### DECLARAÇÃO

Venho através deste declarar para a HAVAN LOJAS DE DEPARTAMENTOS LTDA, que o local indicado no requerimento protocolado no dia 03/07/2014 com número 033400, possui viabilidade para abastecimento de água e esgotamento sanitário.

Atenciosamente,



Felippo F. Brognoli  
Engenheiro Sanitarista

## ANEXO 9 – Viabilidade de Atendimento – CELESC

Itajaí, 10 de julho de 2014.

CELESC SECRETARIA 10/07/2014 08:01 121031

À(Ao)

LDD Engenharia e Arquitetura Ltda (danusa@lddarquitetura.com.br)

**Ref.: Viabilidade de Fornecimento de Energia Elétrica**  
Empreendimento: Havan Lojas de Departamento – Bal.  
Camboriú.

Prezados Senhores,

Em resposta à vossa consulta, referente à disponibilidade de energia elétrica para atendimento ao empreendimento "Havan Lojas de Departamento – Bal. Camboriú", localizado à Av do Estado e Av. das Flores – Centro, no município de Balneário Camboriú - SC, temos a informar os seguintes aspectos:

- Há condições técnicas para atender a carga deste empreendimento sem restrições.
- A tensão de fornecimento de energia elétrica no local é de 13,8 KV para rede primária e 380/220 Volts na rede de distribuição secundária, demanda provável 225kVA.
- Poderá haver investimento do interessado para adequação da rede de distribuição.
- Para elaboração do projeto elétrico será necessário o preenchimento e envio antecipado do documento Padrão CELESC denominado Consulta Prévia, à disposição no SITE da empresa [www.celesc.com.br](http://www.celesc.com.br).
- A CELESC só realizará as obras necessárias se forem comprovadas, pelo interessado, as obtenções das liberações e licenças dos órgãos ambientais locais.

Maiores informações poderão ser obtidas através do telefone (47) 3341-2270 com Denis.

Atenciosamente,



Iron Silva  
Chefe da Agência Regional de Itajaí

---

**GESTÃO DE RESULTADOS – COMPROMISSO COM O SUCESSO**

---



**ANEXO 10 – Viabilidade de Atendimento – AMBIENTAL**

À  
**Havan Lojas de Departamentos LTDA**

*Ass.: Consulta de viabilidade de coleta de resíduos sólidos domiciliares em via pública.  
Ref.: Coleta na Avenida do Estado, Avenida das Flores– Centro – Balneário Camboriú.*

Prezado Senhor,

Em resposta a sua consulta de viabilidade para coleta de resíduos sólidos urbanos, feita através de ofício recebido em 03/07/14, informamos que a Avenida do Estado e Avenida das Flores é atendida pela coleta dos resíduos sólidos comuns na terça-feira, quinta-feira e sábado, e toda quarta-feira para resíduos recicláveis.

Porém, conforme dispositivo contratual, informamos que não transportamos substâncias não enquadradas como lixo domiciliar, comercial (com características de domésticos) e público, consideradas altamente poluentes, tóxicas, venenosas, explosivas, inflamáveis, ou das quais emanem gases, vapores ou odores nocivos à saúde, ácidos e/ou qualquer tipo de material corrosivo, todo e qualquer tipo de substância que se revele danosa e capaz de colocar em risco eminente a saúde pública, substâncias que aderem fortemente ao equipamento ou produtos em estado líquido.

Atenciosamente,



Eduardo Alvino da Silva  
Gerente Regional

**Anexo 11 – Certificado de Calibração de Decibelímetro**



**Certificado de Calibração****Nº 59572/15**

Folha 01/01

Cliente: NICOLE KATE SCHRAMM

Endereço: RUA GERMANO MONTIBELLER, 365 Bairro: DOM BOSCO Cep: 88303-540 ITAJAI - SC

Item Calibrado: DECIBELIMETRO

Nº Código de barras/Nº Série: 14082101062730 / 140627415

Marca: INSTRUTHERM

Modelo: DEC-490

O.S. Nº: 144446

Data da Calibração: 08/07/2015

**Condições Ambientais Aplicáveis à Calibração**Temperatura durante a calibração:  $23 \pm 3^{\circ}\text{C}$ 

Umidade relativa durante a calibração: 45 a 65% (U.R.)

**Metodologia de Calibração**

Procedimento de Calibração: PCI - 002 - Rev.0 - Foi realizada a calibração através do processo de comparação com um padrão rastreado.

**Padrões Utilizados**

Agilent 34410A nº de série MY47008462 - Certificado de Calibração nº E1773/2014 - RBC - CAL 0024 Validade até 11/2015  
Instrutherm FD-900 nº de série 07011500216213 - Certificado de Calibração nº F0109/2015 RBC - CAL 0024 Validade até 03/2016  
Instrutherm DEC-416 nº de série R141833 - Certificado de Calibração nº A0422/2014 - RBC - CAL 0024 Validade até 11/2015  
Agilent 33220A nº de série MY44038488 - Certificado de Calibração nº F0378/2014 - RBC - CAL 0024 Validade até 07/2015  
Instrutherm CAL-1000 nº de série 030704008 - Certificado de Calibração nº A0316/2014 RBC - CAL 0024 Validade até 10/2015

**Resultados Obtidos**

Escala	Valor Indicado no Instrumento Calibrado (dB)	Valor Convencional (dB)	Erro (dB)	Incerteza ( $\pm$ dB)	k
Slow A	93.9	94.0	-0.1	0.4	2,00
Fast A	93.9	94.0	-0.1	0.4	2,00
Slow A	113.9	114.0	-0.1	0.4	2,00
Fast A	114.0	114.0	0.0	0.4	2,00
Slow C	94.0	94.0	0.0	0.4	2,00
Fast C	94.1	94.0	0.1	0.4	2,00
Slow C	114.2	114.0	0.2	0.4	2,00
Fast C	114.2	114.0	0.2	0.4	2,00

**Ajuste**

Valor anterior:	93.9 dB
Após ajuste:	93.9 dB
Frequência de ajuste:	1,00 kHz

Valor anterior:	113.9 dB
Após ajuste:	113.9 dB

**Notas**

A incerteza expandida relatada é baseada em uma incerteza padronizada combinada e multiplicada pelos fatores de abrangência "k" informados na tabela, para um nível de confiança de aproximadamente 95%.

Os resultados acima apresentados referem-se exclusivamente ao item calibrado e às condições supra mencionadas. Os serviços de calibração são realizados e controlados pela INSTRUTHERM - Instrumentos de Medição Ltda. O presente certificado somente pode ser reproduzido na sua forma e conteúdo integrais e sem alterações. Não pode ser utilizado para fins promocionais.

Data de Emissão do Certificado: 18/08/2015

**LABORATÓRIO DE CALIBRAÇÃO INSTRUTHERM****INSTRUTHERM INSTRUMENTOS DE MEDIÇÃO LTDA.**

Rua Jorge de Freitas, 264 - Freguesia do Ó - São Paulo - SP - CEP 02911-030

Tel: (11) 2144-2800 Fax: (11) 2144-2801

E-mail: instrutherm@instrutherm.com.br SAC: sac@instrutherm.com.br Site: www.instrutherm.com.br

INSCRIÇÃO NO CNPJ Nº 53.775.862/0001-52

INSCRIÇÃO ESTADUAL Nº 111.093.664.118

INSCRIÇÃO NO CCM Nº 9.155.648-1

P/ Eng. Cristiano José Mollica  
CREA: 5063473111



## **ANEXO 12 – Memorial do Projeto Hidrossanitário**



## ANEXO 13 – Programa de Conscientização do Empreendedor

## **ANEXO 14 – Programa de Coleta Seletiva no Empreendimento**

## **ANEXO 15 – Programa de Resíduos da Construção Civil**