



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHAÇA - EIV

RESUMO

Documento Comercial para Elaboração
de Estudo de Impacto de Vizinhança.

Alexandre G. Motta

ProFloresta Engenharia e Meio Ambiente

www.profloresta.com.br



WWW.PROFLORESTA.COM

RUA ANDORINHA, 10 BAIRRO ARIRIBÁ – SALA 31
EDIFÍCIO SPOT WORK PLACE
BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC
CEP 88.338-495

PROJETO

PARQUE UNIPRAIAS

REF: Estudo de Impacto de Vizinhança

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

As informações nesse documento são restritas, sendo seu sigilo protegido por lei. Caso não seja destinatário, saiba que leitura, divulgação ou cópia são proibidas. O uso impróprio será tratado conforme normas internas e legislação em vigor.

The information in this report are restricted, its confidentiality protected by law. In case you are not the right addressee, be aware that its reading, spreading and copy are unauthorized. The improper use of this information will be treated in accordance with internal rules and applicable law.

Índice

1.	APRESENTAÇÃO.....	17
1.1.	O Parque	17
1.1.1.	<i>As atrações.....</i>	20
1.2.	Atividade prevista.....	22
1.2.1.	<i>Tipo de Atividade Proposta</i>	22
1.2.2.	<i>Principais Atrações e Experiências.....</i>	22
1.2.3.	<i>Público-Alvo:.....</i>	23
1.2.4.	<i>Diferenciais:.....</i>	23
1.2.5.	<i>Tipo de atividade a que se propõe o empreendimento que será edificado.</i>	23
1.3.	Caracterização do empreendimento	24
1.4.	Identificação do empreendedor	25
1.5.	Identificação da Equipe técnica responsável pelo EIV	26
2.	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	26
2.1.	Características do imóvel (terreno)	26
2.2.	Dimensionamento e Caracterização do empreendimento e atividade	32
2.3.	Descrição das obras	34
2.4.	Levantamento planialtimétrico/topográfico	37
2.5.	Levantamento Florestal.....	37
2.5.1.	<i>METODOLOGIA</i>	38
2.5.2.	<i>FORMAÇÃO FLORESTAL – ASPECTO ORIGINAL.....</i>	38
2.5.3.	<i>RESULTADOS</i>	42
2.5.1.	<i>RESULTADOS DO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO</i>	50
2.5.2.	<i>Espécies exóticas e invasoras</i>	61
2.5.3.	<i>ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO</i>	63
2.6.	CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	64
2.7.	Estimativas de Demandas e Produção de Fatores Impactantes	65
2.7.1.	<i>Consumo de energia elétrica</i>	66

2.7.2.	<i>Consumo de ÁGUA</i>	68
2.7.3.	<i>Produção de Resíduos Sólidos</i>	70
2.7.4.	<i>Produção de Efluentes líquidos</i>	71
2.7.5.	<i>Efluente de drenagem e águas pluviais geradas</i>	72
2.7.6.	<i>Produção de ruído, calor, vibração e radiação e emissões atmosféricas (Indicar os equipamentos geradores).</i> ...	72
2.7.7.	<i>Estudo de Insolação e Sombreamento</i>	72
2.7.8.	<i>Estudo de Ventilação</i>	79
2.7.9.	<i>Sistema Viário e o Empreendimento (eSTUDO DE TRÁFEGO)</i>	79
2.7.10.	<i>Caracterização das Principais Vias da Área de Vizinhaça</i>	106
2.7.11.	<i>Contagens de Tráfego</i>	191
2.8.	<i>Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados à sustentabilidade</i>	217
2.8.1.	<i>Educação ambiental – projeto parque escola</i>	217
2.8.2.	<i>Equipamentos de economia de energia e água</i>	218
2.9.	<i>Geração de Emprego e Renda</i>	218
2.10.	<i>Valor de Investimento</i>	219
3.	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	219
3.1.	<i>Delimitação da área de vizinhaça</i>	219
3.2.	<i>Aspectos históricos da vizinhaça</i>	222
3.3.	<i>Diagnóstico Ambiental</i>	222
3.4.	<i>Características do espaço urbano, zoneamento e uso e ocupação do solo</i>	223
3.4.1.	<i>Limitações da ocupação do solo</i>	224
3.4.2.	<i>Energia elétrica</i>	224
3.4.3.	<i>Esgoto sanitário</i>	225
3.4.4.	<i>Água</i>	226
3.4.5.	<i>Resíduos sólidos</i>	226
3.4.6.	<i>Telecomunicação</i>	227
3.4.7.	<i>Drenagem</i>	228
3.5.	<i>Equipamentos Públicos de Uso Comunitário</i>	228
3.5.1.	<i>Saúde</i>	228
3.5.2.	<i>Cultura</i>	231
3.5.3.	<i>Esporte e Lazer</i>	233
3.5.4.	<i>Patrimônio Histórico e Cultural</i>	234

3.5.5.	<i>Praças, áreas verdes e espaços públicos.....</i>	234
3.6.	Sistema Viário da Área de vizinhança	237
3.6.1.	<i>Avaliação da compatibilidade do sistema viário</i>	237
3.7.	Leitura da Paisagem	238
3.8.	Análise dos níveis de pressão sonora	239
3.9.	Dados Demográficos.....	240
3.9.1.	<i>taxa de crescimento da população.....</i>	241
3.10.	Aspectos Econômicos.....	243
4.	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA.....	244
4.1.	Metodologia para Identificação e Avaliação dos Impactos	244
4.1.1.	<i>Metodologia Qualitativa.....</i>	244
4.2.	Atributo dos Impactos	244
4.2.1.	<i>Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa.....</i>	246
4.2.2.	<i>Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas</i>	248
4.2.3.	<i>Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento.....</i>	248
4.3.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS A SEREM GERADOS PELO EMPREENDIMENTO.....	249
4.3.1.	<i>fase de implantação</i>	249
4.3.2.	<i>fase de Operação</i>	262
4.3.3.	<i>Equipamentos urbanos e comunitários.....</i>	270
4.4.	Resumo das mitigações	270
4.5.	Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento.....	270
5.	CÁLCULO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC.....	271
5.1.	GRAU DE IMPACTO.....	272
5.1.1.	<i>ISSU - Impacto sobre a Sustentabilidade</i>	272
5.1.2.	<i>CIV - Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança</i>	273
5.1.3.	<i>IEU - Influência nos Ecossistemas Urbanos</i>	273
5.2.	ÍNDICES	274
5.2.1.	<i>Índice de Magnitude (IM).....</i>	274
5.2.2.	<i>Índice Sobre os Recursos Naturais (ISRN).....</i>	274
5.2.3.	<i>Índice de Abrangência (IA)</i>	274
5.2.4.	<i>Índice de Temporalidade (IT).....</i>	274



WWW.PROFLORESTA.COM

RUA ANDORINHA, 10 BAIRRO ARIRIBÁ – SALA 31
EDIFÍCIO SPOT WORK PLACE
BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC
CEP 88.338-495

5.3.	VALOR DE COMPENSAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	275
6.	CONCLUSÃO.....	277
7.	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	278

IMAGENS

Figura 1 - Imagem ilustrativa	21
Figura 2 - Mapa Parque Unipraias	25
Figura 3 - Estação Barra Sul	27
Figura 4 - Acesso Sul/Norte	28
Figura 5 - Acesso Norte/Sul	28
Figura 6 - Estação Mata Atlântica	29
Figura 7 - Acesso de Serviço	30
Figura 8 - Estação Laranjeiras	30
Figura 9 - Acesso Estação Laranjeiras	31
Figura 10 - Acesso Estação Laranjeiras	32
Figura 11 - Construção da base de sustentação da torre	35
Figura 12 - Transporte dos módulos da torre	36
Figura 13 - Montagem dos módulos da torre	36
Figura 14 - Montagem dos módulos da torre	37
Figura 15 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	43
Figura 16 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	43
Figura 17 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	44
Figura 18 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	44
Figura 19 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	45
Figura 20 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	45
Figura 21 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	46
Figura 22 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	46
Figura 23 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	47

Figura 24 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas. Fonte: do autor em abril de 2025.	47
Figura 25 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas. Fonte: do autor em abril de 2025.	48
Figura 26 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas. Fonte: do autor em abril de 2025.	48
Figura 27 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas. Fonte: do autor em abril de 2025.	49
Figura 28 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	49
Figura 29 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração. Fonte: do autor em abril de 2025.	50
Figura 30. Espécie <i>Roupala montana</i> (carvalho-brasileiro).	57
Figura 31. Espécie <i>Garcinia gardneriana</i> (bacupari).	57
Figura 32. Espécie <i>Myrcia pubipetala</i> (guamirim-branco).	58
Figura 33. Espécie <i>Sloanea guianensis</i> (laranjeira-do-mato).	58
Figura 34. Espécie <i>Clusia criuva</i> (clusia).	58
Figura 35. Espécie <i>Gutteria australis</i> (cortiça-preta).	58
Figura 36. Espécie <i>Guapira opposita</i> (maria-mole).	59
Figura 37. Espécie <i>Philodendron bipinnatifidum</i> (banana-de-imbê).	59
Figura 38. Espécie <i>Aechmea nudicaulis</i> (bromélia).	59
Figura 39. Espécie <i>Allophylus edulis</i> (chal-chal).	59
Figura 40. Espécie <i>Vriesea gigantea</i> (bromélia).	59
Figura 41. Espécie <i>Sorocea bonplandii</i> (cincho).	59
Figura 42. Espécie <i>Syagrus romanzoffiana</i> (coqueiro-jerivá).	60
Figura 43. Espécie <i>Esenbeckia grandiflora</i> (cutia).	60
Figura 44. Espécie <i>Rhipsalis teres</i> (cacto-macarrão).	60
Figura 45. Espécie <i>Colubrina glandulosa</i> (sobragi).	60
Figura 46. Espécie <i>Heisteria silvianii</i> (casco-de-tatú).	60
Figura 47. Espécie <i>Eugenia uniflora</i> (pitanga).	60
Figura 48. Espécie <i>Duguetia lanceolata</i> (pindabuna).	61
Figura 49. Espécie <i>Aiouea saligna</i> (canela).	61
Figura 50. Espécie <i>Mollinedia schottiana</i> (Pimenteira).	61

Figura 51. Espécie <i>Inga vera</i> (Inga).....	61
Figura 52. Visão parcial da área de estudos com presença da espécie exótica leque-chines (<i>Livistona chinensis</i>). Fonte: do autor em abril de 2025.....	62
Figura 53 - Histórico de consumo de energia.....	67
Figura 54 - Histórico de consumo de energia.....	67
Figura 55 - Histórico de consumo de energia.....	68
Figura 56 - Caçamba de resíduos.....	71
Figura 57 - Mapa com as macrozonas climáticas segunda a classificação de Köppen- Geiger.....	72
Figura 58 - Horas de luz solar e crepúsculo de Balneário Camboriú.....	74
Figura 59 - Insolação do Empreendimento	75
Figura 60 – Sombreamento as 07h00	76
Figura 61 – Sombreamento as 08h00	76
Figura 62 – Sombreamento as 09h00	77
Figura 63 – Sombreamento as 10h00	77
Figura 64 – Sombreamento as 16h45	78
Figura 65 – Sombreamento as 17h30	78
Figura 66 - Localizações das 3 estações do Parque Unipraias.....	81
Figura 67 - Vagas do estacionamento coberto da estação barra sul.....	82
Figura 68 - Vagas do estacionamento coberto da estação barra sul.....	83
Figura 69 - Vagas do estacionamento da estação laranjeiras.....	84
Figura 70 - Vagas especiais (pessoa idosa e PNE) do estacionamento da estação laranjeiras.....	85
Figura 71 - Rotas de entrada (azul) e de saída (vermelho) do estacionamento/estação barra sul	86
Figura 72 - Rotas de entrada (azul) e de saída (vermelho) do estacionamento/estação laranjeiras.....	87
Figura 73 - Controlador de acesso e faixa de acumulação do estacionamento da barra sul.....	88
Figura 74 - Controlador de acesso e faixa de acumulação do estacionamento da barra sul.....	88
Figura 75 - Controlador de acesso e faixa de acumulação do estacionamento de laranjeiras	89
Figura 76 - Controladores de acessos e faixa de acumulação do estacionamento de laranjeiras	90
Figura 77 - Divisão modal do bairro Barra Sul em Balneário Camboriú.	95
Figura 78 - Divisão modal do bairro Região das Praias em Balneário Camboriú.....	95
Figura 79 - Hierarquia viária do entorno da estação barra sul e do Parque Unipraias.	103
Figura 80 - Hierarquia viária do entorno da estação laranjeiras e do Parque Unipraias.....	104
Figura 81 - Pontos mapeados na área de vizinhança da estação barra sul	106

Figura 82 - Avenida Normando Tedesco (visão oeste).....	107
Figura 83 - Avenida Normando Tedesco (visão oeste).....	108
Figura 84 - Avenida Normando Tedesco/Avenida Atlântica.].....	109
Figura 85 - Avenida Atlântica (visão leste).....	110
Figura 86 - Avenida Atlântica (visão leste).....	111
Figura 87 - Avenida Atlântica, intersecção com a rua 4900.	112
Figura 88 - Avenida Atlântica, intersecção com a rua 4800.	113
Figura 89 - Rua 4800 (visão sudeste).	114
Figura 90 - Rua 4900 (visão nordeste).	115
Figura 91 - Rua 4800 (intersecção com a Avenida Normando Tedesco).....	116
Figura 92 - Pontos mapeados na área de vizinhança da estação laranjeiras.....	117
Figura 93 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Taquaras/Laranjeiras).	118
Figura 94 - Avenida Rodesindo Pavan (acesso ao estacionamento do empreendimento).	119
Figura 95 - Avenida Rodesindo Pavan (bifurcação Laranjeiras/'Taquaras).....	120
Figura 96 - Avenida Rodesindo Pavan (bifurcação Barra/Laranjeiras).	121
Figura 97 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Barra/Laranjeiras).....	122
Figura 98 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Barra/Laranjeiras).....	123
Figura 99 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Laranjeiras/Barra).....	124
Figura 100 - Avenida Rodesindo Pavan (acesso ao retorno para Taquaras).....	125
Figura 101 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Laranjeiras/Barra e retorno para Taquaras).	126
Figura 102 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Taquaras/Laranjeiras e retorno para Laranjeiras).....	127
Figura 103 - Infraestruturas cicloviárias propostas e existentes no entorno da estação barra sul	129
Figura 104 - Ciclovias/Ciclofaixas propostas e existentes no entorno da estação laranjeiras.....	130
Figura 105 - Ciclofaixa existente na Avenida Normando Tedesco.....	131
Figura 106 - Ciclofaixa existente na Avenida Atlântica.....	132
Figura 107 - Parada de ônibus compatibilizada com a ciclofaixa na Avenida Atlântica.	132
Figura 108 - Paraciclos públicos instalados na via pública, defronte a estação barra sul.	133
Figura 109 - Paraciclos públicos existentes na calçada da intersecção da Avenida Normando Tedesco x Rua 4800.	133
Figura 110 - Paraciclos públicos existentes no passeio da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto a entrada da passarela da barra.....	134

Figura 111 - Paraciclos públicos existentes no passeio da Avenida Atlântica, do lado oposto a entrada da estação barra sul.....	134
Figura 112 - Sinalização vertical de indicação e sinalização horizontal da ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), na chegada à estação laranjeiras.....	135
Figura 113 - Ciclofaixa existente na Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), na chegada à estação laranjeiras.....	136
Figura 114 - Cruzamentos rodociclovitários existentes na ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte e sentido sul).....	136
Figura 115 - Cruzamentos rodociclovitários existentes na ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte e sentido sul).....	137
Figura 116 - Ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan, defronte a estação laranjeiras.....	137
Figura 117 - Ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan, defronte a estação laranjeiras.....	138
Figura 118 - Sinalização vertical de advertência existente nas proximidades da ciclofaixa na Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul).....	139
Figura 119 - Patinetes distribuídos no passeio ao fim da Avenida Normando Tedesco.....	140
Figura 120 - Estações de patinetes e bicicletas compartilhadas, situadas na Rua 4400.....	141
Figura 121 - Estações de patinetes e bicicletas compartilhadas, situadas na Rua 4400.....	141
Figura 122 - Estações de patinetes e bicicletas compartilhadas, situadas na Rua 4600.....	142
Figura 123 - Patinetes estacionados no passeio, próximo a entrada da Passarela da Barra.....	142
Figura 124 - Bicicletas elétricas estacionadas no passeio, na esquina da Rua 4800 x Avenida Normando Tedesco.....	143
Figura 125 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Normando Tedesco, defronte ao acesso do estacionamento da estação barra sul.....	145
Figura 126 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao acesso do estacionamento da estação barra sul.....	145
Figura 127 - Faixa de travessia de pedestres sem rampa de acessibilidade, existente na Avenida Normando Tedesco, ao lado do acesso do estacionamento da estação barra sul.....	146
Figura 128 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Normando Tedesco, defronte ao acesso da estação barra sul.....	146
Figura 129 - Calçada com rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente na Avenida Normando Tedesco, do lado da estação barra sul.....	147
Figura 130 - Calçada com rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto da estação barra sul.....	147
Figura 131 - Calçada com piso podotátil, existente no final da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao acesso da estação barra sul.....	148

Figura 132 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na interseção da Avenida Normando Tedesco x Avenida Atlântica.....	148
Figura 133 - Calçada existente na interseção da Avenida Normando Tedesco x Avenida Atlântica, próximo a estação barra sul.....	149
Figura 134 - Calçada com rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente no início da Avenida Atlântica, do lado oposto da estação barra sul.	149
Figura 135 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Atlântica, defronte ao acesso da estação barra sul.....	150
Figura 136 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Atlântica, defronte a estação barra sul	150
Figura 137 - Faixa de pedestres com sinalização desgastada e rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente na Avenida Atlântica, aos fundos do estacionamento da estação barra sul.	151
Figura 138 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Rodesindo Pavan, defronte ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.....	152
Figura 139 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, defronte ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.....	152
Figura 140 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, defronte ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.....	153
Figura 141 - Calçada sem pavimentação, existente na Avenida Rodesindo Pavan, do lado oposto ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.	153
Figura 142 - Calçada sem pavimentação, existente na Avenida Rodesindo Pavan, próxima a parada de ônibus, do lado oposto ao acesso da estação laranjeiras.....	154
Figura 143 - Faixa de travessia de pedestres, existente na Avenida Rodesindo Pavan, ao lado do acesso da estação laranjeiras.	154
Figura 144 - Calçada sem rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, na testada do acesso da estação laranjeiras.....	155
Figura 145 - Calçada estreita, existente na Avenida Rodesindo Pavan, na testada do acesso ao estacionamento da estação laranjeiras.....	155
Figura 146 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, na testada do acesso da estação laranjeiras.....	156
Figura 147 - Calçada em condições inadequadas e sem rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, do lado oposto ao acesso da estação laranjeiras.....	156
Figura 148 - Linha Azul - Estaleirinho x Hospital Unimed (segunda a sexta).	158
Figura 149 - Linha Azul - Estaleirinho x Hospital Unimed (sábado, domingo e feriados).	159
Figura 150 - Linha Azul - Estaleirinho x Hospital Unimed (rota do itinerário).	160
Figura 151 - Linha Anil - Laranjeiras x Rodoviária (domingo a domingo).	160
Figura 152 - Linha Anil - Laranjeiras x Rodoviária (rota do itinerário).	161

Figura 153 – Linha Violeta - Barra Sul x Praia dos Amores (domingo a domingo).....	161
Figura 154 – Linha Violeta - Barra Sul x Praia dos Amores (rota do itinerário).....	162
Figura 155 – Pontos de parada para as linhas de transporte público coletivo intramunicipais no entorno da estação barra sul.....	163
Figura 156 – Ponto de parada de ônibus no final da Avenida Normando Tedesco, início da Avenida Atlântica.	163
Figura 157 – Sinalização vertical indicativa do ponto de parada de ônibus no final da Avenida Normando Tedesco, início da Avenida Atlântica.....	164
Figura 158 – Ponto de parada de ônibus da Avenida Atlântica, próxima a esquina da Rua 4800.	165
Figura 159 – Pontos de parada para as linhas de transporte público coletivo intramunicipais no entorno da estação laranjeiras.	166
Figura 160 – Ponto de parada de ônibus na Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), ao lado da estação laranjeiras.....	166
Figura 161 – Sinalização vertical indicativa do ponto de parada de ônibus da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), ao lado da estação laranjeiras.	167
Figura 162 – Ponto de parada de ônibus na Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul), do lado oposto à estação laranjeiras.....	168
Figura 163 – Ponto de parada de ônibus na Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul).....	169
Figura 164 – Pontos de estacionamento de táxis no entorno da estação barra sul.....	172
Figura 165 – Ponto de estacionamento de táxis na Avenida Atlântica, na testada da estação barra sul.	173
Figura 166 – Pontos de estacionamento de táxis no entorno da estação laranjeiras.	174
Figura 167 - – Ponto de estacionamento de táxis ao lado da entrada da estação laranjeiras.....	174
Figura 168 – Pontos de parada de embarque e desembarque de passageiros no entorno da estação barra sul.	176
Figura 169 – Ponto de embarque e desembarque de passageiros no final da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto a entrada da estação barra sul.	176
Figura 170 – Ponto de embarque e desembarque de passageiros na Avenida Atlântica, nos fundos do estacionamento da estação barra sul.	177
Figura 171 – Ponto de embarque e desembarque de passageiros na Rua 4800.	178
Figura 172 – Vagas de carga e descarga e de curta duração existentes no entorno da estação barra sul.	180
Figura 173 – Vagas de curta duração existentes na Avenida Normando Tedesco, próximas a esquina com a Rua 4800.....	181
Figura 174 – Vagas de curta duração existentes na Avenida Atlântica, na testada da estação barra sul.	181

Figura 175 – Vaga de curta duração existente na Rua 4800, esquina com a Avenida Atlântica.	182
Figura 176 – Vaga de carga e descarga existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao estacionamento da estação barra sul.	183
Figura 177 – Vaga de carga e descarga existente na Rua 4800, próxima a Rua 4900.	184
Figura 178 – Vagas de carga e descarga existentes no entorno da estação laranjeiras.....	185
Figura 179 – Vagas de carga e descarga existente no final da Rua Sabino Pedro Vicente.....	186
Figura 180 – Vaga de carga e descarga existente no início da Rua Calçadão de Laranjeiras.	187
Figura 181 – Vaga de carga e descarga somente para utilitários existentes na Rua Calçadão de Laranjeiras.	188
Figura 182 – Divisão Modal de Balneário Camboriú.....	190
Figura 183 – Pontos de contagens da estação barra sul com os respectivos movimentos.....	193
Figura 184 – Pontos de contagens da estação laranjeiras com os respectivos movimentos.	194
Figura 185 – Interseção de 4 ramos (a esquerda).....	207
Figura 186 – Interseção tipo T, de 3 ramos (a direita).	207
Figura 187 – Pontos críticos para as análises dos níveis de serviço no entorno da estação barra sul....	212
Figura 188 – Pontos críticos para as análises dos níveis de serviço na região da estação laranjeiras.	212
Figura 190 –Área Diretamente Afetada (ADA), de Influência (AID) e de Influencia Indireta (AII).....	220
Figura 191 - Área de Influência Direta (AID).....	221
Figura 192 - Área de Influência Direta com indicação de cursos d'água.	221
Figura 193 - Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso.....	234
Figura 194 - Censo dos anos 2022 e 2024.....	240
Figura 195 - Dados do último censo.	241
Figura 196 - População no período de 1980 à 2022.	242
Figura 197 – Pirâmide Etária.	242
Figura 198 - Planilha com o valor do CUB/m² à ser utilizado	276

TABELAS

Tabela 1 - Nomes comuns, nomes científicos e famílias das espécies arbóreas e arbustivas nativas encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.	52
Tabela 2. Relação de espécies vegetais encontradas no Levantamento Florístico inseridas nas Listas de Flora Ameaçada de Extinção.	63
Tabela 3 - Relatório de Visitantes de 2024.....	65
Tabela 4 - Relatório de Compras de Ingressos.....	66
Tabela 5 - Consumo de água.....	69
Tabela 6 - Consumo de água.....	70
Tabela 7 - Dados de temperaturas, radiação, ventos, precipitação, umidade e insolação em Balneário Camboriú.	73
Tabela 8 - Geração de viagens de atração e produção do empreendimento.	93
Tabela 9 - Embarque realizados por cada estação do empreendimento em 2024.	94
Tabela 10 - Geração de viagens pelo empreendimento por modal de transporte, considerando a estação barra sul.....	96
Tabela 11 - Geração de viagens pelo empreendimento por modal de transporte, considerando a estação laranjeiras.....	96
Tabela 12 - Viagens geradas pelo empreendimento, considerando as duas estações.	97
Tabela 13 - Gabarito viário do entorno do empreendimento e da estação barra sul	105
Tabela 14 - Gabarito viário do entorno do empreendimento e da estação laranjeiras.....	106
Tabela 15 – Fatores de equivalência dos tipos de veículos.....	195
Tabela 16 – Contagem direcional de tráfego na área do entorno da estação barra sul.	196
Tabela 17 – Contagem direcional de tráfego na área do entorno da estação laranjeiras.....	196
Tabela 18 – Alocação de viagens geradas por atração na área do entorno da estação barra sul.....	197
Tabela 19 – Alocação de viagens geradas por atração na área do entorno da estação laranjeiras.	198
Tabela 20 – Alocação de viagens geradas por produção na área do entorno da estação barra sul.....	198
Tabela 21 – Alocação de viagens geradas por produção no entorno da estação laranjeiras.....	198
Tabela 22 – Evolução histórica simplificada da frota ativa de veículos em Balneário Camboriú.....	200
Tabela 23 – Projeção futura dos volumes de tráfego.	201
Tabela 24 – Fatores de ajuste para taxa de fluxo de saturação da via.....	205
Tabela 25 – Nível de serviço para fluxos ininterruptos.	206

Tabela 26 – Parâmetros do intervalo crítico base e do tempo de acompanhamento base.....	209
Tabela 27 – Nível de Serviço em função do atraso para cruzamentos prioritários.	211
Tabela 28 – Movimentos contidos em cada ponto de análise.	213
Tabela 29 – Níveis de serviços para os pontos de análise 1 e 2 (entorno da estação barra sul).....	214
Tabela 30 – Níveis de serviços para os pontos de análise 3, 4, 5 e 6 (entorno da estação laranjeiras)... 214	
Tabela 31 - Estimativa de Profissionais.....	218
Tabela 32 - Consumidores e consumo de energia elétrica em Balneário Camboriú, no período de 2006 a 2010.....	224
Tabela 33 - Número de consumidores e demanda de energia elétrica, segundo tipologia da unidade consumidora de Balneário Camboriú, em março de 2025.....	225
Tabela 34 - Principais meios de comunicação do município, em 2025.	228
Tabela 35 - Quadro de Leitos	229
Tabela 36 - Lista de equipamentos.....	230
Tabela 37: Atributos, critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.	246
Tabela 38: Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância.	246
Tabela 39: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.....	247
Tabela 40: Classes de mitigação de impactos.....	247
Tabela 41: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.....	248
Tabela 42 - Análise qualitativa do Aumento do Consumo de Recursos Naturais	249
Tabela 43 - Análise qualitativa do Aumento No Consumo De Água Com Pressão No Sistema De Abastecimento.....	250
Tabela 44 - Análise qualitativa do Aumento Na Geração De Efluentes Líquidos Com Pressão No Sistema De Coleta	251
Tabela 45 – Análise qualitativa do Aumento No Consumo De Energia Elétrica Com Pressão No Sistema De Geração De Energia	252
Tabela 46 - Análise qualitativa do Aumento Da Geração De Resíduos Sólidos Urbanos Com Pressão No Sistema De Coleta E Destinação.....	253
Tabela 47 - Análise qualitativa da Contaminação Do Solo e Da Água.....	254
Tabela 48 - Análise qualitativa do Aumento Da Impermeabilização Do Solo.....	255
Tabela 49 - Análise qualitativa do Afugentamento Da Fauna	256
Tabela 50 - Análise qualitativa do Aumento Do Tráfego De Veículos Com Pressão No Infraestrutura Viária.....	257
Tabela 51 - Análise qualitativa do Aumento Na Demanda Por Transportes Públicos.....	258
Tabela 52 - Análise qualitativa da Deterioração De Vias Públicas	259

Tabela 53 - Análise qualitativa da Redução Da Visibilidade Pela Emissão De Particulados.....	260
Tabela 54 - Análise qualitativa da Contaminação Atmosférica Por Emissão De Particulados E Gases.....	261
Tabela 55 - Análise qualitativa do Aumento Do Desconforto Acústico.....	262
Tabela 56 - Análise qualitativa da Pressão No Sistema Público De Abastecimento De Água E De Coleta/Tratamento De Efluentes	263
Tabela 57 - Análise qualitativa do Aumento No Consumo De Energia Elétrica Com Pressão No Sistema De Geração De Energia	264
Tabela 58 - Análise qualitativa do Aumento Da Geração De Resíduos Sólidos Urbanos Com Pressão No Sistema De Coleta E Destinação.....	264
Tabela 59 - Análise qualitativa da Pressão No Sistema De Educação E Cultura.....	265
Tabela 60 - Análise qualitativa da Pressão No Serviço De Saúde	266
Tabela 61 - Análise qualitativa do Aumento Do Escoamento Superficial Com Pressão No Sistema De Drenagem Pluvial.....	266
Tabela 62 - Análise qualitativa do Aumento Do Tráfego De Veículos Com Pressão No Infraestrutura Viária.....	267
Tabela 63 - Análise qualitativa do Aumento Na Demanda Por Transportes Públicos	268
Tabela 64 - Análise qualitativa da Alteração Da Paisagem Urbana.....	268
Tabela 66 - Análise qualitativa do Adensamento Populacional	269
Tabela 67 - Valores de IEU – Influência nos Ecossistemas Urbanos	273
Tabela 68 - Índice sobre os recursos naturais	274
Tabela 69 - Índice de abrangência.....	274
Tabela 70 - Índice de temporalidade.....	275
Tabela 71 - Índice de comprometimento de infraestrutura da vizinhança.....	275
Tabela 72 - Tabela resumo com valores obtidos para o cálculo de valor de compensação	276

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

1. APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança baseia-se na Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018, a qual institui a metodologia de identificação e avaliação de impactos. Em seu artigo 2 cita que o mesmo é considerado um conjunto de estudos (laudos técnicos) e informações técnicas que objetivam identificar e avaliar a repercussão e o impacto na implantação e ampliação de empreendimentos que possam interferir:

- I. - Na qualidade de vida da população residente ou usuária;
- II. - No ambiente natural ou construído;
- III. - Nas atividades humanas instaladas;
- IV. - Na circulação e movimentação de pessoas, mercadorias e trânsito prejudicando a acessibilidade e as condições de segurança de pedestres e veículos; e V - nos recursos naturais.

O EIV, conforme artigo 3 da lei supracitada, é exigido aos empreendimentos públicos e privados, que possam causar impacto no ambiente natural ou construído, sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura básica ou ter repercussão ambiental significativa.

Neste segmento, este EIV apresenta as informações necessárias para atendimento da referida legislação, dispondo de informações, levantamentos monitoramentos, projetos e estudos que compõe a implantação do empreendimento, tornando possível a verificação das possíveis interferências do empreendimento na vizinhança, propondo e possibilitando uma integração harmoniosa com o meio.

1.1. O PARQUE

O Parque Unipraias foi inaugurado em 26 de agosto de 1999. A construção dos bondinhos foi feita pela indústria italiana Leitner, uma das maiores empresas do mundo no setor. Desde então, segue sendo



tendência de turismo mundial, recebendo meio milhão de turistas brasileiros e estrangeiros. O potencial do empreendimento é reconhecido em vários prêmios conquistados, inclusive internacionalmente.

O símbolo do Parque Unipraias são os 47 modernos bondinhos aéreos interligando três estações entre o lado sul da orla de Balneário Camboriú, subindo até o Morro da Aguada e descendo até a praia de Laranjeiras, sendo o único do mundo a ligar duas praias. Nos 202 mil m² de área total, com área de preservação de 132 mil m², estão reunidos atrativos para todos os gostos e idades, atendendo tanto ao visitante que procura os cartões-postais para admirar quanto aos ávidos por aventura e adrenalina.

Cada cabine tem capacidade para seis passageiros e o trajeto completo, de ida e volta, tem 3250 metros e dura aproximadamente 30 minutos, sem paradas.

Em 2018, as clássicas cabines azuis e brancas foram substituídas por novos modelos. As 47 cabines novas são produzidas em alumínio e policarbonato e possibilitam uma visibilidade 360 graus das belas praias de Balneário Camboriú.

Com a troca, houve a diminuição das filas de embarque, já que o Parque Unipraias passou a contar com o aumento de 50% no rendimento, além de proporcionar mais conforto aos passageiros com cabines mais amplas. Também se beneficiaram com a mudança os portadores de necessidades especiais, pois todos os novos bondinhos foram projetados para receber os deficientes físicos de maneira segura e rápida. Cada cabine possui comprimento de 2 metros, altura de 2,10 e profundidade de 1,77 metro.

O Parque Unipraias é dividido em 03 (três) Estações sendo elas a Estação Barra Sul, a Estação Mata Atlântica e a Estação Laranjeiras.

A Estação Barra Sul é dos pontos de embarque para a aventura que combina natureza e diversão, com uma vista panorâmica de 360 graus. A arquitetura da estação é inspirada por embarcações navais, sendo um espaço interativo de múltiplo uso, repleto de exposições artísticas, artesanatos e manifestações populares.

A estação possui uma área construída de 5.259,93m², com três pavimentos:

- Piso térreo: restaurantes, salas de administração da empresa, departamento comercial, marketing, almoxarifado, além de vestiários para colaboradores e estacionamento.

- Primeiro piso: sanitários, bilheteria, lojas e praça de alimentação.
- Segundo piso: o embarque e desembarque dos bondinhos, sanitários e salas de manutenção e supervisão.

A Estação Mata Atlântica no alto do Morro da Aguada, a uma altitude que chega a 240 metros, com extensa área verde preservada. Nessa estação, encontram-se quiosques, loja de souvenirs, o Auditório Ângelo Bogo e o Parque Ambiental. São 500m de passarelas em meio à mata, sinalizadas por placas indicativas sobre a fauna e a flora nativa.

Ao longo do caminho, dois mirantes recarregam as energias com o visual estonteante. O primeiro tem como foco toda a belíssima orla da praia Central de Balneário Camboriú. Já o segundo, o Oceano Atlântico e a Praia de Laranjeiras, onde na ponta do mirante você irá encontrar uma plataforma de vidro que irá proporcionar uma experiência única e um visual de tirar o fôlego. Mais duas paradas são obrigatórias: a Casa do Chocolate – famosa por abrigar o Coelhoinho da Páscoa e o Papai Noel nas datas comemorativas – e o Oratório, que guarda a estátua de bronze de Santo Antônio da Aguada, abençoada em 1999, durante missa solene na Basílica de Santo Antônio de Padova (Itália).

Nesta estação também está localizada a RPPN - Reserva Natural Normando Tedesco com área preservada de 38.225,00 m²

Com arquitetura em espiral, inspirada nas conchas do litoral brasileiro, fica a Estação Laranjeiras. De encontro com o mar, o local possui águas tranquilas, claras e próprias para o banho, sendo considerada uma das mais bonitas de Santa Catarina.

Na orla, você encontra uma estrutura completa de restaurantes e bares.

Enquanto espera pelo embarque, é possível apreciar a exposição “Conheça nossa história” que contempla os principais acontecimentos do Parque Unipraias, um dos principais pontos turísticos de Santa Catarina.

A Estação Laranjeiras é ponto de chegada do ZipRider, podendo servir também como local de embarque.



1.1.1. AS ATRAÇÕES

- **Bondinho - Símbolo do Parque Unipraias!**

O símbolo do Parque Unipraias são os 47 modernos bondinhos aéreos interligando três estações entre o lado sul da orla de Balneário Camboriú, subindo até o Morro da Aguada e descendo até a praia de Laranjeiras, sendo o único do mundo a ligar duas praias.

Os mirantes são atrações à parte e se o tempo estiver firme, as fotos com certeza vão ficar maravilhosas lá do alto.

Implantado em 1999.

- **Youhooo! - A sua adrenalina lá em cima!**

Um trenó na montanha com percurso de 710 metros em meio a Mata Atlântica. Com equipamento de fabricação alemã, são 30 trenós com capacidade para duas pessoas numa aventura radical!

Implantado em 2009.

- **Parque Escola - Diversão que educa!**

Um programa ambiental para estudantes de escolas públicas e privadas, transformando a natureza em fonte de conhecimento. Os alunos passeiam de teleférico e são guiados em uma trilha, onde monitores abordam os diferentes aspectos da Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do planeta, assim como a importância de sua preservação.

Implantado em 2001.

- **ZipRider - Uma descida alucinante!**

Fique suspenso em uma moderna cadeira que pode atingir até 60km/h, apreciando a paisagem e a incrível sensação de liberdade à 240 metros de altura!

Implantado em 2012.

- **Fantástica Floresta - A magia da natureza**

Conheça um lugar mágico repleto de seres encantados e atrações como o Guardiões da Floresta, a Vila dos Duendes, as Fadas Mágicas, Playground e o Poço dos Desejos, que irão surpreender você.

Implantado em 2015.

- **Super Gyro Tower – (NOVA ATRAÇÃO)**

A Super Gyro Tower, com inauguração prevista para o último trimestre de 2025, promete ser um dos destaques do parque. Esta nova atração contemplativa oferece uma experiência única, elevando os visitantes a uma altura de 53 metros, em um ambiente totalmente climatizado. Localizada no ponto mais alto do Morro da Aguada, a uma altitude de 240 metros acima do nível do mar, a torre permite que até 50 pessoas desfrutem simultaneamente de vistas panorâmicas deslumbrantes da região. Além disso, serão disponibilizadas novas opções de ingresso em combos, tornando a experiência mais acessível a todos.

Previsão de inauguração para último trimestre de 2025.



Figura 1 - Imagem ilustrativa
Fonte: Parque Unipraias

1.2. ATIVIDADE PREVISTA

O Parque Unipraias, localizado em Balneário Camboriú (SC), é um dos principais empreendimentos turísticos da região, combinando ecoturismo, aventura, entretenimento e sustentabilidade em um ambiente natural privilegiado, entre o mar e a Mata Atlântica.

1.2.1. TIPO DE ATIVIDADE PROPOSTA

O parque se destaca como um complexo de lazer e ecoturismo, oferecendo experiências diversificadas para todos os públicos, desde famílias com crianças até aventureiros em busca de adrenalina.

1.2.2. PRINCIPAIS ATRAÇÕES E EXPERIÊNCIAS

1. Ecoturismo e Contato com a Natureza

Teleférico (Bondinho Aéreo) – Conecta as estações do parque, proporcionando um passeio panorâmico com vistas deslumbrantes da orla, morros e vegetação nativa.

Trilhas Ecológicas – Caminhos em meio à Mata Atlântica, ideais para observação da biodiversidade local.

Mirantes – Como o Mirante do Cristo, que oferece uma das melhores vistas de Balneário Camboriú e da Praia de Laranjeiras.

Super Gyro Tower - será um dos principais atrativos turísticos do Brasil, destacando-se por sua estrutura imponente de 53 metros de altura, localizada no ponto mais alto do Morro da Aguada, a 240 metros acima do nível do mar. Esta configuração oferecerá uma vista panorâmica deslumbrante da região, evidenciando ainda mais a beleza natural de Balneário Camboriú.

2. Aventura e Adrenalina

Tirolesa – Uma das maiores da região, com voos sobre a mata e visuais incríveis do litoral.

Arvorismo – Circuitos com diferentes níveis de dificuldade, passando por plataformas nas copas das árvores.



Mega Tubing – Escorregador gigante inflável para diversão em alta velocidade.

3. Entretenimento Familiar

Parquinho Infantil – Áreas lúdicas e seguras para crianças.

Estrutura de Lazer – Espaços para piqueniques, descanso e interação com a natureza.

4. Sustentabilidade e Educação Ambiental

O parque possui iniciativas de preservação ambiental, como a manutenção de áreas verdes e conscientização sobre a fauna e flora locais.

1.2.3. PÚBLICO-ALVO:

Famílias – Passeios tranquilos e atividades para crianças.

Aventureiros – Opções radicais como tirolesa e arvorismo.

Turistas em busca de natureza – Trilhas, mirantes e contato com a paisagem costeira.

1.2.4. DIFERENCIAIS:

Localização privilegiada, entre o mar e a montanha.

Atividades para todos os gostos e idades.

Foco em turismo sustentável e preservação ambiental.

1.2.5. TIPO DE ATIVIDADE A QUE SER PROPÕE O EMPREENDIMENTO QUE SERÁ EDIFICADO.

O objeto deste estudo é o Parque Unipraias é um complexo turístico que interliga 3 estações através de 47 modernos bondinhos aéreos com capacidade para até 6 pessoas, que tem por finalidade combinar o ecoturismo, aventura, entretenimento e sustentabilidade em um ambiente natural privilegiado, entre o mar e a Mata Atlântica



Um parque natural repleto de diversão e aventura!

É o único parque que liga 2 praias! O seu passeio pode iniciar na estação Barra Sul ou na Estação Laranjeiras. As duas sobem para a estação Mata Atlântica, que conta com várias atrações como: o Youhooo! a Fantástica Floresta o Zip Rider e a futura Torre de Contemplação a Super Gyro Tower. Você também pode aproveitar a praia sem preocupação alguma, tendo a opção de ir e voltar com o mesmo bilhete durante o tempo de funcionamento do parque.

1.3. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento já está em pleno funcionamento desde o ano de 1999, ou seja, instalado (anterior a Lei Complementar no 24 de 18 de abril de 2018 do EIV) ao qual já passou por diversas atualizações e melhorias das estruturas e infraestruturas.

O empreendimento conta com 03 estruturas civis (edifícios) que abriga o Teleférico (Bondinho Aéreo) se conectando entre as Estações Barra Sul, estação Mata Atlântica e Estação Laranjeiras, com a finalidade comercial de proporcionar um passeio panorâmico com vistas deslumbrantes da orla, morros e vegetação nativa. Pelas características e demandas são necessários espaços complementares ao uso principal, como estacionamento, setor administrativo, áreas técnicas e lojas. Estes espaços apoiam e potencializam a experiência do usuário, bem como trazem funcionalidade às atividades inerentes ao edifício.

O Projeto se desenvolve em três áreas distintas denominadas por estações e dispostas conforme abaixo:

Estação Barra Sul: Instalado em um terreno de 6.524,50 m² na Av. Atlântica, nº 6.006 – Barra Sul em Balneário Camboriú.

Area Construída de 5.259,93 m²

Estação Mata Atlântica: Instalado em um terreno de 19.173,71 m² na Av. Atlântica, nº 6.006 – Barra Sul em Balneário Camboriú.

RPPN - Reserva Natural Normando Tedesco com área de 38.225,00 m²

Area Construída de 3.607,92 m²

Estação Laranjeiras: Instalado em um terreno de 961,75 m² na rua Sabino Pedro Vicente LAP Rodesindo Pavan, s/nº – Bairro Laranjeiras em Balneário Camboriú.

Area Construída de 700,51 m²

A área total do empreendimento compreendendo as 03 Estações é de 9.568,56 m².



Figura 2 - Mapa Parque Unipraias

1.4. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social/Nome: BONTUR S.A - BONDINHOS AÉREOS

Nome Fantasia: PARQUE UNIPRAIAS



CNPJ/CPF: 83.551.382/0001-79

Endereço: Av. Atlântica, nº 6.006 – Barra Sul – na cidade de Balneário Camboriú/SC, CEP 88.330-036

Responsável: CARLINHO BOGO e MARELI SACIOTO

1.5. IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV

A equipe técnica da Profloresta Engenharia e Meio Ambiente é multidisciplinar e habilitada para realizar as atividades propostas no presente Estudo, possuindo registro profissional nos órgãos de classe.

NOME	FORMAÇÃO	REGISTRO NO CONSELHO	CONTATO
Coordenação Geral			
Alexandre Guislote Motta	Eng. Florestal	CREA 076.516-1 SC	Rua Andorinha, 10 Sala 31, Bairro Aririba, Balneário Camboriú/SC Telefone: (47) 99625-1111
Equipe Técnica			
Heiko Budag	Eng. Florestal	CREA SC 094705-0	
Tarsus Rudolfo Teske	Eng. Civil	CREA SC 140.092-1	
Gislaine Varela Grueter	Advogada	OAB 23.927 SC	

2. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1. CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL (TERRENO)

O imóvel localiza-se na Avenida Atlântica, nº 6.006, bairro Centro na cidade de Balneário Camboriú/SC. O Empreendimento possui as seguintes Matrículas distribuídas da seguinte forma:

Estação Barra Sul

Matrícula 00094 do 2º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Balneário Camboriú, mostrando um imóvel com 6.524,50 m² de área de terreno e 5.259,93 m² de área construída, conforme delimitação mostrada na abaixo.



Figura 3 - Estação Barra Sul

Fonte: Adaptado de Google Earth.

Trata-se de um imóvel em nome de Bontur S.A Bomdinhos Aéreos.

Quanto ao acesso ao empreendimento, pode-se dar da seguinte forma:

O principal acesso é pela Estação Barra Sul, localizada na Avenida Atlântica, nº 6006, no extremo sul da orla da cidade.

Acesso SUL-NORTE: A partir da Rodovia BR 101, segue em direção pela Marginal Leste até à Rua 3300, até a Terceira Avenida, até a Avenida Brasil e até a Avenida Normando Tedesco, seguindo até o final desta, onde localiza-se o empreendimento.

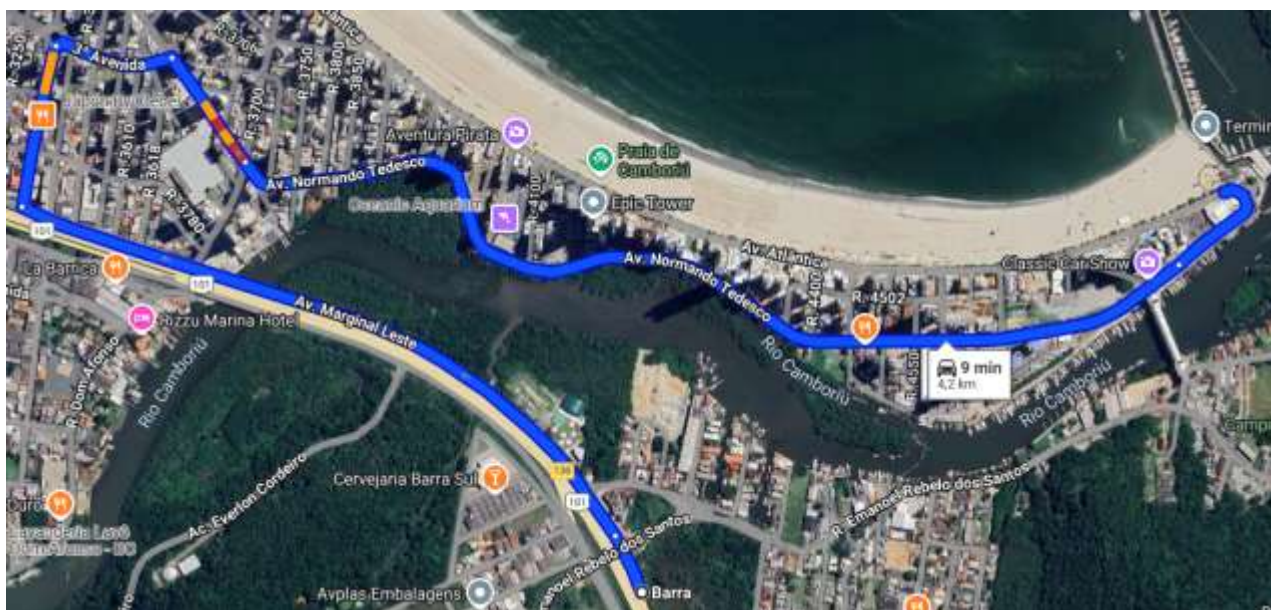


Figura 4 - Acesso Sul/Norte

Fonte: Adaptado de Google Maps.

Acesso NORTE-SUL: A partir da Rodovia BR 101, segue em direção pela Marginal Oeste até à Rua 3700, até a Avenida Brasil e até a Avenida Normando Tedesco, seguindo até o final desta, onde localiza-se o empreendimento.



Figura 5 - Acesso Norte/Sul

Fonte: Adaptado de Google Maps.

Estação Mata Atlântica

Matrícula 11951 do 2º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Balneário Camboriú, mostrando um imóvel com 19.173,71 m² de área, conforme delimitação mostrada na abaixo.



Figura 6 - Estação Mata Atlântica
Fonte: Adaptado de Google Earth.

Quanto ao acesso ao empreendimento, pode-se dar da seguinte forma:

O principal acesso para o público se dá pelas Estações Barra Sul e Laranjeiras.

O acesso de serviço se dá pela Avenida Rodesindo Pavan e Rua Bento Cunha, onde localiza-se o empreendimento.

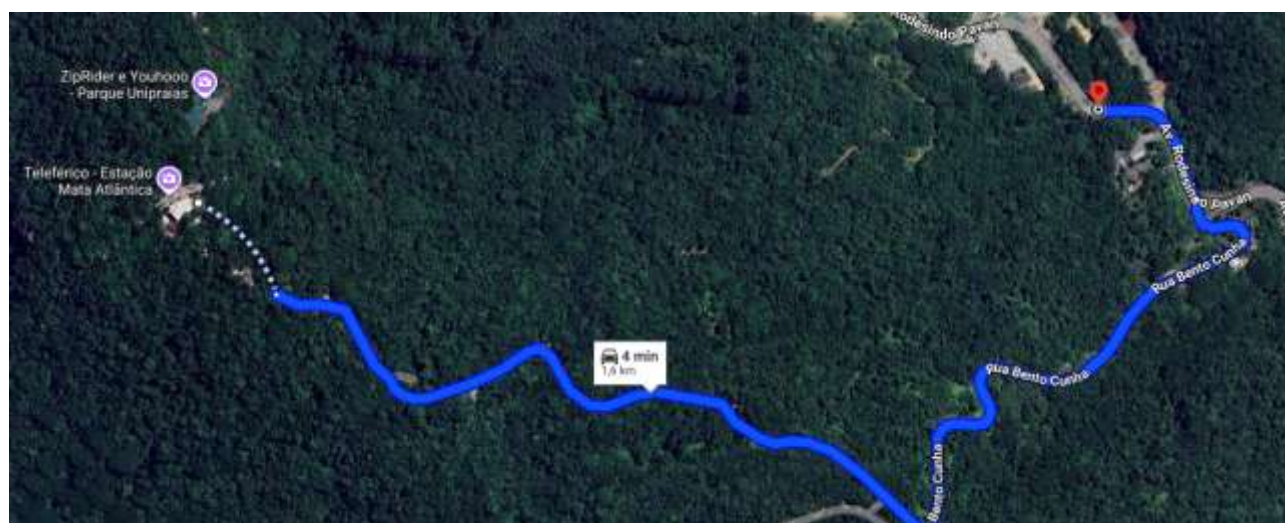


Figura 7 - Acesso de Serviço

Fonte: Adaptado de Google Maps.

Estação Laranjeiras — DIC 37821

DIC 37821 Comarca de Balneário Camboriú, mostrando um imóvel com 961,75 m² de área, conforme delimitação mostrada na abaixo.



Figura 8 - Estação Laranjeiras

Fonte: Adaptado de Google Earth.

Quanto ao acesso ao empreendimento, pode-se dar da seguinte forma:

O principal acesso para o público par quem vem de Balneário Camboriú se dá pela Rua Hemógenes Assis Feijó, seguindo a Avenida Rodesindo Pavan, onde localiza-se o empreendimento.

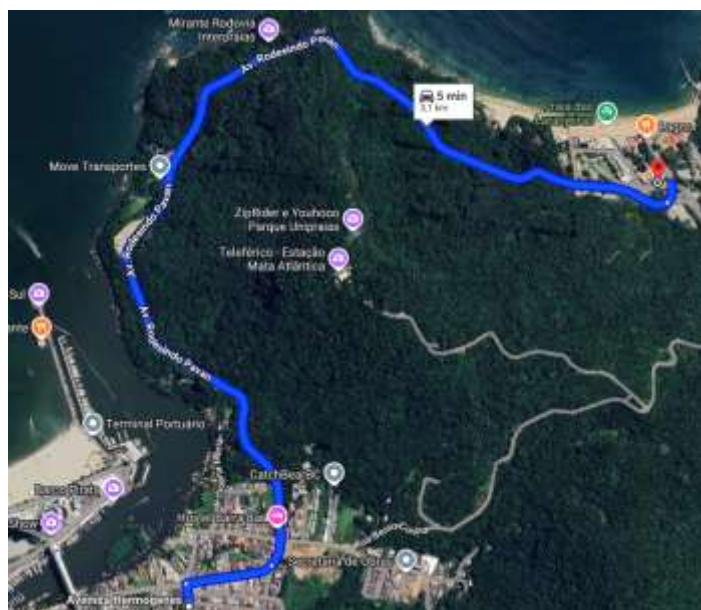


Figura 9 - Acesso Estação Laranjeiras
Fonte: Adaptado de Google Maps.

O principal acesso para o público par quem vem de Itapema se dá pelo acesso no Km 143 da BR 101 bairro Ilhota, seguindo a Avenida Rodesindo Pavan, onde localiza-se o empreendimento.

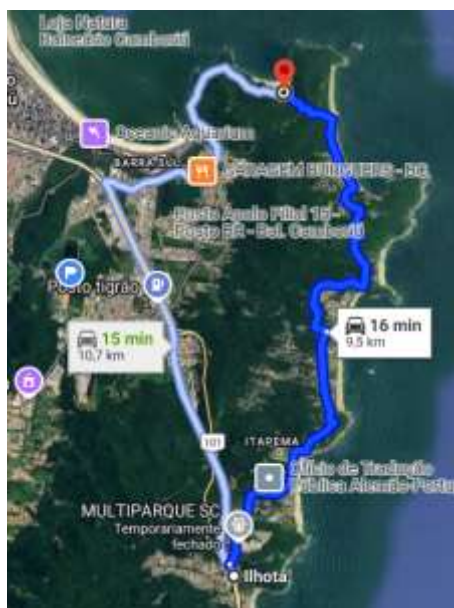


Figura 10 - Acesso Estação Laranjeiras

Fonte: Adaptado de Google Maps.

2.2. DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE

O objeto deste estudo é o Parque Unipraias é um complexo turístico que interliga 3 estações através de 47 modernos bondinhos aéreos com capacidade para até 6 pessoas, que tem por finalidade combinar o ecoturismo, aventura, entretenimento e sustentabilidade em um ambiente natural privilegiado, entre o mar e a Mata Atlântica.

O Projeto se desenvolve em três áreas distintas denominadas por estações e dispostas conforme abaixo:

Estação Barra Sul: Instalado em um terreno de 6.524,50 m² na Av. Atlântica, nº 6.006 – Barra Sul em Balneário Camboriú.

Area Construída de 5.259,93 m²

Estação Mata Atlântica: Instalado em um terreno de 19.173,71 m² na Av. Atlântica, nº 6.006 – Barra Sul em Balneário Camboriú.

RPPN - Reserva Natural Normando Tedesco com área de 38.225,00 m²

Area Construída de 3.607,92 m²

Estação Laranjeiras: Instalado em um terreno de 961,75 m² na rua Sabino Pedro Vicente LAP Rodesindo Pavan, s/nº – Bairro Laranjeiras em Balneário Camboriú.

Area Construída de 700,51 m²

A área total do empreendimento compreendendo as 03 Estações é de 9.568,56m².

ESTAÇÃO BARRA SUL

Edifício em estrutura de concreto armado com fechamento em alvenaria de tijolos cerâmicos e cobertura em estrutura metálica. O prédio é composto de três pavimentos, sendo o pavimento térreo (1.815,45 m²) ocupado por garagens cobertas, escadas, elevador, banheiros, salas para depósitos, lojas com acesso para as calçadas e um restaurante. O primeiro pavimento (1.815,45 m²) é formado por escadas, elevador, banheiros, salas de escritório, Salas de atendimento ao público, lojas e um restaurante. O segundo pavimento (1.583,30 m²) é composto de escadas, elevador, banheiros, salas para depósito, área de manutenção, sala de comando e salas de escritório.

ESTAÇÃO MATA ATLÂNTICA

Edifício em estrutura de concreto armado com fechamento em alvenaria de tijolos cerâmicos e cobertura em estrutura metálica. O prédio é composto de quatro pavimentos, sendo o pavimento subsolo (329,54 m²) composto de banheiros, salas para depósitos, fraldário, lixeiras, DML e subestação. O pavimento térreo (1.370,18 m²) ocupado por salas de auditório, elevadores, escadas, ambulatório, bilheteria, oficina de manutenção do Youhoo, oficina de manutenção predial, sala de painéis da Torre, área de embarque do Youhoo e sala de geradores. O primeiro pavimento (1.324,48 m²) é formado por escadas, elevadores, banheiros, quiosques (espaços comerciais) sala de comando da Torre, área de embarque da Torre e sala

de geradores. O segundo pavimento (770,36 m²) é composto de escadas, elevadores, sala de comendo, área de embarque dos bondinhos e espaço multiuso descoberto.

Adendos:

Casa do chocolate (59,15 m²), estrutura de madeira com telhado de madeira revestido com telhas tipo Shingle.

Banheiros e plataforma da ZIP RAIDER (130,01 m²), estrutura de concreto armado com fechamento em alvenaria de tijolos cerâmicos e cobertura de telhas metálicas.

Praça de alimentação e Mirante de vidro (338,16 m²), bases de concreto com pilares e cobertura em estrutura metálica, lojas em sistema de Stell frame, espaço multiuso para mesas.

ESTAÇÃO LARANJEIRAS

Edifício em estrutura de concreto armado com fechamento em alvenaria de tijolos cerâmicos e cobertura em estrutura metálica. O prédio é composto de dois pavimentos, sendo o pavimento térreo (346,75 m²) ocupado por escadas, rampas, elevador, banheiros, salas para depósitos, bilheteria, quiosques e espaço multiuso. O primeiro pavimento (353,76 m²) é formado por escadas, elevador, rampas, salas de apoio, Salas de controle, quiosque de fotos, área de chegada do Zip Raider (tiroleza) e área de embarque dos bondinhos.

2.3. DESCRIÇÃO DAS OBRAS

Como podemos observar no estudo, o Parque foi implantado no ano de 1999 e de lá para cá vem sofrendo algumas ampliações e melhorias conforme destacado no item 1.1.1 ao qual não se era até o momento exigido a apresentação do EIV.

Diante da criação da Lei Complementar no 24 de 18 de abril de 2018 do EIV, passou-se a se exigir o presente estudo para o empreendimento, porém a existência do Parque é anterior e consolidado a muito mais de 05 anos.

De forma a atender o que preconiza a Legislação atual sem que possa haver prejuízos tanto ao empreendedor quanto ao Município ficou condicionado a apresentação do EIV com o foco principal na nova atração.



Figura 11 - Construção da base de sustentação da torre



Figura 12 - Transporte dos módulos da torre



Figura 13 - Montagem dos módulos da torre



Figura 14 - Montagem dos módulos da torre

2.4. LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO

Encontra-se em anexo o levantamento atualizado.

2.5. LEVANTAMENTO FLORESTAL

Este item objetiva descrever os componentes, características e distribuição das formações florestais originais da área de influência direta e indireta do empreendimento (AID e AII) e a realização do levantamento florístico da vegetação presente na AID (Área de influência direta) entorno do empreendimento e ADA (Área Diretamente Afetada).

Iniciando com uma interpretação da estrutura e composição florística original dessas áreas de influência, analisando a floresta ombrófila densa submontana, principal tipologia vegetacional da área de influência do presente estudo. Por fim, é apresentada situação vegetacional atual da área de estudo, o levantamento

florístico com a lista de espécies herbáceas, arbustivas, epífitas, arbóreas e lianas (trepadeiras) encontradas nas áreas de influência do empreendimento.

2.5.1. METODOLOGIA

Para determinar a situação vegetacional atual da área de estudo foi realizado levantamento florístico da vegetação presente na ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta) do empreendimento, dia 29 de abril de 2025.

Na ocasião foi realizado o levantamento florístico utilizando o método do caminharmento proposto por Filgueiras et al. (1994). Esta metodologia foi empregada para fazer uma caracterização expedita da vegetação na ADA (Área Diretamente Afetada) e AID (Área de Influência Direta) do empreendimento, elaborando assim uma lista de espécies herbáceas, arbustivas, epífitas, arbóreas e lianas (trepadeiras) encontradas, e, descrever as fitofisionomias existentes.

“O método do caminharmento consistiu em três etapas distintas: 1. Reconhecimento dos tipos de vegetação (fitofisionomias) presentes na área a ser amostrada; 2. Elaboração da lista das espécies encontradas; 3. Análise dos resultados” (FILGUEIRAS et al., 1994).

2.5.2. FORMAÇÃO FLORESTAL – ASPECTO ORIGINAL

Este item objetiva descrever os componentes, características e distribuição das formações florestais originais na área de estudos. Para classificar a formação fitogeográfica da área de estudos foi utilizado o mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE proposto pela Lei Federal 11.428/2006, Art. 2º, que segue:

“Art. 2º Para os efeitos desta Lei, consideram-se integrantes do Bioma Mata Atlântica as seguintes formações florestais nativas e ecossistemas associados, com as respectivas delimitações estabelecidas em mapa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, conforme regulamento: Floresta Ombrófila Densa; Floresta Ombrófila Mista, também denominada de Mata de Araucárias; Floresta Ombrófila Aberta; Floresta Estacional Semidecidual; e Floresta Estacional

Decidual, bem como os manguezais, as vegetações de restingas, campos de altitude / campos naturais, brejos interioranos e encaves florestais do Nordeste.”

Conforme mapa de aplicação da Lei Federal 11.428/2006 (lei da mata atlântica) a área de estudos está localizada dentro do domínio da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Atlântica ou Mata Atlântica).

Floresta Ombrófila Densa (Floresta Atlântica) é uma formação vegetal exuberante, complexa e subdividida em sub-formações, quanto à composição, estrutura e aspecto fitofisionômico. Ocupa grande parte do estado, margeando o Oceano Atlântico e ao mesmo tempo estendendo-se em direção ao interior, no Vale do Itajaí. Ao norte da costa catarinense, bem como no Vale do Itajaí, as encostas são muito íngremes, formando vales estreitos e profundos, cobertos por densa floresta até quase o alto. Nos topos dos morros há uma vegetação bem característica, conhecida como “mata nebular”.

Os remanescentes intactos ou regenerados a muito tempo da Floresta Atlântica, é formada por grupos arbóreos densos, intercalados por diversos estratos compostos por árvores, arvoretas e arbustos. A sequência segue com o estrato das árvores, arvoretas, arbustos e por último o estrato herbáceo. Apresenta ainda uma diversidade de epífitas, representadas pelas bromeliáceas, orquídeas, aráceas, piperáceas, gesneriáceas, cactáceas e diversas famílias de samambaias (Pteridófitas) e grande número de lianas lenhosas.

Nas encostas da Serra do Mar, domina o estrato das árvores: *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), *Ocotea catharinensis* (canela-preta), *Guapira opposita* (maria-mole), o *Brosimopsis lactescens* (leiteiro) e o *Chrysophyllum viride* (aguaí). No estrato abaixo dominam a juçara ou palmito (*Euterpe edulis*). Na parte caracterizada por florestas de encostas íngremes, a composição era bastante complexa, predominando a *Ocotea catharinensis* (canela-preta), associada à *Chrysophyllum viride* (aguaí) e ao palmito (*Euterpe edulis*). Nas encostas íngremes e em morros, encontrava-se uma vegetação caracterizada pela presença do Bagaçu (*Talauma ovata*), maria-mole (*Guapira opposita*), peroba-vermelha (*Aspidosperma olivaceum*), bicuíba (*Virola oleifera*), além de adensamentos de palmitos.

Segundo LEITE e KLEIN (1990) e NEGRELLE (2002), a Floresta Ombrófila Densa possui 4 características tropicais, mesmo situada em zona extratropical nos estados do Paraná e Santa Catarina. São a ausência de um período seco, temperaturas médias acima de 15°C e a alta umidade que caracterizam esta formação florestal IBGE (1992).

De acordo com o Mapa de Vegetação do Brasil, editado pelo IBGE (BRASIL, 1993) e o Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina (KLEIN, 1978), a vegetação original da vertente litorânea de Santa Catarina, em sua maior parte, uma densa floresta pluvial tropical, chamada Floresta Ombrófila Densa na nomenclatura brasileira (VELLOSO et al. 1990).

Embora localizada em zona de clima subtropical, esta floresta mostra todas as características da floresta pluvial tropical, que é a grande riqueza específica. Estudos realizados mostram que foram registradas 359 espécies arbóreas e arbustivas, pertencentes a 72 famílias, num trecho de mata de 5.000 ha na Serra do Itajaí, município de Blumenau (SEVEGNANI et al., 2003), existência de vários estratos, de altos valores de biomassa, de muitos cipós e lianas, de epifitismo, de alto grau de endemismo e de espécies raras, de grande especialização das relações entre flora e fauna e dominância de vetores animais nas síndromes de polinização e dispersão das plantas (VIBRANS, 2003).

KLEIN (1979/80) e SEVEGNANI (2002) descreveram detalhadamente a flora e a vegetação da vertente atlântica de Santa Catarina. Estes autores reconhecem quatro formações da Floresta Ombrófila Densa, com aspectos e composição de espécies diferentes:

- das terras baixas (nas planícies aluviais até uma altitude de 30m);
- submontana (em altitudes entre 30 e 400 metros);
- montana (entre 400 e 800 metros);
- altomontana (localizada acima de 800 m de altitude) (VIBRANS, 2003).

2.5.2.1. Floresta Ombrófila Densa Submontana

Estabelecida na variação altitudinal compreendida entre 30 e 400 m acima do nível do mar; ocorre em solos profundos e se caracteriza por apresentar agrupamentos vegetais bem desenvolvidos, cujas copas largas e densas constituem coberturas arbóreas bastante fechadas, entre as principais espécies ocorrentes nesta formação destacam-se a canela-preta (*Ocotea catharinensis*), a laranjeira-do-mato (*Sloanea guianensis*), o guamirim (*Calyptranthes strigipes*) e o ingá-macaco (*Inga sessilis*).

No estrato médio predominava acentuadamente o palmitheiro (*Euterpe edulis*), que nestes grupamentos já se encontrava em vitalidade bastante equilibrada, produzindo abundantes frutos providas de sementes férteis, garantindo assim a dinâmica da espécie (KLEIN, 1980).

O processo sucessional envolve mudanças na dominância ou na composição de espécies características, onde novas espécies entram na comunidade tornando-se espécies características (HORN, 1974; GLENN-LEWIN e VAN DER MAAREL, 1992). Sucessão primária é definida como sendo o desenvolvimento da vegetação em substratos novos, frequentemente caracterizado pela baixa fertilidade (GORHAM et al., 1979), onde as áreas não apresentam vestígios de vegetação, não apresentam banco de sementes nem matéria orgânica, e os propágulos para colonização chegam por imigração (GLENN-LEWIN e VAN DER MAAREL, 1992). Por outro lado, sucessão secundária é a reposição da vegetação pré-existente após um drástico distúrbio na vegetação. Esse desenvolvimento ocorre com solo e resquícios de vegetação pré-existente, muitas vezes com sementes ou banco de sementes (GLENN-LEWIN e MAAREL, 1992; CHOKKALINGAM e DE JONG, 2001).

CHOKKALINGAM e DE JONG (2001) definiram florestas secundárias como florestas em regeneração natural após significantes distúrbios humanos e/ou naturais na vegetação, podendo ter ocorrido uma única vez ou progressivamente por longos períodos. A floresta secundária apresenta grandes diferenças na estrutura e na composição florística, quando comparada a uma floresta primária próxima, mesmo em sítios similares CHOKKALINGAM e DE JONG (2001).

2.5.3. RESULTADOS

A seguir são apresentados os resultados da situação vegetacional atual da área de estudos, e na sequência os resultados da análise do levantamento florístico.

2.5.3.1. SITUAÇÃO VEGETACIONAL ATUAL DA ÁREA DE ESTUDO

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

A floresta analisada apresenta significativa diversidade biológica e uma composição florística compatível com os estágios médio/avançado de regeneração, conforme os critérios estabelecidos pela Resolução CONAMA nº 04/1994. Foram identificadas espécies indicadoras desses estágios, como *Alchornea triplinervia* (tanheiro), *Piptadenia gonoacantha* (pau-jacarê), *Schizolobium parahyba* (guapuruvu), *Miconia cinnamomifolia* (jacatirão-açu), *Euterpe edulis* (Palmitreiro) e *Myrsine coriacea* (capororoca).

Entre as espécies nativas registradas, destacam-se *Copaifera trapezifolia* (pau-óleo), *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato), *Actinostemon concolor* (canzil), *Campomanesia guaviroba* (guabiroba-lisa), *Allophylus petiolulatus* (chal-chal), *Roupala montana* (carvalho-brasileiro), *Cabralea canjerana* (canjerana), *Myrcia pubipetala* (guamirim-branco) e *Euterpe edulis* (palmito). Estas espécies encontradas são classificadas como secundárias e climácicas e denotam que os fragmentos estudados estão em fase de transição.

Com base nos parâmetros definidos pela Resolução CONAMA nº 04, de 4 de maio de 1994, os fragmentos estudados podem ser classificados como Floresta Secundária em Estágio Médio/Avançado de Regeneração.

As fotos na sequência apresentam as feições encontradas na área estudada.



Figura 15 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 16 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 17 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 18 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 19 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 20 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.

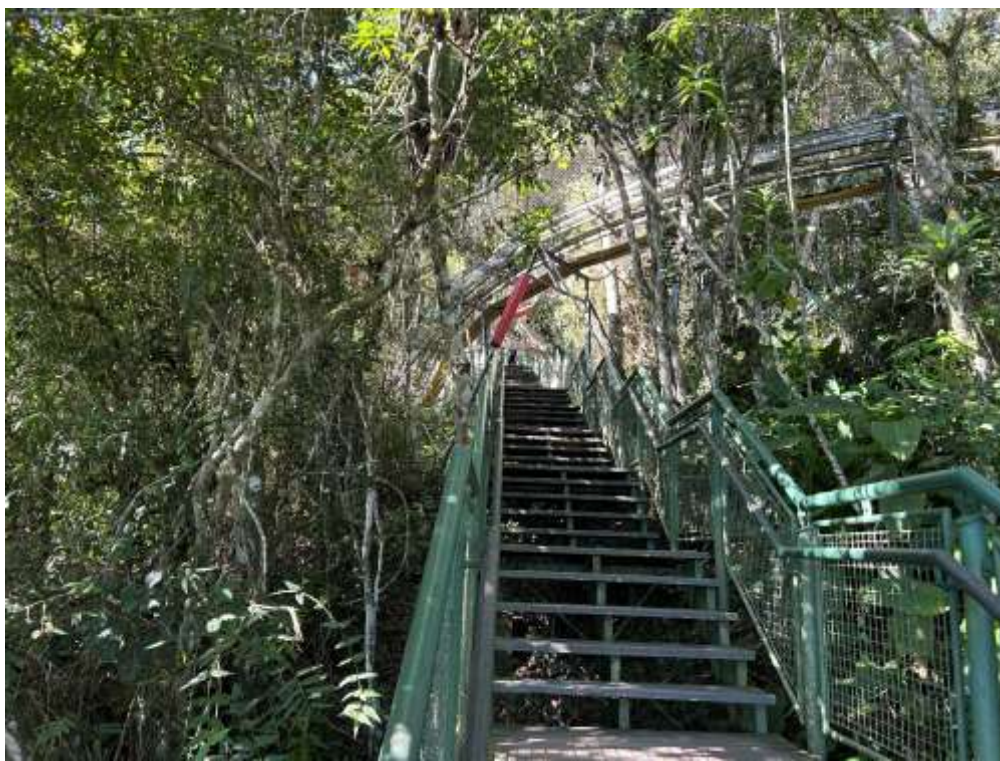


Figura 21 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 22 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 23 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 24 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 25 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 26 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 27 - Visão parcial do interior da floresta em estágio médio/avançado de regeneração, com presença de trilhas.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 28 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.



Figura 29 - Visão parcial da área de estudos, com presença de floresta em estágio médio/avançado de regeneração.
Fonte: do autor em abril de 2025.

2.5.1. RESULTADOS DO LEVANTAMENTO FLORÍSTICO

Como resultados do levantamento expedito através do método do caminhar foram encontradas 124 espécies herbáceas, arbustivas, epífitas, arbóreas e lianas (trepadeiras) diferentes, distribuídas em 57 famílias (**Erro! Fonte de referência não encontrada.**). Dentre essas 124 espécies encontradas (65,32%), ou seja, 81 espécies são arbóreas, 14 espécies (11,29%) são consideradas epífitas e 10 espécies (8,06%) são consideradas arbustivas, conforme pode ser visualizado no gráfico a seguir.

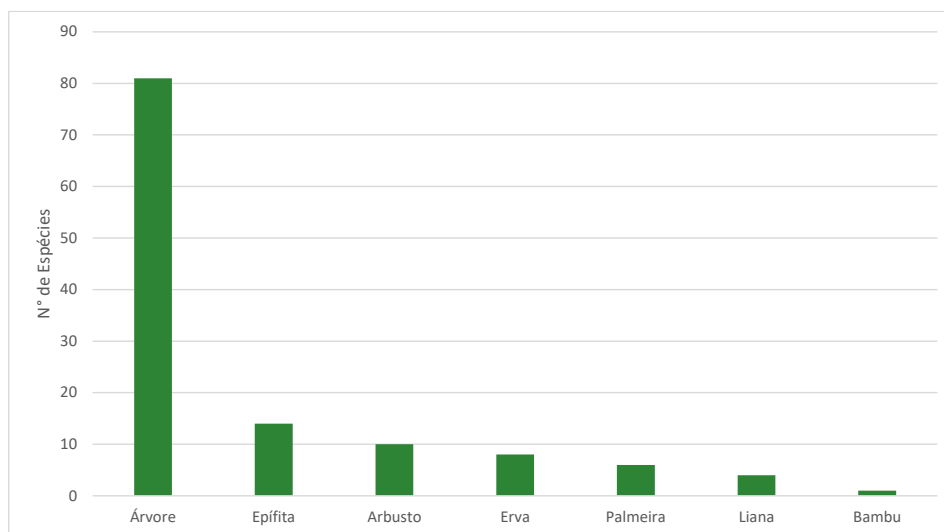


Gráfico 1 - Formas de vida encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.

A família mais representativa em número de táxons foi Fabaceae com 11 espécies conforme pode ser visualizado no gráfico a seguir.

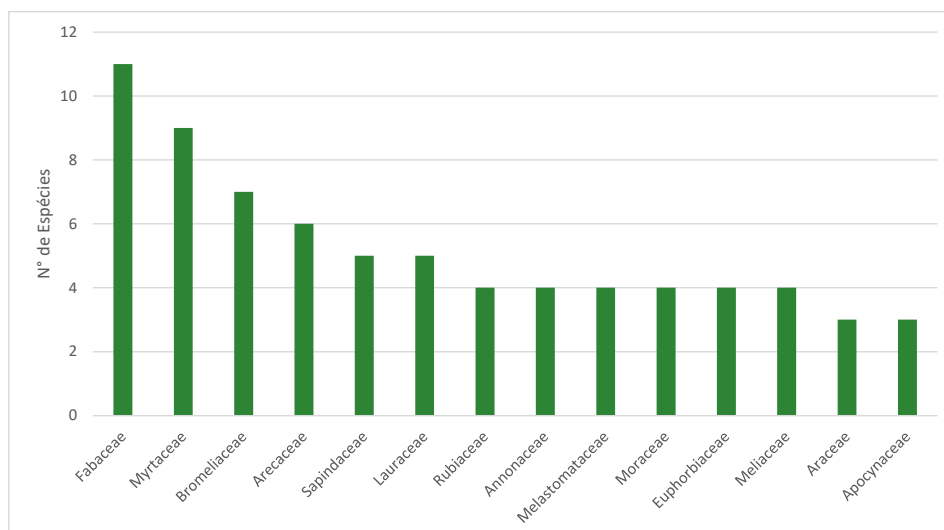


Gráfico 2 - Riqueza de espécies encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento. Gráfico indicando as 14 famílias mais abundantes.

Total de Espécies encontradas: 124 – riqueza de espécies

Total de Famílias encontradas: 57

Tabela 1 - Nomes comuns, nomes científicos e famílias das espécies arbóreas e arbustivas nativas encontradas no levantamento florístico realizado na Área Diretamente Afetada (ADA) e Área de Influência Direta (AID) entorno do empreendimento.

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Anacardiaceae	<i>Schinus terebinthifolius</i>	aroeira	Árvore
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i>	copiúva	Árvore
Anemiaceae	<i>Anemia phyllitidis</i>	avenca-de-espiga	Erva
Annonaceae	<i>Annona cacans</i>	araticum-cagão	Árvore
Annonaceae	<i>Annona emarginata</i>	corticeira	Árvore
Annonaceae	<i>Duguetia lanceolata</i>	pindabuna	Árvore
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	pindaíba	Árvore
Apocynaceae	<i>Aspidosperma camporum</i>	piquiá	Árvore
Apocynaceae	<i>Aspidosperma sp.</i>	peroba	Árvore
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana catharinensis</i>	jasmim-pipoca	Árvore
Aquifoliaceae	<i>Ilex theezans</i>	congonha	Árvore
Araceae	<i>Anthurium gaudichaudianum</i>	antúrio	Epífita
Araceae	<i>Anthurium pentaphyllum</i>	antúrio	Epífita
Araceae	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	banana-de-imbê	Epífita
Arecaceae	<i>Archontophoenix sp.</i>	palmeira-real	Palmeira
Arecaceae	<i>Attalea dubia</i>	coqueiro-indaiá	Palmeira
Arecaceae	<i>Bactris setosa</i>	ticum	Palmeira

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i>	palmito	Palmeira
Arecaceae	<i>Livistona chinensis</i>	leque-chines	Palmeira
Arecaceae	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	coqueiro-jerivá	Palmeira
Asteraceae	<i>Sphagneticola trilobata</i>	mal-me-quer	Erva
Asteraceae	<i>Verbesina glabrata</i>	-	Arbusto
Blechnaceae	<i>Neoblechnum brasiliense</i>	-	Erva
Bromeliaceae	<i>Aechmea nudicaulis</i>	bromélia	Epífita
Bromeliaceae	<i>Nidularium innocentii</i>	bromélia	Epífita
Bromeliaceae	<i>Tillandsia stricta</i>	bromélia	Epífita
Bromeliaceae	<i>Tillandsia tenuifolia</i>	bromélia	Epífita
Bromeliaceae	<i>Vriesea carinata</i>	bromélia	Epífita
Bromeliaceae	<i>Vriesea gigantea</i>	bromélia	Epífita
Bromeliaceae	<i>Vriesea vagans</i>	bromélia	Epífita
Burseraceae	<i>Protium kleinii</i>	almesca	Árvore
Cactaceae	<i>Rhipsalis teres</i>	cacto-macarrão	Epífita
Cannabaceae	<i>Trema micrantha</i>	grandiúva	Árvore
Celastraceae	<i>Monteverdia gonoclada</i>	coração-de-bugre	Árvore
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella bebedada</i>	cinzeiro	Árvore
Clusiaceae	<i>Clusia criuva</i>	clusia	Árvore
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i>	bacupari	Árvore
Commelinaceae	<i>Commelina diffusa</i>	trapoeraba	Erva
Convolvulaceae	<i>Ipomoea cairica</i>	cipó	Liana
Cyatheaceae	<i>Cyathea corcovadensis</i>	xaxim	Arbusto
Cyperaceae	<i>Scleria secans</i>	capim-navalha	Erva

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i>	cipó-lixá	Liana
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i>	laranjeira-do-mato	Árvore
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum deciduum</i>	cocão	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon concolor</i>	canzil	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Alchornea glandulosa</i>	tanheiro-vermelho	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Alchornea triplinervia</i>	tanheiro	Árvore
Euphorbiaceae	<i>Tetrorchidium rubrivenium</i>	canemaçu	Árvore
Fabaceae	<i>Andira fraxinifolia</i>	pau-angelim	Árvore
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i>	pata-de-vaca	Árvore
Fabaceae	<i>Copaifera trapezifolia</i>	pau-óleo	Árvore
Fabaceae	<i>Dablstedia muehlbergiana</i>	rabo-de-bugio	Árvore
Fabaceae	<i>Dablstedia pentaphylla</i>	falsa-eritrinia	Árvore
Fabaceae	<i>Inga vera</i>	ingá	Árvore
Fabaceae	<i>Machaerium hirtum</i>	bico-de-pato	Árvore
Fabaceae	<i>Machaerium stipitatum</i>	farinha-seca	Árvore
Fabaceae	<i>Mucuna urens</i>	cipó-olho-de-boi	Liana
Fabaceae	<i>Piptadenia gonoacantha</i>	pau-jacaré	Árvore
Fabaceae	<i>Schizolobium parabyba</i>	guapuruvú	Árvore
Heliconiaceae	<i>Heliconia farinosa</i>	caeté	Erva
Hypoxidaceae	<i>Hypoxis decumbens</i>	tiririca-de-flor-amarela	Erva
Lauraceae	<i>Aiouea saligna</i>	canela	Árvore
Lauraceae	<i>Cryptocarya mandioccana</i>	canela-broto	Árvore
Lauraceae	<i>Nectandra cf. leucantha</i>	canela	Árvore
Lauraceae	<i>Nectandra megapota mica</i>	canela-papagaio	Árvore

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Lauraceae	<i>Ocotea pulchella</i>	canela-do-brejo	Árvore
Malvaceae	<i>Pseudobombax grandiflorum</i>	imbiruçu	Árvore
Melastomataceae	<i>Leandra australis</i>	pixirica	Erva
Melastomataceae	<i>Miconia cabucu</i>	pixiricão	Árvore
Melastomataceae	<i>Miconia cinnamomifolia</i>	jacatirão	Árvore
Melastomataceae	<i>Miconia cubatanensis</i>	pixirica-miúda	Árvore
Meliaceae	<i>Cabralea canjerana</i>	canjerana	Árvore
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	Árvore
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i>	catiguá-morcego	Arbusto
Meliaceae	<i>Trichilia pallens</i>	baga-de-morcego	Arbusto
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i>	capixim	Arbusto
Moraceae	<i>Brosimum cf. glaziovii</i>	leiteiro	Árvore
Moraceae	<i>Ficus enormis</i>	figueira	Árvore
Moraceae	<i>Maclura tinctoria</i>	tajuva	Árvore
Moraceae	<i>Sorocea bonplandii</i>	cincho	Árvore
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	bicuiba	Árvore
Myrtaceae	<i>Campomanesia guaviroba</i>	guabiroba-lisa	Árvore
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i>	guabiroba	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia sp.</i>	guamirim	Árvore
Myrtaceae	<i>Eugenia stigmatica</i>	guamirim	Arbusto
Myrtaceae	<i>Eugenia uniflora</i>	pitanga	Árvore
Myrtaceae	<i>Myrcia pubipetala</i>	guamirim-branco	Árvore
Myrtaceae	<i>Myrcia sp.</i>	cambuí	Árvore
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i>	guamirim-folha-miúda	Árvore

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Myrtaceae	<i>Psidium cattleianum</i>	araçá	Árvore
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i>	maria-mole	Árvore
Ochnaceae	<i>Ouratea parviflora</i>	canela-veado	Arbusto
Olacaceae	<i>Heisteria silvianii</i>	casco-de-tatú	Árvore
Peraceae	<i>Pera glabrata</i>	seca-ligeiro	Árvore
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i>	licurana	Árvore
Phytolaccaceae	<i>Seguiera langsdorffii</i>	limoeiro-do-mato	Árvore
Piperaceae	<i>Peperomia pereskiaefolia</i>	-	Epífita
Piperaceae	<i>Piper aduncum</i>	pau-de-junta	Arbusto
Poaceae	<i>Chusquea sp.</i>	taquara	Bambu
Polygonaceae	<i>Coccoloba warmingii</i>	canela-taquara	Árvore
Polypodiaceae	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	-	Epífita
Polypodiaceae	<i>Pleopeltis pleopeltifolia</i>	-	Epífita
Primulaceae	<i>Myrsine coriacea</i>	capororoca	Árvore
Primulaceae	<i>Myrsine parvifolia</i>	capororoca	Árvore
Proteaceae	<i>Roupala montana</i>	carvalho-brasileiro	Árvore
Rhamnaceae	<i>Colubrina glandulosa</i>	sobragi	Árvore
Rosaceae	<i>Prunus myrtifolia</i>	pessegueiro-bravo	Árvore
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i>	-	Árvore
Rubiaceae	<i>Posoqueira latifolia</i>	baga-de-macaco	Árvore
Rubiaceae	<i>Psychotria leiocarpa</i>	pimenteira	Arbusto
Rubiaceae	<i>Psychotria nuda</i>	pimenteira	Arbusto
Rutaceae	<i>Esenbeckia grandiflora</i>	cutia	Árvore
Rutaceae	<i>Zanthoxylum rhoifolium</i>	mamica-de-cadela	Árvore

Família	Espécie	Nome popular	Forma de vida
Salicaceae	<i>Casearia obliqua</i>	guaçatonga	Árvore
Salicaceae	<i>Casearia sylvestris</i>	cafezeiro-do-mato	Árvore
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i>	chal-chal	Árvore
Sapindaceae	<i>Allophylus petiolulatus</i>	timbó	Árvore
Sapindaceae	<i>Cupania vernalis</i>	camboatá-vermelho	Árvore
Sapindaceae	<i>Matayba intermedia</i>	camboatá-branco	Árvore
Sapindaceae	<i>Paullinia trigonia</i>	cipó	Liana
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i>	guacá-de-leite	Árvore
Solanaceae	<i>Solanum pseudoquina</i>	catingueiro	Árvore
Urticaceae	<i>Cecropia glaziovii</i>	embaúba	Árvore
Urticaceae	<i>Coussapoa microcarpa</i>	mata-pau	Árvore

As imagens a seguir apresentam algumas das espécies encontradas no presente levantamento florístico.



Figura 30. Espécie *Roupala montana* (carvalho-brasileiro).



Figura 31. Espécie *Garcinia gardneriana* (bacupari).



Figura 32. Espécie *Myrcia pubipetala* (guamirim-branco).



Figura 33. Espécie *Sloanea guianensis* (laranjeira-do-mato).



Figura 34. Espécie *Clusia crinva* (clusia).



Figura 35. Espécie *Guatteria australis* (cortiça-preta).



Figura 36. Espécie *Guapira opposita* (maria-mole).



Figura 37. Espécie *Philodendron bipinnatifidum* (banana-de-imbê).



Figura 38. Espécie *Aechmea nudicaulis* (bromélia).



Figura 39. Espécie *Allophylus edulis* (chal-chal).



Figura 40. Espécie *Vriesea gigantea* (bromélia).



Figura 41. Espécie *Sorocea bonplandii* (cincho).



Figura 42. Espécie *Syagrus romanzoffiana* (coqueiro-jerivá).



Figura 43. Espécie *Esenbeckia grandiflora* (cutia).



Figura 44. Espécie *Rhipsalis teres* (cacto-macarrão).



Figura 45. Espécie *Colubrina glandulosa* (sobragi).



Figura 46. Espécie *Heisteria silvianii* (casco-de-tatú).



Figura 47. Espécie *Eugenia uniflora* (pitanga).



Figura 48. Espécie *Duguetia lanceolata* (pindabuna).



Figura 49. Espécie *Aionea saligna* (canela).



Figura 50. Espécie *Mollinedia schottiana* (Pimenteira).



Figura 51. Espécie *Inga vera* (Inga).

2.5.2. ESPÉCIES EXÓTICAS E INVASORAS

A RESOLUÇÃO CONSEMA N° 08, de 14 de setembro de 2012, que “Reconhece a Lista Oficial de Espécies Exóticas Invasoras no Estado de Santa Catarina e dá outras providências” em seu Artigo 2º, define espécie exótica e espécie exótica invasora como:

“I – espécie exótica: espécie, subespécie ou taxa inferiores, incluindo seus gametas,

sementes, ovos ou propágulos, introduzidos fora da sua área de distribuição natural;

II – espécie exótica invasora: espécie exótica cuja introdução ameaça ecossistemas, ambientes ou outras espécies;”

Desta maneira, a degradação ambiental é um fator que pode beneficiar as espécies exóticas invasoras, visto que estas espécies tem facilidade de introdução em ambientes e paisagens alteradas, como é o caso da presente área de estudo.

As espécies exóticas encontradas na área de estudos são: palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*) e leque-chines (*Livistona chinensis*), entre outras.

A foto na sequência apresenta a espécie exótica leque-chines (*Livistona chinensis*) encontrada no levantamento florístico.



Figura 52. Visão parcial da área de estudos com presença da espécie exótica leque-chines (*Livistona chinensis*). Fonte: do autor em abril de 2025.

Como medida de manejo para as espécies exóticas palmeira-real (*Archontophoenix cunninghamiana*) e leque-chinês (*Livistona chinensis*), pode-se propor o corte dos indivíduos identificados ou, alternativamente, o controle por meio da remoção dos cachos antes do período de frutificação, a fim de evitar a dispersão de sementes.

2.5.3. ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO

Atualmente as espécies ameaçadas de extinção, são regulamentadas a nível nacional pela PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 que “Altera os Anexos da Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014, da Portaria nº 444, de 17 de dezembro de 2014, e da Portaria nº 445, de 17 de dezembro de 2014, referentes à atualização da Lista Nacional de Espécies Ameaçadas de Extinção”, e a nível Estadual pela RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014 que reconhecer a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina.

A tabela na sequência apresenta as espécies vegetais encontradas no Levantamento Florístico inseridas nas Listas de Flora Ameaçada de Extinção Estadual e Nacional.

Tabela 2. Relação de espécies vegetais encontradas no Levantamento Florístico inseridas nas Listas de Flora Ameaçada de Extinção.

Família	Espécie	Nome popular	Status
Annonaceae	<i>Xylopia brasiliensis</i>	pindaíba	VU*
Arecaceae	<i>Enterpe edulis</i>	palmito	VU*
Meliaceae	<i>Cedrela fissilis</i>	cedro	VU*
Myristicaceae	<i>Virola bicuhyba</i>	bicuiba	EN*

Em que:

Status – EN (Em Perigo), VU (Vulnerável), CR (Criticamente em Perigo);

* PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 que reconhece como espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção";

** RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014 “Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina”.

Outra espécie presente na área de estudo que merece atenção especial é *Ficus enormis* (figueira), uma vez que sua supressão é proibida pela legislação municipal, conforme o Art. 33 da Lei Municipal nº 4.868, de 20 de março de 2024.

2.6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

Estado de Santa Catarina é dividido em seis regiões fitogeográficas: Vegetação da Restinga ou Litorânea, Floresta Tropical Atlântica, Floresta Nebular, Floresta de Araucária ou dos Pinhas, Campos do Planalto e a Floresta Subtropical da Bacia do Rio Uruguai (Klein, 1978; 1981; FATMA, 2001, ALVES & BOURSCHEID, 2009). O fragmento de floresta estudado, está inserido na composição típica da Floresta Ombrófila Densa Submontana, por possuir originalmente uma grande diversidade de espécies nas áreas lindeiras, além das características desta região.

- O presente projeto tem como finalidade, através do Levantamento Florístico, a caracterização fitofisionômica e florística das formações florestais existentes e situação vegetacional atual da área de estudo com a apresentação da lista de espécies herbáceas, arbustivas, epífitas, arbóreas e lianas (trepadeiras) encontradas nas áreas de influência do empreendimento;
- Por parâmetros estabelecidos na RESOLUÇÃO CONAMA Nº 4 de 04 de maio de 1994, os fragmentos estudados podem ser classificados em **Floresta Secundária de Estágio MÉDIO/AVAÇADO de Regeneração**;
- O empreendimento encontra-se inserido no Perímetro Urbano do Município de Balneário Camboriú;
- Foram encontrados exemplares de pindaíba (*Xylopia brasiliensis*), palmito (*Euterpe edulis*), cedro (*Cedrela fissilis*) e bicuíba (*Virola bicuhyba*) constantes na PORTARIA MMA Nº 148, DE 7 DE JUNHO DE 2022 e não foram encontradas espécies constantes na RESOLUÇÃO CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014, normas estas que reconhecem respectivamente as espécies da flora brasileira ameaçadas de extinção aquelas constantes da "Lista Nacional Oficial de

Espécies da Flora Ameaçadas de Extinção" e Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina, e que não serão cortadas;

- Outra espécie presente na área de estudo que merece atenção especial é *Ficus enormis* (figueira), conforme o Art. 33 da Lei nº 4.868, de 20 de março de 2024, contudo não será cortada;
- Através do Inventário Florestal, **NÃO** foram encontradas espécies arbóreas endêmicas na abrangência do empreendimento;

2.7. ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

Para estimar o público do Parque, foi utilizado uma combinação de métodos que incluem a análise de dados históricos, a observação direta e o uso de tecnologias de contagem.

Em 2024 o parque teve um público total de 871.853 visitantes distribuídos conforme tabela a seguir:

Tabela 3 - Relatório de Visitantes de 2024

RELATÓRIO DE VISITANTES DE 2024			
Tipo de Ingresso			
Meses	Adulto	Meia entrada*	Total
Janeiro	110.069	31.526	141.595
Fevereiro	74.685	22.276	96.961
Março	68.570	22.418	90.988
Abril	45.368	14.996	60.364
Maio	28.454	8.083	36.537
Junho	30.539	9.924	40.463
Julho	55.356	22.391	77.747
Agosto	30.022	11.597	41.619
Setembro	41.805	12.750	54.555
Outubro	45.663	18.160	63.823
Novembro	55.974	20.171	76.145
Dezembro	73.970	17.086	91.056
TOTAL	660.475	211.378	871.853
	76%	24%	100%

Tabela 4 - Relatório de Compras de Ingressos

RELATÓRIO DE COMPRAS EM 2024				
Local de compra do Ingresso				
Meses	Barra Sul	Laranjeiras	Eletrônicos*	Total
Janeiro	117.980	19.212	4.403	141.595
Fevereiro	82.180	11.932	2.849	96.961
Março	77.180	10.703	3.105	90.988
Abril	51.650	6.213	2.501	60.364
Maio	30.147	4.377	2.013	36.537
Junho	33.363	4.394	2.706	40.463
Julho	63.731	9.804	4.212	77.747
Agosto	34.026	4.758	2.835	41.619
Setembro	44.419	6.291	3.845	54.555
Outubro	52.081	7.238	4.504	63.823
Novembro	63.281	7.759	5.105	76.145
Dezembro	70.510	11.474	9.072	91.056
TOTAL	720.548	104.155	47.150	871.853
	83%	12%	5%	100%

2.7.1. CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA

A CELESC, empresa responsável pela comercialização e distribuição de energia elétrica no município, sendo ela a fornecedora de energia elétrica para o empreendimento.

Conforme informações repassadas pelo empreendedor, o consumo de médio de energia elétrica com base no **histórico de consumo** listado na fatura, os valores de **kWh mensais** são de 46.145,83 KWh para a Estação Barra Sul.



Figura 53 - Histórico de consumo de energia

Para a Estação Mata Atlântica o no **histórico de consumo** listado na fatura, os valores de **kWh mensais** são de 10.675,00 KWh



Figura 54 - Histórico de consumo de energia

Para a Estação Laranjeiras o no **histórico de consumo** listado na fatura, os valores de **kWh mensais** são de 706,50 KWh.

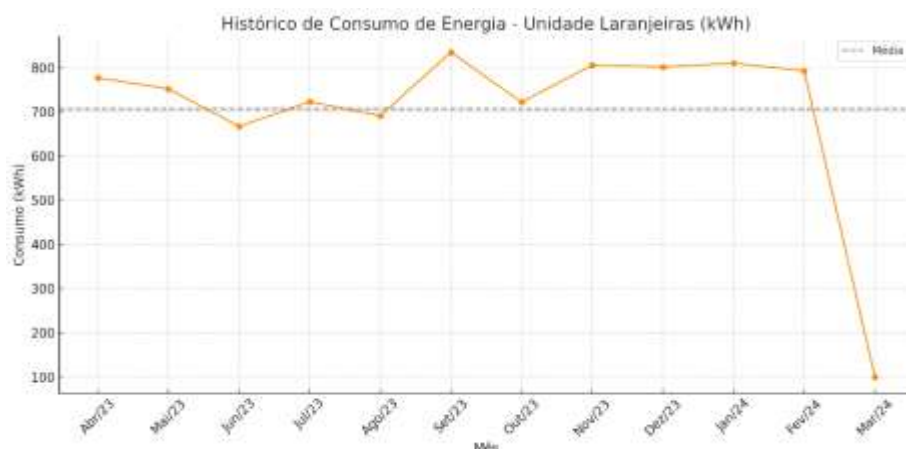


Figura 55 - Histórico de consumo de energia

A demanda de energia elétrica para a nova atração SUPER GYRO TOWER será entre 140 a 160 KVA ou 112 a 128 KW.

2.7.2. CONSUMO DE ÁGUA

Na construção civil, a água é um elemento importante, sendo essencial para execução de alguns serviços e indispensável para o consumo humano.

É comum encontrarmos um alto consumo de água em obras, bem como na fabricação de seus insumos. Esse elevado consumo se deve ao fato de a água ser um elemento nobre, com a função de dissolução e de transporte de vários tipos de materiais (FACHIM; SILVA, 2011).

A água torna-se um precioso componente para a produção de argamassa, além de ser uma ferramenta eficaz na limpeza e cura do concreto, compactação do solo, alimentação e higiene dos operários.

Embora a água não seja vista e nem tratada como material de construção, o consumo é bastante elevado.

O consumo de água foi baseado em metodologia para demandas em obras, ou seja, considerando não apenas o consumo humano, mas aquele despendido para atividades relacionadas a construção do empreendimento. Sabe-se que não haverá uso para preparo de concreto, pois o mesmo chega pronto a obra, por isso o resultado obtido pode estar superestimado. Todavia, é uma metodologia para esta fase

de obras, já que a concretagem das lajes por exemplo demanda grande quantidade de água para realização da cura úmida.

Estima-se que o consumo diário de água por operário não alojado chegue a 65 litros por dia, estando inclusa a refeição. Já nos serviços de construção civil, por exemplo, para a confecção de um metro cúbico de concreto, gasta-se em torno de 160 a 200 litros e, na compactação de um metro cúbico de aterro, podem ser consumidos até 300 litros de água (NETO, 2008).

Na construção civil a estimativa do consumo de água, varie entre 0,20 e 0,25 metros cúbicos de água por metro quadrado de área construída. Dependendo da técnica construtiva a quantidade de água consumida nos serviços de concretagem, variam de 39.15 a 68.63% deste consumo (SILVA; VIOLIN, 2013).

Utilizando esta base de cálculo e considerando a área construída do empreendimento que é de 90,00 m², estima-se um consumo aproximado de 22,5m³/mês de água (ou seja, 0,25m³ de água por m² construído). Ressaltando que este valor é superestimado e que o empreendedor utilizará estruturas pré-fabricadas e concreto usinado, onde as atividades de produção, incluindo processos que envolvem utilização de água, são executados fora do canteiro de obras.

Ressaltasse que esta estimativa é tão somente para a implantação da nova atração na Estação Mata Atlântica.

Conforme informações repassadas pelo empreendedor, o consumo de médio de água para a Estação Barra Sul é de 317 m³ com base no **histórico de consumo**.

Tabela 5 - Consumo de água

Mês	Consumo (m ³)
julho/24	360
agosto/24	301
setembro/24	375
outubro/24	395
novembro/24	278
dezembro/24	305
janeiro/25	342
fevereiro/25	339
março/25	84

abril/25	379
maio/25	317
junho/25	345
julho/25	305
Média	317

Conforme informações repassadas pelo empreendedor, o consumo de médio de água para a Estação Barra Sul é de 96 m³ com base no **histórico de consumo**.

Tabela 6 - Consumo de água

Mês	Consumo (m³)
julho/24	56
agosto/24	109
setembro/24	77
outubro/24	64
novembro/24	90
dezembro/24	99
janeiro/25	151
fevereiro/25	192
março/25	123
abril/25	130
maio/25	105
junho/25	24
julho/25	39
Média	96

2.7.3. PRODUÇÃO DE RESÍDUOS SÓLIDOS

A construção civil é um importante segmento da indústria brasileira, tida com um indicativo de crescimento econômico e social. Contudo, também se constitui em uma atividade geradora de impactos ambientais (PINTO, 2005 apud KARPINSK et al, 2009).

Além do intenso consumo de recursos naturais, os grandes empreendimentos de construção acarretam a alteração da paisagem e, como todas as demais atividades da sociedade, geram resíduos (IPEA, 2012). De

forma geral, os RCC são vistos como resíduos de baixa periculosidade, sendo o impacto causado, principalmente, pelo grande volume gerado. Contudo, nestes resíduos também são encontrados materiais orgânicos, produtos perigosos e embalagens diversas (KARPINSK et al., 2009).

Para empreendimentos comerciais, a geração de resíduos deve incentivar a segregação e reciclagem, dando atenção aos resíduos com potencial de contaminação (pilhas, baterias, lâmpadas, óleos), que são gerados em pequenas quantidades.



Figura 56 - Caçamba de resíduos

2.7.4. PRODUÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS

Os corpos de água têm a capacidade de autodepuração, principalmente por meio do processo de diluição. Mudanças significativas, entretanto, extrapolam esta capacidade e provocam ruptura do equilíbrio, caracterizando a poluição do corpo receptor aquático (MOREIRA, 2006 apud NETO, 2011).

A poluição ou a contaminação dos corpos d'água é causada pelo lançamento de efluentes líquidos e detritos. As águas subterrâneas também podem ser poluídas ou contaminadas devido ao lançamento de efluente e/ou a disposição inadequada de resíduos no solo, favorecendo os processos de infiltração e percolação (MOREIRA, 2006 apud NETO, 2011).

2.7.5. EFLUENTE DE DRENAGEM E ÁGUAS PLUVIAIS GERADAS

Indicar quantidade, distribuição temporal e local de lançamento.

2.7.6. PRODUÇÃO DE RUÍDO, CALOR, VIBRAÇÃO E RADIAÇÃO E EMISSÕES ATMOSFÉRICAS (INDICAR OS EQUIPAMENTOS GERADORES).

2.7.7. ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

Segundo a classificação climática de Köppen-geiger, Balneário Camboriú, está localizada na macrozona climática subtropical úmido (Cfa). Este clima transita entre os climas tropicais e temperados, onde sua principal característica são as quatro estações bem definidas (AYOADE, 1996).

Climas do tipo Cfa, possuem verões quentes e abafados e com chuvas bem distribuídas. No inverno o clima em grande parte dos dias é nublado, as madrugadas mais frias e o índice de chuvas são menores (KÖPPEN-GEIGER, 1936).



Figura 57 - Mapa com as macrozonas climáticas segunda a classificação de Köppen- Geiger.

Em Balneário Camboriú, no verão as temperaturas ficam em torno dos 33°C com a sensação térmica podendo chegar aos 40°C. O inverno as temperaturas variam entre 0° e 4°C, sendo julho o mês com menor índice de chuvas.

Conforme podemos ver na Tabela abaixo as temperaturas médias no município de Balneário Camboriú oscilam de acordo com a estação do ano. A temperatura média é de 25°C em fevereiro e de 13°C em junho. O índice da umidade relativa do ar fica em torno dos 83% e a maior incidência solar acontecem nos meses de janeiro e dezembro.

Tabela 7 - Dados de temperaturas, radiação, ventos, precipitação, umidade e insolação em Balneário Camboriú.

Mês	Temp. Max. (°C)	Temp. Min. (°C)	Temp. Média (°C)	Vel. do Vento (m/S)	Umid. Relativa do ar (%)	Precipitação (mm)	Insolação (H)
Jan	32.5	9.5	21	1.42	82.91	186	143
Fev	38.1	10.2	24.15	1.47	79.37	209	135.1
Mar	35.2	7.8	21.5	1.17	83.61	166	133
Abr	28.5	3	15.75	1.04	82.89	131	134.4
Mai	31.2	1.2	16.2	0.72	83.54	105	149.6
Jun	27.6	-0.5	13.55	0.82	84.33	82	126.8
Jul	28.7	-1.5	13.6	0.86	87.14	79	126.4
Ago	32	-2.1	14.95	0.81	86.18	96	96.8
Set	28.5	1	14.75	1.07	86.06	119	79.6
Out	31.8	2.5	17.15	1.4	80.06	146	106.4
Nov	35	7.2	21.1	1.32	78.1	115	127.8
Dez	38.2	9.2	23.7	1.87	80.15	135	145.5
Total	387.3	47.5	217.4	14.0	994.3	1569.0	1504.4
Média	32.3	4.0	18.1	1.2	82.9	130.8	125.4

Fonte: BDMEP - Banco de dados meteorológicos – INMET.

Na Figura abaixo podemos ver o número de horas em que o sol é visível representado pela linha preta. De baixo para cima, as faixas indicam a luz solar total (mais amarelo), crepúsculo e noite total (em cinza).



Figura 58 - Horas de luz solar e crepúsculo de Balneário Camboriú

Fonte: Watherspark, 2018.

Para este estudo serão analisados os três momentos de inclinação da terra em relação ao sol, sendo eles, o solstício de verão que ocorre no dia 21 de dezembro com 12 horas e 02 minutos de luz solar, o solstício de inverno que ocorre no dia 20 de junho, com 23 horas e 41 minutos de luz solar e o equinócio.

Para fazer a análise do sombreamento gerado pelo empreendimento e seu entorno, observou-se o posicionamento da terra em relação ao sol nos principais posicionamentos: Equinócio, Solstício de Inverno e Solstício de Verão.

Equinócios são as transições entre as estações do ano, as noites e os dias possuem quase a mesma duração (12 horas). Esse evento ocorre em consequência da inclinação da terra, que resulta na incidência solar sobre a faixa intertropical durante alguns períodos do ano. Os Solstícios acontecem devido aos fenômenos de rotação e translação da terra e marcam o início do verão e do inverno. Nesta época o sol atinge sua declinação máxima ou mínima, dependendo do hemisfério (TODA MATÉRIA, 2016).

Será utilizada a carta solar com a latitude de 27° 0'1.75" S e longitude de 48°35'50.81"O, que são as coordenadas de onde será instalado a nova atração do empreendimento.

Nas imagens a seguir podemos observar que no equinócio, tanto no início da manhã quanto no final do dia, as sombras são mais densas, em contra partida as sombras ficam mais densas e curtas ao meio dia.

Como pode-se observar a única sombra que ocorre é natural oriunda da morraria da Aguada tanto para o período da manhã, quanto para o período da tarde.



Figura 59 - Insolação do Empreendimento



Figura 60 – Sombreamento as 07h00

Fonte: Shadowmap



Figura 61 – Sombreamento as 08h00

Fonte: Shadowmap



Figura 62 – Sombreamento as 09h00

Fonte: Shadowmap



Figura 63 – Sombreamento as 10h00

Fonte: Shadowmap



Figura 64 – Sombreamento as 16h45

Fonte: Shadowmap



Figura 65 – Sombreamento as 17h30

Fonte: Shadowmap

Como observa-se a sombra natural da morraria prevalece sobre qualquer sombra oriunda do empreendimento.

Após as análises feitas, conclui-se que devido aos seus gabaritos baixos na estação Barra Sul e Estação Laranjeiras e assim como a Estação Mata Atlântica na morraria da Aguada, o sombreamento causado pelo empreendimento tem um baixo impacto ou nulo.

2.7.8. ESTUDO DE VENTILAÇÃO

Após as análises feitas, conclui-se que devido aos seus gabaritos baixos na estação Barra Sul e Estação Laranjeiras e assim como a Estação Mata Atlântica na morraria da Aguada, não há necessidade de apresentação do estudo.

2.7.9. SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO (ESTUDO DE TRÁFEGO)

O sistema viário refere-se ao conjunto de vias de transporte terrestre organizadas e interligadas, projetadas para garantir o deslocamento de pessoas, veículos e cargas dentro de uma área urbana ou entre cidades, estados e países. Ele é essencial para o planejamento urbano e a mobilidade.

A relação entre o sistema viário e os empreendimentos de impacto de vizinhança é direta e fundamental para o planejamento urbano sustentável. Essa conexão é regulamentada principalmente pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), que trata, entre outros pontos, do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e do Estudo de Impacto de Trânsito (EIT).

2.7.9.1. Características de localização e acessos

O Parque Unipraias é um complexo turístico único localizado em Balneário Camboriú, Santa Catarina. Ele conecta as praias de Barra Sul e Laranjeiras por meio de 47 bondinhos aéreos modernos, proporcionando uma experiência panorâmica sobre a Mata Atlântica e o litoral catarinense.

O passeio no Parque Unipraias pode começar tanto pela estação barra sul, localizada no bairro Barra Sul, como na estação laranjeiras, situada no bairro Laranjeiras. Ambas as estações possuem estacionamentos



em anexo, além de proporcionarem a possibilidade de os usuários subirem até a estação mata atlântica, que conta, atualmente, com diversas atrações, como:

- Youhooo!;
- Fantástica Floresta;
- Zip Rider;
- Bondinhos Aéreos;
- Mirantes.

Além dessas atrações citadas, os usuários podem aproveitar as praias sem preocupação alguma, tendo a opção de ir e voltar com o mesmo bilhete durante o tempo de funcionamento do parque.

Em breve, o Parque Unipraias receberá mais um grande atrativo, a SUPER GYRO TOWER.

A Super Gyro Tower será uma torre de observação giratória, com altura de 53 metros e que será implantada no topo do Morro da Aguada (dentro da estação mata atlântica).

Com inauguração prevista para o último trimestre de 2025, esta torre de observação giratória proporcionará aos visitantes uma experiência panorâmica única da região. A seguir, são apresentadas as imagens da localização do empreendimento, ou seja, das 3 estações existentes (barra sul, mata atlântica e laranjeiras).



Figura 66 - Localizações das 3 estações do Parque Unipraias.

Fonte – Google Earth, adaptado por autor, 2025.

2.7.9.2. Estacionamentos

O Parque Unipraias oferece estacionamento próprio, tanto na estação barra sul, como na estação laranjeiras, facilitando o acesso para visitantes que chegam de carro.

O estacionamento da estação barra sul é pago e fica localizado na Avenida Atlântica, nº 6006, Barra Sul. Ele está implantando ao lado da entrada da estação barra sul e seu horário de funcionamento é seguindo o horário do parque, comportando 118 automóveis, sendo 98 vagas descobertas e 20 vagas cobertas.

A distribuição das vagas do estacionamento da estação barra sul é feita da seguinte maneira:

111 vagas de automóveis comuns;

05 vagas para pessoas idosas;

02 vagas para pessoas portadoras de necessidades especiais (PNE);

34 vagas para motocicletas;

30 vagas para bicicletas (bicicletário com área de 60,0 m²).

As vagas especiais, ou seja, 05 vagas para pessoas idosas e 02 vagas para pessoas PNE, estão em áreas pavimentadas e próximas da rota acessível da entrada da estação barra sul. O anexo III (Acessos e Estacionamento), deste estudo, mostra todas as vagas de estacionamento disponibilizadas pelo empreendimento. As figuras a seguir mostram o estacionamento coberto e descoberto da estação barra sul.

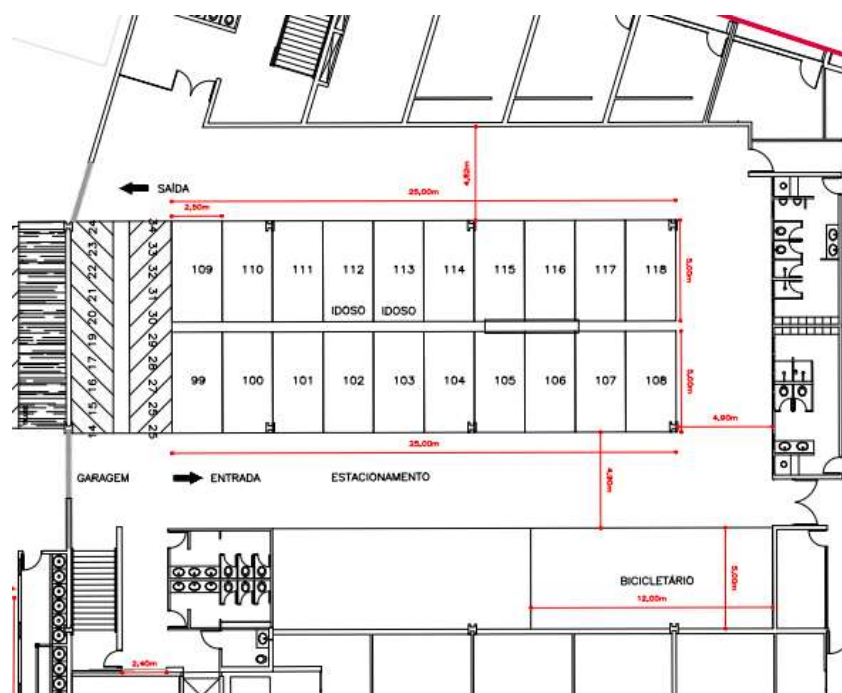


Figura 67 - Vagas do estacionamento coberto da estação barra sul

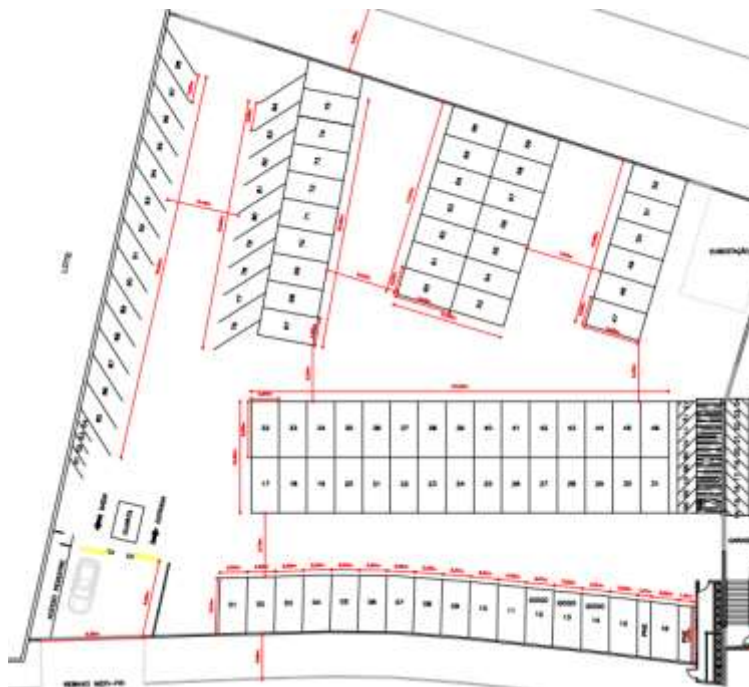


Figura 68 - Vagas do estacionamento coberto da estação barra sul

Em relação ao estacionamento da estação laranjeiras, ele também é pago e fica localizado na Avenida Rodesindo Pavan, nº 1973, Laranjeiras. Ele está implantando ao lado da entrada da estação laranjeiras e seu horário de funcionamento é seguindo o horário do parque, comportando 180 automóveis, sendo todas as vagas descobertas.

A distribuição das vagas do estacionamento da estação laranjeiras é feita da seguinte maneira:

167 vagas de automóveis comuns;

09 vagas para pessoas idosas;

04 vagas para pessoas portadoras de necessidades especiais (PNE);

02 vagas para micro-ônibus;

25 vagas para motocicletas;

10 vagas para bicicletas.

As vagas especiais, ou seja, 09 vagas para pessoas idosas e 04 vagas para pessoas PNE, estarão em áreas pavimentadas e próximas da rota acessível do portão de entrada/saída de pedestres do estacionamento.

O anexo III (Acessos e Estacionamento), deste estudo, mostra todas as vagas de estacionamento disponibilizadas pelo empreendimento. As figuras a seguir mostram o estacionamento da estação laranjeiras.

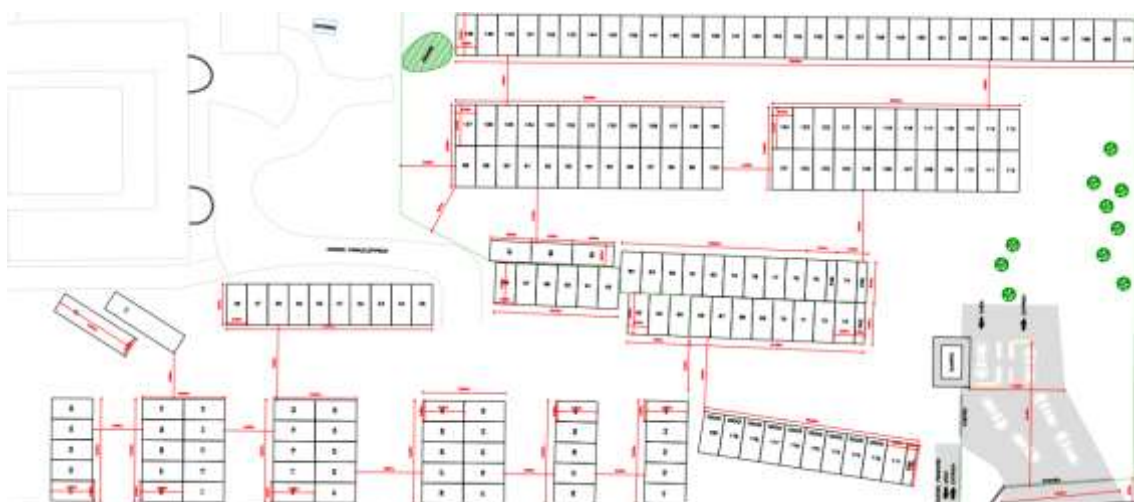


Figura 69 - Vagas do estacionamento da estação laranjeiras.



Figura 70 - Vagas especiais (pessoa idosa e PNE) do estacionamento da estação laranjeiras

2.7.9.3. Acessos, Controladores e Faixas de Acumulação

Os acessos ao Parque Unipraias (estação mata atlântica) se dá por meio de embarques nas estações barra sul e laranjeiras, localizadas, respectivamente, na Avenida Normando Tedesco, no bairro Barra Sul, e na Avenida Rodesindo Pavan, no bairro Laranjeiras. Tanto o acesso à estação barra sul, como o acesso à estação laranjeiras podem ser realizados por carros (estacionamentos privativos ao lado de cada estação), por transporte público coletivo (itinerários e pontos de parada de ônibus próximos) e por transporte público individual/transporte por serviço de aplicativo (pontos de embarque e desembarque de passageiros próximos).

A estação barra sul possui uma única rota de entrada e de saída, que é pela Avenida Normando Tedesco. No estacionamento da estação barra sul, existe um portão com testada para a Avenida Atlântica, porém ele se encontra fechado, ou seja, desativado. A estação laranjeiras possui duas rotas de entrada e duas rotas de saída, que é pela Avenida Rodesindo Pavan, tanto pelo sentido sul, como pelo sentido norte. Os acessos veiculares e de pedestres são independentes, tanto na estação barra sul, como na estação laranjeiras.

As figuras a seguir demonstram as rotas de acessos, ou seja, de entrada (cor azul) e de saída (cor vermelha), do empreendimento (estações e estacionamentos).

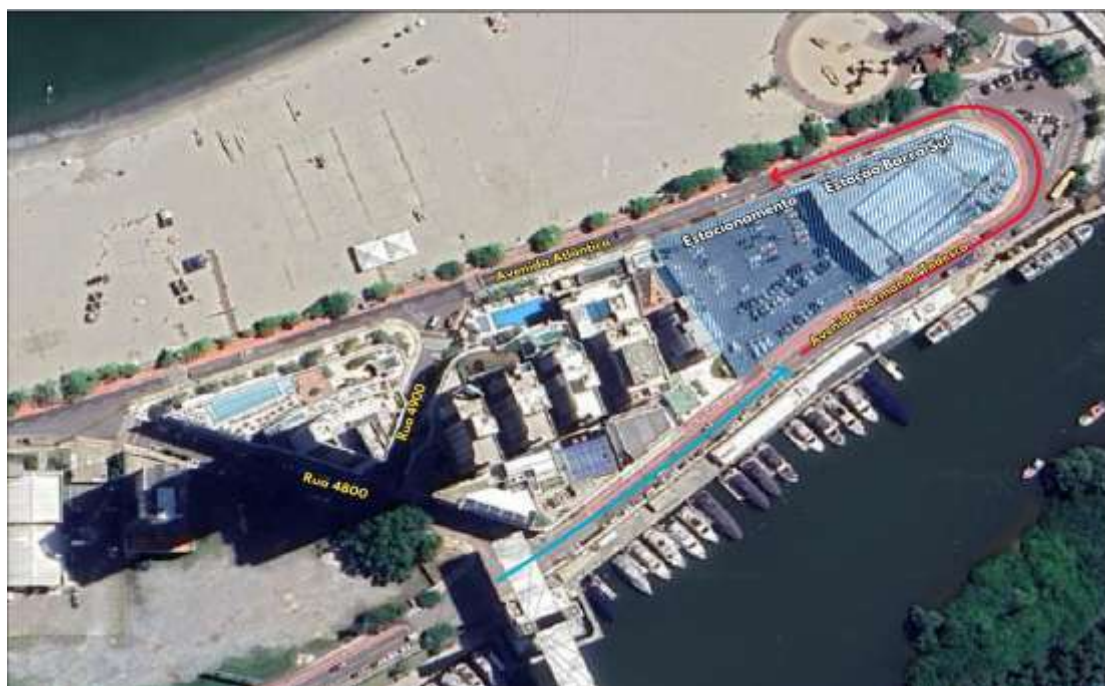


Figura 71 - Rotas de entrada (azul) e de saída (vermelho) do estacionamento/estação barra sul

Fonte – Adaptado de Google Earth, 2025.



Figura 72 - Rotas de entrada (azul) e de saída (vermelho) do estacionamento/estação laranjeiras

Fonte – Adaptado de Google Earth, 2025.

Em relação aos acessos aos estacionamentos, observa-se que em ambos existem controladores/cancelas de acesso, registrando a entrada e saída dos veículos. Ademais, nos dois acessos veiculares existem faixas de acumulação, permitindo que os veículos aguardem o acionamento das cancelas sem prejudicar o passeio público.

O acesso ao estacionamento da estação barra sul possui uma faixa de acumulação de 6,65 m de comprimento, comportando 1 veículo de passeio até a cancela.

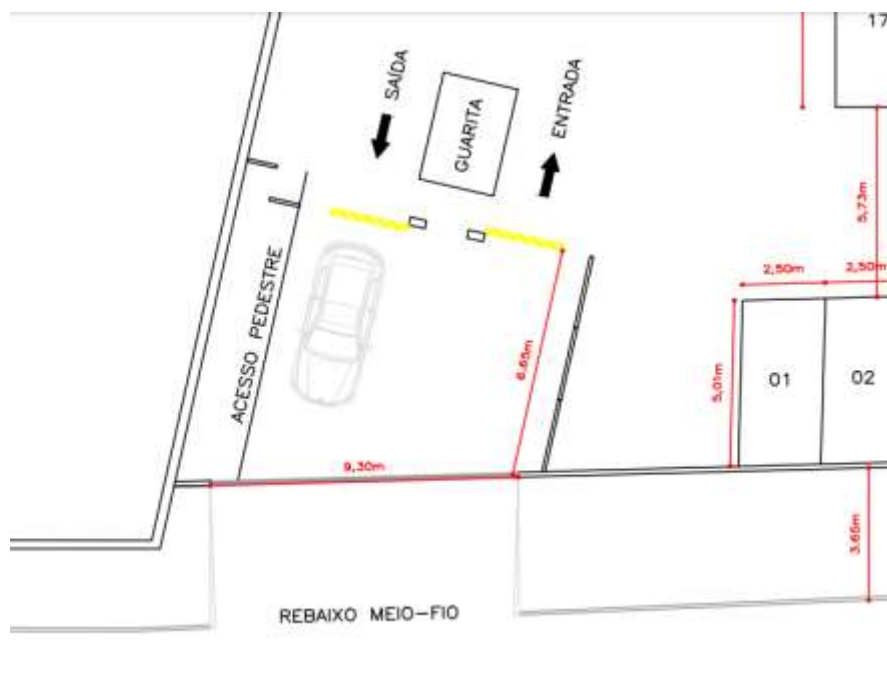


Figura 73 - Controlador de acesso e faixa de acumulação do estacionamento da barra sul



Figura 74 - Controlador de acesso e faixa de acumulação do estacionamento da barra sul

Já o acesso ao estacionamento da estação laranjeiras possui uma faixa de acumulação de 16,40 m de comprimento, comportando 3 veículos de passeio do início do recuo até a cancela, não interrompendo a circulação do passeio público, conforme mostram as imagens a seguir.

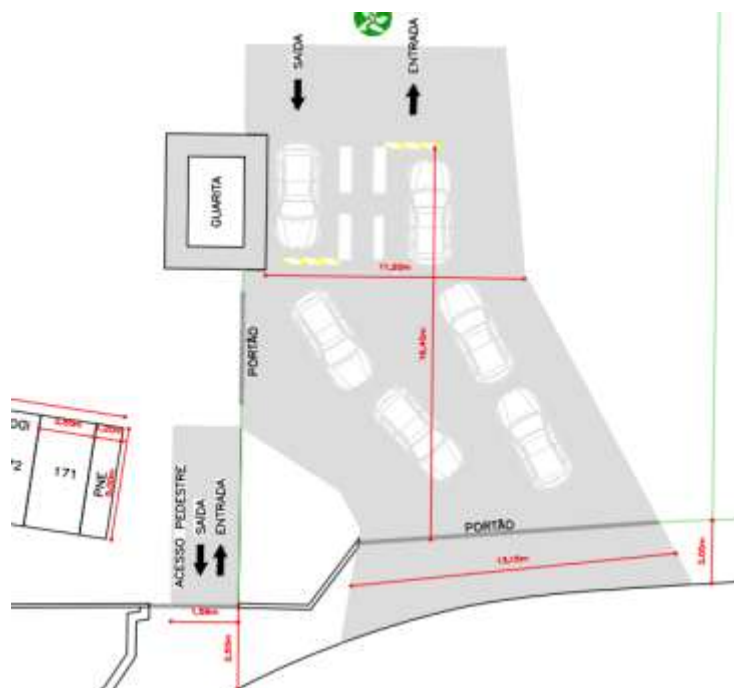


Figura 75 - Controlador de acesso e faixa de acumulação do estacionamento de laranjeiras



Figura 76 - Controladores de acessos e faixa de acumulação do estacionamento de laranjeiras

2.7.9.4. Estudos de Gerações de Viagens

Estudos de gerações de viagens em Polos Geradores de Tráfego (PGTs) é um tema essencial no planejamento urbano e de transporte, especialmente quando se analisa os impactos de empreendimentos que atraem grande volume de pessoas e veículos.

Os principais objetivos dos estudos de geração de viagens em PGTs são:

- Estimar o número de viagens geradas pelo empreendimento em diferentes modos de transporte (carro, ônibus, a pé e caminhão);
- Avaliar os impactos na infraestrutura viária e no sistema de transporte coletivo;
- Propor medidas mitigadoras ou compensatórias (ex: criação de ciclovias/ciclofaixas, binários, modernização de abrigos de ônibus, semáforos, paraciclos, revitalizações das sinalizações);
- Atender exigências legais para aprovação de empreendimentos (como exigido por leis de mobilidade urbana ou de uso e ocupação do solo).

Uma das metodologias mais utilizadas para o estudo da geração de viagens de um Polo Gerador de Tráfego (PGT) é o modelo de quatro etapas. O modelo de quatro etapas é uma metodologia clássica e

amplamente utilizada no Brasil e em muitos outros países para estudar e prever a demanda de transporte em um sistema urbano, incluindo a geração de viagens de PGTs.

Esse modelo é baseado em um conjunto sequencial de etapas que buscam representar o comportamento das viagens de forma lógica e matemática, dividindo o processo em 4 etapas, que são as seguintes:

1ª - Geração de Viagens - determina quantas viagens são produzidas e atraídas por cada zona/polo de tráfego da área de estudo. No caso de um PGT, essa etapa busca estimar o número de viagens que o empreendimento atrairá ou gerará com base em variáveis como tipo de atividade (shopping, parques/centros recreativos, universidade, etc); área construída ou número de unidades habitacionais/residenciais; números de funcionários, alunos, visitantes, etc;

2ª - Distribuição de Viagens - define para onde vão (ou de onde vêm) as viagens geradas. Essa etapa relaciona as zonas de origem e destino, formando a matriz origem-destino. Em PGTs, isso pode incluir análise do entorno e das regiões de influência do polo;

3ª - Escolha Modal - identifica as porcentagens de viagens que serão realizadas por cada modo de transporte disponível na região (ônibus, carro, bicicleta, a pé, etc.). Essa etapa considera fatores como: infraestrutura viária e de transporte público, custos, acessibilidade, distância entre origem e destino;

4ª - Alocação de Viagens - determina por onde as viagens passarão na rede de transporte da região em estudo, ou seja, os caminhos escolhidos pelos usuários no sistema viário. Essa fase é importante para prever os impactos dos PGTs nas vias próximas e para identificar os pontos de melhorias na mobilidade urbana;

a) Geração de Viagens

No contexto da análise dos impactos causados pelos Polos Geradores de Viagens (PGVs), a fase de geração ou estimativa das viagens é essencial, constituindo um requisito indispensável para o êxito da avaliação (Andrade, Portugal, 2012).

A análise da literatura científica internacional evidencia a significativa contribuição do Institute of Transportation Engineers (ITE), instituição norte-americana que, ao longo de décadas, tem se

consolidado como referência em pesquisas no campo da engenharia de transportes, notadamente nos estudos relacionados à geração de viagens e à estimativa da demanda por vagas de estacionamento.

A metodologia desenvolvida pelo Institute of Transportation Engineers (ITE) é amplamente reconhecida e aplicada em âmbito internacional, incluindo o Brasil e diversos países ibero-americanos, como referência na estimativa da geração de viagens associada a Polos Geradores de Viagens (PGVs).

O Institute of Transportation Engineers (ITE) elabora e atualiza periodicamente o *Trip Generation Manual*, atualmente em sua 11ª edição, o qual apresenta taxas de geração de viagens fundamentadas em estudos empíricos realizados predominantemente nos Estados Unidos. Essas taxas são classificadas conforme os diferentes tipos de uso do solo, tais como:

- Shoppings centers;
- Universidades;
- Empreendimentos residenciais, comerciais, industriais;
- Supermercados;
- Parques/Centros Recreativos;
- Hotéis;
- Arena de Futebol
- Hospitais.

Apesar de os dados do ITE terem origem nos Estados Unidos, eles são amplamente utilizados como referência internacional, sendo com frequência adaptados para representar as especificidades de contextos locais, como o brasileiro.

No presente estudo, foi adotada a metodologia do Institute of Transportation Engineers (ITE), conforme a publicação *Trip Generation Manual* (ITE, 2008). O empreendimento foi classificado sob o 'Código 495 – Centros Recreativos', em razão da diversidade de atividades/atrações recreativas oferecidas. A tabela a seguir apresenta a estimativa de geração de viagens para o horário de pico do empreendimento, definido como ocorrendo aos finais de semana, especificamente aos sábados.

Tabela 8 - Geração de viagens de atração e produção do empreendimento.

CÓDIGO	USO	DIMENSÃO TEMPORAL	VARIÁVEL INDEPENDENTE (X)	EQUAÇÃO	DISTRIBUIÇÃO DIRECIONAL
495	Centros Recreativos	Hora pico da tarde de sábado	Área Total Construída – ATC, em milhares de pés quadrados	$V = 2,74 X$	51% entrada 49% saída
ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (m²)		ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA (pés²)	VIAGENS GERADAS (V)	% ATRAÇÃO (ENTRADA) % PRODUÇÃO (SAÍDA)	
13.199,86		142.081,97	390	199 viagens de atração 191 viagens de produção	

b) Distribuição de Viagens

Finalizada a etapa de geração de viagens, torna-se necessário distribuir o tráfego pelas rotas que concentrarão a atração e a produção dessas viagens, ou seja, para onde vão e de onde virão as viagens geradas.

A distribuição do tráfego é essencial para compreender de que forma as viagens se repartem entre as diversas zonas de origem e destino dentro da área analisada. Na etapa de distribuição, considerando a metodologia recomendada Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT/2006), onde o padrão atual de viagens seja projetado no futuro, foram utilizados como referência os trajetos usualmente percorridos pelos usuários no acesso às entradas e saídas do empreendimento.

Devido ao empreendimento possuir duas estações de embarque disponíveis (barra sul e laranjeiras), cada uma contando com um estacionamento ao lado, para acessar ao Parque Unipraias, a distribuição das viagens foi realizada considerando dois aspectos:

- as rotas de entrada e saída dos estacionamentos, definidas com base no tráfego atualmente observado nos locais, de acordo com as contagens de tráfego realizadas (Anexo I do documento);
- os % dos embarques realizados em cada estação, no ano de 2024, cujos dados fornecidos pelo empreendimento foram:

Tabela 9 - Embarque realizados por cada estação do empreendimento em 2024.

EMBARQUES REALIZADOS EM 2024		
ESTAÇÃO BARRA SUL	ESTAÇÃO LARANJEIRAS	TOTAL
87%	13%	100%

c) Escolha Modal

A etapa da escolha modal (ou divisão modal) é a terceira etapa do modelo de quatro etapas, sendo necessária no processo de modelagem de transporte e no planejamento urbano. Ela tem como objetivo determinar quais meios de transporte (carro, ônibus, moto, bicicleta, etc.) os usuários utilizarão para realizar suas viagens.

Para determinar a proporção de viagens que será realizada por cada modo de transporte, considerando as duas estações de embarque do empreendimento (barra sul e laranjeiras), utilizou-se os dados do Plano de Mobilidade Urbana de Balneário Camboriú (PlanMob, 2018).

Os dados da pesquisa, ilustrados nas figuras abaixo, revelam a porcentagem de utilização dos diferentes meios de transporte nos bairros Barra Sul e Região das Praias.

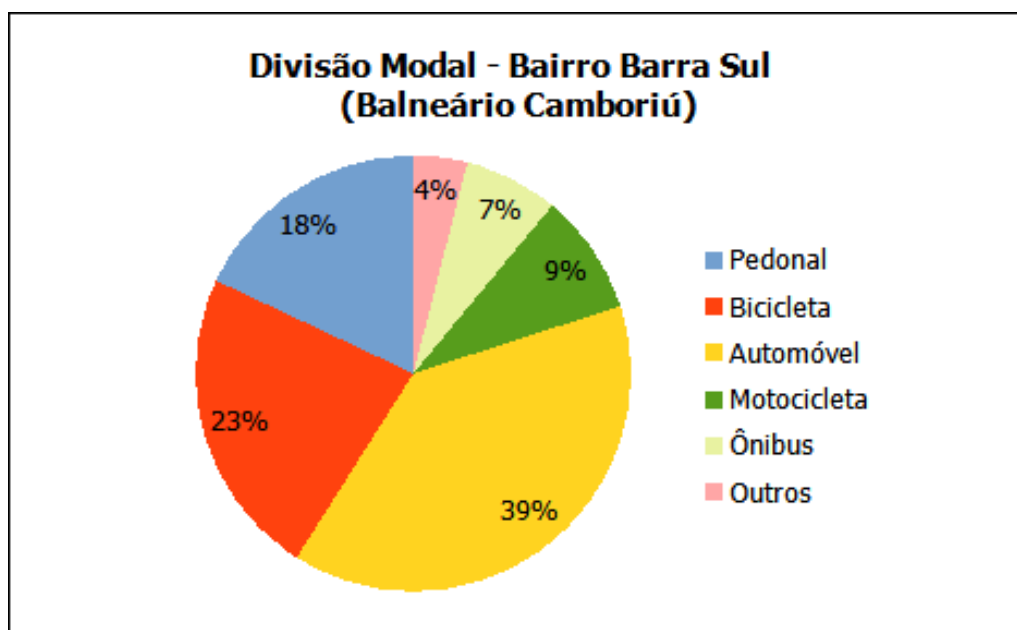


Figura 77 - Divisão modal do bairro Barra Sul em Balneário Camboriú.

Fonte – PlanMob, Balneário Camboriú, 2018.

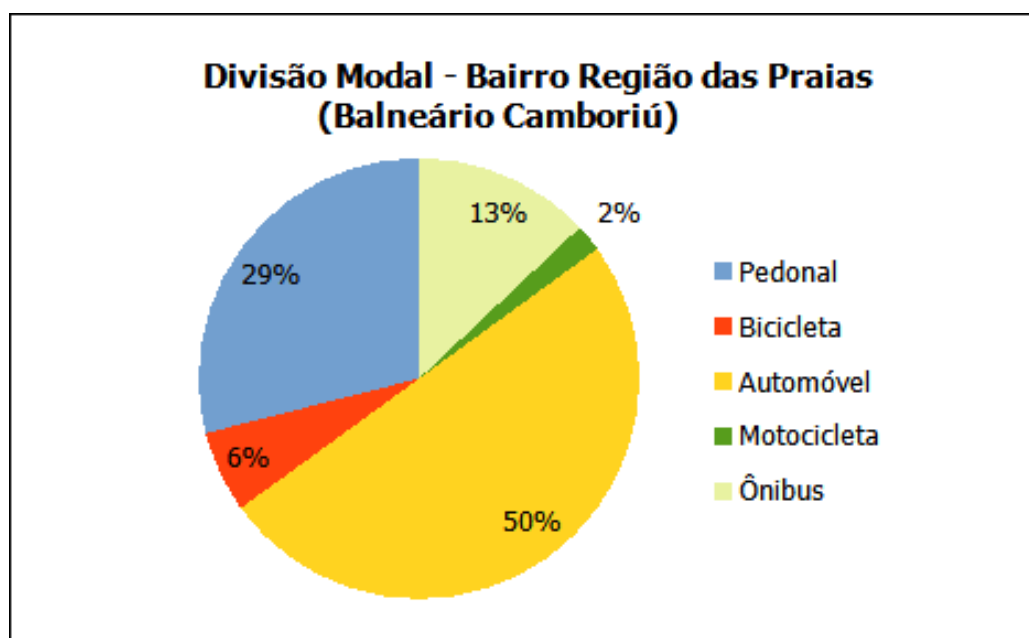


Figura 78 - Divisão modal do bairro Região das Praias em Balneário Camboriú

Fonte – PlanMob, Balneário Camboriú, 2018.

As tabelas 3 e 4 representam o total das viagens geradas pelo empreendimento, para cada modal de transporte, considerando a região de cada estação de embarque/estacionamento.

Tabela 10 - Geração de viagens pelo empreendimento por modal de transporte, considerando a estação barra sul

ESTAÇÃO BARRA SUL (EBS) - BARRA SUL				
MODAL		QUANTIDADE DE VIAGENS (87%):		340
		ATRAÇÃO (51%)	PRODUÇÃO (49%)	TOTAL
PEDONAL	18%	31	30	61
BICICLETA	23%	40	38	78
AUTOMÓVEL	39%	68	65	133
MOTOCICLETA	9%	16	15	31
ÔNIBUS	7%	12	12	24
OUTROS	4%	7	6	13
TOTAL	100%	174	166	340

Considerando-se o arredondamento dos cálculos de geração de viagens para determinados modais, bem como a adoção do cenário de maior severidade em termos de impactos viários, estima-se que o empreendimento contribuirá com a geração de 340 viagens na área de influência da estação barra sul, sendo 174 correspondentes a viagens de atração e 166 a viagens de produção.

Tabela 11 - Geração de viagens pelo empreendimento por modal de transporte, considerando a estação laranjeiras.

ESTAÇÃO LARANJEIRAS (ELA) - REGIÃO DAS PRAIAS				
MODAL		QUANTIDADE DE VIAGENS (13%):		50
		ATRAÇÃO (51%)	PRODUÇÃO (49%)	TOTAL
PEDONAL	29%	7	7	14
BICICLETA	6%	2	1	3
AUTOMÓVEL	50%	13	12	25
MOTOCICLETA	2%	1	1	2
ÔNIBUS	13%	3	3	6
TOTAL	100%	26	24	50

Considerando-se o arredondamento dos cálculos de geração de viagens para determinados modais, bem como a adoção do cenário de maior severidade em termos de impactos viários, estima-se que o empreendimento contribuirá com a geração de 50 viagens na área de influência da estação laranjeiras, sendo 26 correspondentes a viagens de atração e 24 a viagens de produção.

Com o objetivo de estimar os efeitos associados à geração de viagens pelo empreendimento em cada modal de transporte, foram considerados quatro categorias principais de impacto:

Tráfego veicular, abrangendo automóveis, motocicletas e outros veículos motorizados individuais;

Transporte coletivo por ônibus;

Sistema ciclovitário, referente aos deslocamentos realizados por bicicletas; e

Infraestrutura urbana destinada ao deslocamento de pedestres, contemplando o sistema de mobilidade a pé.

Tabela 12 - Viagens geradas pelo empreendimento, considerando as duas estações.

IMPACTOS			ESTAÇÃO BARRA SUL (EBS)			ESTAÇÃO LARANJEIRAS (ELA)			TOTAL GERAL
			340 VIAGENS			50 VIAGENS			
			ATRAÇÃO	PRODUÇÃO	TOTAL	ATRAÇÃO	PRODUÇÃO	TOTAL	
1	TRÁFEGO VEICULAR	CARRO, MOTOS E OUTROS	91	86	177	14	13	27	204
2	TRANSPORTE COLETIVO	ÔNIBUS	12	12	24	3	3	6	30
3	SISTEMA CICLOVIÁRIO	BICICLETA	40	38	78	2	1	3	81
4	SISTEMA PEDONAL	PEDESTRES	31	30	61	7	7	14	75

Assim, constata-se que, no horário de pico, na região da estação barra sul, a previsão é de que sejam realizadas:

- 177 viagens por veículos (automóveis, motocicletas e outros), sendo 91 viagens de atração e 86 viagens de produção;
- 24 viagens por transporte urbano coletivo (ônibus), sendo 12 viagens de atração e 12 viagens de produção;
- 78 viagens pelo sistema ciclovitário (bicicletas), sendo 40 viagens de atração e 38 viagens de produção;
- 61 viagens pelo sistema pedonal (a pé), sendo 31 viagens de atração e 30 viagens de produção;

Em relação a região da estação laranjeiras, observou-se que, no horário de pico, a previsão é de que sejam realizadas:

- 27 viagens por veículos (automóveis, motocicletas e outros), sendo 14 viagens de atração e 13 viagens de produção;
- 06 viagens por transporte urbano coletivo (ônibus), sendo 03 viagens de atração e 03 viagens de produção;
- 03 viagens pelo sistema ciclovitário (bicicletas), sendo 02 viagens de atração e 01 viagens de produção;
- 14 viagens pelo sistema pedonal (a pé), sendo 07 viagens de atração e 07 viagens de produção;

O empreendimento como um todo, considerando as duas regiões de embarque das estações/estacionamentos, em relação ao horário de pico, a previsão é de que sejam incrementadas no sistema viário e de transporte:

- 204 viagens por veículos (automóveis, motocicletas e outros), sendo 105 viagens de atração e 99 viagens de produção;
- 30 viagens por transporte urbano coletivo (ônibus), sendo 15 viagens de atração e 15 viagens de produção;
- 81 viagens pelo sistema ciclovitário (bicicletas), sendo 42 viagens de atração e 39 viagens de produção;
- 75 viagens pelo sistema pedonal (a pé), sendo 38 viagens de atração e 37 viagens de produção;

d) Alocação de Viagens

A etapa de alocação de viagens será analisada dentro do subcapítulo Alocações de Viagens 2.7.11.1, constante no capítulo 2.7.11.

2.7.9.5. Sistema Viário da Área de Vizinhança

O sistema viário da área de vizinhança corresponde ao conjunto de vias públicas — como ruas, avenidas, calçadas, ciclovias e acessos — situadas no entorno direto de uma edificação, loteamento ou

empreendimento urbano, tendo como função organizar e possibilitar a circulação de pessoas e veículos na região.

2.7.9.6. Avaliação da Compatibilidade do Sistema Viário

A avaliação da compatibilidade do sistema viário é um procedimento técnico e urbanístico que analisa se a infraestrutura viária, existente ou projetada, é capaz de suportar a demanda gerada por um novo empreendimento, loteamento ou alteração no uso do solo, garantindo a segurança, a fluidez, a acessibilidade e a qualidade de vida na área de vizinhança.

2.7.9.7. Sistema Viário Atual

Trata-se do conjunto de vias e estruturas de mobilidade que estão presentes em uma determinada área urbana na atualidade, contemplando a indicação e os sentidos das vias, existentes e projetadas.

As figuras a seguir demonstram as principais vias do entorno do Parque Unipraias, sejam os presentes nas imediações da estação barra sul, como as existentes nas proximidades da estação laranjeiras, com seus respectivos sentidos e direções de fluxos de tráfego.

Figura 16 – Principais vias do entorno da estação barra sul



Fonte - Google Earth, adaptado por Autor, 2025.

Figura 17 – Principais vias do entorno do Parque Unipraias e da estação laranjeiras



Fonte - Google Earth, adaptado por Autor, 2025.

3.6.1.2 Hierarquia Viária

A hierarquia viária é um conceito utilizado no planejamento urbano e na configuração dos sistemas viários (estradas, ruas, avenidas, etc.) para organizar e categorizar as vias de acordo com sua função e importância no transporte de pessoas e bens. Em termos simples, ela define a estrutura das vias dentro de uma cidade ou região, determinando quais vias são mais importantes para o tráfego de longo percurso e quais são voltadas para a mobilidade local.

A hierarquia viária pode ser dividida em diferentes categorias ou classes, cada uma com uma função específica, variando de acordo com as necessidades e características de cada localidade. As principais categorias incluem:

- **Vias de trânsito rápido ou vias principais:** são as vias de maior capacidade e maior velocidade, destinadas ao transporte rápido e eficiente de pessoas e mercadorias, conectando diferentes

regiões da cidade, facilitando o fluxo de tráfego de longa distância. Exemplos incluem rodovias, autoestradas e avenidas expressas;

- **Vias arteriais:** são importantes, mas com tráfego menos intenso que as vias principais. Conectam as vias principais as vias coletoras e locais, interligando diferentes áreas da cidade e permitindo deslocamentos mais rápidos sem a complexidade das vias locais;
- **Vias coletoras:** são vias que têm a função de conectar as vias locais às arteriais, coletando o tráfego de bairros ou áreas menores e direcionando-o para vias mais rápidas. Não são tão largas ou rápidas quanto as arteriais, mas têm grande importância no fluxo urbano. Exemplos incluem as avenidas de bairros e as ruas de acesso às áreas residenciais e comerciais;
- **Vias locais ou vias residenciais:** são as ruas e avenidas dentro de bairros, com pouco tráfego de passagem e velocidade reduzida. Elas servem para o acesso direto às propriedades e comércios ou a áreas restritas, com foco no uso local e em segurança;

Essa organização permite um sistema de transporte e de trânsito mais eficiente, com a distribuição do fluxo de veículos de forma equilibrada, evitando congestionamentos nas áreas de maior tráfego, aumentando a segurança e a fluidez do sistema viário como um todo e proporcionando mais qualidade de vida urbana.

Cada cidade ou região pode adotar uma hierarquia viária adaptada às suas necessidades, levando em consideração fatores como o tamanho da área urbana, a densidade populacional, o tipo de transporte (público, individual, comercial) e as características do território.

Conforme o artigo 51 da Lei Municipal nº 2.794/2008, as vias que compõem o sistema viário da Macrozona Urbana do município de Balneário Camboriú são classificadas de acordo com a sua funcionalidade, sendo definidas em 12 classes:

- I. Via Estrutural Litorânea Classe I (Avenida Atlântica);
- II. Via Estrutural Litorânea Classe II (demais vias paralelas a faixa da praia);
- III. Via Estrutural Marginal da BR-101;

- IV. Via Arterial Primária;
- V. Via Arterial Secundária;
- VI. Via Coletora Primária;
- VII. Via Coletora Secundária;
- VIII. Via Local;
- IX. Servidão;
- X. Ciclovias;
- XI. Via Exclusiva Pedestre;
- XII. Via Especial.

Apesar da classificação supracitada, constata-se que o Mapa da Hierarquia Viária, disponibilizado pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SPDU) do município, é utilizada uma classificação relativamente distinta, distribuída nas seguintes 10 classes:

- I. Especial de Interesse Natural;
- II. Especial de Interesse Ambiental;
- III. Especial de Interesse Turístico;
- IV. Estrutural Intermunicipal;
- V. Estrutural Primária;
- VI. Estrutural Secundária;
- VII. Estrutural Marginal;
- VIII. Arterial Primária;
- IX. Arterial Secundária;
- X. Local.

As figuras a seguir apresentam a hierarquia viária das principais vias do entorno do empreendimento (Parque Unipraias, estação barra sul e estação laranjeiras), conforme o mapa disponibilizado pela Secretaria de Planejamento e Desenvolvimento Urbano (SPDU) do município.



Figura 79 - Hierarquia viária do entorno da estação barra sul e do Parque Unipraias.

Fonte - Autor, adaptado SPDU, 2025.



Figura 80 - Hierarquia viária do entorno da estação laranjeiras e do Parque Unipraias

Fonte - Autor, adaptado SPDU, 2025.

2.7.9.8. Gabarito Viário

O gabarito viário é um termo usado no planejamento urbano, estabelecendo especificações técnicas e as limitações físicas que norteiam a construção civil, na concepção de moradias, estradas, ruas e demais obras de infraestrutura. O gabarito viário é a definição da seção transversal de uma via pública – ou seja, como ela é "dividida" em termos de largura e faixas, como:

- Largura total da via;
- Largura do passeio público/calçada;
- Largura da faixa de rolamento;
- Largura para ciclovias/ciclofaixas/canteiro central;
- Distância de recuo da edificação.

O gabarito viário oficial de um município pode ser encontrado no Plano Diretor do município, na Lei de Uso e Ocupação do Solo, no Código de Obras e Edificações ou nas próprias secretarias municipais

(Secretaria Municipal de Urbanismo, Planejamento ou Mobilidade Urbana). Muitos municípios disponibilizam esses documentos online em PDF ou mapas/tabelas interativas com os gabaritos por via.

No caso da cidade de Balneário Camboriú, o gabarito viário pode ser encontrado nos anexos da Lei Municipal nº 2.794/2008 (Lei de Uso e Ocupação do Solo), que estabelece as seguintes medidas:

- A = distância em metros medida de muro a muro;
- B = distância em metros medida entre a linha de muro e o meio-fio (calçada/passeio);
- C = distância em metros medida entre o muro e a edificação (recuo).

As tabelas a seguir apresentam os gabaritos das principais vias do entorno do empreendimento (Parque Unipraias), considerando também as duas possíveis estações de embarque/desembarque de passageiros (barra sul e laranjeiras), conforme estabelecido na Lei Municipal nº 2.794/2008.

Tabela 13 - Gabarito viário do entorno do empreendimento e da estação barra sul

VIAS	TRECHO	A (m)	B (m)	C (m)
Av. Normando Tedesco	Toda extensão	20,0	3,0	2,0
Av. Atlântica	Toda extensão	16,0 + V	6,0	4,0
Rua 4900	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4800	Toda extensão	16,0	3,0	1,0
Rua 4750	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4700	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4600	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4502	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4550	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4500	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4450	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4400	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Rua 4300	Toda extensão	14,0	3,0	1,0

Fonte - Lei Municipal nº 2.794/2008, Balneário Camboriú

Tabela 14 - Gabarito viário do entorno do empreendimento e da estação laranjeiras.

VIAS	TRECHO	A (m)	B (m)	C (m)
Av. Rodesindo Pavan	Toda extensão	28,0	4,0	5,0
Rua Atenor Bonifácio Cardoso	Toda extensão	15,0	3,0	1,0
Rua Sabino Pedro Vicente	Toda extensão	15,0	3,0	1,0
Rua Calçadão de Laranjeiras	Toda extensão	15,0	3,0	1,0
Rua Bento Cunha	Toda extensão	15,0	3,0	3,0
Rua Taxista Olavo de Jesus	Toda extensão	15,0	3,0	3,0

Fonte - Lei Municipal nº 2.794/2008, Balneário Camboriú

Algumas vias das tabelas acima não constam na tabela do sistema viário, como a Rua Calçadão de Laranjeiras, sendo seus dados de gabaritos viários obtidos através de consultas de viabilidades de construção, disponibilizados de maneira online pelo site da prefeitura, através do sistema de geoprocessamento.

2.7.10. CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS VIAS DA ÁREA DE VIZINHANÇA

O principal acesso ao empreendimento está localizado no bairro Centro de Balneário Camboriú, na região da Barra Sul. As principais vias nesta área de vizinhança são: Avenida Normando Tedesco; Avenida Atlântica; Rua 4800; e Rua 4900. Alguns pontos foram mapeados, conforme figura abaixo.



Figura 81 - Pontos mapeados na área de vizinhança da estação barra sul

Fonte - Autor, 2025.

Ponto 01:



Figura 82 - Avenida Normando Tedesco (visão oeste).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a Avenida Normando Tedesco com duas faixas de trânsito em sentido único; uma faixa de estacionamento rotativo; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via.

O pavimento neste trecho é dividido em dois materiais: o primeiro em “*paver*”, na intersecção com a rua 4800; e em asfalto no restante. Os pavimentos neste ponto podem ser classificados como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 02:



Figura 83 - Avenida Normando Tedesco (visão oeste).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a Avenida Normando Tedesco com duas faixas de trânsito em sentido único; uma faixa de estacionamento rotativo; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via.

Neste ponto ocorre o acesso ao estacionamento do empreendimento, contendo uma faixa para entrada e uma para saída de veículos. O estacionamento conta com guarita e cancelas.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade. Porém, existem alguns pontos que sofreram manutenção e o reparo do pavimento foi executado com lajotas de concreto, o que impacta negativamente na qualidade da via.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 03:



Figura 84 - Avenida Normando Tedesco/Avenida Atlântica.]

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a intersecção entre a Avenida Normando Tedesco e a Avenida Atlântica, com duas faixas de trânsito em sentido único; uma faixa de acesso às vagas públicas de estacionamento; uma faixa para manobras de ônibus; uma faixa para embarque/desembarque; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 04:



Figura 85 - Avenida Atlântica (visão leste).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a Avenida Atlântica com duas faixas de trânsito em sentido único; um bolsão para vagas de embarque/desembarque de passageiros e estacionamento de curta duração; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade (poucas fissuras foram verificadas).

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 05:



Figura 86 - Avenida Atlântica (visão leste).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a Avenida Atlântica com duas faixas de trânsito em sentido único; um bolsão para vagas de embarque/desembarque; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade (poucas fissuras e recalques foram verificados). Porém, existem alguns pontos que sofreram manutenção e o reparo do pavimento foi executado com lajotas de concreto, o que impacta negativamente na qualidade da via.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 06:



Figura 87 - Avenida Atlântica, intersecção com a rua 4900.

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a Avenida Atlântica com duas faixas de trânsito em sentido único; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via. Neste ponto ocorre a intersecção com a rua 4900.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 07:



Figura 88 - Avenida Atlântica, intersecção com a rua 4800.

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a Avenida Atlântica com duas faixas de trânsito em sentido único; ciclofaixa; e passeio nos dois lados da via. Neste ponto ocorre a intersecção com a rua 4800.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 08:



Figura 89 - Rua 4800 (visão sudeste).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a rua 4800 com uma faixa de trânsito (sentido Normando Tedesco/Atlântica); faixas de estacionamento rotativo nos dois lados da via; e passeio nos dois lados da via.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização vertical está bem conservada, porém a horizontal apresenta pontos com baixa qualidade.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 09:



Figura 90 - Rua 4900 (visão nordeste).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a rua 4900 com duas faixas de trânsito (dois sentidos); uma faixa de estacionamento rotativo; e passeio nos dois lados da via.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização vertical está bem conservada, porém a horizontal apresenta pontos com baixa qualidade, necessitando, inclusive, a delimitação das faixas.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 10:

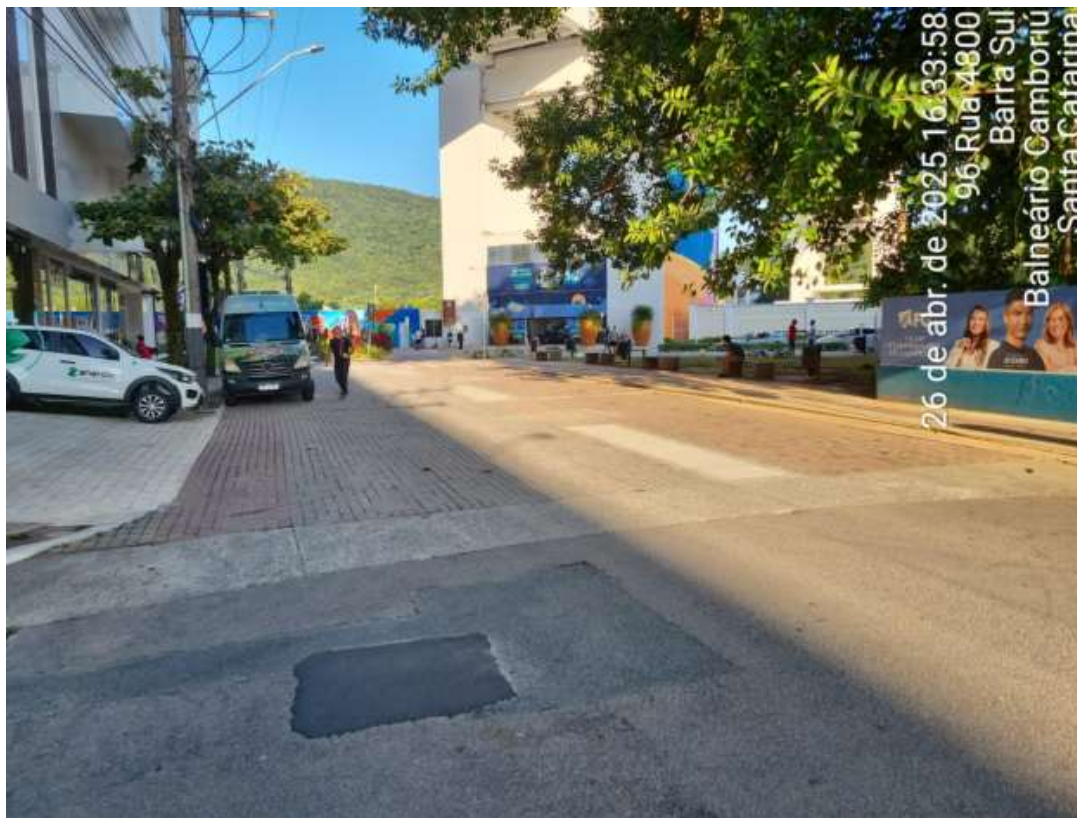


Figura 91 - Rua 4800 (intersecção com a Avenida Normando Tedesco).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a rua 4800, na intersecção com a Avenida Normando Tedesco, em faixa elevada.

O pavimento neste trecho é em “paver” e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta rede de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Em relação ao outro acesso ao empreendimento, ele está localizado no bairro de Laranjeiras, Balneário Camboriú-SC. A principal via nesta área de vizinhança é a Avenida Rodesindo Pavan. Alguns pontos foram mapeados, conforme figura abaixo:



Figura 92 - Pontos mapeados na área de vizinhança da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.

Ponto 01:



Figura 93 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Taquaras/Laranjeiras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a avenida Rodesindo Pavan com duas faixas de trânsito (sentidos opostos); ciclofaixa; e sem passeios.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 02:



Figura 94 - Avenida Rodesindo Pavan (acesso ao estacionamento do empreendimento).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta o acesso da avenida Rodesindo Pavan ao empreendimento, com uma faixa de trânsito e sem passeios.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

Este trecho não apresenta sinalização (vertical e horizontal) adequada, visto que existe um cruzamento com a avenida Rodesindo Pavan para o acesso ao estacionamento.

Ponto 03:



Figura 95 - Avenida Rodesindo Pavan (bifurcação Laranjeiras/Taquaras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a bifurcação da avenida Rodesindo Pavan, uma pista com sentido para Laranjeiras, e outra pista com sentido para Taquaras. Este trecho apresenta passeios, porém com acessibilidade comprometida.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 04:



Figura 96 - Avenida Rodesindo Pavan (bifurcação Barra/Laranjeiras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a bifurcação da avenida Rodesindo Pavan, uma pista vinda do bairro da Barra e outra pista como retorno para Laranjeiras/Taquaras. Este trecho apresenta passeio em um dos lados da pista, porém com acessibilidade comprometida.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 05:



Figura 97 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Barra/Laranjeiras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a avenida Rodesindo Pavan com uma faixa de trânsito (sentido bairro da Barra/Laranjeiras); e passeio em um dos lados da via, porém com acessibilidade comprometida.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 06:



Figura 98 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Barra/Laranjeiras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a avenida Rodesindo Pavan com duas faixas de trânsito (sentidos opostos); ciclofaixa; e passeios, porém com acessibilidade comprometida.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 07:



Figura 99 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Laranjeiras/Barra).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a avenida Rodesindo Pavan com uma faixa de trânsito; ciclofaixa; e passeio em um dos lados da via.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade (poucas fissuras verificadas).

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 08:



Figura 100 - Avenida Rodesindo Pavan (acesso ao retorno para Taquaras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a pista de acesso ao retorno sentido Taquaras (veículos vindos da rua Sabino Pedro Vicente).

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

Este trecho não apresenta sinalização (vertical e horizontal) adequada, visto que existe uma intersecção com o retorno sentido Taquaras.

Ponto 09:



Figura 101 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Laranjeiras/Barra e retorno para Taquaras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a avenida Rodesindo Pavan com uma faixa de trânsito; ciclofaixa; e passeio em um dos lados da via. Apresenta, ainda, uma pista para o retorno sentido Taquaras.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

Ponto 10:



Figura 102 - Avenida Rodesindo Pavan (sentido Taquaras/Laranjeiras e retorno para Laranjeiras).

Fonte - Autor, 2025.

Este ponto apresenta a avenida Rodesindo Pavan com uma faixa de trânsito; ciclofaixa; e passeio em um dos lados da via. Apresenta, ainda, uma pista para o retorno sentido Laranjeira/Barra.

O pavimento neste trecho é em asfalto e pode ser classificado como de boa qualidade.

A sinalização, tanto vertical quanto horizontal, está bem conservada.

Este trecho apresenta pontos de captação de águas pluviais; rede de água; rede de esgoto; e iluminação pública.

2.7.10.1. Sistema Ciclovitário

A infraestrutura ciclovitária consiste em espaços sinalizados destinados à circulação de bicicletas, de forma exclusiva e/ou compartilhada, isoladas ou em redes, áreas de estacionamento e parada, pontos de apoio e outros. Um sistema ciclovitário bem projetado contribui para a redução de congestionamentos, melhora a qualidade do ar e promove a saúde pública.

A infraestrutura ciclovitária é composta pelos seguintes tipos:

- a) Espaço totalmente segregado, caracterizado como ciclovia;
- b) Espaço partilhado delimitado na pista, calçada ou canteiro, identificado como ciclofaixa;
- c) Espaço compartilhado sinalizado, como ciclorrotas e espaços compartilhados com pedestres.

O relevo de Balneário Camboriú apresenta algumas características que podem tanto facilitar quanto dificultar o uso da bicicleta na cidade, dependendo da região e do tipo de trajeto que o ciclista pretende realizar. A cidade apresenta um contraste entre áreas planas e regiões com relevo mais acidentado, impactando na utilização do modal ciclovitário nas regiões abrangidas pelo empreendimento (Estação Barra Sul e Estação Laranjeiras).

De acordo com os dados do Plano de Mobilidade Urbana de Balneário Camboriú (PlanMob/2018), nos bairros Barra Sul e Região das Praias, onde o empreendimento está instalado, respectivamente, 23% e 6% do total de viagens são realizadas por bicicleta, retratando a dualidade das situações.

Em relação a infraestrutura ciclovitária, um levantamento recente do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística/2025), chamado “Características Urbanísticas do Entorno dos Domicílios”, classificou Balneário Camboriú como destaque nacional em vias sinalizadas para bicicletas. Segundo o estudo, a cidade é a que detém maior porcentagem de domicílios com vias sinalizadas para bicicletas no entorno, entre aquelas com mais de 100 mil habitantes.

Outra referência que evidencia a extensa infraestrutura ciclovitária da cidade é o Mapa Ciclovitário Municipal, coordenado pela Autarquia Municipal de Trânsito - BCTrânsito. O referido mapa mostra que

a infraestrutura cicloviária atual da cidade compreende 57,5 km, abrangendo ciclofaixas, ciclovias e ciclorrotas.

As figuras a seguir apresentam os espaços cicloviários existentes e os propostos pela Autarquia Municipal de Trânsito - BCTrânsito, além dos paraciclos públicos instalados nas proximidades de cada estação que compreende o empreendimento.



Figura 103 - Infraestruturas cicloviárias propostas e existentes no entorno da estação barra sul

Fonte - Autarquia Municipal de Trânsito – BCTrânsito, 2025.



Figura 104 - Ciclovias/Ciclofaixas propostas e existentes no entorno da estação laranjeiras.

Fonte - Autarquia Municipal de Trânsito – BCTrânsito, 2025.

Em relação aos espaços cicloviários existentes na região do entorno da estação barra sul, destaca-se a conexão entre os dois espaços cicloviários (ciclofaixas) — Avenida Normando Tedesco e Avenida Atlântica — contribuindo para a mobilidade ativa na região, oferecendo aos ciclistas uma rota relativamente segura e contínua nas proximidades da estação barra sul.

A ciclofaixa da Avenida Normando Tedesco se encontra na testada da estação, apresentando o pavimento e a sinalização horizontal em bom estado de conservação, além de ausência de sinalização vertical. Ela apresenta tachões brancos instalados, delimitando a faixa de rolamento da ciclofaixa, além de linha divisória amarela de fluxos opostos, no eixo do espaço cicloviário. A figura a seguir demonstra isso.



Figura 105 - Ciclofaixa existente na Avenida Normando Tedesco.

Fonte - Autor, 2025.

Já a ciclofaixa da Avenida Atlântica, localizada a poucos metros da estação, acompanha o eixo da orla marítima e integra um importante corredor cicloviário da região. Esse espaço ciclável apresenta características similares às observadas na Avenida Normando Tedesco no que se refere à sinalização horizontal visível e ausência de sinalização vertical. No entanto, observa-se a presença de maior fluxo de ciclistas, sobretudo em horários de pico e finais de semana, devido ao seu caráter turístico e recreativo.

A ciclofaixa da Avenida Atlântica apresenta o pavimento com fissuras e irregularidades, além de tachões brancos delimitando a faixa de rolamento da ciclofaixa. No eixo do espaço cicloviário, existe a linha divisória amarela indicando que a ciclofaixa é bidirecional. Ademais, as paradas de embarque e desembarque de passageiros, do transporte coletivo municipal, estão compatibilizadas em conjunto com a sinalização da ciclofaixa. As figuras a seguir detalham o exposto.



Figura 106 - Ciclofaixa existente na Avenida Atlântica.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 107 - Parada de ônibus compatibilizada com a ciclofaixa na Avenida Atlântica.

Fonte - Autor, 2025.

A respeito dos paraciclos públicos, constata-se que o entorno da estação barra sul é bem atendido, visto que foram encontrados quatro estações de paraciclos na região, sendo três delas implantadas em cima da

calçada e uma localizada na pista/leito carroçável, tendo todas elas bom estado de conservação. As figuras abaixo mostram essas estações públicas de parada de bicicletas.



Figura 108 - Paraciclos públicos instalados na via pública, defronte a estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 109 - Paraciclos públicos existentes na calçada da interseção da Avenida Normando Tedesco x Rua 4800.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 110 - Paraciclos públicos existentes no passeio da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto a entrada da passarela da barra.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 111 - Paraciclos públicos existentes no passeio da Avenida Atlântica, do lado oposto a entrada da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.

No que se refere às infraestruturas ciclovias existentes na região do entorno da estação laranjeiras, destaca-se a recente implantação da ciclofaixa na testada da estação, interligando os espaços ciclovias que já existiam anterior e posterior ao trevo existente nas proximidades.

A ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan se encontra do lado oposto a testada da estação, apresentando o pavimento e a sinalização horizontal em ótimo estado de conservação, além de sinalizações verticais de regulamentação (circulação exclusiva de bicicletas), de advertência (passagem sinalizada de ciclistas) e de indicação (final de faixa exclusiva). O espaço ciclovias citado apresenta tachões amarelos instalados, delimitando a faixa de rolamento da ciclofaixa. As figuras a seguir demonstram essas características.



Figura 112 - Sinalização vertical de indicação e sinalização horizontal da ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), na chegada à estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 113 - Ciclofaixa existente na Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), na chegada à estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 114 - Cruzamentos rodociclovitários existentes na ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte e sentido sul).

Fonte - Autor, 2025.



Figura 115 - Cruzamentos rodociclovíários existentes na ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte e sentido sul).

Fonte - Autor, 2025.



Figura 116 - Ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan, defronte a estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 117 - Ciclofaixa da Avenida Rodesindo Pavan, defronte a estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.

A respeito dos paraciclos públicos, observou-se que o entorno da estação laranjeiras não é bem atendida, visto que não foram encontradas estações de paraciclos na região, mesmo o local sendo turístico, atraindo ciclistas e até mesmo atletas em treinamento. A figura abaixo mostra a sinalização vertical de advertência alertando a possível presença de atletas de rendimento no entorno.



Figura 118 - Sinalização vertical de advertência existente nas proximidades da ciclofaixa na Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul).

Fonte - Autor, 2025.

2.7.10.2. Sistema de Micromobilidade

O conceito de sistema de micromobilidade envolve o uso de veículos leves e individuais para o transporte urbano, com foco na redução de congestionamentos e na promoção de soluções mais sustentáveis e eficientes para deslocamentos curtos. Em Balneário Camboriú, principalmente na área de vizinhança direta do empreendimento, o sistema de micromobilidade está baseado em veículos como bicicletas (de propulsão humana e elétricas), patinetes elétricos, monociclos elétricos, scooters elétricas e skates elétricos.

A cidade tem se destacado nacionalmente em relação à infraestrutura para bicicletas e, consequentemente, para a micromobilidade. Um estudo recente do IBGE, divulgado em abril de 2025, revelou que a cidade lidera o ranking nacional entre municípios com mais de 100 mil habitantes no quesito "vias sinalizadas para bicicletas no entorno dos domicílios". Esse levantamento faz parte do Censo Demográfico 2022 e avalia características urbanísticas como pavimentação, iluminação pública, calçadas, rampas para cadeirantes e arborização, além da sinalização para ciclistas.

Em Balneário Camboriú, a Lei Municipal nº 4.983/2025 regulamenta o uso de ciclomotores, patinetes elétricos e outros veículos de micromobilidade. A lei estabelece regras para circulação, velocidade e áreas permitidas, com o objetivo de garantir a segurança e a organização do trânsito. A lei também estabelece penalidades para quem desrespeitar as normas.

No entorno do empreendimento, pode-se observar a utilização expressiva de bicicletas e patinetes elétricos compartilhados, além dos particulares. Os usuários aproveitam a infraestrutura ciclovitária do entorno para circular e estacionar os veículos. As figuras a seguir demonstram a infraestrutura voltada à micromobilidade no entorno da estação barra sul, visto que no entorno da estação laranjeiras não foram encontradas estações e veículos do tipo.



Figura 119 - Patinetes distribuídos no passeio ao fim da Avenida Normando Tedesco.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 120 - Estações de patinetes e bicicletas compartilhadas, situadas na Rua 4400.



Figura 121 - Estações de patinetes e bicicletas compartilhadas, situadas na Rua 4400.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 122 - Estações de patinetes e bicicletas compartilhadas, situadas na Rua 4600.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 123 - Patinetes estacionados no passeio, próximo a entrada da Passarela da Barra.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 124 - Bicicletas elétricas estacionadas no passeio, na esquina da Rua 4800 x Avenida Normando Tedesco.

Fonte - Autor, 2025.

2.7.10.3. Sistema Pedonal

Um sistema pedonal é basicamente o conjunto de infraestruturas e medidas que garante a circulação segura, confortável e eficiente de pessoas a pé em uma cidade ou espaço urbano. Dentre os componentes principais de um sistema pedonal inclui os passeios (calçadas), as zonas pedonais exclusivas (praças, calçadas e centros históricos), as faixas de travessias de pedestres (faixas de segurança) e a acessibilidade universal (rampas de acessibilidade, faixas elevadas de travessias de pedestres e sinalizações táteis).

O sistema pedonal, caso seja bem projetado, traz inúmeros benefícios, como por exemplos:

redução do uso de carros (menos congestionamento e poluição);

- ✓ melhora da saúde pública (mais atividade física);
- ✓ revitalização urbana (mais pessoas nas ruas, mais segurança);
- ✓ segurança viária (menos sinistros com pedestres);
- ✓ inclusão social e acessibilidade universal.

A cidade de Balneário Camboriú tem investido expressivamente na melhoria de seu sistema pedonal, visando oferecer uma mobilidade urbana mais segura, acessível e integrada. Diversos projetos têm sido implementados para transformar a cidade em um exemplo de infraestrutura voltada para pedestres. Dentre esses projetos, inclui os seguintes:

- Inovações tecnológicas para segurança pedonal: a cidade implementou travessias de pedestres iluminadas na Avenida Atlântica, além de semáforos inteligentes. Essas inovações visam melhorar a visibilidade e o respeito às travessias;
- Cidade caminhável: abordagens e projetos do planejamento urbano voltados a tornar os espaços urbanos mais acessíveis, seguros, agradáveis e eficientes para a locomoção a pé;
- Caminhos do mar: projetos que buscam conectar bairros à orla central com rotas agradáveis e revitalizadas para caminhar;
- Orla BC: projeto visa transformar a orla de Balneário Camboriú em um grande parque linear à beira-mar, com uma via exclusiva de pedestres e outra voltada à micromobilidade.

Em relação ao entorno do empreendimento, dados do PlanMob demonstram que o modal pedonal é bastante utilizado tanto na Barra Sul (18% do total), como na Região das Praias (29% do total). No que se refere às infraestruturas pedonais existentes na região do entorno da estação barra sul, constata-se que as calçadas já apresentam as sinalizações táteis direcionais e de alerta, além de diversas rampas de acessibilidade, com algumas delas em desacordo com as diretrizes estabelecidas pela NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. A região da estação barra sul é bem atendida em relação a presença de faixas de travessias de pedestres. As figuras a seguir demonstram as condições dos espaços voltados ao sistema pedonal na região da estação barra sul.



Figura 125 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Normando Tedesco, defronte ao acesso do estacionamento da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 126 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao acesso do estacionamento da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 127 - Faixa de travessia de pedestres sem rampa de acessibilidade, existente na Avenida Normando Tedesco, ao lado do acesso do estacionamento da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 128 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Normando Tedesco, defronte ao acesso da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 129 - Calçada com rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente na Avenida Normando Tedesco, do lado da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.

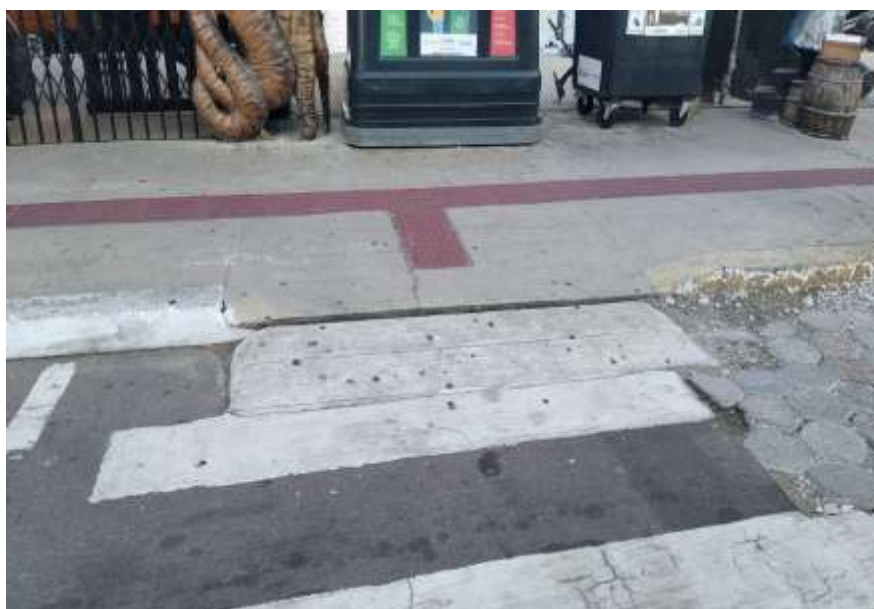


Figura 130 - Calçada com rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 131 - Calçada com piso podotátil, existente no final da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao acesso da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 132 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na interseção da Avenida Normando Tedesco x Avenida Atlântica.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 133 - Calçada existente na interseção da Avenida Normando Tedesco x Avenida Atlântica, próximo a estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 134 - Calçada com rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente no início da Avenida Atlântica, do lado oposto da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.

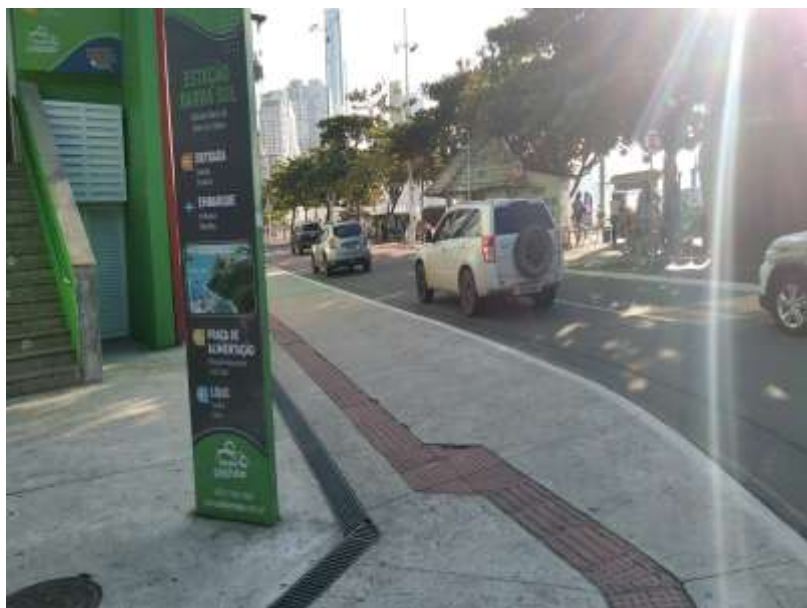


Figura 135 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Atlântica, defronte ao acesso da estação barra sul..

Fonte - Autor, 2025.



Figura 136 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Atlântica, defronte a estação barra sul

Fonte - Autor, 2025.



Figura 137 - Faixa de pedestres com sinalização desgastada e rampa de acessibilidade em condições inadequadas, existente na Avenida Atlântica, aos fundos do estacionamento da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025.

No que concerne aos espaços pedonais existentes na região do entorno da estação laranjeiras, constata-se a existência de uma infraestrutura heterogênea, ou seja, com algumas calçadas pavimentadas e com a presença de sinalização tátil e outras calçadas sem pavimentação. Ademais, observou-se a presença de rampas de acessibilidade, com algumas delas em desacordo com as diretrizes estabelecidas pela NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

A região da estação laranjeiras necessita de maiores investimentos no sistema pedonal, especialmente a criação de faixas de travessias de pedestres na Avenida Rodesindo Pavan, desde o ponto de parada de ônibus, presente do lado oposto da estação laranjeiras, até o passeio público da estação laranjeiras. Constatou-se uma expressiva travessia de pedestres nesse local citado, onde não existe nenhuma faixa de travessia de pedestres.

As figuras a seguir demonstram as condições dos espaços voltados ao sistema pedonal na região da estação laranjeiras.



Figura 138 - Calçada com piso podotátil, existente na Avenida Rodesindo Pavan, defronte ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 139 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, defronte ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 140 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, defronte ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 141 - Calçada sem pavimentação, existente na Avenida Rodesindo Pavan, do lado oposto ao acesso do estacionamento da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 142 - Calçada sem pavimentação, existente na Avenida Rodesindo Pavan, próxima a parada de ônibus, do lado oposto ao acesso da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 143 - Faixa de travessia de pedestres, existente na Avenida Rodesindo Pavan, ao lado do acesso da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 144 - Calçada sem rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, na testada do acesso da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 145 - Calçada estreita, existente na Avenida Rodesindo Pavan, na testada do acesso ao estacionamento da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 146 - Calçada com rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, na testada do acesso da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025.



Figura 147 - Calçada em condições inadequadas e sem rampa de acessibilidade, existente na Avenida Rodesindo Pavan, do lado oposto ao acesso da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

2.7.10.4. Sistema de Transporte Coletivo

O sistema de transporte coletivo é um conjunto de serviços de locomoção de passageiros realizado por veículos que circulam em horários, rotas e itinerários previamente estabelecidos, atendendo a demanda dos usuários em áreas urbanas, rurais e turísticas. O objetivo é atender um grande fluxo de pessoas, oferecendo uma alternativa acessível, sustentável e eficiente de transporte, geralmente em áreas urbanas.

Em Balneário Camboriú, existem duas opções de transporte coletivo, o transporte intramunicipal e o intermunicipal, que são modalidades que variam principalmente pela abrangência geográfica e a gestão dos serviços de transporte.

O transporte coletivo intramunicipal é aquele realizado dentro dos limites de uma única cidade ou município. Ele tem como principal objetivo atender a demanda de deslocamento de pessoas dentro da área urbana, conectando bairros, zonas comerciais, centros educacionais, áreas residenciais e pontos turísticos.

Na cidade de Balneário Camboriú, a Auto Viação Suzano é a empresa que, desde abril de 2025, opera o transporte público coletivo intramunicipal, sob um contrato emergencial. A empresa foi contratada para substituir a antiga empresa responsável pelo sistema, a Transpiedade. A Auto Viação Suzano opera o BC Bus, o serviço de transporte público gratuito de Balneário Camboriú, com uma frota de 16 ônibus equipados com ar-condicionado e Wi-Fi.

No site oficial da prefeitura, no dia 13/05/2025, consta que a Auto Viação Suzano disponibilizará, em breve, o aplicativo com informações sobre horários e itinerários, visando proporcionar mais praticidade aos usuários. Apesar do aplicativo não estar disponível, na própria página da prefeitura é informado que o transporte coletivo municipal conta com as seguintes sete linhas:

LINHA VERDE – NOVA ESPERANÇA x HOSPITAL UNIMED;

LINHA AZUL - ESTALEIRINHO x HOSPITAL UNIMED;

LINHA AMARELA – DOS MUNICÍPIOS x PRAIA DOS AMORES;

LINHA VIOLETA - BARRA SUL x PRAIA DOS AMORES;

LINHA LARANJA - EXPRESSO NOVA ESPERANÇA;

LINHA VERMELHA - FACULDADES;

LINHA ANIL – LARANJEIRAS x RODOVIÁRIA.

Dentre as linhas existentes, que são gratuitas, as que transitam mais próximas das duas estações (barra sul e laranjeiras) e do empreendimento em si, são: linha azul, linha anil e linha violeta, demonstradas nas figuras a seguir.

Saída - HOSPITAL UNIMED	Saída - ESTALEIRINHO
07:05 Morro do Boi – VIA UNIAVAN	05:55 Morro do Boi
08:40	07:05 Morro do Boi – VIA UNIAVAN
09:50 Morro do Boi	08:35 Morro do Boi
11:20	10:00
12:40 Morro do Boi – VIA UNIAVAN	11:20 Morro do Boi – VIA UNIAVAN
15:20 Morro do Boi	13:50 Morro do Boi
16:25 Morro do Boi	15:00 Morro do Boi
18:00 – VIA UNIAVAN	16:35 Morro do Boi – VIA UNIAVAN
19:30	18:00 Morro do Boi
20:25	19:10
21:50 – VIA UNIAVAN	20:35
23:05	21:45
Itinerários: Av. dos Estados (rotatória com a Rua Gaturamo), Rua Uganda, Rua Tanzânia, Rua Uruguai, Av. Martin Luther, Rodoviária, 4ª Avenida, Av. Alvim Bauer, Av. do Estado, Av. das Flores, Rua Acre, Rodoviária, Av. Santa Catarina, Av. do Estado, 4ª Avenida, Rua 904/Igreja Matriz, Rua 1500, 4ª Avenida, Rua 3100, 3ª Avenida, Av. Brasil, Rua: 3700, Marginal Leste, Rua 3310, Rua 3208, Rua 3300, Av. Marginal Leste, Rua 3100 (Túnel da 3ª avenida), Marginal Oeste, Rua Jerônimo Leitão, Rua Emanuel Rebelo, Rua Hermógenes de Assis Feijó, Av. Rodesindo Pavan, Rua Ver. Domingos Fonseca, Rua Domingos Mafra, Rua Antonio Torquato, Av. Rodesindo Pavan	Itinerários: Av. Rodesindo Pavan, Rua Antonio Torquato, Rua Domingos Mafra, Rua Ver. Domingos Fonseca, Av. Rodesindo Pavan, R. José Francisco Vitor, Rua Emanuel Rebelo dos Santos, Av. Marginal Leste, Rua 3122, 3ª Avenida, Rua 904, Igreja Matriz, Rua 1500, 3ª Avenida, Rua Alvim Bauer, Av. do Estado, Av. das Flores, Rua Acre, Rodoviária, Av. Santa Catarina, Av. dos Estados (rotatória com a Rua Gaturamo).

 Ônibus 1
 Ônibus 2

Figura 148 - Linha Azul - Estaleirinho x Hospital Unimed (segunda a sexta).

Fonte - BCTrânsito, 2025

Saída - HOSPITAL UNIMED	Saída - ESTALEIRINHO
07:05 Morro do Boi – VIA UNIAVAN	05:55 Morro do Boi
08:40	07:05 Morro do Boi - VIA UNIAVAN
09:50 Morro do Boi	08:35 Morro do Boi
11:20	10:00
12:40 Morro do Boi – VIA UNIAVAN	11:20 Morro do Boi – VIA UNIAVAN
15:20 14:55 Morro do Boi	14:00 13:50 Morro do Boi
16:25 Morro do Boi	15:00 Morro do Boi
18:00 – VIA UNIAVAN	16:35 Morro do Boi – VIA UNIAVAN
19:30	18:00 Morro do Boi
20:25	19:15 19:10
21:50 – VIA UNIAVAN	20:35
23:05	21:45
Itinerários: Av. dos Estados (rotatória com a Rua Gaturamo), Rua Uganda, Rua Tanzânia, Rua Uruguai, Av. Martin Luther, Rodoviária, 4ª Avenida, Av. Alvim Bauer, Av. do Estado, Av. das Flores, Rua Acre, Rodoviária, Av. Santa Catarina, Av. do Estado, 4ª Avenida, Rua 904, Igreja Matriz, Rua 1500, 4ª Avenida, Rua 3100, 3ª Avenida, Av. Brasil, Rua: 3700, Marginal Leste, Rua 3310, Rua 3208, Rua 3300, Av. Marginal Leste, Rua 3100 (Túnel da 3ª avenida), Marginal Oeste, Rua Jerônimo Leitão, Rua Emanuel Rebelo, Rua Hermógenes de Assis Feijó, Av. Rodesindo Pavan, Rua Ver. Domingos Fonseca, Rua Domingos Mafra, Rua Antonio Torquato, Av. Rodesindo Pavan	Itinerários: Av. Rodesindo Pavan, Rua Antonio Torquato, Rua Domingos Mafra, Rua Ver. Domingos Fonseca, Av. Rodesindo Pavan, R. José Francisco Vitor, Rua Emanuel Rebelo dos Santos, Av. Marginal Leste, Rua 3122, 3ª Avenida, Rua 904, Igreja Matriz, Rua 1500, 3ª Avenida, Rua Alvim Bauer, Av. do Estado, Av. das Flores, Rua Acre, Rodoviária, Av. Santa Catarina, Av. dos Estados (rotatória com a Rua Gaturamo).



 Ônibus 1
 Ônibus 2

Figura 149 - Linha Azul - Estaleirinho x Hospital Unimed (sábado, domingo e feriados).

Fonte - BCTrânsito, 2025



Figura 150 - Linha Azul - Estaleirinho x Hospital Unimed (rota do itinerário).

Fonte - BCTrânsito, 2025

Saída - LARANJEIRAS	Saída - RODOVIÁRIA (expresso)
07:00	07:45
13:15	14:00
16:30	17:15
18:00	-
Itinerários: Av. Rodesindo Pavan, R. José Francisco Vitor, Rua Emanuel Rebelo dos Santos, Av. Marginal Leste, Rua 3122, 3ª Avenida, Rua 904, Igreja Matriz, Rua 1500, 3ª Avenida, Rua Alvim Bauer, Av. do Estado, Av. das Flores, Rua Acre, Rodoviária.	Itinerários: Rodoviária, Av. Das Flores, Marginal Oeste, Rua Jerônimo Leitão, Rua Emanuel Rebelo, Rua Hermógenes de Assis Feijó, Av. Rodesindo Pavan.

Figura 151 - Linha Anil - Laranjeiras x Rodoviária (domingo a domingo).

Fonte - BCTrânsito, 2025



Figura 152 – Linha Anil - Laranjeiras x Rodoviária (rota do itinerário).

Fonte - BCTrânsito, 2025

Saída - BARRA SUL	Saída - PRAIA DOS AMORES
06:00	06:30
07:00	07:30
07:30	08:00
08:00	08:30
08:30	09:00
09:00	09:30
09:30	10:00
10:00	10:30
10:30	11:00
11:00	11:30
12:00	12:30
12:30	13:00
13:00	13:30
13:30	14:00
14:00	14:30
14:30	15:00
15:00	15:30
15:30	16:00
16:00	16:30
16:30	17:00
17:00	17:30
17:30	18:00
18:00	18:30
18:30	19:00
19:30	20:00
20:30	21:00
21:30	22:00
22:30	23:00
23:30	24:00

Figura 153 – Linha Violeta - Barra Sul x Praia dos Amores (domingo a domingo).

Fonte - BCTrânsito, 2025

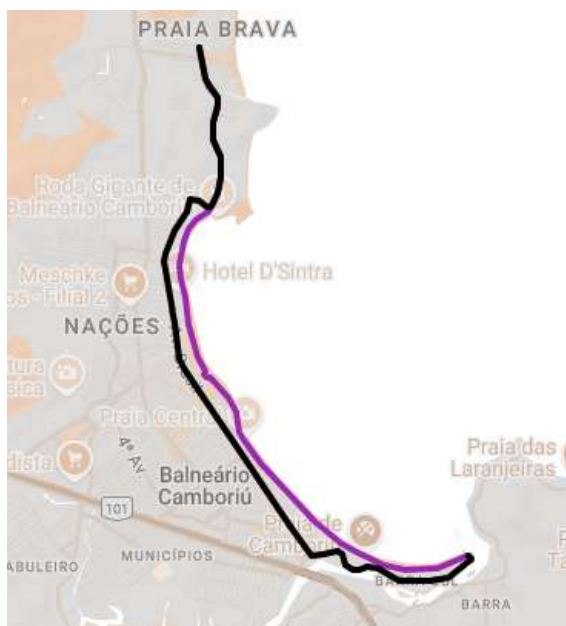


Figura 154 – Linha Violeta - Barra Sul x Praia dos Amores (rota do itinerário).

Fonte - BCTrânsito, 2025

Cada linha de transporte conta com pontos de parada previamente definidos para embarque e desembarque de passageiros. Os pontos mais próximos da Estação Barra Sul estão indicados com círculos azuis na figura a seguir.

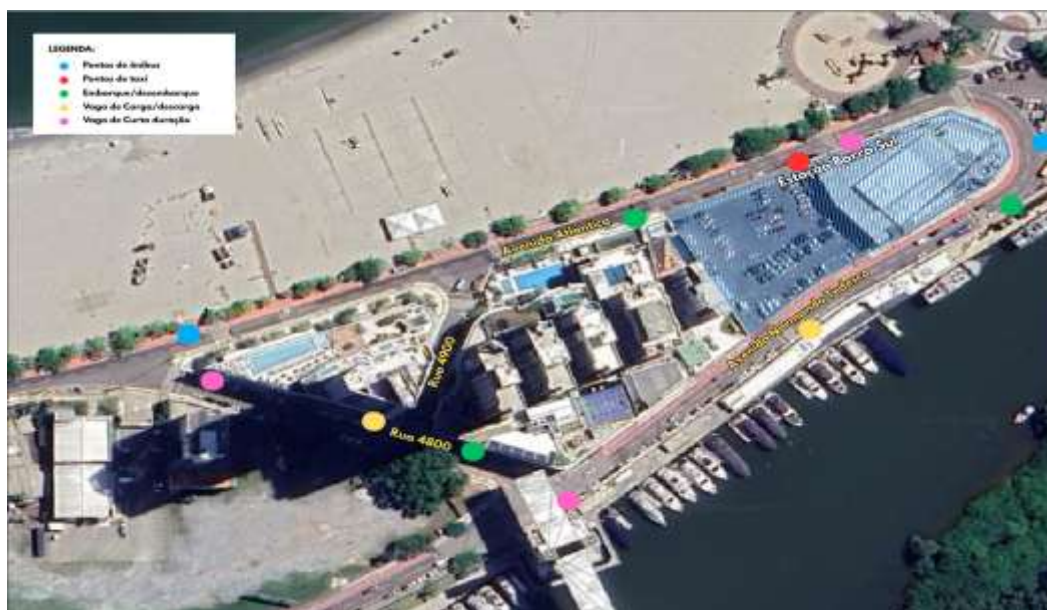


Figura 155 – Pontos de parada para as linhas de transporte público coletivo intramunicipais no entorno da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

No entorno da estação barra sul foram identificados dois pontos de parada de ônibus para uso dos usuários do transporte coletivo urbano. As figuras a seguir apresentam as imagens de cada ponto.



Figura 156 – Ponto de parada de ônibus no final da Avenida Normando Tedesco, início da Avenida Atlântica.

Fonte - Autor, 2025



Figura 157 – Sinalização vertical indicativa do ponto de parada de ônibus no final da Avenida Normando Tedesco, início da Avenida Atlântica.

Fonte - Autor, 2025

Observou-se em relação ao ponto de parada de ônibus no final da Avenida Normando Tedesco, início da Avenida Atlântica, as seguintes características:

- ponto de parada de ônibus sem abrigo de passageiros;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- sinalização horizontal da legenda “ÔNIBUS” desgastada;
- ponto de parada de ônibus localizado defronte a estação barra sul;



Figura 158 – Ponto de parada de ônibus da Avenida Atlântica, próxima a esquina da Rua 4800.

Fonte - Autor, 2025

Constatou-se em relação ao ponto de parada de ônibus da Avenida Atlântica, próxima a esquina da Rua 4800, as seguintes características:

- ponto de parada de ônibus sem abrigo de passageiros;
- ausência de sinalização vertical indicativa;
- sinalização horizontal desgastada;
- ponto de parada de ônibus localizado a cerca de 280 metros da estação barra sul;

Em relação aos pontos de ônibus mais próximos da estação laranjeiras, eles estão indicados com círculos azuis na figura abaixo.



Figura 159 – Pontos de parada para as linhas de transporte público coletivo intramunicipais no entorno da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

No entorno da estação laranjeiras foram identificados três pontos de parada de ônibus para uso dos usuários do transporte coletivo urbano. As figuras a seguir apresentam as imagens de cada ponto.



Figura 160 – Ponto de parada de ônibus na Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), ao lado da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025



Figura 161 – Sinalização vertical indicativa do ponto de parada de ônibus da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), ao lado da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

Observou-se em relação ao ponto de parada de ônibus da Avenida Rodesindo Pavan (sentido norte), ao lado da estação laranjeiras, as seguintes características:

- ponto de parada de ônibus com abrigo de passageiros;
- abrigo de passageiros sem acessibilidade para pessoas com deficiência;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;
- ponto de parada de ônibus localizado ao lado da estação laranjeiras;



Figura 162 – Ponto de parada de ônibus na Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul), do lado oposto à estação laranjeiras
Fonte - Autor, 2025

Verificou-se em relação ao ponto de parada de ônibus da Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul), do lado oposto à estação laranjeiras, as seguintes características:

- ponto de parada de ônibus com abrigo de passageiros;
- abrigo de passageiros sem acessibilidade para pessoas com deficiência;
- ausência de sinalização vertical indicativa;
- ausência de sinalização horizontal;
- ponto de parada de ônibus localizado do lado oposto à estação laranjeiras;



Figura 163 – Ponto de parada de ônibus na Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul).

Fonte - Autor, 2025

Percebeu-se em relação ao ponto de parada de ônibus da Avenida Rodesindo Pavan (sentido sul), as seguintes características:

- ponto de parada de ônibus com abrigo de passageiros;
- abrigo de passageiros sem acessibilidade para pessoas com deficiência;
- ausência de sinalização vertical indicativa;
- ausência de sinalização horizontal;
- ponto de parada de ônibus localizado a cerca de 130 metros da estação laranjeiras;

Em relação ao transporte coletivo intermunicipal, é o serviço de transporte público que conecta dois ou mais municípios, geralmente dentro de um mesmo estado. Esse tipo de transporte é bastante comum em regiões metropolitanas ou em áreas com grande fluxo de pessoas entre cidades próximas.

A demanda por transporte coletivo no município de Balneário Camboriú é atendida, em parte, pela Viação Praiana, uma empresa tradicional da região. A operadora oferece linhas intermunicipais que

conectam os municípios de Itajaí, Balneário Camboriú, Itapema, Tijucas e Bombinhas, promovendo uma importante integração regional no litoral norte de Santa Catarina.

Essas rotas intermunicipais são essenciais para o deslocamento diário de trabalhadores, estudantes e turistas, facilitando o acesso aos principais centros urbanos e polos econômicos da região. Além disso, o serviço contribui para a redução do uso de transporte individual, colaborando com a mobilidade sustentável.

Apesar da existência dessa modalidade de transporte coletivo, a região do empreendimento, seja a estação barra sul como a estação laranjeiras, não é atendida pelas linhas/itinerários disponíveis pela Viação Praiana. Atualmente, de acordo com o aplicativo da Viação Praiana estão disponíveis as seguintes 4 linhas intermunicipais:

- Bem Bom (Seletivo);
- Camboriú/Itajaí;
- Porto Belo/Itajaí;
- Porto Belo/Tijucas

A linha Porto Belo/Tijucas não transita dentro do perímetro do município de Balneário Camboriú. As linhas Bem Bom (Seletivo) e Camboriú/Itajaí percorrem vias bem afastadas das estações barra sul/laranjeiras e do Parque Unipraias. A linha Porto Belo/Itajaí também percorre vias afastadas, porém circula em uma região mais próxima do que as outras, passando pela BR-101 e entrando na Marginal Leste, nas proximidades da Rua 3300, no trajeto Porto Belo - Itajaí.

A política tarifária das 4 linhas intermunicipais varia de acordo com a distância dos municípios atendidos e no tipo de serviço oferecido. Atualmente, de acordo com o site e o aplicativo da empresa, as tarifas das 4 linhas intermunicipais são as seguintes:

- Bem Bom (Seletivo) - R\$ 8,00;
- Camboriú/Itajaí - R\$ 5,15;

- Porto Belo/Itajaí - R\$ 11,25;
- Porto Belo/Tijucas - R\$ 4,55.

Além dessa opção de transporte coletivo intermunicipal, a região, em médio prazo, deverá ser atendida pelo Transporte Coletivo Regional 100% Elétrico (BRT), que é um dos componentes do Promobis. O Promobis (Projeto de Mobilidade Integrada Sustentável da Região da Foz do Rio Itajaí) é uma iniciativa intermunicipal que visa transformar a mobilidade urbana no Litoral Norte de Santa Catarina, abrangendo os 11 municípios da Associação dos Municípios da Região da Foz do Rio Itajaí (AMFRI): Balneário Camboriú, Balneário Piçarras, Bombinhas, Camboriú, Ilhota, Itajaí, Itapema, Luiz Alves, Navegantes, Penha e Porto Belo.

O Promobis é composto por 3 componentes, sendo um deles o Transporte Coletivo Regional 100% Elétrico (BRT), que será a implantação de um sistema de transporte coletivo intermunicipal e sustentável, com veículos elétricos interligando os municípios da região. Este sistema incluirá corredores exclusivos, estações e terminais.

2.7.10.5. Sistema de Transporte Individual

O sistema de transporte individual de passageiros é aquele em que uma pessoa ou um pequeno grupo utiliza um veículo exclusivo para se deslocar, sem compartilhamento com outros passageiros desconhecidos e com liberdade para definir origem, destino e trajeto. Portanto, é o sistema de transporte onde cada viagem é feita sob demanda, geralmente por um único passageiro ou grupo conhecido.

A importância do transporte individual público de passageiros — como táxi, Uber, 99 e outros similares — é significativa tanto do ponto de vista social quanto econômico e urbano. Essa modalidade de transporte desempenha um papel complementar ao transporte coletivo e oferece uma alternativa eficiente em diferentes contextos.

Em Balneário Camboriú, o serviço de transporte por táxis é disciplinado pela Lei Municipal nº 1.592/1996 e regulamentado pelo Decreto Municipal nº 6.941/2013. O transporte por táxis tem um papel fundamental na mobilidade urbana pois atende pessoas que não possuem veículo próprio ou não podem dirigir, como idosos, turistas, pessoas com deficiência e crianças acompanhadas, além de permite

deslocamentos em horários ou locais onde não há transporte coletivo disponível, como à noite, de madrugada ou em áreas periféricas.

Os pontos de estacionamento de táxis são definidos e regulamentados pela prefeitura, que é a responsável por sua sinalização. Os pontos de táxis mais próximos da estação barra sul estão indicados com círculos vermelhos na figura abaixo.

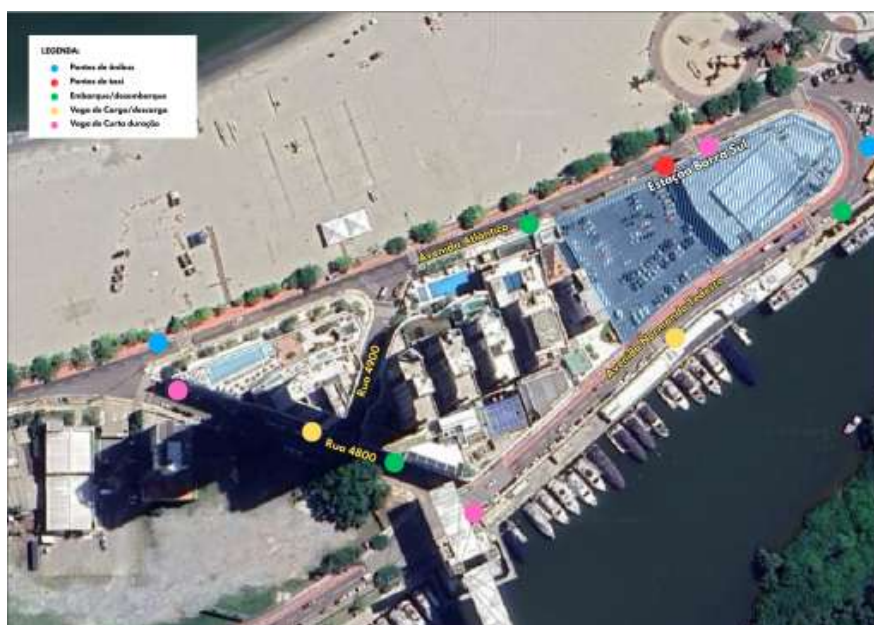


Figura 164 – Pontos de estacionamento de táxis no entorno da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

No entorno da estação barra sul foi identificado 1 ponto de estacionamento de táxis, conforme figura a seguir.



Figura 165 – Ponto de estacionamento de táxis na Avenida Atlântica, na testada da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

Observou-se em relação ao ponto de estacionamento de táxis na Avenida Atlântica, na testada da estação barra sul, as seguintes características:

- comporta, no mínimo, 3 veículos;
- sinalizações verticais indicativas em boas condições de visibilidade;
- sinalização horizontal da legenda “TÁXI” desgastada;
- ponto de táxi localizado atrás do estacionamento da barra sul;

Em relação aos pontos de táxis mais próximos da estação laranjeiras, eles estão indicados com círculos vermelhos na figura a seguir.



Figura 166 – Pontos de estacionamento de táxis no entorno da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

No entorno da estação laranjeiras foi identificado 1 ponto de estacionamento de táxis, conforme figura a seguir.



Figura 167 - – Ponto de estacionamento de táxis ao lado da entrada da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

Constatou-se em relação ao ponto de estacionamento de táxis ao lado da entrada da estação laranjeiras, as seguintes características:

- comporta 2 veículos;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- sinalizações horizontais das legendas “TÁXI” desgastadas;
- ponto de táxi imediatamente no acesso da estação laranjeiras;

Em relação aos serviços de transporte por aplicativos (Uber, 99), a cidade de Balneário Camboriú possui esses serviços regulamentados através do Decreto Municipal nº 9.444/2019, que dispõe sobre o uso do sistema viário urbano municipal, para exploração de atividade econômica privada, de transporte individual remunerado de passageiros, acionado por meio de Provedor de Rede de Compartilhamento (PRC).

Os serviços de transporte por aplicativos transformaram a maneira como as pessoas se deslocam nas cidades, oferecendo uma alternativa moderna e flexível ao transporte tradicional, como táxis e ônibus. Esses serviços têm se consolidado como uma opção popular devido a facilidade de solicitação, a disponibilidade contínua (24 horas, 7 dias por semana) e a cobertura ampla, mesmo em regiões periféricas, onde o transporte público pode ser escasso.

Os pontos de parada a serem utilizados pelos motoristas e usuários dos serviços de transporte por aplicativo são as vagas demarcadas para embarque e desembarque de passageiros. Essas vagas são definidas e regulamentadas pela prefeitura, que é a responsável por sua sinalização (vertical e horizontal). Os pontos de parada de embarque e desembarque de passageiros próximos da estação barra sul estão indicados com círculos verdes na figura a seguir.



Figura 168 – Pontos de parada de embarque e desembarque de passageiros no entorno da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

No entorno da estação barra sul foi identificado 3 pontos de parada de embarque e desembarque de passageiros, conforme figuras a seguir.



Figura 169 – Ponto de embarque e desembarque de passageiros no final da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto a entrada da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

Observou-se em relação ao ponto de embarque e desembarque de passageiros no final da Avenida Normando Tedesco, do lado oposto a entrada da estação barra sul, as seguintes características:

- comporta, no mínimo, 3 veículos;
- sinalizações verticais indicativas em boas condições de visibilidade;
- sinalização horizontal desgastada;
- ponto de embarque e desembarque localizado do lado oposto da estação barra sul;



Figura 170 – Ponto de embarque e desembarque de passageiros na Avenida Atlântica, nos fundos do estacionamento da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

Constatou-se em relação ao ponto de embarque e desembarque na Avenida Atlântica, nos fundos do estacionamento da estação barra sul, as seguintes características:

- comporta 3 veículos;
- sinalizações verticais indicativas em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;

- ponto de embarque e desembarque localizado a cerca de 120 metros da entrada da estação barra sul.



Figura 171 – Ponto de embarque e desembarque de passageiros na Rua 4800.

Fonte - Autor, 2025

Verificou-se em relação ao ponto de embarque e desembarque de passageiros na Rua 4800, próximo a esquina com a Avenida Normando Tedesco, as seguintes características:

- comporta 2 veículos;
- sinalizações verticais indicativas em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;
- ponto de embarque e desembarque de passageiros localizado a cerca de 200 metros da entrada da estação barra sul.

No entorno da estação laranjeiras não foi identificado nenhum ponto regulamentado de embarque e desembarque de passageiros, porém observou-se que os motoristas de aplicativos são frequentes na região, utilizando os pontos de parada de transporte coletivo e as vagas de táxi para realizarem as operações de embarque e desembarque dos usuários.

2.7.10.6. Áreas de carga e descarga e de curta duração

As áreas de carga e descarga de materiais em vias públicas são locais especialmente designados para a realização dessas operações dentro do espaço urbano. Essas áreas são importantes para garantir que o processo logístico de carga e descarga seja feito de forma organizada, sem prejudicar o trânsito de veículos e pedestres.

Elas estão sujeitas a uma série de regulamentações municipais para evitar o congestionamento e garantir a segurança pública. Geralmente, essas áreas são reguladas por sinalização vertical e horizontal.

Em relação às áreas de curta duração, elas são espaços designados para o estacionamento temporário de veículos com o objetivo de facilitar operações rápidas, como carga e descarga de materiais, embarque e desembarque de passageiros ou serviços rápidos. O tempo de permanência nessas áreas geralmente é curto, variando de 15 a 30 minutos, dependendo da localidade.

Essas áreas são geralmente regulamentadas para garantir que o tempo de permanência dos veículos seja limitado, a fim de não prejudicar o fluxo do trânsito ou obstruir o uso da via para outras finalidades. Essas vagas são demarcadas com sinalização visível e clara, tanto vertical (placas de regulamentação) quanto horizontal (faixas e legendas na pista).

As áreas de carga e descarga de materiais e as vagas de estacionamento de curta duração próximas da estação barra sul estão indicadas, respectivamente, com círculos amarelos e rosas na figura a seguir.

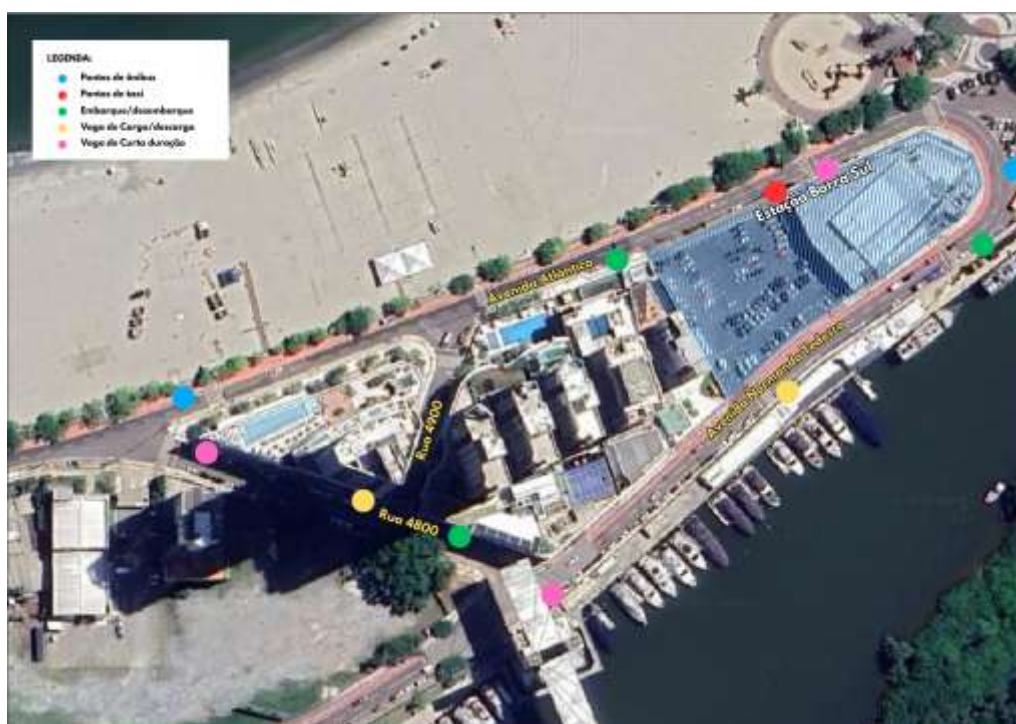


Figura 172 – Vagas de carga e descarga e de curta duração existentes no entorno da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

No entorno da estação barra sul foi identificado 2 áreas de estacionamento para as operações de carga e descarga de materiais, além de 3 áreas de estacionamento de curta duração, conforme demonstram as figuras e as observações a seguir.



Figura 173 – Vagas de curta duração existentes na Avenida Normando Tedesco, próximas a esquina com a Rua 4800.

Fonte - Autor, 2025

Constatou-se em relação às vagas de curta duração existentes na Avenida Normando Tedesco, próximas a esquina com a Rua 4800, as seguintes características:

- comporta 2 veículos;
- sinalizações verticais indicativas em boas condições de visibilidade;
- sinalização horizontal em bom estado de conservação;
- vagas de curta duração localizadas a cerca de 170 metros da entrada da estação barra sul.



Figura 174 – Vagas de curta duração existentes na Avenida Atlântica, na testada da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

Verificou-se em relação às vagas de curta duração existentes na Avenida Atlântica, na testada da estação barra sul, as seguintes características:

- comporta 2 veículos;
- sinalizações verticais indicativas em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;
- vagas de curta duração localizadas na testada da estação barra sul



Figura 175 – Vaga de curta duração existente na Rua 4800, esquina com a Avenida Atlântica.

Fonte - Autor, 2025

Observou-se em relação a vaga de curta duração existente na Rua 4800, próxima a esquina com a Avenida Atlântica, as seguintes características:

- comporta 1 veículo;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;

- vaga de curta duração localizada a cerca de 300 metros da estação barra sul.



Figura 176 – Vaga de carga e descarga existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao estacionamento da estação barra sul.

Fonte - Autor, 2025

Notou-se em relação a vaga de carga e descarga existente na Avenida Normando Tedesco, do lado oposto ao estacionamento da estação barra sul, as seguintes características:

- comporta 1 veículo;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- sinalização horizontal em bom estado de conservação;
- vaga de curta duração localizada do lado oposto ao da estação barra sul.



Figura 177 – Vaga de carga e descarga existente na Rua 4800, próxima a Rua 4900.

Fonte - Autor, 2025

Percebeu-se em relação a vaga de carga e descarga existente na Rua 4800, próxima a Rua 4900, as seguintes características:

- comporta 1 veículo;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- sinalização horizontal em bom estado de conservação;
- vaga de curta duração localizada a cerca de 240 metros da estação barra sul.

No entorno da estação laranjeiras, as áreas destinadas às operações de carga e descarga de materiais estão representadas por círculos amarelos na figura abaixo.



Figura 178 – Vagas de carga e descarga existentes no entorno da estação laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

Foram identificadas três áreas destinadas ao estacionamento para operações de carga e descarga de materiais no entorno da estação laranjeiras, sendo todas elas localizadas nas vias transversais à Avenida Rodesindo Pavan. Uma delas é exclusiva para veículos utilitários (como vans, fiorino, furgões, kangoo, montana, entre outros).

Em relação às vagas de curta duração (15 ou 30 minutos), apesar da demanda comercial existir, não foram observadas áreas destinadas ao estacionamento de curta duração no entorno da estação laranjeiras, conforme ilustrado nas figuras e descrito nas observações a seguir.



Figura 179 – Vagas de carga e descarga existente no final da Rua Sabino Pedro Vicente.

Fonte - Autor, 2025

Constatou-se em relação a vaga de carga e descarga existente no final da Rua Sabino Pedro Vicente, as seguintes características:

- comporta 2 veículos;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;
- vaga de carga e descarga localizada a cerca de 90 metros da estação laranjeiras.



Figura 180 – Vaga de carga e descarga existente no início da Rua Calçadão de Laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

Verificou-se em relação a vaga de carga e descarga existente no início da Rua Calçadão de Laranjeiras, as seguintes características:

- comporta 2 veículos;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;
- vaga de carga e descarga localizada do lado da entrada da estação laranjeiras.



Figura 181 – Vaga de carga e descarga somente para utilitários existentes na Rua Calçadão de Laranjeiras.

Fonte - Autor, 2025

Observou-se em relação a vaga de carga e descarga existente na Rua Calçadão de Laranjeiras, as seguintes características:

- comporta 1 veículo;
- sinalização vertical indicativa em boas condições de visibilidade;
- ausência de sinalização horizontal;
- vaga de carga e descarga localizada a cerca de 15 metros da entrada da estação laranjeiras.

2.7.10.7. Modais de Transporte Existentes

A divisão modal é a representação matemática da utilização de cada modo de transporte na totalidade das viagens realizadas pelos cidadãos da cidade, obtida através de dados levantados em pesquisa. A divisão modal, dentro do âmbito do planejamento urbano, é um tema importante para a organização do transporte nas cidades.

Dentro do setor público, a análise da divisão modal ajuda os gestores públicos a:

- ✓ Investir melhor nos modais mais usados ou mais sustentáveis;
- ✓ Reduzir congestionamentos e poluição;
- ✓ Melhorar a mobilidade urbana como um todo;
- ✓ Incentivar o transporte público coletivo e ativo (pedonal, ciclovitário).

A divisão modal funciona como termômetro do comportamento de deslocamento da população. Ela permite entender como as pessoas se movem e ajuda a responder se o transporte público está eficiente, se a cidade está dependendo demais do carro, se os pedestres e ciclistas têm espaço suficiente e se há desigualdade no acesso aos modais.

Os modais de transporte podem ser classificados em ferroviário, rodoviário, hidroviário, dutoviário, aeroviário, ciclovitário e a pé (pedonal).

Em Balneário Camboriú, de acordo com o Plano Municipal de Mobilidade Urbana (PlanMob/BC, 2018), a divisão modal mostra a utilização significativa dos modos de transporte motorizados (modalidades que se utilizam de veículos automotores), ou seja, carros e motos, mas também dos modos de transporte não motorizados (modalidades que utilizam esforço humano), ou seja, a pé e bicicleta. A figura a seguir mostra a divisão modal de Balneário Camboriú, de acordo com os dados do PlanMob.

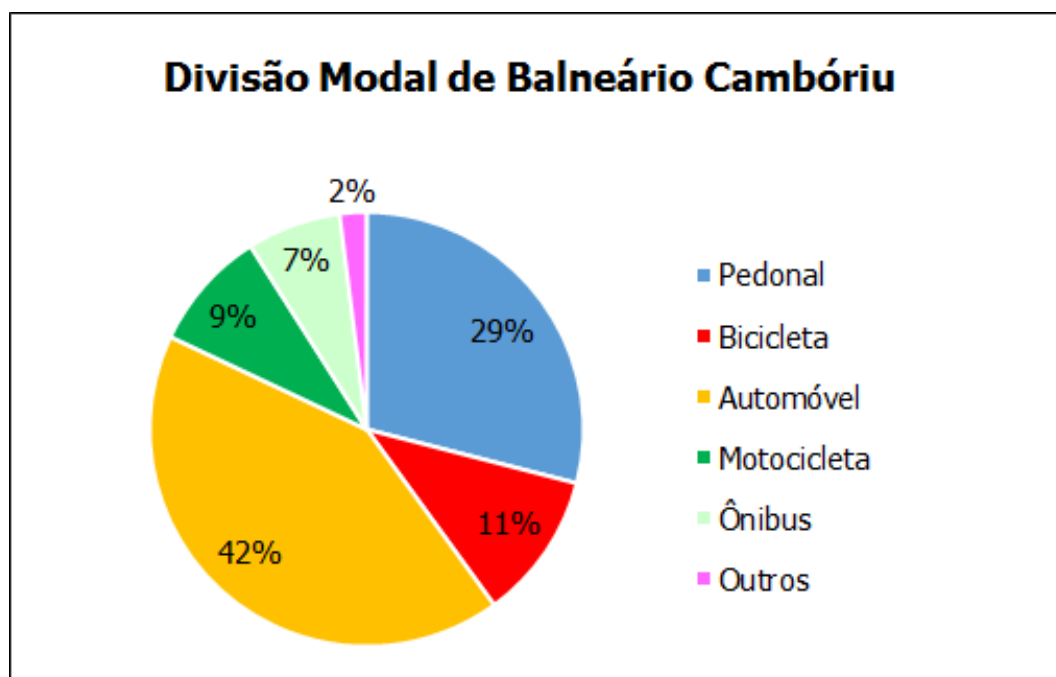


Figura 182 – Divisão Modal de Balneário Camboriú.

Fonte – PlanMob, 2018.

Além desses modos de transporte citados no PlanMob, desde 2020, a micromobilidade vem ganhando cada vez mais destaque na cidade como uma opção prática, ecológica e eficiente para deslocamentos curtos. Esse conceito envolve o uso de veículos pequenos e geralmente elétricos, que são ideais para percursos rápidos e distâncias curtas, com um baixo impacto ambiental. A cidade, que possui reduzida extensão territorial e relevo predominantemente plano, tem se adaptado bem a esse tipo de transporte, especialmente com a popularização dos patinetes elétricos, ciclomotores e bicicletas compartilhadas.

A micromobilidade é uma tendência crescente e uma forma muito interessante de adaptar o transporte urbano às necessidades de moradores e turistas de uma cidade como Balneário Camboriú.

Considerando que o modal ônibus ainda ter muita margem para crescimento na cidade, seria interessante a integração desse modal com a micromobilidade, visto que a integração entre transporte coletivo e micromobilidade tem se mostrado uma estratégia inteligente para melhorar a mobilidade urbana em várias cidades ao redor do mundo, e Balneário Camboriú pode caminhar para adaptar essa solução para os seus cidadãos e turistas. Quando esses dois modais são combinados de maneira eficiente, os benefícios são múltiplos, tanto para a conveniência dos usuários quanto para a sustentabilidade da cidade.

Em relação ao transporte turístico, o bondinho e o teleférico são dois dos principais meios de transporte e atrações turísticas em Balneário Camboriú, oferecendo não apenas um meio prático de locomoção, mas também uma experiência única com vistas instagramáveis da cidade e da natureza ao redor, como o Parque Unipraias. O Teleférico Unipraias é, sem dúvida, uma das atrações mais icônicas de Balneário Camboriú. Ele conecta a Praia Central e a Praia de Laranjeiras ao Parque Unipraias, passando por belíssimas paisagens naturais e proporcionando uma experiência única para os turistas.

2.7.11. CONTAGENS DE TRÁFEGO

As contagens de tráfego e os Polos Geradores de Viagens (PGVs) estão intimamente relacionados dentro do planejamento urbano e da engenharia de tráfego. A implantação de Polos Geradores de Viagens (PGVs) constitui um fator de significativa influência sobre a dinâmica do tráfego urbano, uma vez que tais empreendimentos, por sua natureza, atraem e produzem um volume expressivo de deslocamentos diários.

Nesse contexto, as contagens de tráfego desempenham um papel fundamental como instrumento técnico de diagnóstico e planejamento. As contagens de tráfego são medições quantitativas do número de veículos que passam por um ponto específico de uma via em um determinado período de tempo. Os dados obtidos por essas medições são essenciais tanto na fase de planejamento quanto no monitoramento e estudos pós-implantação de PGVs.

Através das contagens de tráfego, é possível obter uma visão precisa da capacidade atual da infraestrutura viária existente, identificando-se os níveis de serviço das vias, os horários de maior demanda (picos de tráfego) e os principais movimentos de entrada e saída da região. Essas informações são utilizadas para subsidiar os Estudos de Impacto de Tráfego (EITs), documentos exigidos pelos órgãos gestores de trânsito para avaliar as possíveis consequências da implantação de um PGV sobre a fluidez e segurança do sistema viário.

Com base nos resultados obtidos por meio das contagens, torna-se viável a proposição de medidas mitigadoras, como adequações geométricas, instalações de infraestruturas para melhorias do sistema ciclovitário e de transporte coletivo, reprogramações semaforicas, criação de acessos específicos,

melhorias nos passeios públicos, entre outras intervenções voltadas à minimização dos impactos negativos sobre o tráfego local.

Ademais, as contagens também são relevantes no acompanhamento do desempenho viário após a entrada em operação do PGV, permitindo a validação das projeções feitas nos estudos preliminares e a adoção de medidas corretivas, caso necessário.

Em relação às contagens de tráfego para o estudo em questão, foram adotados os dois principais tipos de contagens de tráfego: a contagem volumétrica direcional e a contagem classificatória.

A contagem volumétrica direcional consiste na medição do número total de veículos que passam por um ponto específico da via, discriminando o sentido de deslocamento (por exemplo: norte/sul, entrada/saída, subida/descida). Este tipo de contagem visa identificar o volume de tráfego por direção, sendo fundamental para o dimensionamento da capacidade viária, definição de faixas de rolamento, rotas alternativas e otimização da sinalização semafórica.

A contagem classificatória refere-se à identificação e quantificação dos veículos por categoria, de acordo com suas características físicas ou funcionais. Essa classificação geralmente segue padrões estabelecidos pelos órgãos de trânsito, como veículos leves (automóveis), veículos pesados (caminhões, ônibus), motocicletas, ciclomotores, entre outros.

Ambos os tipos de contagem são frequentemente utilizados de forma complementar em estudos de tráfego. Enquanto a contagem volumétrica direcional fornece uma visão do comportamento espacial e temporal do fluxo veicular, a contagem classificatória permite uma análise mais aprofundada sobre o perfil da demanda viária.

Os pontos destinados à coleta de dados foram definidos com base nas principais rotas de acesso e saída das estações de embarque de passageiros (barra sul e laranjeiras), conforme apresentado anteriormente nas figuras 8 e 9. Foram considerados, para tanto, os movimentos que sofrerão alterações de fluxo em decorrência da implantação do referido empreendimento, bem como aqueles necessários para análises complementares futuras.

Dessa forma, foram estabelecidos quatro pontos de contagem, sendo dois próximos da estação barra sul e dois nas proximidades da estação laranjeiras, sendo eles:

- Ponto 1 (Estação Barra Sul) - Avenida Normando Tedesco x Rua 4800;
- Ponto 2 (Estação Barra Sul) - Avenida Atlântica x Rua 4800;
- Ponto 1 (Estação Laranjeiras) - Avenida Rodesindo Pavan (trevo);
- Ponto 2 (Estação Laranjeiras) - Avenida Rodesindo Pavan (trevo).

As figuras a seguir, apresentam os movimentos correspondentes a cada um desses 2 pontos, em cada estação.

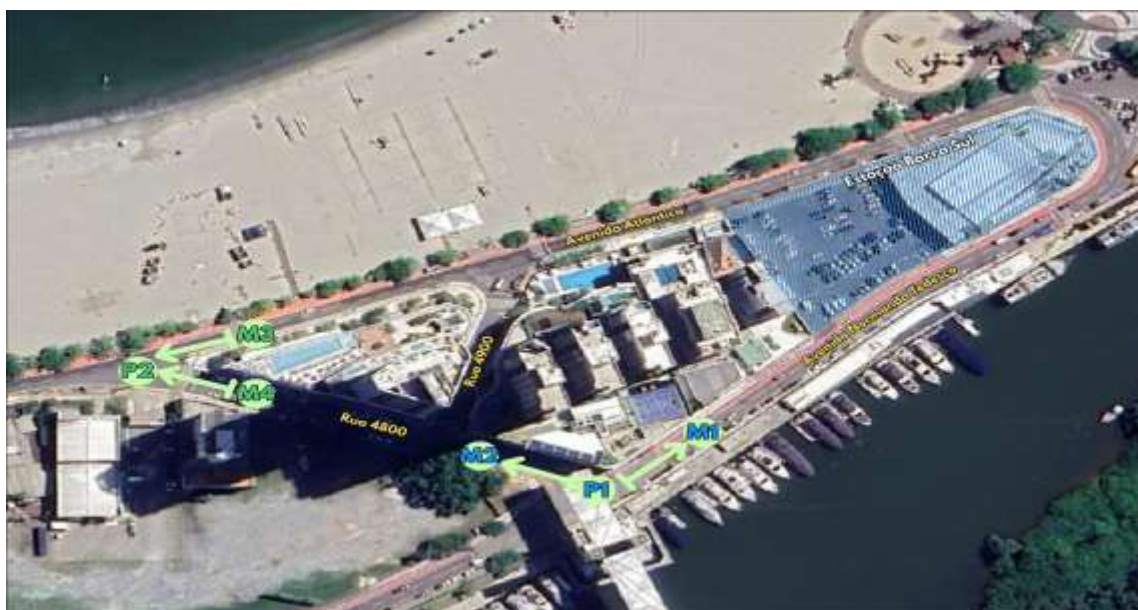


Figura 183 – Pontos de contagens da estação barra sul com os respectivos movimentos.

Fonte – Autor, 2025.



Figura 184 – Pontos de contagens da estação laranjeiras com os respectivos movimentos.

Fonte – Autor, 2025.

Com o objetivo de subsidiar o Estudo de Impacto de Trânsito (EIT) e garantir a fidedignidade dos dados utilizados na avaliação da geração de viagens, foram realizadas contagens veiculares direcionais e classificatórias em dois sábados — 26/04/2025 e 03/05/2025. A escolha dos dias e horários fundamenta-se na metodologia do Institute of Transportation Engineers (ITE), amplamente adotada em estudos de demanda viária, a qual estabelece o pico vespertino de sábado como representativo do maior volume de tráfego gerado por empreendimentos com características similares ao analisado.

As contagens do dia 26/04/2025 ocorreram em dois pontos estratégicos nas imediações da estação barra sul, enquanto as do dia 03/05/2025 foram realizadas em dois pontos no entorno da estação laranjeiras. Em ambas as datas, os registros ocorreram no período entre 13h00 e 16h00, com medições em intervalos regulares de 15 minutos.

Ressalta-se que as datas selecionadas para as execuções das contagens veiculares classificatórias atendem aos critérios de dia típico, conforme estabelecido no Manual de Coleta de Dados de Tráfego do DNIT (Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, 2006), bem como nas diretrizes metodológicas do Institute of Transportation Engineers (ITE, 2021). Os levantamentos foram realizados em condições climáticas estáveis, com tempo seco e ensolarado, e em situação de tráfego normal, sem

ocorrência de chuvas, acidentes, obras viárias ou eventos extraordinários que pudessem alterar significativamente os padrões usuais de circulação.

Tais condições garantem a representatividade estatística e a confiabilidade dos dados obtidos, os quais são fundamentais para a avaliação dos impactos viários no âmbito do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), em conformidade com as exigências técnicas e regulatórias pertinentes.

A classificação dos veículos observados seguiu quatro categorias padronizadas: automóveis, motocicletas, ônibus e caminhões. Os dados coletados também foram convertidos em unidades de carro de passeio (UCP), uma medida utilizada para comparar os efeitos de diferentes tipos de veículos no tráfego.

Os fatores de equivalência veicular convertem diferentes tipos de veículos (ônibus, caminhões, automóveis, motos, etc) em uma unidade padrão — geralmente Unidade de Carro de Passeio (UCP) — para facilitar as avaliações das capacidades das vias, os planejamentos de interseções e semáforos e as análises dos impactos viários. Neste estudo, foram utilizados os fatores de equivalência apresentados na tabela a seguir, de forma a converter todos os veículos para a unidade de referência denominada Unidade de Carro de Passeio (UCP).

Tabela 15 – Fatores de equivalência dos tipos de veículos.

FATORES DE EQUIVALÊNCIA	
TIPO DE VEÍCULO	UNIDADES DE CARRO DE PASSEIO (UCP)
MOTO	0,33
AUTOMÓVEL	1,00
ÔNIBUS	2,00
CAMINHÃO	2,25

Fonte – CONTRAN, 2022.

Após a realização das contagens nas imediações das duas estações de embarque (barra sul e laranjeiras) e a organização dos dados em planilhas, verificou-se que o horário de pico com ocorrência simultânea de todos os movimentos, em ambos os locais, corresponde ao intervalo entre 15h00 e 16h00.

As planilhas contendo as contagens segregadas por movimento estão disponíveis no Anexos I, juntamente com os fluxos veiculares expressos em veículos/hora e UCP para o referido intervalo.

Além disso, os resultados das contagens de tráfego referentes à hora de pico, em ambos os locais de estudo, estão apresentados nas tabelas a seguir.

Tabela 16 – Contagem direcional de tráfego na área do entorno da estação barra sul.

CONTAGEM DIRECIONAL DE TRÁFEGO			
DATA: 26/04/2025			
LOCAL: PROXIMIDADES DA ESTAÇÃO BARRA SUL			
HORÁRIO-PICO: 15:00 as 16:00			
PONTO 1 (P1)			
VOLUME (VEIC/H)		VOLUME (UCP/H)	
MOV 1	818	MOV 1	760
MOV 2	94	MOV 2	96
PONTO 2 (P2)			
VOLUME (VEIC/H)		VOLUME (UCP/H)	
MOV 3	775	MOV 3	719
MOV 4	170	MOV 4	168

Fonte – Autor, 2025.

Tabela 17 – Contagem direcional de tráfego na área do entorno da estação laranjeiras.

CONTAGEM DIRECIONAL DE TRÁFEGO			
DATA: 03/05/2025			
LOCAL: PROXIMIDADES DA ESTAÇÃO LARANJEIRAS			
HORÁRIO-PICO: 15:00 as 16:00			
PONTO 1 (P1)			
VOLUME (VEIC/H)		VOLUME (UCP/H)	
MOV 1	668	MOV 1	593
MOV 2	415	MOV 2	364
MOV 3	48	MOV 3	44
PONTO 2 (P2)			
VOLUME (VEIC/H)		VOLUME (UCP/H)	
MOV 4	517	MOV 4	443
MOV 5	145	MOV 5	133
MOV 6	11	MOV 6	8

Fonte – Autor, 2025.

2.7.11.1. Alocações de Viagens

A etapa de alocação de viagens é a última etapa do modelo de quatro etapas. A alocação de viagens tem como objetivo determinar os caminhos que os usuários irão percorrer na rede de transporte, com base nas escolhas feitas nas etapas anteriores. Em outras palavras, ela define como as viagens entre origens e destinos serão distribuídas pelas rotas disponíveis.

A alocação de viagens é fundamental para:

- Planejamento de infraestrutura viária;
- Avaliação de impacto de novos empreendimentos;
- Análise de políticas públicas de mobilidade;
- Simulação de cenários futuros de tráfego.

As tabelas a seguir apresentam a alocação das viagens por atração estimadas para a hora de pico do empreendimento, considerando a existência de diferentes rotas de acesso às estações de embarque do parque, bem como a projeção do padrão atual de mobilidade (viagens) para o cenário futuro, conforme diretrizes estabelecidas no Manual de Estudos de Tráfego do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006).

A distribuição dos fluxos de viagens foi realizada proporcionalmente aos volumes observados nas contagens de tráfego executadas durante o período de maior demanda, compreendido entre 15h e 16h.

Tabela 18 – Alocação de viagens geradas por atração na área do entorno da estação barra sul.

VIAGENS DE ATRAÇÃO - ESTAÇÃO BARRA SUL				
VIAS	MOVIMENTOS	VOLUMES (VEIC/H)	DISTRIBUIÇÃO	VIAGENS ALOCADAS
Avenida Normando Tedesco	1 (P1)	818	100%	91
TOTAL		818	100%	91

Fonte – Autor, 2025.

Tabela 19 – Alocação de viagens geradas por atração na área do entorno da estação laranjeiras.

VIAGENS DE ATRAÇÃO - ESTAÇÃO LARANJEIRAS				
VIAS	MOVIMENTOS	VOLUMES (VEIC/H)	DISTRIBUIÇÃO	VIAGENS ALOCADAS
Avenida Rodesindo Pavan	4 (P2)	517	98%	13
Avenida Rodesindo Pavan	6 (P2)	11	2%	1
TOTAL		528	100%	14

Fonte – Autor, 2025.

Portanto, estima-se que o parque atrairá 105 viagens na hora pico, distribuídas entre 91 viagens de acesso à estação barra sul e 14 viagens de acesso à estação laranjeiras.

Em relação a alocação de viagens geradas por produção, na hora de pico do empreendimento, as tabelas abaixo representam esses quantitativos.

Tabela 20 – Alocação de viagens geradas por produção na área do entorno da estação barra sul.

VIAGENS DE PRODUÇÃO - ESTAÇÃO BARRA SUL				
VIAS	MOVIMENTOS	VOLUMES (VEIC/H)	DISTRIBUIÇÃO	VIAGENS ALOCADAS
Avenida Atlântica	3 (P2)	775	100%	86
TOTAL		775	100%	86

Fonte – Autor, 2025.

Tabela 21 – Alocação de viagens geradas por produção no entorno da estação laranjeiras.

VIAGENS DE PRODUÇÃO - ESTAÇÃO LARANJEIRAS				
VIAS	MOVIMENTOS	VOLUMES (VEIC/H)	DISTRIBUIÇÃO	VIAGENS ALOCADAS
Avenida Rodesindo Pavan	1 (P1)	668	93%	12
Avenida Rodesindo Pavan	3 (P1)	48	7%	1
TOTAL		716	100%	13

Fonte – Autor, 2025.

Portanto, estima-se que o parque atrairá 99 viagens na hora pico, distribuídas entre 86 viagens de acesso à estação barra sul e 13 viagens de acesso à estação laranjeiras.

2.7.11.2. Projeção de Dados de Tráfego

A projeção de dados de tráfego é o processo de estimar ou prever o volume e o comportamento do tráfego de veículos em um determinado período futuro, com base em dados históricos, tendências atuais e variáveis específicas do contexto. Prever quantos veículos circularão em determinada via ou região num futuro próximo (dias, meses, anos) pode ser útil para a realizar um eficaz planejamento urbano, a construção ou ampliação de vias, a análise de viabilidade de pedágios ou concessões e a redução de congestionamentos.

De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego, do Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT (2006), a existência de uma série histórica de dados de tráfego em uma determinada via permite a identificação de uma taxa de crescimento que melhor represente a variação observada ao longo dos anos.

Quando devidamente estimada, essa taxa pode ser utilizada como base para a projeção futura do tráfego, refletindo de maneira mais precisa a tendência evolutiva da circulação de veículos. Tal abordagem evidencia a importância de dados históricos confiáveis e consistentes como elemento fundamental no processo de planejamento e dimensionamento da infraestrutura viária.

No contexto do município de Balneário Camboriú, constata-se um crescimento significativo da frota de veículos nos últimos anos, conforme demonstrado na série histórica disponibilizada pelo Departamento Estadual de Trânsito de Santa Catarina (DETRAN-SC). Esse crescimento acelerado reflete o intenso desenvolvimento econômico local, bem como o aumento da atratividade do município, tanto para novos residentes quanto para o fluxo turístico.

Diante dessa conjuntura, torna-se evidente a necessidade de um planejamento urbano criterioso, que contemple a expansão da infraestrutura viária de forma compatível com a crescente demanda por mobilidade. A seguir, a tabela apresenta a evolução da frota ativa de veículos em Balneário Camboriú, com base nos dados oficiais fornecidos pelo DETRAN-SC.

Tabela 22 – Evolução histórica simplificada da frota ativa de veículos em Balneário Camboriú.

ANO	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
TOTAL DE VEÍCULOS	81559	84579	87008	88771	91343	94443	97078	99741	103428	107746	112534
TAXA DE VARIAÇÃO	-	3,70%	2,87%	2,03%	2,90%	3,39%	2,79%	2,74%	3,70%	4,17%	4,44%
MÉDIA	3,3%										

Fonte – DETRAN-SC, 2025.

Conforme demonstrado na tabela acima, a frota ativa de veículos no município de Balneário Camboriú apresentou, nos últimos dez anos, uma taxa média anual de crescimento de 3,3%. Tal valor será adotado como parâmetro para a projeção do tráfego futuro, uma vez que expressa, de forma representativa, a tendência de expansão do número de veículos em circulação e os consequentes impactos esperados sobre a mobilidade urbana local.

A seleção do modelo de projeção de tráfego está intrinsecamente vinculada a diversos fatores, tais como a disponibilidade, consistência e extensão da base de dados histórica, as características operacionais e funcionais da via ou área em estudo, bem como os objetivos específicos da análise. Dentre os procedimentos metodológicos amplamente utilizados para esse fim, destacam-se os modelos matemáticos e estatísticos, capazes de estimar, com razoável grau de confiabilidade, a evolução da demanda de tráfego ao longo do tempo.

Neste estudo, optou-se pela adoção da projeção exponencial, tendo em vista sua capacidade de representar adequadamente processos de crescimento contínuo e cumulativo, como é o caso da frota veicular no município em questão. Tal abordagem permite incorporar a dinâmica de aumento percentual constante, sendo particularmente recomendada quando se observa uma tendência de crescimento progressivo e sustentado na série histórica analisada.

A projeção exponencial constitui um modelo largamente utilizado na estimativa de séries temporais que apresentam tendência de crescimento contínuo, sendo particularmente eficaz quando há uma taxa percentual de variação constante ao longo do tempo. Isso reflete a característica exponencial do aumento da demanda, acompanhando a expansão de fatores econômicos e demográficos. A fórmula geral do modelo é dada por:

$$V_n = V_0 \times (1 + a)^n$$

Onde:

V_n = volume de tráfego no ano “n”;

V_0 = volume de tráfego no ano base;

a = taxa média anual de crescimento (em forma decimal);

n = número de anos a partir do ano base.

As projeções foram desenvolvidas considerando horizontes temporais de 5 e 10 anos a partir de 2025, uma vez que o Parque Unipraias já está em funcionamento. Assim, as estimativas referem-se aos anos de 2026, 2031 e 2036, contemplando dois cenários distintos: “SEM EMP” e “COM EMP”, conforme apresentado na tabela 10.

- **SEM EMP:** cenário que desconsidera a influência do empreendimento, projetando os volumes de tráfego como se o mesmo não existisse;
- **COM EMP:** cenário que leva em conta a influência do empreendimento, incorporando o acréscimo no volume de tráfego em cada movimento impactado pela geração de viagens decorrente de sua operação.

Tabela 23 – Projeção futura dos volumes de tráfego.

PONTOS DE CONTAGEM	MOVIMENTOS	2025	2026		2031		2036	
		SEM EMP (VEIC/H)	SEM EMP (VEIC/H)	COM EMP (VEIC/H)	SEM EMP (VEIC/H)	COM EMP (VEIC/H)	SEM EMP (VEIC/H)	COM EMP (VEIC/H)
P1 (BARRA SUL)	MOV 1	818	845	936	995	1101	1166	1295
	MOV 2	94	97	97	112	112	131	131
P2 (BARRA SUL)	MOV 3	775	800	886	940	1042	1105	1226
	MOV 4	170	176	176	207	207	243	243
P1 (LARANJEIRAS)	MOV 1	668	690	702	812	826	954	971
	MOV 2	415	429	429	505	505	594	594
	MOV 3	48	50	51	60	61	70	71
P2 (LARANJEIRAS)	MOV 4	517	534	547	628	643	738	757
	MOV 5	145	150	150	176	176	205	205
	MOV 6	11	11	12	14	15	16	17

Fonte – Autor, 2025.

Com base nas projeções da tabela acima, observa-se que os movimentos veiculares 2 (P1 - Barra Sul), 4 (P2 - Barra Sul), 2 (P1 - Laranjeiras) e 5 (P2 - Laranjeiras) não são impactados pelas operações do empreendimento, uma vez que não possuem relação direta com a geração de viagens do polo gerador.

2.7.11.3. Níveis de Serviços

O Nível de Serviço (LOS) em vias urbanas é um conceito fundamental na engenharia de tráfego para avaliar o desempenho operacional das ruas, avenidas e interseções. Ele ajuda a entender como a infraestrutura viária está funcionando sob diferentes condições de tráfego, com base em fatores como velocidade, fluidez, densidade de veículos, atrasos e conforto dos usuários.

O LOS foi introduzido pelo Highway Capacity Manual (HCM) em sua edição de 1965, com o objetivo de avaliar a eficiência do serviço oferecido nas vias. Essa avaliação considera desde situações com volumes de tráfego praticamente nulos até condições em que o fluxo atinge a capacidade máxima da via. De acordo com o DNIT (2006), o LOS representa uma medida qualitativa das condições operacionais percebidas pelos usuários, permitindo classificar o desempenho do tráfego por meio de uma escala que varia de A (melhor desempenho) a F (pior desempenho), considerando fatores como velocidade, densidade, atrasos e conforto.

Abaixo segue a definição formal de cada Nível de Serviço (Level of Service – LOS), conforme o Highway Capacity Manual (HCM), adaptada ao contexto de vias urbanas e rodovias, com base nos principais critérios técnicos:

- **LOS A:** condição de fluxo livre, com baixos volumes de tráfego e alta velocidade operacional. Os motoristas têm total liberdade para escolher sua velocidade e realizar manobras sem restrição. O nível de conforto e conveniência é máximo;
- **LOS B:** condição de fluxo estável, com ligeira restrição de manobras. A velocidade ainda é alta, mas os usuários começam a ser afetados pela presença de outros veículos. O conforto continua alto, mas um pouco inferior ao LOS A;

- **LOS C:** também caracteriza um fluxo estável, porém com maior interação entre veículos. As velocidades podem começar a ser afetadas pela densidade de tráfego, e há redução do conforto operacional. Motoristas têm menor liberdade para manobras;
- **LOS D:** condição de fluxo instável próximo à saturação. Há alta densidade de veículos, velocidades reduzidas, atrasos perceptíveis e liberdade limitada para manobras. Pequenas perturbações no tráfego podem causar filas rapidamente;
- **LOS E:** situação de operação no limite da capacidade da via. O fluxo é extremamente instável, velocidades muito baixas, e frequência de paradas é elevada. Qualquer interferência pode resultar em colapso do sistema. É o ponto crítico de saturação;
- **LOS F:** condição de colapso do fluxo. O volume de veículos excede a capacidade da via, causando congestionamentos severos, paradas frequentes, longos tempos de espera e baixo desempenho operacional.

Neste estudo, adotaram-se duas abordagens metodológicas conforme estabelecido pelo Highway Capacity Manual (HCM): a primeira, aplicável aos fluxos veiculares ininterruptos, consiste na estimativa da capacidade da via e, com base no volume de tráfego observado, na determinação do respectivo Nível de Serviço (LOS); a segunda, direcionada a movimentos secundários em interseções com controle por prioridade, utiliza o tempo médio de atraso como parâmetro para a classificação do Nível de Serviço desses movimentos.

a) Nível de Serviço para Fluxos Ininterruptos

O nível de serviço para fluxos ininterruptos em vias urbanas é definido com base na relação entre o volume de tráfego e a capacidade da via, sendo avaliado principalmente por meio da velocidade média de operação. De acordo com os critérios estabelecidos pelo Highway Capacity Manual (HCM), esse tipo de fluxo caracteriza-se pela ausência de interrupções sistemáticas, como semáforos ou paradas obrigatórias, permitindo uma avaliação contínua das condições de circulação.

O LOS (Level of Service) é atribuído considerando parâmetros como velocidade, densidade veicular e fluidez do tráfego, variando de LOS A (fluxo livre) até LOS F (colapso da capacidade viária).

A capacidade de saturação da via (s) corresponde ao fluxo máximo de veículos que as faixas de tráfego são capazes de acomodar por unidade de tempo, sob condições ideais de operação. Essa capacidade é expressa em veículos por hora (veic/h) e representa o limite superior de desempenho da infraestrutura viária antes que ocorram condições de instabilidade no fluxo.

Essa capacidade é posteriormente ajustada por meio de fatores de correção, que consideram variáveis como a largura das faixas de tráfego, a composição da frota, a inclinação longitudinal da via, entre outros aspectos que influenciam o desempenho operacional, conforme representado na equação a seguir.

$$s = s_0 \cdot N \cdot f_W \cdot f_{HV} \cdot f_g \cdot f_p \cdot f_{bb} \cdot f_a \cdot f_{LU} \cdot f_{LT} \cdot f_{RT} \cdot f_{Lpb} \cdot f_{Rp}$$

Onde:

- s = Capacidade de saturação da via (veic/h);
- s_0 = Fluxo de saturação básico por faixa sob condições ideais (veic/h/faixa);
- N = Número de faixas de tráfego;
- f_W = Fator de ajuste para a largura das faixas;
- f_{HV} = Fator de ajuste para percentual de veículos pesados;
- f_g = Fator de ajuste para o greide/declividade longitudinal;
- f_p = Fator de ajuste devido à presença de pedestres/atividade de estacionamento;
- f_{bb} = Fator de ajuste para faixas exclusivas de ônibus ou bicicletas;
- f_a = Fator ajuste para o tipo de área;
- f_{LU} = Fator de ajuste para utilização de faixa de trânsito;
- f_{LT} = Fator de ajuste para giros à esquerda;
- f_{RT} = Fator de ajuste para giros à direita;

- f_{Lpb} = Fator de ajuste para o impacto da presença de pedestres/ciclistas sobre conversões à esquerda;
- f_{Rp} = Fator de ajuste para o impacto da presença de pedestres/ciclistas sobre conversões à direita.

Tabela 24 – Fatores de ajuste para taxa de fluxo de saturação da via.

FATORES	DEFINIÇÃO DE VARIÁVEIS	EQUAÇÕES
Base	$S0$ = Base	$S0$ = Usado como base para cálculo, ajustado pelos demais fatores.
Largura da faixa	w = Largura da faixa	$f_w = 1 + ((w - 3,6)/9)$
Veículos pesados	HV = Percentagem de veículos pesados no grupo de movimentos que utiliza o conjunto de faixas Et = equivalente a um carro passeio	$f_{HV} = 100 / (100 + HV \cdot (Et - 1))$
Greide	G = Greide do conjunto de faixas de trânsito que atende o grupo de movimentos considerado (%)	$f_g = 1 - (%G/200)$
Estacionamento	N = número de pistas no grupo de pistas Nm = Número de manobras de estacionamento por hora.	$f_p = (N - 0,1 - (18 \cdot Nm/3600)) / N$
Bloqueio de ônibus	N = número de pistas no grupo de pistas Nb = Número de paradas de ônibus por hora	$f_{bb} = (N - (14,4 \cdot Nb/3600)) / N$
Tipo de área	DCC = Distrito Comercial Central	$f_a = 0,900$ em DCC $f_a = 1,000$ em outras áreas
Utilização da pista	N = número de pistas no grupo de pistas Vg = taxa de fluxo de demanda sem ajuste para o grupo de faixa $Vg1$ = taxa de fluxo de demanda sem ajuste na faixa única no grupo de faixa com o volume mais alto	$f_{LU} = Vg / (Vg1 \cdot N)$
Conversões à direita	PRT = proporção de conversões à direita no grupo de pistas	Faixa exclusiva: $f_{RT} = 0,85$ Faixa compartilhada: $f_{RT} = 1 - 0,15 \cdot PRT$ Faixa única: $f_{RT} = 1 - 0,135 \cdot PRT$
Conversões à esquerda	PLT = proporção de conversões à esquerda no grupo de pistas	$f_{LT} = 1 / (1 + 0,05 \cdot PLT)$

Fonte – HCM, 2010.

Com base na razão entre o volume de tráfego observado (v) e a capacidade da via (c), o Highway Capacity Manual (HCM) classifica o desempenho operacional por meio de níveis de serviço (LOS), variando de A a F. À medida que o volume de tráfego se aproxima da capacidade da via, o nível de serviço atribuído torna-se pior, conforme ilustrado na tabela a seguir.

Tabela 25 – Nível de serviço para fluxos ininterruptos.

NÍVEL DE SERVIÇO	RELAÇÃO V/C
A	< 0,30
B	0,31 - 0,45
C	0,46 – 0,70
D	0,71 – 0,85
E	0,86 – 0,99
F	> 1,00

Fonte – HCM, 2010.

b) Nível de Serviço em Interseções Prioritárias

Em interseções sem controle semafórico, os movimentos veiculares são classificados hierarquicamente de acordo com a prioridade de passagem, conforme descrito a seguir:

- **Movimentos Prioritários:** correspondem aos deslocamentos que possuem direito de passagem, sem necessidade de parada ou cedência. Geralmente, esses movimentos ocorrem ao longo da via principal, onde o fluxo veicular é mais intenso, contínuo e com maior prioridade funcional na rede viária;
- **Movimentos Não Prioritários:** envolvem veículos que devem ceder passagem aos fluxos prioritários, aguardando brechas seguras no tráfego para realizar suas manobras. Esses movimentos são típicos de vias secundárias, de menor volume ou relevância funcional, e incluem conversões à esquerda, à direita e cruzamentos frontais.

Em interseções com controle por prioridade, o nível de serviço (LOS) é determinado com base no atraso médio (delay) por veículo, diferentemente das interseções semaforizadas onde a razão volume/capacidade (v/c) é o principal critério.

Para a definição da hierarquia de movimentos em cruzamentos sem controle semafórico, o Highway Capacity Manual (HCM) considera duas configurações típicas de interseção:

- **Interseção em cruz (quatro ramificações):** apresenta dois fluxos principais em direções opostas e dois fluxos secundários provenientes de uma via perpendicular. Os movimentos prioritários ocorrem na via principal, enquanto os movimentos não prioritários são realizados a partir da via secundária;
- **Interseção em "T" (três ramificações):** caracteriza-se por uma via secundária que se conecta perpendicularmente a uma via principal. Os movimentos provenientes da aproximação da via secundária (como cruzamento reto ou conversões à esquerda) são considerados não prioritários e requerem a identificação de brechas no fluxo da via principal para serem executados com segurança.

A figura a seguir demonstra as duas opções para interseções prioritárias.

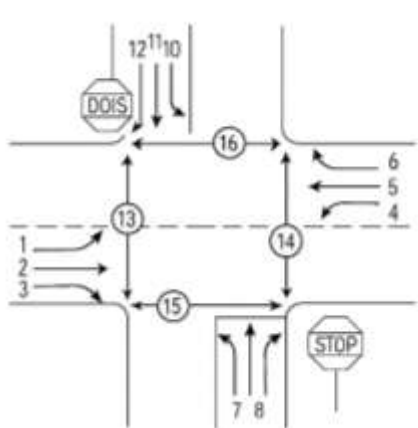


Figura 185 – Interseção de 4 ramos (a esquerda)

Fonte – HCM, 2010.

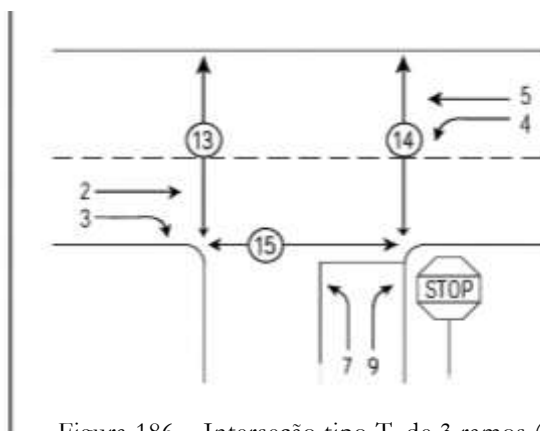


Figura 186 – Interseção tipo T, de 3 ramos (a direita).

Inicialmente, estabelecem-se os níveis hierárquicos correspondentes aos movimentos veiculares nos cruzamentos em análise. Posteriormente, procede-se ao cálculo da capacidade potencial do movimento não prioritário (cp_x), sendo x a direção do fluxo com prioridade.

O modelo de estimativa da capacidade potencial de movimentos não prioritários em interseções baseia-se, fundamentalmente, na interação entre os volumes de tráfego conflitantes, o intervalo crítico (t_c) e o tempo de acompanhamento (t_f), conforme preconizado pelas metodologias do HCM.

I. Intervalo crítico (t_c)

$$t_c = t_{c_{base}} + t_{c_{HV}} \cdot PHV + t_{c_G} \cdot G - t_{c_T} - t_{3_{LT}}$$

Onde:

t_c = intervalo crítico (s);

$t_{c,base}$ = intervalo crítico base (s);

$t_{c_{HV}}$ = fator de ajuste devido a veículos pesados, sendo 1,0 para 2 faixas na via principal e 2,0 para 4 faixas na via principal(s);

PHV = proporção de veículos pesados no movimento da via secundária;

$T_{c,G}$ = fator de ajuste devido à inclinação das vias, sendo 0,1 para os movimentos de conversão à direita provenientes da via secundária e 0,2 para os movimentos de travessia e conversão à esquerda da via secundária(s);

G = valor decimal para o Greide (%);

$T_{c,T}$ = fator de ajuste – possibilidade de travessia em duas fases, sendo 1,0 para 2 fases e 0,0 para 1 fase(s);

$t_{3, LT}$ = fator de ajuste – geometria da interseção, sendo 0,7 para movimento à esquerda em vias não prioritárias em interseção tipo “T”; 0,0 para outros casos.

II. Tempo de acompanhamento (t_f)

$$t_f = t_{f,base} + t_{f,HV} \times PHV$$

Onde:

t_f = tempo de acompanhamento (s);

$t_{f,base}$ = tempo de acompanhamento base (s);

$t_{f,HV}$ = fator de ajuste devido a veículos pesados, sendo 0,9 para 2 faixas na via principal e 1,0 para 4 faixas na via principal.

O intervalo crítico base ($t_{c,base}$) e tempo de acompanhamento base ($t_{f,base}$) são parâmetros utilizados em engenharia de tráfego, especialmente no dimensionamento e análise de interseções viárias semaforizadas ou de interseções prioritárias, dentro da metodologia do HCM (Highway Capacity Manual). Eles representam tempos médios observados em condições padrão e são usados como ponto de partida para calcular tempos mais realistas ajustados por fatores de tráfego e geometria, conforme parâmetros demonstrados na tabela a seguir.

Tabela 26 – Parâmetros do intervalo crítico base e do tempo de acompanhamento base.

MOVIMENTOS	Intervalo crítico base ($t_{c,base}$)		Tempo de acompanhamento base ($t_{f,base}$)
	2 faixas via principal	4 faixas via principal	
Conversão à esquerda - Via principal	4,1	4,1	2,2
Conversão à direita - Via secundária	6,2	6,9	3,3
Travessia a partir da Via secundária	6,5	6,5	4,0
Conversão à esquerda – Via secundária	7,1	7,5	3,5

Fonte – HCM, 2000.

III. Capacidade Potencial ($C_{p,x}$)

A capacidade potencial representa a capacidade máxima teórica que um movimento não prioritário pode atingir sob condições ideais de tráfego, geometria e comportamento dos motoristas. Calcula-se a capacidade potencial por meio da equação abaixo.

$$C_{p,x} = v_{c,x} \times \frac{\exp\left(-\frac{v_{c,x} \cdot t_c}{3600}\right)}{1 - \exp\left(-\frac{v_{c,x} \cdot t_f}{3600}\right)}$$

Onde:

$C_{p,x}$ = capacidade potencial do movimento não prioritário x (veic/h);

$v_{c,x}$ = volume conflitante com o movimento x (veic/h);

t_c = intervalo crítico (s);

t_f = tempo de acompanhamento/mínimo (s).

IV. Capacidade Real ($C_{m,x}$)

A capacidade real de um movimento não prioritário x é a capacidade efetivamente disponível, considerando não apenas a frequência de lacunas no tráfego prioritário (capacidade potencial), mas também restrições adicionais causadas por conflitos com outros movimentos que competem por essas mesmas lacunas (como conversões à esquerda, cruzamentos, etc.).

Portanto, a capacidade real de um movimento não prioritário em uma interseção é obtida ajustando a capacidade potencial com um fator de impedância (ou fator de prioridade).

V. Atraso (s/veic)

A equação usada para calcular o tempo de atraso médio por veículo em movimentos não prioritários em interseções não semaforizadas, com base na metodologia do HCM (Highway Capacity Manual) é a seguinte.

$$d = \frac{3600}{C_{m,x}} + 900T \times \left(\left(\frac{v_x}{C_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left(\frac{v_x}{C_{m,x}} - 1 \right)^2 + \left(\frac{3600}{C_{m,x}} \right) \cdot \left(\frac{v_x}{C_{m,x}} \right) \cdot \frac{1}{450T}} \right) \right) + 5$$

Onde:

d = atraso médio (s);

Cm_x = capacidade real do movimento não prioritário x (veic/h);

v_x = volume de entrada do movimento x (veic/h);

T = período de análise ($T = 0,25$, visto que $0,25 \text{ h} = 15 \text{ minutos}$).

VI. Nível de Serviço

Segundo o HCM (Highway Capacity Manual), o nível de serviço (LOS – Level of Service) em interseções não semaforizadas (como as controladas por placas de "Dê a preferência" ou "Pare") é determinado com base no atraso médio por veículo (delay), conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 27 – Nível de Serviço em função do atraso para cruzamentos prioritários.

NÍVEL DE SERVIÇO	ATRASO (S)
A	≤ 10
B	$> 10 - 15$
C	$> 15 - 25$
D	$> 25 - 35$
E	$> 35 - 50$
F	> 50

Fonte – HCM, 2000.

2.7.11.4. Análises dos Níveis de Serviços e Conclusões Finais

a) Pontos Considerados

Os pontos de análise dos níveis de serviços foram os locais afetados pela geração de viagens do empreendimento, mais especificamente, nas proximidades da estação barra sul e da estação laranjeiras. Foram determinados seis pontos de análise, sendo dois no entorno da estação barra sul (Avenida Normando Tedesco e Avenida Atlântica) e quatro na região da estação laranjeiras (trevo), conforme mostram as figuras a seguir.

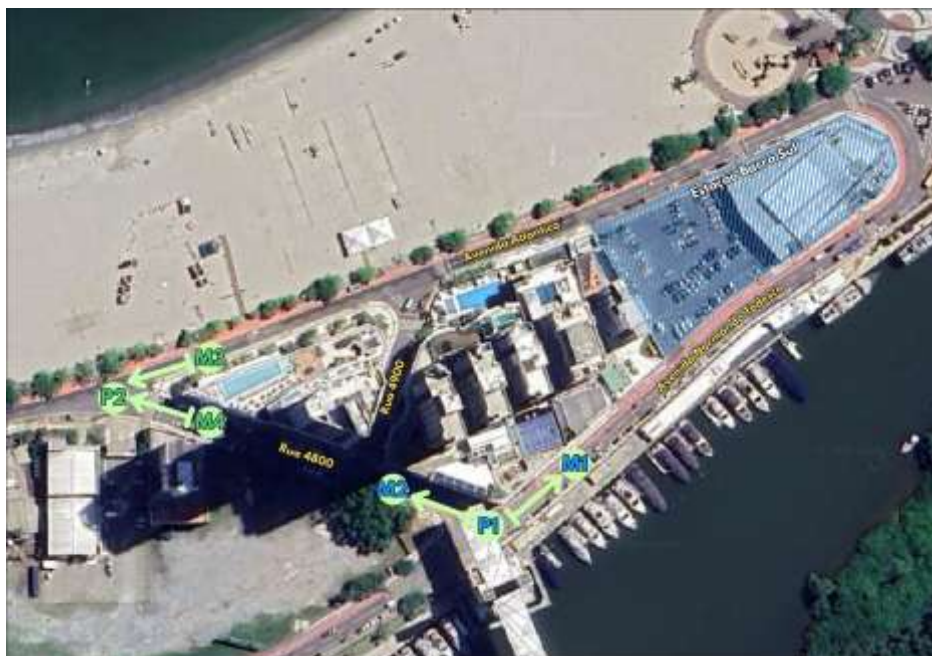


Figura 187 – Pontos críticos para as análises dos níveis de serviço no entorno da estação barra sul.

Fonte – Autor, 2025.



Figura 188 – Pontos críticos para as análises dos níveis de serviço na região da estação laranjeiras.

Fonte – Autor, 2025.

Em cada ponto avaliado, o Nível de Serviço foi determinado considerando dois cenários distintos: com e sem a presença do empreendimento. A proposta é analisar as variações no desempenho viário resultantes da implantação do empreendimento, de modo a subsidiar, posteriormente, a proposição de medidas mitigadoras para os impactos identificados.

Os movimentos analisados em cada ponto estão detalhados na tabela a seguir.

Tabela 28 – Movimentos contidos em cada ponto de análise.

PONTOS DE ANÁLISE	MOVIMENTOS
1 (Barra Sul)	MOV 1 + MOV 2
2 (Barra Sul)	MOV 3
3 (Laranjeiras)	MOV 4
4 (Laranjeiras)	MOV 1
5 (Laranjeiras)	MOV 6
6 (Laranjeiras)	MOV 3

Fonte – Autor, 2025.

b) Resultados nos pontos considerados

As projeções foram elaboradas para os anos de 2026, 2031 e 2036, considerando dois cenários distintos de análise: “SEM EMP” e “COM EMP”.

- **SEM EMP:** representa o cenário-base, no qual se desconsidera a influência do empreendimento, permitindo a avaliação do nível de serviço sob condições operacionais naturais de crescimento da demanda viária;
- **COM EMP:** refere-se ao cenário com a inclusão do empreendimento, incorporando o incremento de volume veicular estimado em cada movimento viário afetado pela geração de tráfego associada à implantação.

Os níveis de serviço apurados para ambos os cenários se encontram sistematizados nas tabelas a seguir e a planilha completa com as estimativas dos níveis de serviço para cada um dos pontos de análise considerados encontra-se disponível no anexo II.

Tabela 29 – Níveis de serviços para os pontos de análise 1 e 2 (entorno da estação barra sul).

NÍVEIS DE SERVIÇOS - ENTORNO DA ESTAÇÃO BARRA SUL								
ANO	PONTO 1				PONTO 2			
	SEM EMP		COM EMP		SEM EMP		COM EMP	
	V/C	LOS	V/C	LOS	V/C	LOS	V/C	LOS
2026	0,38	B	0,41	B	0,28	A	0,31	B
2031	0,44	B	0,49	C	0,33	B	0,37	B
2036	0,52	C	0,57	C	0,39	B	0,43	B

Fonte – Autor, 2025.

Tabela 30 – Níveis de serviços para os pontos de análise 3, 4, 5 e 6 (entorno da estação laranjeiras).

NÍVEIS DE SERVIÇOS - ENTORNO DA ESTAÇÃO LARANJEIRAS								
ANO	PONTO 3				PONTO 4			
	SEM EMP		COM EMP		SEM EMP		COM EMP	
	V/C	LOS	V/C	LOS	V/C	LOS	V/C	LOS
2026	0,31	B	0,32	B	0,43	B	0,44	B
2031	0,37	B	0,37	B	0,51	C	0,52	C
2036	0,43	B	0,44	B	0,60	C	0,61	C
ANO	PONTO 5				PONTO 6			
	SEM EMP		COM EMP		SEM EMP		COM EMP	
	d (s)	LOS	d (s)	LOS	d (s)	LOS	d (s)	LOS
2026	13,12	B	13,25	B	11,70	B	11,71	B
2031	14,32	B	14,49	B	12,64	B	12,65	B
2036	15,84	C	16,17	C	13,95	B	13,97	B

Fonte – Autor, 2025.

c) Análises dos resultados e conclusões

Com base nas metodologias estabelecidas pelo Highway Capacity Manual (HCM), os resultados dos níveis de serviço evidenciam uma tendência de deterioração das condições operacionais nas vias

analisadas, tanto na área de influência da estação barra sul quanto no entorno da estação laranjeiras, em função do incremento projetado na demanda veicular associado à implantação do empreendimento.

Na área adjacente à estação barra sul, a análise da relação volume/capacidade (V/C) revelou um rebaixamento dos níveis de serviço em ambos os pontos de contagem. No Ponto 1, observou-se a transição do nível de serviço da classe B para C, indicando uma redução da fluidez e maior restrição nas manobras, embora ainda dentro de condições estáveis de operação.

Já no Ponto 2, o nível de serviço foi reclassificado de A para B, demonstrando um aumento na densidade veicular e uma leve redução na liberdade de deslocamento. Esses resultados refletem o comprometimento da capacidade disponível frente à demanda acrescida, destacando a necessidade de intervenções operacionais ou estruturais para mitigar os impactos identificados.

No entorno da estação laranjeiras, a análise dos quatro pontos de contagem indicou uma piora nos níveis de serviço, considerando os critérios de volume/capacidade para os Pontos 3 e 4, e de tempo médio de atraso (delay) para os Pontos 5 e 6. No Ponto 3, embora tenha sido observado um acréscimo no volume veicular após a implantação do empreendimento, o nível de serviço permaneceu na classe B, indicando manutenção de condições operacionais satisfatórias, porém com tendência de maior ocupação da capacidade disponível. No Ponto 4, houve uma degradação do nível de serviço de B para C, evidenciando aumento da densidade e redução da eficiência operacional.

Para os Pontos 5 e 6, analisados com base no atraso médio por veículo (delay), o Ponto 5 apresentou uma transição de LOS B para C, caracterizando maior tempo de espera e redução da qualidade do fluxo na interseção. Já o Ponto 6 manteve-se na classe B, ainda que com aumento perceptível no tempo médio de atraso na abordagem não prioritária, o que pode indicar um comprometimento progressivo do desempenho, caso haja novas elevações na demanda.

Diante dos impactos previstos nas condições operacionais da malha viária, é recomendável a adoção de medidas mitigadoras tanto para a fase de implantação quanto para a fase de operação do empreendimento. Durante a implantação, será fundamental implementar um controle/plano de gestão de tráfego voltado à minimização dos efeitos gerados pelo aumento de viagens associadas à movimentação de materiais, peças e equipamentos (carga e descarga), priorizando a utilização de horários

de menor demanda (fora dos picos), rotas específicas para veículos pesados, controle rigoroso de acesso ao canteiro de obras, além da sinalização temporária adequada. A coordenação com os órgãos de trânsito local para fiscalização e orientação também é essencial, assim como o planejamento logístico detalhado para reduzir interferências no sistema viário existente.

Na fase de operação, considerando a pressão adicional sobre a infraestrutura urbana, recomenda-se a implementação de um conjunto de medidas integradas. No âmbito viário, sugere-se a readequação geométrica do canteiro central da Avenida Rodesindo Pavan, para otimizar o acesso veicular ao estacionamento da estação laranjeiras, além da implementação de faixas de acumulação em ambos os acessos veiculares, ampliação de capacidade veicular nos acessos.

Em relação à demanda por estacionamento, recomenda-se a implantação de estacionamentos internos compatíveis com a demanda gerada, aliada à sinalização das vagas no entorno. Para mitigar os impactos sobre os sistemas cicloviário e pedonal, é essencial garantir calçadas acessíveis e contínuas, travessias seguras, integração com ciclovias existentes e bicicletários no empreendimento ou no seu entorno próximo. Quanto ao sistema de transporte coletivo urbano, recomenda-se a modernização dos abrigos de ônibus do entorno, além do reforço da oferta de viagens em horários de pico, além de garantir boa acessibilidade às paradas de embarque e desembarque de passageiros e integração com modos não motorizados. A adoção de políticas de incentivo à mobilidade sustentável, como aumento da infraestrutura de micromobilidade (modais ativos), também contribuirá para a mitigação dos efeitos operacionais de longo prazo.

De maneira geral, a comparação entre as condições operacionais antes e após a implantação do empreendimento revela que as variações nos níveis de serviços observadas nos pontos analisados são relativamente pequenas e não decorrem exclusivamente das atividades geradas pelo novo uso. A análise demonstra que a piora dos níveis de serviços já é uma tendência associada à elevada demanda de tráfego existente na região, especialmente durante os períodos de pico e nas épocas de alta temporada, em que a saturação da capacidade viária ocorre com maior frequência. Portanto, os impactos gerados pelo empreendimento devem ser considerados como incrementais e não estruturais, concluindo-se pela viabilidade de sua implantação, dado que sua interferência na qualidade operacional das vias do entorno é pequena.

2.8. USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

O empreendimento contará com algumas características importantes para promoção da sustentabilidade, conforme descrições:

2.8.1. EDUCAÇÃO AMBIENTAL – PROJETO PARQUE ESCOLA

Um projeto de educação ambiental para os estudantes de escolas públicas e privadas, transformando a natureza em fonte de conhecimento.

Os alunos passeiam de teleférico e são guiados por uma trilha, onde monitores abordam os diferentes aspectos da Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados do planeta, assim como a importância de sua preservação.

O Parque Escola conta com o apoio das Secretarias Estadual e Municipais de Educação, da Chocoleite, Mania de Pipoca e Novo Milênio Fotografia. Desde a implantação do projeto, em 2001, já atendeu mais de 135 mil estudantes e 14 mil professores, um dos mais bem-sucedidos trabalhos de educação ambiental de SC, reconhecido através de vários prêmios.

O Roteiro

Após o embarque no Bondinhos aéreos, os alunos desembarcam na Estação Mata Atlântica, onde são guiados, por monitores, em uma trilha ambiental e recebem explicações sobre os diferentes aspectos do Bioma Mata Atlântica, um dos biomas mais ameaçados de extinção do planeta. O passeio segue em direção ao mirante Camboriú, onde é possível apreciar uma vista panorâmica da Praia Central de Balneário Camboriú. O grupo também visita a Casa do Chocolate, localizada no meio da mata e, ao final da trilha monitorada, os estudantes fazem uma pausa no mirante Laranjeiras, onde recebem um lanche para repor as energias e desfrutar da paisagem.

O programa ocorre, anualmente, de março a novembro. Os atendimentos são realizados de Segunda a Sábado e necessitam de agendamento prévio. Os horários de atendimento: turno matutino (9h / 9h:30) e vespertino (13h30 / 14h/ 14h30).

O tempo previsto para as atividades é de 2h30

As inscrições podem ser realizadas através do link <https://www.unipraias.com.br/atracao/parque-escola>

2.8.2. EQUIPAMENTOS DE ECONOMIA DE ENERGIA E ÁGUA

Serão utilizados no Parque Unipraias equipamentos que promovam economia, afinal trata-se de um empreendimento com foco na sustentabilidade. Serão usadas:

- Descargas sanitárias de consumo reduzido;
- Torneiras com temporizador;
- Luz de LED, inclusive nos tanques;
- Fotocélula com acionamento de iluminação;

2.9. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A estimativa de funcionários na fase de obras será variável conforme o mês e o detalhamento de empregos e salários encontra-se a seguir:

Tabela 31 - Estimativa de Profissionais

PROFISSIONAL	QUANTIDADE MENSAL	VALOR HORA
ARMADOR	4	56,09
CARPINTEIRO	20	56,09
CERAMISTA	4	81,29
ELETRICISTA	3	81,29
MEIO OFICIAL	15	40,39
MESTRE	2	81,29
PEDREIRO	8	56,09
PEDREIRO ESP.	1	68,69
SERVENTE	11	34,63

2.10. VALOR DE INVESTIMENTO

Para o PARQUE UNIPRAIAS, o valor do investimento estimado para a implantação da nova atração **Super Gyro Tower** do empreendimento é de aproximadamente R\$ 53.000.00,00.

3. CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.1. DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

Conforme estabelece a Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018, que dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), em seu Art. 4º:

I - área de vizinhança: imediações do local onde se propõe a instalação, construção ou ampliação do empreendimento, podendo ser:

a) área diretamente afetada - ADA, área do imóvel de implantação do empreendimento;

b) área de vizinhança direta - AVD -, aquela que poderá sofrer impactos diretos do empreendimento, principalmente os relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local;

c) área de vizinhança indireta - AVI -, aquela que possa sofrer impactos indiretos do empreendimento.

Desta forma, foram definidas 3 áreas de influência para o empreendimento tratado neste estudo.

Para a Área Diretamente Afetada (ADA), considerou-se o perímetro do imóvel no qual será erguido o empreendimento.

Para a Área de Vizinhança Direta (AVD), levou-se em consideração a disposição das ruas e sua influência no tráfego local, sendo assim, os limites ficaram sendo os Bairros Centro, Barra e Laranjeiras, que constitui os principais acessos ao empreendimento.

Para Área de Vizinhança Indireta (AVI) ou Área de Influência Indireta (AII) do meio físico considerou-se o bairro Centro, uma vez que o trânsito tende a se concentrar nesta região, para o meio antrópico foi considerado o município de Balneário Camboriú.

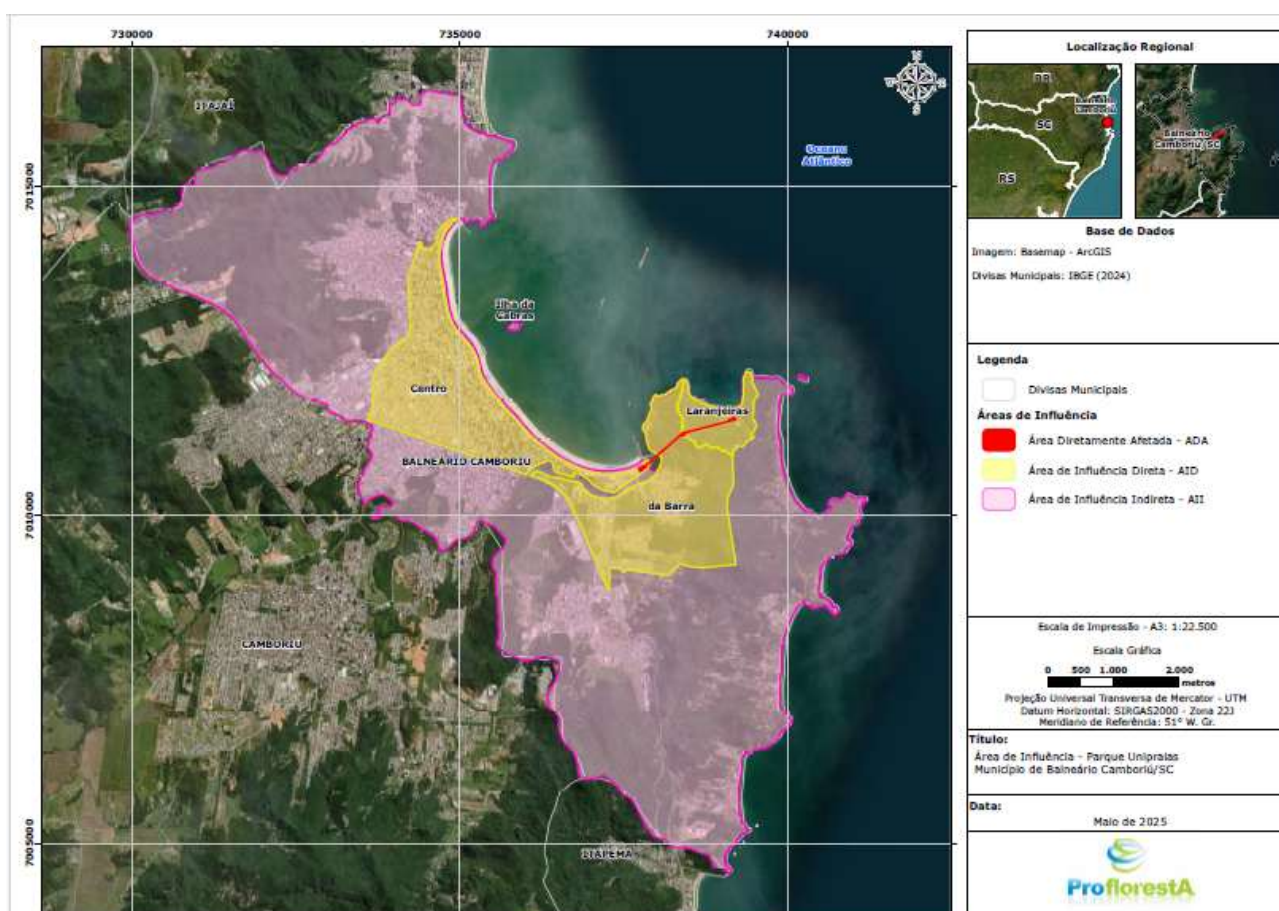


Figura 189 -Área Diretamente Afetada (ADA), de Influência (AID) e de Influencia Indireta (AII)

Fonte – Autor, 2025.



Figura 190 - Área de Influência Direta (AID)

Fonte – Autor, 2025.



Figura 191 - Área de Influência Direta com indicação de cursos d'água.

Fonte – Autor, 2025.

3.2. ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

3.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

Balneário Camboriú está dividido politicamente em 14 áreas, sendo o centro da cidade, 12 bairros e a região das praias agrestes.

A Balneário do século XXI é uma cidade dinâmica e cosmopolita, que se reinventa constantemente. O município tem procurado diversificar as opções para o turista, para além das praias paradisíacas. Por isso, em 2001 foi construído o molhe da Barra Sul e em seguida o Pontal Norte foi revitalizado, facilitando o acesso à praia do Canto, ou praia do Buraco (SCHLICKMANN, 2016).

Entre os anos 1960 e início de 1970, prédios começaram a ser construídos. Se considerarmos um edifício como uma construção de quatro pavimentos, o Hotel Fischer, na Barra Sul, foi o primeiro da cidade (SCHLICKMANN, 2016).

Na década de 1980, o crescimento vertiginoso da cidade continuou. O trânsito tornou-se um problema constante e a criação da Avenida Beira- Rio/Normando Tedesco melhorou esse aspecto na Barra Sul, facilitando o acesso aos principais bares, restaurantes e discotecas (SCHLICKMANN, 2016).

Um importante debate movimentou a cidade em 2001 e houve, inclusive, uma consulta popular que ajudou os moradores a tomar uma importante decisão: alargar ou não a faixa de areia da Praia Central. Para resolver essa importante questão foram realizados projetos, debates e o plebiscito, que resultou favorável à ampliação. Entretanto, somente parte da obra foi realizada, na Barra Sul, conforme descrito inicialmente (SCHLICKMANN, 2016).

O bairro iniciou-se com as construções das primeiras casas de veraneio e com a construção do primeiro hotel (de madeira), que foi na Av. Baturité Campos (hoje Calçada da Central). Depois, a construção do primeiro hotel (em alvenaria) na Av. Atlântica com Rua 1800 e a construção do primeiro hotel com banheiro nos quartos, também na Avenida Atlântica. Além de uma das maiores inovações arquitetônicas, a construção de um hotel redondo no lado norte da praia. O bairro compreende as Avenidas do Estado, Atlântica, Brasil, Central, 3a e 4a avenidas e as ruas são identificadas por números, sendo pares do lado

direito da Avenida Central, e ímpares do lado esquerdo. Atualmente, o Centro concentra a base da economia do município. Com seus edifícios imponentes, restaurantes, casas noturnas, lojas, shoppings, calçadão e muito mais. Sua orla de 6,8 km de extensão é muito utilizada para caminhadas ou para encontros agradáveis nos quiosques, bares e restaurantes da Avenida Atlântica (beira-mar). O Molhe, na Barra Sul, é mais uma das tantas opções disponibilizadas aos visitantes (Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico).

3.4. CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

As Estações Barra Sul e Laranjeiras como pode-se observar, praticamente todo o entorno do imóvel é ocupado por áreas urbanizadas e/ou construídas. Pequenas áreas são ainda ocupadas por remanescentes florestais, inclusive nas proximidades do imóvel.

Assim sendo, o entorno do empreendimento nestas estações é ocupado majoritariamente por prédios residenciais, mas também por prédios mistos (residenciais e comerciais) e outros em construção, casas, hotéis, comércio, restaurantes, quiosques e lanchonetes, algumas áreas verdes próximas ao Rio Camboriú e na LAP.

Na Estação Barra Sul o empreendimento está de acordo com o zoneamento descrito no Plano Diretor, para uma Zona de Ambiente Construído Consolidado - ZACC I A.

Na Estação Mata Atlântica o empreendimento está de acordo com o zoneamento descrito no Plano Diretor, para uma Zona de Ambiente Natural – ZAN - III.

Na Estação Laranjeiras o empreendimento está de acordo com o zoneamento descrito no Plano Diretor, para uma Zona de Ambiente Construído Interpraias – ZACI - A.

Como já descrito neste estudo, o Parque não visa apenas o turismo, mas também conscientizar cidadãos da importância da preservação Ambiental e sustentabilidade.

Já a Estação Mata Atlântica encontra-se com cobertura vegetal inserida dentro dos limites da Região da Floresta Ombrófila Densa (Floresta Tropical Atlântica ou Mata Atlântica), predominantemente caracterizada pela Floresta Ombrófila Densa Submontana.

3.4.1. LIMITAÇÕES DA OCUPAÇÃO DO SOLO

Conforme consulta realizada no site de Geoprocessamento do IMA e pesquisas nos sites da Prefeitura e viabilidades emitidas, não existem limitações que impeçam a instalação do empreendimento.

O Empreendimento encontra-se em Área de Preservação Permanente - APP do Rio Camboriú e Área de Proteção Ambiental Municipal Costa Brava, todavia a ocupação nesta área é permitida segundo Lei municipal 2.794/08 e Certidão de Conformidade Ambiental – CCA n. 002/2025.

3.4.2. ENERGIA ELÉTRICA

A empresa responsável pelo fornecimento de energia da Cidade de Balneário Camboriú é a CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina, que opera desde 1955.

Segundo dados disponíveis no SEBRAE (2013), a evolução em Balneário Camboriú do número de unidades consumidoras de energia elétrica no período de 2006 a 2010, pode ser observada na Tabela 32 - Consumidores e consumo de energia elétrica em Balneário Camboriú, no período de 2006 a 2010.

Tabela 32 - Consumidores e consumo de energia elétrica em Balneário Camboriú, no período de 2006 a 2010.

Ano	Nº de unidades consumidoras	Consumo Total (kW/h)	Média de Consumo Ano Anual Per Capita (kW/h)
2006	61.190	236.255.451	3.861
2007	63.422	257.462.851	4.060
2008	64.389	273.714.313	4.251
2009	66.196	295.862.226	4.469
2010	68.466	314.517.150	4.594
Evolução 2006/2010	11,9%	33,1%	19,0%

Fonte: SEBRAE, 2013 *apud* Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), 2010.

A segmentação por tipo de consumidores do município, em 2010, está representada na tabela a seguir.

Tabela 33 - Número de consumidores e demanda de energia elétrica, segundo tipologia da unidade consumidora de Balneário Camboriú, em março de 2025.

Tipo de consumidor	No de unidades consumidoras	Consumo total (kW/h)	Representatividade no consumo
Residencial	79.682	31.197	51,21%
Industrial	1.386	2.749	4,51%
Comercial	13.270	23.636	38,80%
Rural	0	0	0,00%
Poder Público	437	1.139	1,87%
Iluminação Pública	27	1.035	1,70%
Serviço Público	70	1.139	1,87%
Próprio	3	19	0,03%
Revenda	0	-	0,00%
TOTAL	94.875	60.915	100%

Fonte: Centrais Elétricas de Santa Catarina (CELESC), março de 2025.

Conforme pesquisa realizada no site da Celesc, para situação em tempo real, na data de 16 de julho de 2025, Balneário Camboriú possuía um total de 94.875 unidades consumidoras de energia e nenhuma sem energia.

3.4.3. ESGOTO SANITÁRIO

Diariamente chegam à Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) Nova Esperança, cerca de 500 litros por segundo de esgotos transportados por mais de 220km de redes coletoras e interceptores e um total de 24 estações elevatórias de esgoto.

Todas as 03 estações do parque destinam o efluente gerado a rede coletora da EMASA.

Importante ressaltar que rede de esgoto de Laranjeiras e até a Estação Mata Atlântica foi fruto de compensação por parte do Parque Unipraias.

3.4.4. ÁGUA

Conforme dados disponíveis no site da EMASA, a história do abastecimento de água de Balneário Camboriú se confunde com a própria história do município. Até a década de 1950, as residências e pontos comerciais tinham como única fonte de abastecimento de água doce, precários poços artesianos. Na década de 1960, a Prefeitura de Balneário Camboriú cria o Departamento de Águas e Esgotos, executando a captação de água no rio Camboriú, a qual aduzia água para o sistema existente. Logo após, na década de 1970, a Prefeitura de Balneário Camboriú firma convênio com a CASAN, que passa a administrar por 30 anos os serviços de água e esgoto de Balneário Camboriú. Em setembro de 2005 a Câmara de Vereadores aprova a Lei de criação da Empresa Municipal de Água e Saneamento – EMASA.

A EMASA utiliza as águas do Rio Camboriú como fonte de abastecimento de água bruta. A captação de água está localizada na cidade de Camboriú, distante 5 Km da Estação de Tratamento de Água (ETA).

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 expansão da ETA, também em andamento, acrescentará mais 570 litros por segundo de água tratada, elevando a capacidade de atendimento de consumo de até 130 milhões de litros por dia – equivalendo a uma população de 650 mil habitantes (EMASA).

De acordo com dados disponíveis no site da EMASA, os pontos de distribuição ultrapassam 30 mil ligações, correspondente a mais de 73 mil economias entre casas, condomínios, pontos comerciais, indústrias e prédios públicos.

3.4.5. RESÍDUOS SÓLIDOS

O Município de Balneário Camboriú possui coleta sistemática de resíduos realizada pela Ambiental Saneamento e Concessões Ltda., concessionária da coleta de resíduos na cidade (Lei Nº 1.609/1996 e Nº 1.610/1996), que é responsável pelo recolhimento e pelo transporte dos resíduos domésticos e urbanos produzidos em residências, condomínios, instituições públicas, estabelecimentos comerciais, indústrias e de serviços, coleta seletiva e coleta seletiva especial de lixo hospitalar.

A coleta de resíduos é realizada pela Ambiental e segundo informações disponíveis no site, a coleta de resíduos sólidos comuns, ou seja, aqueles gerados nas residências, estabelecimentos comerciais, públicos, institucionais e de prestação de serviços, é realizada diariamente no centro da cidade e três vezes por semana nos bairros, conforme a setorização de cada região. Após serem coletados esses resíduos são transportados ao aterro sanitário de Canhanduba, localizado no município de Itajaí, que recebe os resíduos dos municípios de Itajaí e Balneário Camboriú, sendo que Balneário Camboriú produz em média 180 ton/dia (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2023).

A coleta de resíduos recicláveis é realizada por veículo especialmente adaptado e identificado, sendo realizada uma vez por semana (segunda-feira a sábado), conforme setorização pré-estabelecida. Todo resíduo coletado é encaminhado para as associações e cooperativas de reciclagem e a determinação dos locais de entrega dos resíduos recicláveis é feita pelo Município.

Quanto a coleta de resíduos de serviços de saúde, trata-se de um serviço diferenciado de coleta de animais mortos de pequeno porte e de resíduos sólidos de serviços de saúde gerados em locais de atendimento à saúde (hospitais, postos de saúde, clínicas médicas, veterinárias e odontológicas, laboratórios e outros do gênero). A coleta é diária em hospitais e alternada nos demais estabelecimentos, conforme roteiros preestabelecidos.

Além dos resíduos citados, ainda existe a coleta de resíduos volumosos com coleta especial programada de segunda-feira a sábado no horário das 06h às 14h20min, sendo realizado por agendamento. Neste caso, os materiais recolhidos são cama, sofá, colchão, guarda-roupa, tapete, podas de árvore, madeiras, máquina de lavar, geladeira e fogão, com um volume máximo de até ½ m³. Não são coletados micro-ondas, computadores e periféricos, celulares, TV, DVD, aparelhos de som, máquinas fotográficas, lâmpadas e resíduos de construção, nem aqueles que contenham em sua composição materiais químicos, como lata de tinta, solventes, vernizes.

3.4.6. TELECOMUNICAÇÃO

Os principais meios de comunicação do município registrados em 2025, estão dispostos conforme descrito a seguir. Compete observar que, além dos veículos de comunicação destacados, o município conta em 2025 com acesso a jornais e revistas de circulação regional e nacional.

Tabela 34 - Principais meios de comunicação do município, em 2025.

Meio de Comunicação	Empresa
Jornais	Dairinho, Página 3 e Tribuna Catarinense.
Rádios FM	Radio Menina FM Ltda, Rádio Transamérica e Rádio 99 FM Ltda.
Rádios AM	-
Rádios comunitárias	Rádio Natureza
Emissoras de TV	Rede Globo, Rede Vida, Cultura, Rede Record, Record News, Bandeirantes TV e SBT.
Agência de correios	2 agências

3.4.7. DRENAGEM

Tanto Avenida Atlântica, quanto a Av Rodesindo Pavan apresentam caixas coletoras (bocas de lobo) em alvenaria com abertura na guia e tubos de ligação para drenagem pluvial. O encaminhamento das águas é realizado pela tubulação de drenagem pluvial existente na via de acesso, sendo constatado que possui rede de drenagem na localidade.

3.5. EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

3.5.1. SAÚDE

De acordo com dados do CNES – Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2025), haviam 960 estabelecimentos de Saúde em Balneário, dentre esses consultórios, policlínicas, centros de reabilitação. Além disso, do total de 301 leitos para internação do município.

Tabela 35 - Quadro de Leitos

CIRÚRGICO			
Código	Descrição	Existente	Sus
01	BUÇO MAXILO FACIAL	3	1
02	CARDIOLOGIA	3	0
03	CIRURGIA GERAL	21	9
04	ENDOCRINOLOGIA	5	0
05	GASTROENTEROLOGIA	3	0
06	GINECOLOGIA	9	4
08	NEFROLOGIAUROLOGIA	6	1
09	NEUROCIRURGIA	6	1
11	OFTALMOLOGIA	4	0
12	ONCOLOGIA	5	0
13	ORTOPEDIATRAUMATOLOGIA	21	12
14	OTORRINOLARINGOLOGIA	2	1
15	PLASTICA	5	0
16	TORACICA	5	0
TOTAL CIRÚRGICO		98	29
CLÍNICO			
Código	Descrição	Existente	Sus
31	AIDS	1	0
32	CARDIOLOGIA	9	0
33	CLINICA GERAL	60	30
35	DERMATOLOGIA	1	0
36	GERIATRIA	5	0
38	HEMATOLOGIA	7	0
40	NEFROUROLOGIA	7	0
41	NEONATOLOGIA	5	2
42	NEUROLOGIA	6	0
44	ONCOLOGIA	7	0
46	PNEUMOLOGIA	5	0
66	UNIDADE ISOLAMENTO	6	5
TOTAL CLÍNICO		119	37
OBSTÉTRICO			
Código	Descrição	Existente	Sus
10	OBSTETRÍCIA CIRURGICA	8	8
43	OBSTETRÍCIA CLINICA	41	18
TOTAL OBSTÉTRICO		49	26
PEDIÁTRICO			
Código	Descrição	Existente	Sus
45	PEDIATRIA CLINICA	15	9
68	PEDIATRIA CIRURGICA	4	0
TOTAL PEDIÁTRICO		19	9
HOSPITAL DIA			
Código	Descrição	Existente	Sus
07	CIRURGICO/DIAGNOSTICO/TERAPEUTICO	16	1
TOTAL HOSPITAL DIA		16	1
COMPLEMENTAR			
Código	Descrição	Existente	Habilitados
75	UTI ADULTO - TIPO II	20	10
76	UTI ADULTO - TIPO III	16	0
79	UTI PEDIATRICA - TIPO III	4	0
81	UTI NEONATAL - TIPO II	6	6
82	UTI NEONATAL - TIPO III	10	0
TOTAL COMPLEMENTAR		56	16
Sumário			
TOTAL CLÍNICO/CIRÚRGICO		217	66
TOTAL GERAL MENOS COMPLEMENTAR		301	102

Fonte: CNES Secretaria de Atenção à saúde, junho de 2025.

Tabela 36 - Lista de equipamentos.

Competência: 08/2025					
Código	Equipamento	Existentes	Em Uso	Existentes SUS	Em Uso SUS
1-EQUIPAMENTOS DE DIAGNÓSTICO POR IMAGEM					
02	Mamógrafo com Comando Simples	5	5	3	3
03	Mamógrafo com Eletroestesia	2	2	2	2
04	Raio X ate 100 mA	2	2	1	1
05	Raio X de 100 a 500 mA	9	9	5	5
06	Raio X mais de 500mA	7	7	3	3
07	Raio X Dentário	21	20	2	2
09	Raio X para Densitometria Óssea	2	2	1	1
11	Tomógrafo Computadorizado	11	11	5	5
12	Ressonância Magnética	5	4	3	2
13	Ultrassom Doppler Colorido	35	35	8	8
14	Ultrassom Ecográfico	21	21	6	6
15	Ultrassom Convencional	19	18	8	8
16	PROCESSADORA DE FILME EXCLUSIVA PARA MAMOGRAFIA	10	10	7	7
TOTAL		151	148	57	56
2-EQUIPAMENTOS DE INFRA-ESTRUTURA					
19	AR. CONDICIONADO	195	184	10	10
21	Controle Ambiental/Ar-condicionado Central	992	991	10	10
22	Grupo Gerador	19	18	4	4
23	Usina de Oxigênio	7	7	3	3
25	CAMARA PARA CONSERVACAO DE IMUNOBIOLOGICOS	2	2	2	2
26	GRUPO GERADOR (101 A 300 KVA)	1	1	1	1
66	REFRIGERADOR	8	8	8	8
TOTAL		829	811	37	37
3-EQUIPAMENTOS DE ODONTOLÓGIA					
80	Equipe Odontológica	123	121	36	36
81	Compressor Odontológico	54	52	14	14
82	Fotopolimerizador	84	79	13	13
83	Caneta de Alta Rotacao	85	79	14	14
84	Caneta de Baixa Rotacao	76	71	14	14
85	Amalgamador	32	28	13	13
86	Aparelho de Profilaxia c/ Jato de Bicarbonato	59	55	14	14
TOTAL		589	577	118	118
4-EQUIPAMENTOS PARA MANUTENCAO EM UNIC					
52	Bomba de Infusao	269	269	154	154
53	Serço Aquecido	15	15	7	7
55	Oxibombero	1	1	1	1
56	Defibrilador	77	74	12	12
57	Equipamento de Fototerapia	11	11	3	3
58	Incubadora	23	22	10	10
59	Madracasso Temporario	7	7	2	2
60	Monitor de ECG	227	226	14	14
61	Monitor de Pressao Invasivo	84	84	3	3
62	Monitor de Pressao Nao-Invasivo	256	251	28	23
63	Reanimador Pulmonar/AMBU	172	172	71	71
64	Respirador/Ventilador	109	109	44	44
65	MONITOR MULTIPARAMETRO	30	30	30	30
TOTAL		1392	1365	379	379
5-EQUIPAMENTOS POR METODOS REAPRO					
41	Eletrocardiografo	45	45	15	15
42	Eletroencefalografo	13	13	6	6
TOTAL		58	58	21	21
6-EQUIPAMENTOS POR METODOS OPTICOS					
31	Endoscopia das Vias Respiratorias	16	16	5	5
32	Endoscopia das Vias Urinarias	9	9	2	2
33	Endoscopia Digestiva	27	27	5	5
35	Laparoscopia/Videos	44	44	2	2
36	Microscopia Cirurgica	10	10	1	1
37	CADEIRA OPTALMOLOGICA	13	13	1	1
38	COLUNA OPTALMOLOGICA	13	13	1	1
39	REFRATOR	10	10	1	1
40	LENSOMETRO	12	12	1	1
44	PROJETOR OU TABELA DE OPTOTIPOS	13	13	1	1
46	OPTALMOSCOPIO	12	12	1	1
48	TONOMETRO DE APLANACAO	13	13	1	1
50	CAMPIMETRO	6	6	1	1
TOTAL		208	208	23	23
7-OUTROS EQUIPAMENTOS					
71	Aparelho de Diatermia por Ultrassom/Ondas Curtas	18	17	4	4
72	Aparelho de Eletroestimulacao	34	34	4	4
77	Equipamento para Hemodialise	56	52	52	48
78	Bomba de Sier	2	0	2	0
TOTAL		110	103	62	56

Fonte: CNES Secretaria de Atenção à saúde, junho de 2025.

município de Balneário Camboriú possui sua Secretaria de Saúde que atua nas áreas CAPS - Centro de Atenção Psicossocial; Centros de Especialidades; Farmácia Municipal; Hospital Municipal Ruth Cardoso; Unidades de Saúde; Núcleos de Atenção e Vigilância Epidemiológica e Sanitária. A Área de Vizinhança possui equipamentos de saúde como o Posto de Saúde Central e Hospital Ruth Cardoso.

3.5.2. CULTURA

Balneário Camboriú presa pela identidade cultural, representada de diversas formas, seja pelas festas, pela música, pelos costumes e tradições. Diversos locais e iniciativas se manifestam na cidade a fim de que a cultura seja preservada e difundida, sendo considerado como bens culturais.

- Arquivo Histórico

O Arquivo Histórico de Balneário Camboriú é responsável pela gestão, guarda, preservação e divulgação do patrimônio histórico e documental do município. Vinculado à Fundação Cultural, o arquivo tem um acervo composto por documentos, fotografias, jornais, mapas, plantas arquitetônicas, biblioteca de apoio, documentários, entre outros registros que preservam a memória e a identidade do município e servem de base para a produção de conhecimento da história de Balneário Camboriú. Localiza-se na Terceira Avenida, nº 1325, esquina com a rua 2500, Centro (junto ao prédio da Biblioteca Municipal Machado de Assis).

- Bairro da Barra

O bairro na Barra teve papel fundamental na construção da cidade e vem se consolidando como um polo indutor para turismo cultural. Fruto de um projeto de “Revalorização histórico-cultural” e de “Valorização e preservação da cultura popular do bairro da Barra”, teve início em 2013, a construção da Passarela Estaiada Manoel Fermínio Rocha. Sr. Manoel foi um antigo morador do bairro da Barra, uma das primeiras pessoas a fazer a travessia do Rio Camboriú, de barco, na década de 1950.

- Biblioteca Pública Municipal Machado de Assis

A Biblioteca Pública Municipal Machado de Assis objetiva promover o desenvolvimento socioeducativo, cultural e intelectual do cidadão, com um acervo composto por livros, periódicos, obras raras, gibis,

multimeios, dicionários, enciclopédias e livros em braile. A biblioteca tem mais de 12.600 usuários cadastrados.

Além de possibilitar o empréstimo das obras, também oferece ao público computadores com acesso à internet (Telecentro), serviços de wireless, fotocópia e impressão. O espaço para leitura e pesquisas é amplo e moderno. Visitas monitoradas, com contação de histórias também são disponibilizadas, desde que previamente agendadas.

Criada em 1968, a localização atual é em prédio próprio, na 3ª Avenida, nº 1325, esquina com a Rua 2500, no Centro.

- Ponto de memória – Casa Linhares

Trata-se de um programa nacional do Ministério da Cultura que pretende atender os diferentes grupos sociais do Brasil que não tiveram a oportunidade de narrar e expor suas próprias histórias, memórias e patrimônios nos museus. Os Pontos trabalham a memória de forma viva e dinâmica, e a comunidade decide em conjunto quais aspectos do passado que se pretende valorizar, de acordo com as identidades e interesses do grupo.

Assim sendo, tem o objetivo de apoiar ações e iniciativas de reconhecimento e valorização da memória social. Em estágio pleno de desenvolvimento, são capazes de promover a melhoria da qualidade de vida da população e fortalecer as tradições locais e os laços de pertencimento, além de impulsionar o turismo e a economia local, contribuindo positivamente na redução da pobreza e violência.

A Casa Linhares é um casarão construído com tijolos maciços, madeira trabalhada manualmente e janelas coloniais. Ademar Rebelo Linhares realizou a obra com a comercialização de grãos de café, para ser o lar com sua futura esposa, Néia Bastos. As telhas foram fabricadas na Olaria Bastos, da família de Néia. Eles casaram em 1956 e tiveram 11 filhos. No casarão também tiveram um próspero armazém, um dos primeiros da região. É interessante ressaltar que, neste mesmo local, antes da construção do casarão, havia uma pequena casa de madeira que foi sede do primeiro partido republicado de Santa Catarina.

Localiza-se na Rua Emanuel Rebelo dos Santos, bairro da Barra.

- Teatro Municipal Bruno Nitz

O Teatro tem capacidade para 345 pessoas sentadas. Na plateia inferior, são 218 lugares e na superior 127. A estrutura, com 2,8 mil m² de área construída, possui sistemas de climatização, iluminação, sonorização e automação. O palco mede 12 metros de profundidade e sete metros de altura e apresenta ainda ciclorama (fundo curvo sobre o qual são projetadas tonalidades de luz) e cortina automatizada.

De boca de cena são 10,9 metros. A acessibilidade ao ambiente é garantida por elevador, rampas e sanitários adaptados.

Localiza-se na Avenida Central, esquina com rua 300, Centro.

O município de Balneário Camboriú possui sua Secretaria de Educação que atua nas áreas de Educação Infantil, Ensino Fundamental e Educação de Jovens e Adultos, por meio de 17 Centros de Educação Municipal (CEM), 27 Núcleos de Educação Infantil (NEI) e 1 Centro Educacional de Atendimentos de Contraturno (CEAC). Além de prestar todo o suporte e apoio para as atividades de ensino-aprendizagem em sala de aula, a Secretaria desenvolve projetos e programas paralelos, alguns destes em parceria com outras secretarias e/ou entidades, buscando uma educação de qualidade, tecnologia, inovação e empreendedorismo (Balneário Camboriú, 2022). Além de sediar diversas outras entidades educacionais privadas, Balneárias Camboriú possuem grandes universidades, como a UNIVALI e UNIAVAN.

3.5.3. ESPORTE E LAZER

Os espaços públicos de lazer e para prática de esportes, sejam públicos ou privados, tem ligação direta com a qualidade de vida de uma população, e influenciam na valoração de um destino turístico. Esses espaços são uma necessidade para o desenvolvimento tanto pessoal quanto para a convivência humana nas cidades, pois são através deles que cada indivíduo colabora para a construção da comunidade (SETLIK, 2016).

O município de Balneário Camboriú possui sua Fundação Municipal de Esportes (FMEBC) que atua com o intuito de projetar e executar a política de esportes do município, a Fundação desempenha seu papel dentro da sociedade, que é de formar atletas-cidadãos, resgatar a memória esportiva de Balneário Camboriú e de fazer com que o cotidiano do município seja saudável, estabelecendo uma relação positiva entre atividade física e saúde.

3.5.4. PATRIMÔNIO HISTÓRICO E CULTURAL

A Constituição da República Federativa do Brasil estabelece que o Poder Público, em conjunto com a comunidade, deve promover e proteger o patrimônio cultural brasileiro.

A proteção do patrimônio histórico-cultural local, ou seja, dos bens que possuem representatividade para a memória da cidade e de sua sociedade cabem ao município.

O Município de Balneário Camboriú possui dois bens tombados como patrimônio histórico, cultural e arquitetônico: a Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso, localizada no Bairro da Barra e a Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil, situada na Rua 2.300.

Atualmente a igreja Luterana foi integrada ao projeto da Edifício Tour Chapelle.



Figura 192 - Igreja Nossa Senhora do Bom Sucesso.

3.5.5. PRAÇAS, ÁREAS VERDES E ESPAÇOS PÚBLICOS

Balneário Camboriú, possui 21 praças, mas são poucas onde seus habitantes e visitantes possam efetivamente se apropriar e usufruir do espaço. A exemplo temos a Praça Almirante Tamandaré, Praça

da Bíblia, Praça das Figueiras e a Praça da Integração Ver. Wilson P. Achutti. Abaixo será feita uma breve descrição das praças com informações obtidas na Secretaria do Turismo de Balneário Camboriú (2019).

Praça Almirante Tamandaré: Situada no centro de Balneário Camboriú – Av. Atlântica, atuando como ponto de referência dos turistas e comércio local. Nela, são promovidos shows, eventos culturais, religiosos e beneficentes.

Praça Kurt Amann: Nela se encontra o monumento “A mão do Trabalhador que sustenta o Mundo” produzindo em concreto e fibra de vidro, pelo artista plástico Reiner Wolff na década de 90. Localizada na Av. Atlântica, próxima à Rua 1101 é um bom local para conversar com amigos e apreciar o mar.

Praça Mussolini Cechinel: Localizada no Pontal Norte da cidade, ela foi criada com o intuito de proporcionar uma maior integração entre os turistas e os munícipes. A praça conta com cancha de bocha, playground e espaço para relaxar e apreciar a bela paisagem.

Praça Higino João Pio: Nesta praça a Fundação Cultural promove feiras de artesanato, peças teatrais e shows. A praça fica na Av. Alvin Bauer, entre as Av. Atlânticas e Brasil.

Praça Papa João Paulo I: Localizada no final da Rua Dinamarca, ela fica em frente ao edifício sede da Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.

Praça Bruno Nitz: Inaugurada em 1996, a praça fica entre as ruas 200 e 300 no centro, e onde em 2014 foi inaugurado o Teatro Municipal Bruno Nitz. Ao lado da praça funciona uma feira livre aos sábados, onde os moradores comercializam hortifrúti.

Praça Fonte das Sereias: A praça se encontra em um dos acessos para o município, próxima ao Corpo de Bombeiros, nela se encontrava a cascata de sereias envolta de águas e luzes. A sereia superior segura um sol, símbolo característico da cidade.

Praça das Figueiras: Seu nome teve origem devido à enorme figueira situada em sua área central. Localizada na Av. do Estado, próxima à praça Fonte das Sereias e dá acesso ao bairro dos Estados, onde se encontram o Fórum, a Câmara dos Vereadores e o Terminal Rodoviário.

Praça das Bandeiras: A aproximadamente 200 metros do Portal de Informações Turísticas na Av. do Estado, em uma das principais entradas do município, a praça faz parte de uma rótula, que mantém hasteadas as bandeiras dos 26 estados brasileiros e do Distrito Federal, na parte central estão as bandeiras da cidade, do Estado e do País.

Praça Urbano Mafra Vieira: Criada em 1974, fica na av. Santa Catarina, próxima ao ginásio Irineu Borhausen e ao Balneário Camboriú Shopping, no Bairro dos Estados.

Praça República Oriental do Uruguai: Localizada na confluência da Terceira Avenida com a Rua 3610. Nela se encontra o busto do Presidente do Uruguai.

Praça do Pescador: Próxima à Capela Santo Amaro, no bairro da Barra, a praça do pescador é uma boa opção de lazer para os moradores e um belo local para se conhecer. Com iluminação a vapor de mercúrio, luminárias em estilo açoriano, piso em pedras de granito. Possui mesas com tablados para jogos, além de jogos de amarelinha desenhados pelo chão.

Praça Bruno Correia Pereira: Localizada na Rodovia interpraia, próxima à localidade de Laranjeiras, a praça é uma homenagem ao adolescente Bruno Correia Pereira que faleceu em 2004. Bruno tinha 17 anos, nasceu no bairro da Barra e era muito querido pelos moradores do bairro.

Praça Mario Covas: Nesta praça está o busto do ex-governador de São Paulo, Mario Covas. É um dos locais preferidos pelas crianças por possuir playground e área de lazer. A praça se localiza na Rodovia Interpraia.

Praça do Chafariz – Praia de Laranjeiras: Situada na Rodovia Interpraia, principal rótula de acesso à praia de Laranjeiras. Nela se encontra o monumento em homenagem aos homens do mar. Pescadores que movimentaram a economia durante muitos anos, pois na época a pesca era principal atividade econômica de toda a região.

Praça General de San Martin: Uma homenagem aos milhares de moradores argentinos e turistas que visitam a cidade de Balneário Camboriú, foi instalado o busto de bronze do libertador argentino José San Martin. A praça fica entre a Rua 10 e a Av. do Estado.

Praça da Integração Ver. Wilson P. Achutti: Localizada na confluência da Marginal Oeste, Quinta Avenida e Ribeirão Peroba. A praça de 5.600m² de área conta com parquinho infantil, quadra esportiva e ajardinamento.

Praça Silveira Junior - Norberto Cândido Silveira Junior: Criada em 1992 como uma homenagem ao escritor e chefe da redação do primeiro jornal do município – O SOL. No ano de 2009 a praça passou por uma revitalização, com nova placa de identificação, pintura, areia e pedestal. No local há equipamentos infantis para as crianças.

Praça da Bíblia: Entre as ruas 1001 e a Av. Alvin Bauer, está a praça da Bíblia, ponto de encontro cultural do município. No local, há comércio dos artesãos com pequenas construções que lembram casas açorianas.

3.6. SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

3.6.1. AVALIAÇÃO DA COMPATIBILIDADE DO SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário refere-se ao conjunto de vias de transporte terrestre organizadas e interligadas, projetadas para garantir o deslocamento de pessoas, veículos e cargas dentro de uma área urbana ou entre cidades, estados e países. Ele é essencial para o planejamento urbano e a mobilidade.

A relação entre o sistema viário e os empreendimentos de impacto de vizinhança é direta e fundamental para o planejamento urbano sustentável. Essa conexão é regulamentada principalmente pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257/2001), que trata, entre outros pontos, do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e do Estudo de Impacto de Trânsito (EIT).

Todo este item foi amplamente apresentado no item 0

3.7. LEITURA DA PAISAGEM

Segundo Lamas (2004), a cidade resulta de uma relação íntima entre o lugar e o espaço, um local de transformações e interações de apropriação e de memórias dessas mesmas apropriações.

A morfologia urbana é o estudo das estruturas, formas e transformações da cidade. A cidade é um ser vivo, que se transforma, possui funções variadas, criadas por seus habitantes e com uma velocidade imperceptível. A cidade é o resultado da junção de vários fatores como, a topografia, aspectos socioeconômicos, políticos e culturais.

De acordo com Lamas (2004), uma forma de entendermos a morfologia urbana de um local, é estudarmos sua configuração e sua estrutura exterior, analisando de uma escala macro (cidade) para uma escala micro (rua).

A cidade de Balneário Camboriú situa-se no Vale do Itajaí, litoral centro- norte do Estado de Santa Catarina, a 80 km da capital Florianópolis, e abrange uma área de 46,4 Km², cujos limites geográficos são: ao norte, Itajaí (SC); ao sul, Itapema (SC); ao leste, Oceano Atlântico; ao oeste, Camboriú (SC). Ao longo da orla marítima, existem nove praias que constituem o principal atrativo turístico de Balneário Camboriú. Além destas, a Ilha das Cabras e o Morro do Careca são também importantes elementos naturais da cidade.

A expansão de Balneário Camboriú ocorreu de forma rápida e desenfreada por falta de um planejamento urbano e turístico, e acabou afetando drasticamente a paisagem urbana. Os vários edifícios construídos numa pequena porção territorial, trouxe consequências negativas à sua população e devastou a paisagem natural. Sua forma urbana tornou-se ortogonal e completamente verticalizada, e pontos como a Ilha das Cabras não são mais passíveis de se contemplar a partir de determinados pontos, além de não ser mais possível tomar banho de sol na praia central devido ao sombreamento na faixa de areia quando se inicia o período da tarde (SANTOS E OLIVEIRA, 2010).

O município de Balneário Camboriú tem uma morfologia urbana segmentada e bem distinta. De acordo com Santos e Oliveira (2010), a área central do município tem uma alta densidade habitacional e sua paisagem é marcada pela verticalização das edificações.

Situação oposta ocorre nos bairros. Para Santos e Oliveira (2010), dependendo do desenvolvimento do bairro, a paisagem começa a ficar mais horizontalizada e com uma menor densidade habitacional.

Na área de estudo, observa-se que a região tem uma densidade de edificações de grande porte composta em sua maioria por edifícios residenciais.

A região é bem homogênea, não havendo muito contraste entre a Avenida Normando Tedesco e a Avenida Atlântica.

Pela Avenida Atlântica, observa-se um maior fluxo de veículos e pessoas, pois tem o mar como um atrativo. As edificações são basicamente residenciais e contam com vários restaurantes e quiosques à beira-mar.

Na Avenida Normando Tedesco o fluxo de veículos é um pouco menor e o fluxo de pedestre é bem inferior, se comparado ao da Av. Atlântica. Apesar de contar com uma grande área arborizada e com o Rio Camboriú, a Avenida Normando Tedesco não é tão atrativa para quem transita a pé.

3.8. ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

A construção civil é intensiva na geração de ruídos, fator que pode provocar desde incômodos até perdas de audição e sérios distúrbios nas pessoas e nos animais (MOREIRA, 2006 apud NETO, 2011). Quanto à atividade de um Parque Unipraias, este não acarreta em ruídos diretos de forma geral.

A ABNT- NBR 10.151 estabelece limites de ruídos para os períodos diurnos e noturnos, sendo imprescindível para a discussão neste aspecto. A medição no exterior de edificações segue as instruções conforme Norma, ou seja, deve-se prevenir o efeito de ventos sobre o microfone com o uso de protetor e no exterior das edificações que contêm a fonte, as medições devem ser efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 2 m do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc. Na impossibilidade de atender alguma destas recomendações, a descrição da situação medida deve constar no relatório.

Conforme a Viabilidade da Secretaria de Planejamento, o empreendimento se dividi em 03 estações conforme a seguir:

- **Estação Barra Sul** encontra-se em Zona de Ambiente Construído Consolidado – ZACC I A.
- **Estação Mata Atlântica** encontra-se em Zona de Ambiente Natural – ZAN III.
- **Estação Laranjeiras** encontra-se em Zona de Ambiente Construído ZACI – A.

Nesta Zona, de acordo com a Lei Ordinária 1971/2009 do município, os níveis de ruído atendem aqueles de área mista predominantemente residencial, com níveis de ruído em horário diurno de 55 dB e noturno de 50 dB e para as áreas com predominância de atividades culturais, lazer e turismo, com níveis de ruído em horário diurno de 65 dB e noturno de 55 dB.

Para fins de aplicação da Lei supracitada, fica estabelecido horário diurno, aquele compreendido entre 07h00min e 22h00min e noturno compreendido entre 22h00min e 07h00min.

3.9. DADOS DEMOGRÁFICOS

A população de Balneário Camboriú apresentou, no ano de 2024, crescimento de 6,455% desde o Censo Demográfico realizado em 2022. De acordo com o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em 2024 a população estimada da cidade alcançou 148.758 habitantes.

 POPULAÇÃO	
População no último censo [2022]	139.155 pessoas
População estimada [2024]	148.758 pessoas
Densidade demográfica [2022]	3.077,70 habitante por quilômetro quadrado

Figura 193 - Censo dos anos 2022 e 2024.
Fonte: IBGE, 2025

Em 2022, a população era de 139.155 habitantes e a Densidade Demográfica era de 3.077,7 habitantes por quilômetro quadrado.

Na comparação com outros municípios do estado, ficava nas posições 12 e 1 de 295. Já na comparação com municípios de todo o país, ficava nas posições 214 e 41 de 5570.

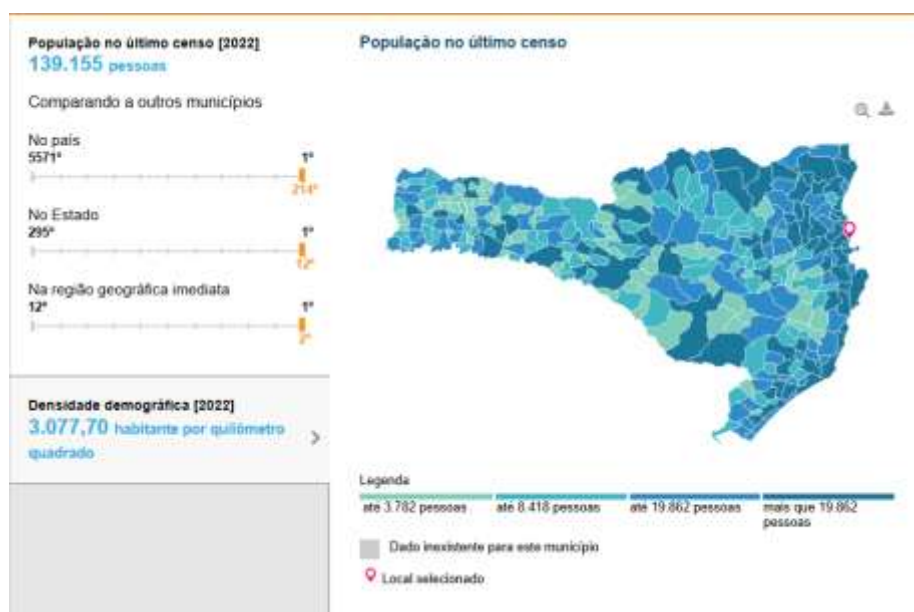


Figura 194 - Dados do último censo.

Fonte: IBGE, 2025

3.9.1. TAXA DE CRESCIMENTO DA POPULAÇÃO

O comparativo dos dados dos últimos censos realizados pelo IBGE é ilustrado na figura a seguir.

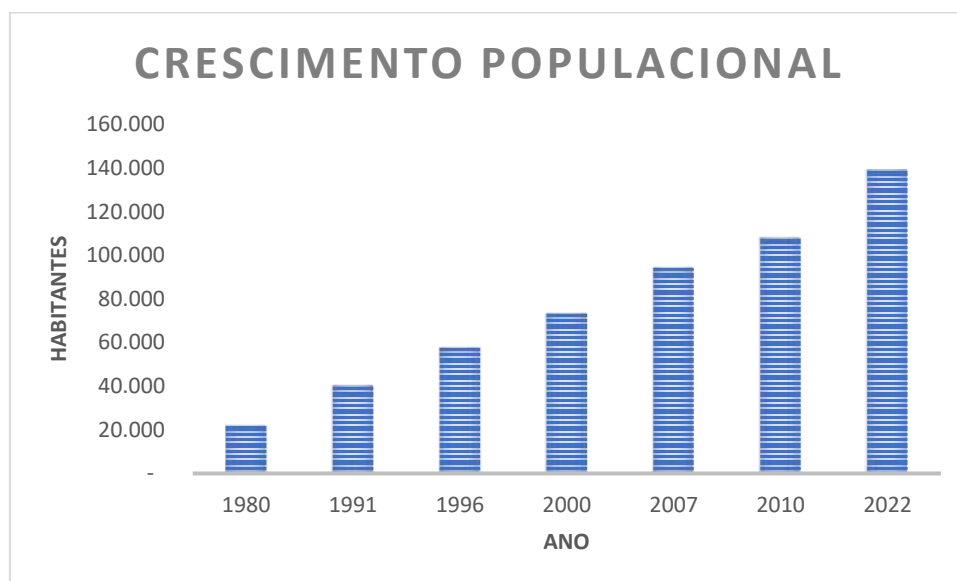


Figura 195 - População no período de 1980 à 2022.
Fonte: IBGE, 2025

A pirâmide etária do município se concentra na base para o meio indicado que a maior parte da população é composta de jovens entre 20 e 29 anos. A faixa etária dos homens com maior representação é entre 30 a 34 anos, já para as mulheres a faixa predominante é entre 20 e 24 anos.

Pirâmide Etária - 2022

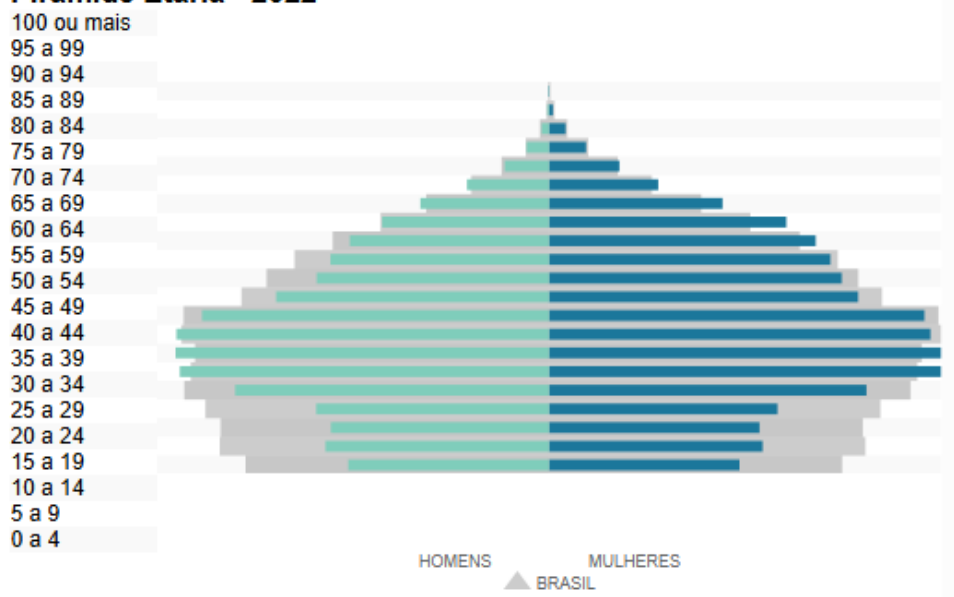


Figura 196 – Pirâmide Etária.
Fonte: IBGE, 2025

3.10. ASPECTOS ECONÔMICOS

Dentre as cidades com as maiores economias no Estado de Santa Catarina destacam-se: Joinville, Blumenau, Florianópolis, Itajaí, Criciúma e Chapecó. No caso de Balneário Camboriú, o crescimento econômico deu-se a partir da década de sessenta com o desmembramento do município de Camboriú.

O setor primário não é significativo no município, enquanto no setor secundário, a atividade comercial representa 38,2% dos estabelecimentos e 61,8% são da atividade de prestação de serviço. O pessoal ocupado está 35,7% no comércio e 64,3% na prestação de serviços (SEBRAE, 2013). Quanto as atividades do setor terciário, concentram-se em bares, restaurantes, lanchonetes, supermercados, hotéis e similares, corretagem de imóveis e comércio de artigos de praia. O município é reconhecido a nível regional como um centro de compras, principalmente pelos horários alternativos do comércio.

Desta forma, o turismo é a principal atividade econômica de Balneário Camboriú ao lado da construção civil, que cresce expressivamente. Juntos são considerados os responsáveis pelo desenvolvimento do município, que por sua vez estimulam o setor terciário (comércio de bens e prestação de serviços) (UNIVALI, 2018).

Portanto, a operação do empreendimento na cidade vem de acordo com as atividades que geram desenvolvimento, ou seja, na fase de obras estimula o setor da construção civil e na fase de operação desenvolve o município devido ao incremento de atração turística, já que Balneário Camboriú é um dos principais destinos turísticos do Sul do Brasil, recebendo milhares de turistas nacionais e também internacionais.

O local de implantação do empreendimento é rota para outros pontos turísticos do entorno, como o Parque Unipraias e o Molhe da Barra Sul na área de vizinhança direta do empreendimento.

4. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

4.1. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

4.1.1. METODOLOGIA QUALITATIVA

Para a avaliação quali-quantitativa dos impactos, os mesmos devem ser divididos em dois grupos:

- Impactos Potenciais: São situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer. Se forem previstos devem ser descritos, mas não precisam ser classificados ou avaliados.
- Impactos Reais: diretamente relacionados com a atividade, durante nas fases de implantação e/ou operação.

Os impactos reais são classificados com base nos seguintes atributos:

4.2. ATRIBUTO DOS IMPACTOS

O Os impactos reais devem ser classificados com base nos seguintes atributos:

a) Fase de ocorrência:

- Implantação: inicia-se a partir das intervenções no terreno até a finalização da obra.
- Operação: inicia-se com a entrega da obra e início das atividades.

b) Expectativa de ocorrência:

- Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente;
- Incerta, impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer.

c) Área de Abrangência:

ADA, quando ocorrem apenas no imóvel de implantação do empreendimento, ou Área Diretamente Afetada;

- AVD, quando ocorrem na Área de Vizinhança Direta;
- AVI, quando ocorrem na Área de Vizinhança Indireta.

d) Importância:

Baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser:

- Baixa;
- Moderada; ou
- Alta.

e) Reversibilidade:

classificam-se os impactos negativos como:

- Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade;
- Parcialmente reversíveis, o componente pode voltar parcialmente ao seu estado de antes da execução da ação, sem afetar a qualidade;
- Irreversíveis, quando o componente não voltará ao seu estado de antes da execução da ação.

f) Prazo de duração:

quanto tempo poderão ser percebidos os fenômenos:

- Temporários, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras;

- Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo;
- Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente.

Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.

4.2.1. METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO QUALIQUANTITATIVA

Para serem avaliados de forma quantitativa, os atributos utilizados na avaliação qualitativa devem receber um valor. Cabe a equipe técnica responsável pelo EIV definir os "valores" com base na discussão entre os membros buscando quantificar melhor o impacto e sua respectiva magnitude, com base nos valores indicados na Tabela 37.

Tabela 37: Atributos, critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.

ATRIBUTO	CRITÉRIO		
Fase de Ocorrência	Implantação	Operação	
	1	5	
Expectativa de Ocorrência	Incerta	Certa	
	1	3	
Abrangência	ADA	AVD	AVI
	1	3	5
Importância	Baixa	Moderada	Alta
	1	3	5
Reversibilidade	Reversível	Parcialmente Reversível	Irreversível
	1	3	5
Prazo	Temporário	Cíclico	Permanente
	1	3	5

Após receberem os valores conforme Tabela 37 cada atributo recebe um grau de importância, com base no peso que terá na fórmula. Os pesos devem ser aplicados conforme a Tabela 38.

Tabela 38: Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância.

ATRIBUTO	PESO
Fase de ocorrência	5,0
Expectativa de ocorrência	4,9
Abrangência	4,8
Importância	4,7
Reversibilidade	4,6
Prazo	4,5

A fórmula para determinação da valoração do impacto é:

Valor total = (5,0 x fase de ocorrência) + (4,9 x expectativa de ocorrência) + (4,8 x abrangência) + (4,7 x importância) + (4,6 x reversibilidade) + (4,5 x prazo).

Com base no valor máximo e mínimo obtido através da aplicação da fórmula, é possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto sempre obedecendo 4 intervalos (Alta, Média, Baixa e Nula) divididos igualmente conforme a Tabela 39.

Tabela 39: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

INTERVALO DA VALORAÇÃO	MAGNITUDE	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

Com a Magnitude do impacto definida, deverão ser aplicadas as classes de mitigação. Estas são aplicadas apenas para os impactos negativos Tabela 40. Após a mitigação do impacto é recalculado a magnitude do impacto Tabela 39.

Tabela 40: Classes de mitigação de impactos.

MITIGAÇÃO	% DE REDUÇÃO
Elevada	80%
Moderada	50%
Baixa	30%
Muito Baixa	10%
Nula	0

Poderá ser considerada a mitigação de 100% somente quando a ação mitigatória for de extrema relevância, não só mitigando o impacto, mas também solucionando ou melhorando uma condição adversa do município.

4.2.2. METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS

As medidas aqui propostas foram classificadas da seguinte forma:

- Mitigadora: quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto negativo;
- Potencializadora: quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto positivo;
- Compensatória: quando o dano não pode ser reparado integralmente in natura, fazendo-se necessária a compensação por meio de adoção de outras medidas, de cunho pecuniário a ser definida através do Cálculo do Valor de Compensação.

Estes dados devem ser apresentados em Matriz indicando os atributos, critérios e valores, assim com a mitigação e seu efeito sobre a magnitude do impacto.

4.2.3. ÍNDICE DE MAGNITUDE DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

Após definir o valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento. O valor é obtido através da média dos impactos conforme a fórmula a seguir, considerando-se apenas os impactos negativos. O valor encontrado será enquadrado conforme a Tabela 41 e aí se tem a definição da Magnitude do Impacto do Empreendimento num intervalo de 1 a 4.

$$MI = \sum NI / NI$$

Onde:

MI = Média de impactos

$\sum NI$ = Somatória do número de impactos

NI = Número de impactos

Tabela 41: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

INTERVALO DA VALORAÇÃO	MAGNITUDE	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

4.3. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS A SEREM GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

4.3.1. FASE DE IMPLANTAÇÃO

A única estrutura em implantação é a **Super Gyro Tower – (NOVA ATRAÇÃO)** sendo que as demais estruturas se encontram consolidadas, instaladas e em operação conforme indicado no item 1.1.1.

4.3.1.1. Aumento do Consumo de Recursos Naturais.

Na fase de implantação ocorre na obtenção de produtos e serviços, por parte dos funcionários e das atividades da obra e futuros frequentadores do empreendimento respectivamente, os quais foram utilizados recursos naturais no processo.

Tabela 42 - Análise qualitativa do Aumento do Consumo de Recursos Naturais

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Incerta	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	3
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 65,90

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil, com objetivo de reduzir, reutilizar e/ou reciclar resíduos sólidos da obra; Implantação do Plano de Gerenciamento de Efluentes de obra, com objetivo de reutilizar o efluente gerado na obra, em ciclo fechado, a fim de evitar o descarte inadequado e reduzir o consumo de água e geração de efluentes na obra;
2. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental, com objetivo de reduzir o consumo de água e energia na obra, bem como outros desperdícios durante a implantação e assuntos de meio ambiente;

3. Implantação o sistema de captação e reutilização de água da chuva na obra;
4. Priorizar a instalação de utilização de equipamentos econômicos de água, consequentemente menor geração de efluentes;
5. Priorizar a instalação e utilização de equipamentos que visam a economia de energia, de menor consumo e maior eficiência energética, tais como sensores de presença em ambientes comuns, lâmpadas de baixo consumo, medidores individuais de energia, etc.;

4.3.1.2. Aumento No Consumo De Água Com Pressão No Sistema De Abastecimento

Acontecerão devido ao consumo de água pelos funcionários da obra e pelo processo produtivo durante a implantação, assim foi considerado:

Tabela 43 - Análise qualitativa do Aumento No Consumo De Água Com Pressão No Sistema De Abastecimento

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 56,70

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Implantação do Plano de Gerenciamento de Efluentes de obra, com objetivo de reutilizar o efluente gerado na obra (efluentes de lavagem de equipamentos e ferramentas com resíduos de cimento ou não, depositados em tanques para decantação), em ciclo fechado, a fim de evitar o descarte inadequado e reduzir o consumo de água e geração de efluentes na obra durante a implantação;
2. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental, com objetivo de reduzir o consumo de água e energia na obra, bem como outros desperdícios durante a implantação e assuntos de meio ambiente;

3. Implantação o sistema de captação e reutilização de água da chuva na obra;
4. Priorizar a instalação de utilização de equipamentos econômicos de água, consequentemente menor geração de efluentes;
5. Utilização de banheiros químicos até a implantação do projeto hidrossanitário provisório na obra;
6. Realizar a reservação de água na obra (inclusive águas pluviais), adequadamente para evitar falta de água no canteiro de obra e sobrecarregar do sistema público em épocas de secas ou possíveis faltas d'água;

4.3.1.3. Aumento Na Geração De Efluentes Líquidos Com Pressão No Sistema De Coleta

Acontecerão devido a geração de efluentes pelos funcionários da obra. Assim foi considerado:

Tabela 44 - Análise qualitativa do Aumento Na Geração De Efluentes Líquidos Com Pressão No Sistema De Coleta

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 56,70

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Implantação do Plano de Gerenciamento de Efluentes de obra, com objetivo de reutilizar o efluente gerado na obra, em ciclo fechado, a fim de evitar o descarte inadequado e reduzir o consumo de água e geração de efluentes na obra durante a implantação;
2. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental, com objetivo de reduzir o consumo de água e energia na obra, bem como outros desperdícios durante a implantação e assuntos de meio ambiente;
3. Priorizar a instalação de utilização de equipamentos econômicos de água, consequentemente menor geração de efluentes;

4. Utilização de banheiros químicos até a implantação do projeto hidrossanitário provisório na obra;

4.3.1.4. Aumento No Consumo De Energia Elétrica Com Pressão No Sistema De Geração De Energia

Ocorrerá por meio do consumo de energia elétrica para realização das atividades por funcionários e colaboradores e pelo processo construtivo da obra e de manutenção.

Para esta fase considerou-se

Tabela 45 – Análise qualitativa do Aumento No Consumo De Energia Elétrica Com Pressão No Sistema De Geração De Energia

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 56,70

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental para os moradores, com objetivo de reduzir o consumo de energia no empreendimento, bem como outros desperdícios e assuntos de meio ambiente;
2. Priorizar a instalação e utilização de equipamentos que visam a economia de energia, de menor consumo e maior eficiência energética, tais como sensores de presença em ambientes comuns, lâmpadas de baixo consumo;

4.3.1.5. Aumento Da Geração De Resíduos Sólidos Urbanos Com Pressão No Sistema De Coleta E Destinação

Os resíduos de construção civil – RCC são gerados apenas na fase de implantação e devem ter um gerenciamento adequado para evitar que sejam abandonados e se acumulem ao longo das áreas como margens de rios, terrenos ou outros locais inapropriados. A disposição irregular desses resíduos pode

gerar por um lado, problemas de ordem estética, ambiental e de saúde pública. De outro lado, constitui um problema que se apresenta as municipalidades, sobrecarregando os sistemas de limpeza pública (MMA, 2011).

Para esta fase considerou-se

Tabela 46 - Análise qualitativa do Aumento Da Geração De Resíduos Sólidos Urbanos Com Pressão No Sistema De Coleta E Destinação

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 56,70

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Aplicação do PGRCC, com objetivo de reduzir, reutilizar e/ou reciclar resíduos sólidos da obra, contemplando a previsão de local para o acondicionamento de resíduos, com separação por classes de geração;
2. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental, com objetivo de reduzir o consumo de água e energia na obra, bem como outros desperdícios durante a implantação e assuntos de meio ambiente;
3. Capacitação para colaboradores sobre os procedimentos de separação, acondicionamento e transporte de resíduos;
4. Destinação dos resíduos à empresa licenciada para o transporte de resíduos e destinação final em áreas licenciadas;

4.3.1.6. Contaminação Do Solo e Da Água

Podem ocorrer na implantação caso haja alguma falha nos controles ambientais da obra, principalmente pela geração de resíduos e efluentes da construção civil.

Durante a instalação do empreendimento ocorrerá a geração de três tipos de efluentes líquidos:

- Efluente Sanitário: Composto por efluente líquido gerado pelos funcionários nos sanitários e vestiários;
- Efluente de Obra Não Contaminado: Efluente líquido gerado nas concretagens, uso de argamassas, lavagem de ferramentas e das caixarias sujas com argamassa, areia, concreto e afins;
- Efluente de Obra Contaminado: Efluentes perigosos contendo tintas, solventes, óleos e outros ou aqueles contaminados ou prejudiciais à saúde.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 47 - Análise qualitativa da Contaminação Do Solo e Da Água

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVD	3
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	3
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 75,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Aplicação do PGRCC, com objetivo de reduzir, reutilizar e/ou reciclar resíduos sólidos da obra, contemplando a previsão de local para o acondicionamento de resíduos, com separação por classes de geração;

2. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental, com objetivo de reduzir o consumo de água e energia na obra, bem como outros desperdícios durante a implantação e assuntos de meio ambiente;
3. Capacitação para colaboradores sobre os procedimentos de separação, acondicionamento e transporte de resíduos;
4. Destinação dos resíduos à empresa licenciada para o transporte de resíduos e destinação final em áreas licenciadas;
5. Utilização de banheiros químicos até a implantação do projeto hidrossanitário provisório na obra;

4.3.1.7. Aumento Da Impermeabilização Do Solo

Tendo em vista que o novo equipamento ocupará uma área de 90,00 m² em um terreno com área total de 19.173,71 m² representando 1,85 %.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 48 - Análise qualitativa do Aumento Da Impermeabilização Do Solo

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 65,70

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

Poderá ser implantado sistema de captação e reutilização de água da chuva na obra;

OBS.: Atualmente o terreno encontra-se antropizado e com edificações.

4.3.1.8. Afugentamento Da Fauna

Durante a implantação e por característica da movimentação de pessoas, equipamentos e veículos é natural que a fauna se mantenha afastada visto a enorme área de Mata preservada assim como a RPPN mantida pelo Empreendimento no local.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 49 - Análise qualitativa do Afugentamento Da Fauna

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVD	3
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 66,30

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Manter áreas vegetadas para refúgio da fauna;
2. Manter a Reserva Particular do Patrimônio Natural – RPPN preservada;

4.3.1.9. Aumento Do Tráfego De Veículos Com Pressão No Infraestrutura Viária

A geração de tráfego e demanda por transporte público decorrerá na implantação devido abastecimento de matérias e serviços na obra e ao deslocamento que os funcionários terão de realizar.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 50 - Análise qualitativa do Aumento Do Tráfego De Veículos Com Pressão No Infraestrutura Viária

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVD	3
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Temporário	1

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 57,30

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Planejar a logística de entrega/retirada de materiais e insumos, visando reduzir o número de viagens na obra e evitar horários de pico para entrega e retirada de materiais;
2. Proporcionar espaços seguros para circulação e travessia de pedestres;
3. Disponibilizar vagas de bicicletas para os funcionários como forma de incentivo do uso de meios alternativos de transporte;
4. Disponibilizar no interior do lote, vagas de estacionamento para motocicletas para os funcionários;

4.3.1.10. Aumento Na Demanda Por Transportes Públicos

Poderá ocorrer na busca por transporte público para locomoção, principalmente ônibus.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 51 - Análise qualitativa do Aumento Na Demanda Por Transportes Públicos

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVI	5
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Temporário	1

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 66,90

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Disponibilizar vagas de bicicletas para os funcionários como forma de incentivo do uso de meios alternativos de transporte;
2. Disponibilizar no interior do lote, vagas de estacionamento para motocicletas para os funcionários;

4.3.1.11. Deterioração De Vias Públicas

Durante a fase de implantação ocorrerá a movimentação de veículos pesados no entorno devido ao transporte de materiais e insumos até o empreendimento, o que gera, consequentemente, uma deterioração das vias públicas. A dispersão de materiais como barro e poeira nas vias podem gerar incômodo à população que reside e circula no entorno. Ainda, é possível que ocorra danificações no pavimento das vias para a passagem de redes elétricas.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 52 - Análise qualitativa da Deterioração De Vias Públicas

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVD	3
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Parcialmente Reversível	3
Prazo	Cíclico	3

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 75,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Elaboração de Estudo Cautelar para registro das condições das vias (Ruas 1801 e 1901, Av. Brasil);
2. Reparação dos possíveis danos no entorno (Ruas 1801 e 1901, Av. Brasil), com recuperação de pavimento, sistema de drenagem, meio-fio, quando danificados pelo tráfego de veículos pesados ou intervenções referentes à obra;
3. Limpeza das vias públicas, se ocorrer sujeira decorrentes da obra;
4. Limpeza dos pneus dos veículos na saída do canteiro de obras, quando couber;
5. Cobertura dos caminhões e automóveis que transportam materiais soltos com lonas;

4.3.1.12. Redução Da Visibilidade Pela Emissão De Particulados

Durante a fase de instalação, o transporte de materiais e recebimento de insumos podem ser incluídos no grupo de possíveis geradores de poluentes nocivos ao bem-estar do ambiente e da população. A contaminação da atmosfera pode estar associada à dispersão mecânica do solo e combustão de fontes móveis e estacionárias, como caminhões, e é causa de infecções de caráter crônico, além de ser particularmente nociva para pessoas anêmicas e com deficiências respiratórias ou circulatórias.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 53 - Análise qualitativa da Redução Da Visibilidade Pela Emissão De Particulados

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Incerta	1
Abrangência	ADA	1
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Temporário	1

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 28,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Limpeza constante da via do entorno, com varrição e se necessária a lavagem, evitando a propagação de poeiras;
2. Umidificação da obra e resíduos de cimento, argamassa para evitar a suspensão;
3. Lavação das rodas dos caminhões para não sair com resíduos de dentro do canteiro de obras.

4.3.1.13. Contaminação Atmosférica Por Emissão De Particulados E Gases

Durante a fase de instalação, o transporte de materiais e recebimento de insumos podem ser incluídos no grupo de possíveis geradores de poluentes nocivos ao bem-estar do ambiente e da população. A contaminação da atmosfera pode estar associada à dispersão mecânica do solo e combustão de fontes móveis e estacionárias, como caminhões, e é causa de infecções de caráter crônico, além de ser particularmente nociva para pessoas anêmicas e com deficiências respiratórias ou circulatórias.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 54 - Análise qualitativa da Contaminação Atmosférica Por Emissão De Particulados E Gases

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Incerta	1
Abrangência	AVD	3
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Temporário	1

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 47,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Instalação de telas de proteção sobre os caminhões com resíduos;
2. Instalação de telas de proteção no entorno da obra, conforme as normas técnicas, para a redução da emissão de partículas pela incidência de ventos;
3. Aplicação de irrigação dos locais e dos serviços causadores de poeira;
4. Lavagem de veículos e maquinários nas saídas de ambientes com solo exposto, principalmente na fase de movimentação de terra.

4.3.1.14. Aumento Do Desconforto Acústico

Com a implantação da nova atração que ocorre na Estação Mata Atlântica poderá ocorrer a poluição sonora ao qual faz parte da rotina de um canteiro de obras, mesmo que pequeno.

A instalação da atração ocorre em uma área não urbanizada o que indiretamente mitiga qualquer desconforto por parte da população “vizinha”.

Os imóveis mais próximos se encontram a uma distância aproximada de 500 metros atenuando qualquer desconforto oriundo das atividades.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 55 - Análise qualitativa do Aumento Do Desconforto Acústico

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Implantação	1
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Moderada	3
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Temporário	1

Magnitude do impacto:

Baixa

Valor total = 47,70

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

Respeitar os horários de funcionamento dos equipamentos ruidosos;

4.3.1.15. Interferências Socioeconômicas.

O empreendimento irá interferir POSITIVAMENTE na questão socioeconômica da região, pelo acréscimo na oferta de serviços locais, fortalecimento do comércio e desenvolvimento da região, melhoria do padrão construtivo e arquitetura do entorno, aumento da atratividade para a região, Acréscimo na oferta de emprego e renda, Aumento da arrecadação tributária (Impactos nº 15 a nº 20 da fase de Implantação da Matriz Qualiquantitativa).

Medidas potencializadoras: deverá ser priorizado a contratação da mão de obra local e ser feito a aquisição da matéria-prima e insumos na região.

4.3.2. FASE DE OPERAÇÃO

4.3.2.1. Pressão No Sistema Público De Abastecimento De Água E De Coleta/Tratamento De Efluentes

Todas as 03 Estações do Parque Unipraias destinam o seu efluente gerado a rede coletora da EMASA.

Não haverá impacto na geração com a operação do novo entretenimento visto as estruturas já em operação.

É importante destacar que toda a rede coletora de esgoto da estação Mata Atlântica e Estação Laranjeiras foi construída pelo Empreendedor e doada a EMASA.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 56 - Análise qualitativa da Pressão No Sistema Público De Abastecimento De Água E De Coleta/Tratamento De Efluentes

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVI	5
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 98,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Realizar as manutenções constantes com objetivo de manter o sistema em bom estado de funcionamento, a fim de evitar desperdícios, vazamentos, descarte dos efluentes e resíduos inadequadamente durante o funcionamento do empreendimento;
2. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental, com objetivo de reduzir o consumo de água pelos usuários do empreendimento;
3. Utilização de equipamentos econômicos de água, tais como torneiras automáticas e com arejadores;
- 4.3.2.2. Aumento No Consumo De Energia Elétrica Com Pressão No Sistema De Geração De Energia

Para esta fase considerou-se:

Tabela 57 - Análise qualitativa do Aumento No Consumo De Energia Elétrica Com Pressão No Sistema De Geração De Energia

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVI	5
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 95,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental para os moradores, com objetivo de reduzir o consumo de energia no empreendimento, bem como outros desperdícios e assuntos de meio ambiente;
2. Priorizar a instalação e utilização de equipamentos que visam a economia de energia, de menor consumo e maior eficiência energética, tais como sensores de presença em ambientes comuns, lâmpadas de baixo consumo;

4.3.2.3. Aumento Da Geração De Resíduos Sólidos Urbanos Com Pressão No Sistema De Coleta E Destinação

Para esta fase considerou-se:

Tabela 58 - Análise qualitativa do Aumento Da Geração De Resíduos Sólidos Urbanos Com Pressão No Sistema De Coleta E Destinação

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVI	5
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 95,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Aplicação do Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com objetivo de reduzir, reutilizar e/ou reciclar resíduos sólidos no empreendimento;
2. Implantação de lixeiras de reciclagem em área comum;
3. Aplicação do Programa de Conscientização Ambiental para os moradores, com objetivo de incentivar a disposição/separação correta dos resíduos, bem como, para evitar desperdícios e, outros assuntos de meio ambiente;
4. Uso de sinalização indicativa para os usuários do empreendimento, em relação ao descarte correto dos resíduos

4.3.2.4. Pressão No Sistema De Educação E Cultura

Para esta fase considerou-se:

Tabela 59 - Análise qualitativa da Pressão No Sistema De Educação E Cultura

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADI	1
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 76,30

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

Disponibilização de kits de primeiros socorros na recepção do empreendimento;

4.3.2.5. Pressão No Serviço De Saúde

Para esta fase considerou-se:

Tabela 60 - Análise qualitativa da Pressão No Serviço De Saúde

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVI	5
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 95,50

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

4.3.2.6. Aumento Do Escoamento Superficial Com Pressão No Sistema De Drenagem Pluvial

Para esta fase considerou-se:

Tabela 61 - Análise qualitativa do Aumento Do Escoamento Superficial Com Pressão No Sistema De Drenagem Pluvial

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVI	1
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Irreversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 76,30

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

4.3.2.7. Aumento Do Tráfego De Veículos Com Pressão No Infraestrutura Viária

Para esta fase considerou-se:

Tabela 62 - Análise qualitativa do Aumento Do Tráfego De Veículos Com Pressão No Infraestrutura Viária

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVD	3
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 85,90

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Implantação de um abrigo de passageiros para transporte público no modelo a ser disponibilizado pelo município;
2. Disponibilização de vagas internas para bicicletas e paraciclo externo (modelo PMBC) no empreendimento, para o incentivo ao uso de meios alternativos de transporte;
3. Pintura da faixa da ciclovia em frente à testada do empreendimento;
4. Revitalização da sinalização horizontal e vertical do entorno do empreendimento.

4.3.2.8. Aumento Na Demanda Por Transportes Públicos

Para esta fase considerou-se:

Tabela 63 - Análise qualitativa do Aumento Na Demanda Por Transportes Públicos

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	AVD	3
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 85,90

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

1. Implantação de um abrigo de passageiros para transporte público no modelo a ser disponibilizado pelo município;
2. Disponibilização de vagas internas para bicicletas e paraciclo externo (modelo PMBC) no empreendimento, para o incentivo ao uso de meios alternativos de transporte;

4.3.2.9. Alteração Da Paisagem Urbana

Para esta fase considerou-se:

Tabela 64 - Análise qualitativa da Alteração Da Paisagem Urbana

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 76,30

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

Melhorias na testada do empreendimento com a implantação do projeto de arborização e paisagismo.

4.3.2.10. Turismo, Cultura e Lazer

Na fase de operação, o Parque Unipraias vem de encontro com as necessidades de uma cidade turística como Balneário Camboriú, a qual vem se destacando com as atrações turísticas além das praias e vida noturna. Desta forma, em se tratando de um Parque com ampla variedade de atrações, trilhas em meio a natureza com inúmeras espécies nativas da Mata Atlântica preservada e com foco também na educação ambiental, este é um impacto positivo para a atual demanda da cidade nos aspectos relacionados a turismo, cultura e lazer.

4.3.2.11. Adensamento Populacional

Este impacto relaciona-se a fase de operação e trata da ocupação de determinado local, sendo que a alta densidade pode ser negativa quando sobrecarrega a infraestrutura e serviços urbanos. Ainda que se enquadre como impacto negativo, a implantação do Parque Unipraias é em região bastante densa como quase toda a cidade, não se enquadrando exatamente como grande atrativo para moradias ou deslocamento definitivo de moradores para a região, pois não possui outros atrativos como disponibilização de novos imóveis, prestação de serviços e comércios. Todavia, este empreendimento pode incentivar a instalação, ampliação e/ou reformas em hotéis na região, podendo aumentar o adensamento em períodos específicos, como férias, o que já ocorre normalmente neste período na região.

Para esta fase considerou-se:

Tabela 65 - Análise qualitativa do Adensamento Populacional

FASE DE IMPLANTAÇÃO		
ATRIBUTO	CRITÉRIO	PONTUAÇÃO
Natureza	Negativa	-
Fase de Ocorrência	Operação	5
Expectativa de Ocorrência	Certa	3
Abrangência	ADA	1
Importância	Baixa	1
Reversibilidade	Reversível	1
Prazo	Permanente	5

Magnitude do impacto:

Média

Valor total = 76,30

Medidas mitigadoras/Potencializadoras

Mitigadoras: Não há.

4.3.3. EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

A lei complementar nº 24/2018, cita como equipamentos urbanos e comunitários: serviços públicos de educação, cultura, turismo, esporte e lazer, saúde, assistência social, segurança, saneamento básico, energia elétrica, rede telefônica, gás canalizado, transporte integrado de mobilidade urbana, entre outros.

Portanto, a fim de contemplar este item ele será detalhado em subitens visando tornar mais claro os impactos positivos ou negativos quando gerados. Foram relevantes considerando este empreendimento: cultura, turismo, lazer, saúde, saneamento básico (geração de resíduos, efluentes, drenagem), transporte integrado e mobilidade urbana (geração de tráfego e demanda por transporte público).

4.4. RESUMO DAS MITIGAÇÕES

A Matriz de Aspecto e Impacto, constante em Anexo deste Estudo de Impacto de Vizinhança, apresenta uma tabela com todas as medidas propostas para o empreendimento, atendendo ao disposto na Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018.

4.5. ÍNDICE DE MAGNITUDE DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO

Após definir o valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento.

O valor é obtido através da média dos impactos conforme a fórmula a seguir, **considerando-se apenas os impactos negativos**.

$$MI = \sum NI / NI$$



Onde:

MI = Média de impactos

$\sum NI$ = Somatória do número de impactos

NI = Número de impactos

Para o PARQUE UNIPRAIAS foram empregados os seguintes valores:

ENI = 1.625,90 pontos somando as magnitudes finais de cada impacto;

NI = 24 impactos negativos identificados.

O resultado da equação é de MI = 67,75 DE ÍNDICE DE MAGNITUDE (IM) DO IMPACTO DO EMPREENDIMENTO.

5. CÁLCULO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC

De acordo com a Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018, o Valor da Compensação - VC será calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o Valor de Investimento - VI, em CUB/SC, de acordo com a fórmula a seguir:

$$VC = VI \times GI$$

Onde:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento representado em CUB/SC referentes à construção da obra;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir percentual de 0,5 a 1,5%.

5.1. GRAU DE IMPACTO

O GI será obtido através da somatória do Impacto Sobre a Sustentabilidade - ISSU, Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança - CIV e Influência nos Ecossistemas Urbanos - IEU.

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

Onde:

ISS = Impacto sobre a Sustentabilidade;

CIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IEU = Influência nos Ecossistemas Urbanos;

5.1.1. ISSU - IMPACTO SOBRE A SUSTENTABILIDADE

O Impacto sobre a Sustentabilidade tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a Sustentabilidade na sua área de influência direta e indireta. Os impactos diretos sobre a Sustentabilidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

O ISSU é calculado com base na seguinte fórmula:

$$ISSU = (IM * ISRN (IA + IT)) / 320$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ISRN = Índice sobre os Recursos Naturais;

IA = Índice Abrangência;

IT = Índice Temporalidade.

5.1.2. CIV - COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA

O Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhaça O CIV tem por objetivo contabilizar efeitos do empreendimento sobre a infraestrutura da vizinhaça. Isto é observado fazendo o diagnóstico de qual o cenário atual da infraestrutura da vizinhaça antes da instalação do empreendimento e a significância dos impactos frente às áreas afetadas.

O CIV é calculado por meio da fórmula:

$$\text{CIV} = (\text{IM} * \text{ICIV} * \text{IT}) / 160$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ICIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhaça;

IT = Índice Temporalidade.

5.1.3. IEU - INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS

O IEU varia de 0,5 a 0,9%, avaliando a influência do empreendimento sobre o macrozoneamento urbano, de acordo com os valores da Tabela 66 a seguir.

Tabela 66 - Valores de IEU – Influência nos Ecossistemas Urbanos

VALOR	MACROZONEAMENTO
0,9%	Zona de ambiente construído Costa Brava – ZACI e Zona de Ambiente Natural – ZAN
0,7%	Zonas de Ambiente Construído Consolidado – ZACC; Zona de Ambiente Construído Secundário - ZACS; Zona de Ambiente Construído da Estrada da Rainha – ZACER; Zona de Estruturação Especial – ZEE; Zona de Atividade Vocacionada – ZAV; Zona Especial Institucional – ZEI; e Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.
0,5%	Zona de Ocupação Restrita – ZOR; Áreas Especiais de Interesse e do Patrimônio Histórico e Ambiental – AEIPH; e

5.2. ÍNDICES

5.2.1. ÍNDICE DE MAGNITUDE (IM)

O Índice de Magnitude é a classificação obtida no 4.5 cruzada com o intervalo que varia de 1 a 4 na Tabela 40

5.2.2. ÍNDICE SOBRE OS RECURSOS NATURAIS (ISRN)

O ISRN varia de 0 a 3, avaliando o estado da Sustentabilidade previamente à implantação do empreendimento, conforme tabela a seguir.

Tabela 67 - Índice sobre os recursos naturais

VALOR	ATRIBUTO
0	Causa pequeno impacto nos recursos naturais.
1	Impacta os recursos naturais, mas o empreendimento é uma demanda reprimida no município.
2	Impacta os recursos naturais e o empreendimento não é demanda reprimida no município.
3	Impacta os recursos naturais, o empreendimento não é demanda reprimida no município e irá se localizar em área com biodiversidade pouco com prometida.

5.2.3. ÍNDICE DE ABRANGÊNCIA (IA)

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre a vizinhança imediata, conforme Tabela 68 abaixo.

Tabela 68 - Índice de abrangência

VALOR	ATRIBUTO
1	Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km.
2	Impactos limitados a um raio de 1 a 3 km.
3	Impactos limitados a um raio de 3 a 5 km.
4	Impactos que ultrapassem um raio de 5 km.

5.2.4. ÍNDICE DE TEMPORALIDADE (IT)

O IT varia de 1 a 4, se refere à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento e avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento, conforme Tabela 69 abaixo.

Tabela 69 - Índice de temporalidade

VALOR	ATRIBUTO
1	Imediata - de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento.
2	Curta - superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento.
3	Média - superior a 3 e até 5 anos após a instalação do empreendimento.
4	Longa - superior a 5 após a instalação do empreendimento.

5.2.5 Índice Comprometimento de infraestrutura da Vizinhança (ICIV)

O ICIV varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa espaço físico impactado pela implantação do empreendimento. Este índice leva em consideração a NR 9284/1986 na categoria infraestrutura, conforme Tabela 70 abaixo.

Tabela 70 - Índice de comprometimento de infraestrutura da vizinhança

VALOR	ATRIBUTO
0	Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário) e empreendimento ou mitigações contribuem com melhoras nestes serviços.
1	Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário).
2	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário), porém o empreendimento ou medidas mitigadoras podem melhorar.
3	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário) e o empreendimento não possui medidas mitigadoras efetivas.

5.3. VALOR DE COMPENSAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Para o PARQUE UNIPRAIAS, foi utilizado o valor do CUB/SC médio COMERCIAL do mês de JUNHO de 2025 para ser usado em JULHO de 2025 (R\$ 3.170,14).

Custo Unitário Básico da Construção Civil (CUB)

Mês de Referência:
Junho/2025

Para ser usado em:
Julho/2025

Residencial Médio

R\$2.965,54
1,06%

Comercial Médio

R\$3.170,14
1,00%

Figura 197 - Planilha com o valor do CUB/m² a ser utilizado

Fonte: SINDUSCON, 2025

De acordo com a metodologia da Lei Municipal 24/2018, o VI (Valor de Investimento representado em CUB/SC) resulta da multiplicação entre a área do empreendimento (90,00 m²) **que compreender a instalação da nova atração SUPER GYRO TOWER** e o valor de 1 CUB COMERCIAL/SC (R\$ 3.170,14 para de julho/25).

Quanto ao VC (Valor de Compensação), é o produto entre o Valor de Investimento representado em CUB/SC e o Grau de Impacto obtido em porcentagem (0,90%).

Para estas multiplicações, obteve-se:

VC = 0,95 CUB/SC Os valores adotados e os cálculos realizados estão apresentados na Tabela 71 a seguir.

Tabela 71 - Tabela resumo com valores obtidos para o cálculo de valor de compensação

EMPREENHIMENTO PARQUE UNIPRAIAS			
1	VALOR DA COMPENSAÇÃO	VC (R\$)	2.995,78
2	VALOR DA COMPENSAÇÃO	VC (CUB)	0,95
3	Valor de Investimento representado em CUB/SC	VI	285.312,60
4	Grau de Impacto	GI (%)	1,05
5	Impacto sobre a Sustentabilidade	ISSU	-
6	Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança	CIV	0,15
7	Influência nos Ecossistema urbanos	IEU	0,90
8	Área do Empreendimento	m²	90,00
9	CUB/SC Julho de 2025	R\$	3.170,14
10	ÍNDICES		
10.1	Índice de Magnitude	IM	2
10.2	Índice Sobre os Recursos Naturais	ISRN	-

10.3	Índice de Abrangência	IA	1
10.4	Índice de Temporalidade	IT	4
10.5	Índice de Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança	ICIV	3

6. CONCLUSÃO

O Parque Unipraias entrou em operação em 26 de agosto de 1999, ou seja, 19 anos anterior as exigências definidas na Lei Complementar 24/2018.

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV se preocupou inicialmente em identificar todas as estruturas do empreendimento que são distribuídas em 03 Estações formando o Parque Unipraias:

- ✓ Estação Barra Sul
- ✓ Estação Mata Atlântica
- ✓ Estação Laranjeiras

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV identificou e avaliou para este empreendimento impactos positivos e negativos com ênfase a nova atração **SUPER GYRO TOWER** em instalação na Estação Mata Atlântica.

Para os negativos foram sugeridas medidas mitigadoras visando reduzir ao máximo as interferências destes efeitos. Arelado a isso, aplicando a metodologia quali-quantitativa para avaliação dos impactos propostos, com base na Lei Complementar 24/2018 de Balneário Camboriú, constatou-se que o empreendimento será causador de baixo impacto ambiental.

Assim, diante dos impactos negativos e medidas mitigadoras propostas, considerando o baixo impacto causado pelo empreendimento e, somando a isso os impactos positivos levantados e demais características, a equipe técnica responsável por este estudo conclui pela VIABILIDADE TÉCNICA a inserção da nova atração no Parque Unipraias em Balneário Camboriú. Para tanto, cabe ao empreendedor atender ao descrito neste estudo principalmente no tange as medidas mitigadoras propostas, essenciais para manutenção técnica, econômica e ambiental deste empreendimento.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALVES, J.A.A.; BOURSCHEID, K. Florística, Fitossociologia e Fitofisionomia dos Remanescentes Arbóreos do Centro de Distribuição de Cargas Mar Azul, São Francisco do Sul, SC. **Parecer Técnico**, Mar Azul Logística Armazenamento Terminais Transporte Ltda. e Companhia de Navegação Norsul. Florianópolis, 2009.39p.

CHOKKALINGAM,U.; DEJONG,W. **Secondary forest: a working definition and typology. International Forestry Review**, v. 3, n. 1, p. 19-29, 2001.

FATMA – FUNDAÇÃO DO MEIO AMBIENTE. 2001. **Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. Diretoria de Estudos Ambientais, Gerências de Estudos e Pesquisas. Laboratório de Geoprocessamento.

FILGUEIRAS, T.S.; NOGUEIRA, P.E.; BROCHADO, A.L. & GUALA II, G.F. 1994. **Caminhamento: um método expedito para levantamentos florísticos qualitativos**. Cadernos de Geociências 12: 39-43.

GIEHL, E.L.H. (coordenador) 2025. **Flora digital do Rio Grande do Sul e de Santa Catarina**. URL: <http://floradigital.ufsc.br>.

GLENN-LEWIN, D. C.; VAN DER MAAREL, E. 1992. **Patterns and processes of vegetation dynamics**. In Glenn-Lewin, D. C. Et. Al (Eds.). Plant succession: theory and prediction. Chapman & Hall. USA.

HORN, H. S. **The ecology of secondary succession. Annual Review of Ecology and Systematics**,v. 5, p. 25-37, 1974.

IBGE - DEPARTAMENTO DE RECURSOS NATURAIS E ESTUDOS AMBIENTAIS. 1992. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. Série manuais técnicos em geociências, número 1. Rio de Janeiro. 91p.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. 2008. **Mapa da Área de Aplicação da Lei no 11.428, de 2006**. Decreto nº 6.660, de 21 de novembro de 2008, publicado no Diário Oficial da União de 24 de novembro de 2008. In press: Diretoria de Geociências.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 271 p., 2012.

GORHAM, E., VITOUSEK, P.M. & REINERS, W.A. 1979. **The regulation of chemical budgets over the course of terrestrial ecosystem succession**. Annual Review of Ecology and Systematics 10:53-84.

KLEIN, R. M. 1981. Fitofisionomia, importância e recursos da vegetação do Parque Estadual da Serra do Tabuleiro. **Sellowia** 33 (33): 5-54.

KLEIN, R. M. 1979. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí**. Sellowia, v. 1, n. 31, p. 1-164.

KLEIN, R. M. 1980. **Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí (continuação)**. Sellowia, v. 1, n. 32, p. 165-389.

KLEIN, R. M. **Síntese ecológica da Floresta Estacional da Bacia do Jacuí e importância do reflorestamento com essências nativas**. In: CONGRESSO FLORESTAL ESTADUAL, 5, 1984, Nova Prata. Anais... Santa Maria: UFSM, 1984. p. 265-278.

KLEIN, R.M. 1960. O aspecto dinâmico do pinheiro-brasileiro. **Sellowia**, Itajaí, v. 12, n. 12, p. 17-48.

KLEIN, R.M. 1978. **Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina**. In: Reitz, R. (ed.). Flora Ilustrada Catarinense. Itajaí. Herbário Barbosa Rodrigues.

LEITE, P. F. & KLEIN, R. M. 1990. **Vegetação**. In: Geografia do Brasil – Região Sul. IBGE, vol. 2. 113-187.

NEGRELLE, R. R. B.. **The Atlantic Forest in the Volta Velha Reserve: a tropical rain forest site outside the tropics.** Biodiversity and Conservation, v.11, n.5, p.887-919, 2002.

SEVEGNANI, L. Vegetação da Bacia do Rio Itajaí em Santa Catarina. In: WIGOLD, B. S. e PROCHNOW, M. **Mata Atlântica e Você: como preservar, recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira.** Brasília: APREMAVI. p. 85-109. 2002.

SEVEGNANI, L., SOBRAL, M., UHLMANN, A., JARENKOW, J.A. 2003. **Levantamento florístico dos componentes arbóreos e arbustivos do Parque das Nascentes.** In: Manejo e uso múltiplo do Parque das Nascentes. Relatório final do projeto financiado pelo Fundo Nacional do Meio Ambiente – FNMA). Blumenau: FURB (relatório não publicado), 2003. p. 84-95.

VELOSO, H.P., RANGEL FILHO, A.L.R. LIMA, J.C.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: IBGE, 1990. 123p.

VIBRANS, A.C. 2003. **A cobertura florestal da Bacia do Rio Itajaí: elementos para uma análise histórica.** Tese de doutorado, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE - CONAMA 307. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. 2002.

COSTA, R.V.G da, JUNIOR, G.B.A.e OLIVEIRA, M.M. de. Taxa de geração de resíduos da construção civil em edificações na cidade de João Pessoa. Revista Ambiente construído, vol.14 n.1, Porto Alegre/RS, 2014. ENATRAM. MANUAL DE PROCEDIMENTOS PARA O TRATAMENTO DE PÓLOS GERADORES DE TRÁFEGO – Brasília, 2001.

DETRAN – DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO DO ESTADO DE SANTA CATARINA.

DNTT - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Manual de estudo de tráfego. Rio de Janeiro, 2006.

DNIT e UFSC - Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes e Universidade Federal de Santa Catarina. DETERMINAÇÃO DA COMPOSIÇÃO DE TRÁFEGO PARA O ANO DE 2006. Santa Catarina, 2008.

EMASA – EMPRESA MUNICIPAL DE ÁGUA E SANEAMENTO.

ESGUÍCERO, F. J, MANFRINATO, J. W. de S. e MARTINS, B. L. Levantamento dos métodos de mensuração da geração de resíduos da construção civil - análise das vantagens e desvantagens de sua utilização. XXIX Encontro Nacional de Engenharia de Produção, Salvador/BA, 2009.

FACHIM, Zulmar; SILVA, Deise Marcelino da. Acesso à água potável: direito fundamental de sexta dimensão. Campinas: Millennium, 2011. 97 p.

FONTANA, F. F. Geologia, Petrografia e Geoquímica do Granito Rio do Salto e Caracterização das Ocorrências de Minerais Metálicos no seu Entorno. 2016. 102p. Trabalho de Conclusão de Curso, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2016.

FUNASA – FUNDAÇÃO NACIONAL DA SAÚDE. Manual de cloração de água em pequenas comunidades. Utilizando o clorador simplificado desenvolvido pela Funasa. Brasília, 2014.

GHUIZONI-Jr, I.R., FARIA, F.B., VIEIRA, B.P., WILLRICH, G., SILVA, E.S.,

MENDONÇA, E.N., ALBUQUERQUE, J.L.B., GASS, D., TERNES, M.H., Nascimento, C.E., Roos, A.L., Couto, C.C.M., Serrao, M., Serafini, P.P., Dias, D., Fantacini, F., Santi, S., Souza, M.C.R., Silva, M.S., Barcellos, A., Albuquerque, C., Espinola, C.R.R. 2013. Checklist da avifauna da Ilha de Santa Catarina. Atualidades Ornitológicas 171:50-75

HIGHWAY CAPACITY MANUAL- HCM. Transportation Research Board, National Research Council. 2000.

IBGE – INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA.

IN - INSTRUÇÃO NORMATIVA 009 DO CORPO DE BOMBEIROS MILITARES DE SC. Normas de segurança contra incêndio – Sistema de saídas de emergência. 2014.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA. Diagnóstico dos

Resíduos Sólidos da Construção Civil. Relatório de pesquisa, Brasília, 2008.

KARPINSK, L. A. et al. Gestão diferenciada de resíduos da construção civil: uma abordagem ambiental. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2009.

KLEIN, R.M. Ecologia da Flora e Vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia 31. 1-165, 1979.

KOEDERMANN Consultores Associados. Estudo de Impacto de Vizinhança Big Wheel, Balneário Camboriú, 2018.

LAGOS, A.R. & MULLER, B.L.A. 2007. Hotspot brasileiro: Mata Atlântica. Saúde e Ambiente em Revista 2(2):35-45.

LAMAS, J. M. R. G. Morfologia urbana e desenho da cidade. 3. Ed. Lisboa: Fundação Calouste Gulbentian, 2004.

LDD Engenharia Arquitetura e Consultoria Ltda. Estudo de Impacto de Vizinhança YachtHouse Incorporadora Ltda. Balneário Camboriú, 2018.

MACHADO, J. L. F. Mapa hidrogeológico do estado de Santa Catarina. 2013. Disponível

MACINTYRE, A. J. Instalações Hidráulicas. 2ª ed., Guanabara Dois, Rio de Janeiro, 1986.

MARENZI, R. C. Ecologia da Paisagem da Morraria da Praia Vermelha (SC): Subsídio à Conservação da Biodiversidade de uma Área Costeira. 2004. 216p. Tese de Doutorado - Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2004.

MMA. Biodiversidade brasileira: Avaliação e identificação de área prioritárias para conservação, utilização sustentável e repartição dos benefícios da biodiversidade nos biomas brasileiros. Brasília: MMA/SBF. p. 404, 2002.

MOREIRA, M. S., Estratégia e implantação de sistema de gestão ambiental: modelo ISO 14000. 3. ed. Nova Lima: INDG Tecnologia e Serviços Ltda, 2006. NAKA, L.N. & M.

RODRIGUES (2000) As aves da Ilha de Santa Catarina. Florianópolis, Santa Catarina: Editora da UFSC.

NETO, A.G. e HOJO, L.Y.C.P. Análise ambiental de um canteiro de obras. Universidade Estadual Paulista Julio de Mesquita Filho - UNESP. Presidente Prudente, 2011.

NETO, José Dantas. 2008. Uso Eficiente da Água: Aspectos teóricos e práticos. Paraíba.

OLIVEIRA, R. G.; TOGNELLA, M. M. P. Processo de colonização do manguezal do Rio Tavares por análise da estrutura de diferentes bosques. Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology, v. 18, n. 1, 2014, pp. 9-18.

PINTO, G.J.F., MELO, E.S.R.L.de E NOTARO, K. de A. Geração de resíduos sólidos da construção civil – métodos de cálculo. VII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, Campina Grande/PB, 2016.

PINTO, T.P. Metodologia para a gestão diferenciada de resíduos sólidos da construção urbana. Tese (Doutorado). Escola Politécnica da Universidade de São Paulo. São Paulo, 1999.

PINTO, T. P.; GONZÁLES, J. L. R. Manejo e gestão de resíduos da construção civil. (Manual de orientação: como implantar um sistema de manejo e gestão nos municípios, v. 1). Brasília, 2005.

PLANMOB – PLANO MUNICIPAL DE MOBILIDADE URBANA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Balneário Camboriú, 2018.

Plano Diretor - Lei nº 2686, de 19 de dezembro De 2006. -Uso e Ocupação do Solo - LEI Nº 2794, DE 14 DE JANEIRO DE 2008.

ROHR, J. A. O sítio arqueológico da Praia das Laranjeiras – Balneário Camboriú.

Anais do Museu de Antropologia. Florianópolis, 1984. p. 5-76.

ROSÁRIO, L.A (1996) As aves em Santa Catarina: distribuição geográfica e meio ambiente. Florianópolis: FATMA.

SCHEIBE, L. F. A Geologia de Santa Catarina: Sinopse Provisória. Geosul, v. 1, n. 1, p. 7-38, 1986.

SCHLICKMANN, M. Do Arraial do Bonsucesso a Balneário Camboriú. Mais de 50 anos de história. 1ª edição, Fundação Cultural de Balneário Camboriú



SECRETARIA DE TURISMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. História de Balneário Camboriú.

SOLOS, Embrapa. Sistema Brasileiro de Classificação de solos. Centro Nacional de Pesquisa de Solos: Rio de Janeiro, 2013.

SPERZEL, F.F. Análise dos Parâmetros para o Reconhecimento de Estágio Sucessional da Floresta Ombrófila Densa. Estudo de Caso: Floresta Aluvial no Parque Raimundo Malta, Balneário Camboriú, SC. p. 86, 2016.

SVEGNANI, L. Vegetação da Bacia do Rio Itajaí, em Santa Catarina. In: Schäffer, W.B. e Prochnow, M. A Mata Atlântica e Você: como preservar recuperar e se beneficiar da mais ameaçada floresta brasileira. São Paulo. IPSIS. p. 85-101, 2002.

TROCA, J.R. Reciclagem de RCD de acordo com a resolução no 307 do Conama. Artigo Techné, edição 131, 2008.

UNIVALI – UNIVERSIDADE DO VALE DO ITAJAÍ. Plano de manejo Parque Natural Municipal Raimundo Gonzalez Malta. Balneário Camboriú, 2018.

URBAN, S. R. Uso do Solo na Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (SC) e sua Influência Sobre a Qualidade da Água. 2008. 100 f. Dissertação (Mestrado) - Ciência e Tecnologia Ambiental, Univali, Itajaí, 2008.

VARJABEDIAN, Roberto. Lei da Mata Atlântica: Retrocesso ambiental. Estud. av., São Paulo, v. 24, n. 68, p. 147-160, 2010.

VIBRANS, A.C.; MCROBERTS, R.E.; MOSER, P. & NICOLETTI, A. 2013. Using satellite image-based maps and ground inventory data to estimate the remaining Atlantic forest in the Brazilian state of Santa Catarina. Remote Sensing of Environment 130: 87-95.

KÖPPEN, W. e GEIGER, R. Handbuch der Klimatologie. Berlin, 1936.