

CAMBORIÚ RESTAURANTE CERVEJARIA E EVENTOS



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA (EIV)

Elaborado por:



Balneário Camboriú, Abril de 2018.

SUMÁRIO

1.	APRESENTAÇÃO	9
1.1	Atividade Prevista	9
1.2	Caracterização do Empreendimento	10
1.3	Identificação do Empreendedor	10
1.4	Identificação da Equipe Técnica responsável pelo EIV	10
2	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	11
2.1	Características do Imóvel	11
2.2	Dimensionamento e Caracterização do Empreendimento	16
2.3	Descrição dos Equipamentos disponíveis	17
2.4	Descrição das Obras	18
2.5	Cronograma de Implantação	18
2.6	Levantamento Topográfico	18
2.7	Levantamento Florestal	18
2.8	Terraplanagem	19
2.9	Estimativas de Demandas e Produção de Fatores Impactantes	19
2.9.1	Consumo de Água	19
2.9.2	Consumo de Energia Elétrica	20
2.9.3	Produção de Resíduos Sólidos	20
2.9.4	Produção de Efluentes Líquidos	22
2.9.5	Efluente de drenagem e águas pluviais geradas	23
2.9.6	Produção de ruído, calor, vibração e radiação e emissões atmosféricas	23
2.10	Estudo de Insolação e Sombreamento	26
2.11	Estudo de Ventilação	32
2.12	Sistema Viário e o Empreendimento	34
2.12.1	Características de localização e acessos	34
2.13	Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados à sustentabilidade	42
2.14	Geração de Emprego e Renda	42
2.15	Investimento Previsto	43
3	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	43
3.1	Definição e Delimitação da área de Vizinhança	43
3.2	Aspectos Históricos da Vizinhança	45
3.3	Diagnóstico Ambiental	46
3.3.1	Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpo d'água	46
3.3.2	Hidrogeologia	48
3.3.3	Geologia e Geomorfologia da Região	49
3.3.4	Solo	51

3.3.5	Relevo e Declividade	52
3.3.6	Caracterização Climática e Meteorológica	53
3.3.7	Cobertura Vegetal	53
3.3.8	Caracterização Econômica	55
3.4	Características do espaço urbano, zoneamento e uso e Ocupação do Solo.....	56
3.4.1	Limitações da Ocupação do Solo	59
3.5	Equipamentos Públicos de infraestrutura urbana.....	59
3.5.1	Energia Elétrica.....	59
3.5.2	Esgoto Sanitário.....	60
3.5.3	Abastecimento de Água	61
3.5.4	Resíduos Sólidos	62
3.5.5	Telecomunicação	63
3.5.6	Drenagem	64
3.6	Equipamentos Públicos de Uso Comunitário	64
3.6.1	Educação	64
3.6.2	Saúde	66
3.6.3	Cultura	67
3.6.4	Esporte e Lazer.....	68
3.6.5	Patrimônio Histórico e Cultural.....	70
3.6.6	Praças, Áreas verdes e Espaços públicos.....	71
3.7	Sistema Viário da Área de Vizinhaça	72
3.7.1	Avaliação da compatibilidade do sistema viário.....	72
3.7.2	Contagens de tráfego ou volume de viagens na área de vizinhaça imediata.....	81
3.7.3	Simulações do Tráfego Futuro	87
3.7.4	Classificação e Cálculo do Nível de Serviço.....	88
3.8	Leitura da Paisagem.....	92
3.9	Análise dos níveis de pressão sonora.....	95
3.10	Dados Demográficos	98
3.11	Aspectos Econômicos	100
4	AValiação dos Impactos do Empreendimento sobre a Vizinhaça ...	102
4.1.	Distúrbios a Fauna Terrestre	104
4.2.	Aumento dos níveis de ruído	105
4.3.	Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil.....	107
4.4.	Contaminação do solo por Resíduos Sólidos Urbanos	107
4.5.	Geração de Efluentes	108
4.6.	Poluição do ar por material particulado	109
4.7.	Geração de Emprego e Renda.....	110

4.8.	Aumento na arrecadação de Impostos.....	111
4.10.	Pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos.....	113
4.11.	Sobrecarga da utilização das águas subterrâneas.....	114
4.12.	Impacto sobre a Paisagem Urbana e Natural.....	115
4.13.	Impacto sobre os Equipamentos Públicos.....	115
4.14.	Adensamento Populacional e Segregação Urbana.....	115
4.15.	Influência na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos.....	115
4.16.	Valorização Imobiliária.....	115
5	PROGRAMAS AMBIENTAIS.....	115
6	VALOR DE COMPENSAÇÃO.....	123
7	CONCLUSÃO.....	124
8	IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO.....	126
9	REFERÊNCIAS.....	127
10	ANEXOS.....	131
10.1	ANEXO I – Matrículas do Imóvel.....	131
10.2	ANEXO II – Consulta de Viabilidade.....	132
10.3	ANEXO III – Levantamento Topográfico.....	133
10.4	ANEXO IV – Viabilidade da EMASA.....	134
10.5	ANEXO V – Cadastro SDS.....	135
10.6	Anexo VI - Laudo Potabilidade Águas Subterrâneas.....	136
10.7	ANEXO VII – Viabilidade Ambiental - Resíduos.....	137
10.8	ANEXO VIII – Projetos.....	138
10.9	ANEXO IX – Contagens Tráfego.....	139
10.10	ANEXO X – PGRCC.....	140
10.11	ANEXO XI – Plano de Prevenção de Combate a Endemias.....	141
10.12	ANEXO XII – Manifestação da Secretaria de Turismo.....	142
10.13	ANEXO XIII – Anotações de Responsabilidade Técnica.....	143

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localização da área. Fonte Google Earth, 2018.	12
Figura 2. Acesso ao empreendimento, sentido sul-norte.	12
Figura 3. Vias de acesso ao empreendimento.	13
Figura 4. Situação atual do local de implantação do empreendimento.....	14
Figura 5. Entrada/Portaria do Parque.	15
Figura 6. Local da prática de esqui aquático.	15
Figura 7. Área das piscinas e toboáguas.	15
Figura 8. Piscina com rampa.	15
Figura 9. Área de estacionamento.	15
Figura 10. Restaurante.	15
Figura 11. Visualização externa da edificação.	16
Figura 12. Imagem ilustrando o interior da edificação.	16
Figura 13. Visualização dos pontos amostrais.	24
Figura 14. Visualização de alguns pontos de medição.....	25
Figura 15. Solstício de inverno, projeção da sombra às 8 h.	27
Figura 16. Solstício de inverno, projeção da sombra às 10 h.	28
Figura 17. Solstício de inverno, projeção da sombra às 12h.	28
Figura 18. Solstício de inverno, projeção da sombra às 15 h.	28
Figura 19. Solstício de inverno, projeção da sombra às 17 h.	29
Figura 20. Solstício de verão, projeção da sombra às 08 h.....	29
Figura 21. Solstício de verão, projeção da sombra às 10 h.....	29
Figura 22. Solstício de verão, projeção da sombra às 12 h.....	30
Figura 23. Solstício de verão, projeção da sombra às 15 h.....	30
Figura 24. Solstício de verão, projeção da sombra às 18 h.....	30
Figura 25. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 8 h.	31
Figura 26. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 10 h.	31
Figura 27. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 12 h.	31

Figura 28. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 15 h.	32
Figura 29. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 17 h.	32
Figura 30. Análise de direção e velocidade dos ventos segundo o site Winfinder.	33
Figura 31. Distribuição na direção dos ventos na cidade de Balneário Camboriú segundo o site Winfinder.	33
Figura 32. Ilustração mostrando a implantação do empreendimento e suas condicionantes.	34
Figura 33. Área do Estacionamento interno, próximo a edificação.	36
Figura 34. Estacionamento do Parque Water Play.	36
Figura 35. Visualização da área de acumulação de veículos.	37
Figura 36. Portão de acesso das operações de carga e descarga e funcionários.	37
Figura 37. Visualização da rua do empreendimento sem as referidas zonas de estacionamentos em vias públicas.	38
Figura 38. Visualização da Avenida Interpraia à aproximadamente 200m do empreendimento sem as referidas zonas de estacionamentos em vias públicas.	39
Figura 39. Imagem da tabela desenvolvida em estudo das metodologias de PGT's.	40
Figura 40. Classificação de PGV.	41
Figura 41. Área Diretamente Afetada (ADA).	43
Figura 42. Delimitação da Área de Vizinhança Direta (AVD).	44
Figura 43. Imagem ilustrando o local no ano de 2004.	45
Figura 44. Definições das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. Região Hidrográfica analisada RH7. Fonte: FUNDACENTRO, 2013.	46
Figura 45. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.	47
Figura 46. Visualização das lagoas artificiais existentes no imóvel.	48
Figura 47. Mapa Hidrogeológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.	49
Figura 48. Mapa Geológico. Fonte: (IGUATEMI, 2014).	50
Figura 49. Mapa geomorfológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.	51
Figura 50. Mapa Pedológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.	52

Figura 51. Mapa de declividade com a localização do respectivo empreendimento. Fonte: IGUATEMI, 2014.	53
Figura 52. Mapa da Vegetação. Fonte: IGUATEMI, 2014.	55
Figura 53. Mapa do Macrozoneamento do município de Balneário Camboriú.	57
Figura 54. Área do empreendimento.....	57
Figura 55. Visualização do uso do solo na AVD do empreendimento.	59
Figura 56. Visualização da rede elétrica pública em frente ao empreendimento.	60
Figura 57. Visualização dos receptores do esgoto doméstico.	61
Figura 58. Telefone público em frente ao empreendimento.	63
Figura 59. Bocas de lobo localizados na Avenida Interpraias em frente ao empreendimento.	64
Figura 60. Núcleo de Educação Infantil Estaleirinho.	65
Figura 61. Centro de Educação Infantil Novo Tempo.....	65
Figura 62. Unidade de Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra.	66
Figura 63. UPA – Unidade de Atendimento da Região Sul.	67
Figura 64. Praia do Estaleirinho.....	69
Figura 65. Parque Aquático Water Play.	69
Figura 66. Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil.	70
Figura 67. Ao fundo a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso – Capela Santo Amaro.....	70
Figura 68. Parque.	71
Figura 69. Costão direito e o costão esquerdo da praia de Estaleirinho, respectivamente... 71	
Figura 70. Saída 142, acesso para Avenida Interpraias pela BR-101 sentido norte-sul.	73
Figura 71. Saída 143, acesso para Avenida Interpraias Rodovia BR-101 sul-norte.	73
Figura 72. Chegada e saída da Avenida Interpraias.	74
Figura 73. Marginal Leste, presente nas rotas 1 e 2.	74
Figura 74. Mapa das principais rotas que dão acesso ao empreendimento.	75
Figura 75. Mapa da Hierarquia Viária de Balneário Camboriú. Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano do Município de Balneário Camboriú.	77

Figura 76. Visualização de parte do Mapa de Hierarquia Viária do município (região de estudo).....	77
Figura 77. Ondulações transversais e lombada eletrônica na Avenida Interpraias.....	78
Figura 78. Marginal Leste com sentido duplo.....	78
Figura 79. Abrigo de ônibus em frente ao empreendimento.....	80
Figura 80. Visualização das faixas de Ciclovias.....	81
Figura 81. Mapa com os pontos de amostragem.	82
Figura 82. Planilha utilizada para anotar os dados coletados nos pontos de amostragem. ...	82
Figura 83. Rotas de chegada e saída do empreendimento com direções norte e sul.....	87
Figura 84. Uso e Ocupação do Solo – Estaleirinho. Fonte: ECOLIBRA, 2016,	93
Figura 85. Visualização dos usos existentes no entorno do empreendimento.....	94
Figura 86. Decibelímetro Instrutherm, modelo DEC-460.....	96
Figura 87. Visualização dos pontos de medição.	96
Figura 88. Pirâmide etária do município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.	100
Figura 89. Rendimento nominal mensal por domicílio na região das praias.	102
Figura 90. Visualização da localização dos seis pontos amostrais.....	116

1. APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) apresenta informações que permitem analisar e avaliar as prováveis interferências do empreendimento na vizinhança, de forma a garantir a sua integração harmônica a vizinhança. O empreendimento em questão trata-se de um estabelecimento comercial de lazer e entretenimento, de propriedade da empresa Baltur Hotéis e Turismo Ltda., inscrito no CNPJ nº 79.648.010/0001-98, localizado na Avenida Interpraia, nº 1195, bairro Estaleirinho, Balneário Camboriú-SC, anexo ao Parque Aquático Water Play.

O Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento de política urbana instituído pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal nº 10.257 de 2001). O objetivo deste EIV é a análise dos impactos gerados pelo empreendimento em relação ao adensamento populacional, os equipamentos urbanos e comunitários, o uso e ocupação do solo, a valorização imobiliária, a geração de tráfego e demanda por transporte público, a paisagem urbana e o patrimônio natural e cultural tanto da área diretamente afetada pela instalação do empreendimento quanto do seu entorno.

A Lei Ordinária 2794/2008 do município de Balneário Camboriú Seção IV define os usos geradores de impacto à vizinhança aqueles que possam vir a causar alteração significativa no ambiente natural ou construído, ou sobrecarga na capacidade de atendimento da infraestrutura básica, quer se instalem em empreendimentos públicos ou privados, os quais serão designados “Empreendimentos de Impacto”. O empreendimento em questão é considerado empreendimento de impacto em função de suas características (tamanho da área e atividade).

Art. 53 São considerados Empreendimentos de Impacto que:

I - Sejam localizados em áreas com mais de 10.000 m² (dez mil metros quadrados)

Art.54 Independentemente do disposto no Art. 53 são considerados empreendimentos de impacto para os fins previstos no caput:

XV - casas noturnas dos tipos dancing, show, boites e similares;

A elaboração deste documento seguiu o termo de referência para estudo de impacto de vizinhança do município de Balneário Camboriú.

1.1 ATIVIDADE PREVISTA

A atividade prevista consiste em um estabelecimento comercial de lazer e entretenimento de uso não permanente, constituído por um restaurante típico, cervejaria artesanal e espaço para eventos sociais, religiosos e culturais, direcionados para a família.

O restaurante e a cervejaria irão funcionar diariamente no período de dezembro a março das 20:00 às 24:00 h, sendo aberto ao público e aos frequentadores do Parque Water Play. Todo o serviço de preparo de alimentação e bebidas será terceirizado.

Após este período o empreendimento irá funcionar conforme locação do espaço. Os eventos poderão ocorrer durante o dia ou a noite, de segunda a domingo, conforme demanda, porém estima-se que estes ocorram nas sextas-feiras e sábados no período noturno.

O espaço possui capacidade máxima para 1.500 pessoas, contemplando os períodos de alta e baixa temporada e serão realizados apenas no interior do galpão.

1.2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento objeto deste estudo, trata-se de uma edificação comercial constituída por pavimento térreo com área total construída de 2.468,49 m² a ser edificado em uma gleba com área total de 24.615,00 m². Para a construção da edificação será utilizado estrutura pré-moldada, com divisórias internas em alvenaria.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social: Baltur Hotéis e Turismo Ltda

CNPJ: 79.648.010/0001-98

Endereço: Rodovia BR 101, km 143, Itapema/SC

Fone: (47) 3361-2482

Responsável: Paulo Roberto Caseca dos Santos

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV

Coordenação Técnica

Nome: Georgiana Bossardi Rissardi

CPF: 010.009.060-51

Endereço: Rua 251, nº100, Apto 602, Meia Praia, Itapema/SC

Fone: (47) 99118-6551

E-mail: georgiana.eng@gmail.com

Formação profissional: Engenheira Ambiental e de Segurança do Trabalho

CREA/SC: 113696-5

Nome: Paulo Roberto Caseca dos Santos

CPF: 389.844.319-15

Endereço: Avenida Atlântica, nº 3880, Centro – Balneário Camboriú/SC

Fone: (47) 99609-6067

E-mail: screcibras@hotmail.com

Formação profissional: Engenheiro Civil

CREA/SC: 8449-0

Nome: Simon Martignone

CPF: 067.113.019-60

Formação profissional: Arquiteto e Urbanista

CAU/BR: 195006-1

2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

O empreendimento está localizado na porção sul do município de Balneário Camboriú, na Avenida Interpraia, nº 11.595, Bairro Estaleirinho. Geograficamente a área situa-se entre as coordenadas: Latitude 27°03'15.55" S e Longitude 48°35'32.67" O, conforme pode ser observado na Figura 1.



Figura 1. Localização da área. Fonte Google Earth, 2018.

Quanto ao acesso ao empreendimento este pode ocorrer através da saída 143 da Rodovia BR-101 sentido sul-norte, marginal leste, entrando na Avenida Interpraia, distante aproximadamente 400 metros da entrada do empreendimento (Figura 2).



Figura 2. Acesso ao empreendimento, sentido sul-norte.

Para quem vem de Balneário Camboriú há dois acessos, um deles pela Avenida Interpraia e o outro pela Rodovia BR-101 saída 142, fazendo o retorno e pegando a Marginal Leste, conforme pode ser visualizado na Figura 3.



Figura 3. Vias de acesso ao empreendimento.

O empreendimento está inserido em uma área total de 24.615,00 m², conforme matrícula nº 22604, Anexo I.

Na Figura 4 pode-se observar a situação atual do local de implantação do empreendimento, sendo verificado que a estrutura do galpão e cobertura já estão construídos. Para a implantação não haverá a necessidade de corte de vegetação, assim como terraplanagem. Anterior a implantação da estrutura a área em questão não possuía nenhuma benfeitoria/uso.



Figura 4. Situação atual do local de implantação do empreendimento.

Anexo a área do empreendimento funciona o Complexo Turístico e de Lazer Water Play, com edificações em alvenaria e madeira, com área construída de 1.354,41 m². A estrutura do complexo turístico e de lazer Camboriú Water Play é constituída por: esqui aquático em uma das lagoas artificiais, 05 piscinas, sendo 1 infantil com rampa, 02 piscinas com toboáguas, 01 piscina adulto e 01 piscina com rampa escorregadia, escritório, banheiros e vestiários, área de convivência, bar, cozinha, área de descanso, lanchonete, sorveteria, barraca de cachorro quente, quiosques de petiscos, doces e caldo de cana. A entrada do parque é constituída de 02 escritórios, 02 banheiros, sala, secretaria e hall de entrada.

Nas imagens abaixo pode-se verificar algumas das estruturas do complexo Camboriú Water Play.



Figura 5. Entrada/Portaria do Parque.



Figura 6. Local da prática de esqui aquático.



Figura 7. Área das piscinas e tobogãs.



Figura 8. Piscina com rampa.



Figura 9. Área de estacionamento.



Figura 10. Restaurante.

2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste item serão descritas as principais características técnicas do empreendimento.

Trata-se de um espaço de lazer e entretenimento constituído de edificação comercial com área total construída de 2.468,49 m². O ambiente contará com recepção, palco, banheiros feminino e masculino, área de bar, salão para eventos e cozinha com as seguintes divisões: estoque seco, estoque úmido, higienização dos utensílios e panelas, área de preparo, sanitário/vestiário e depósito de material de limpeza.



Figura 11. Visualização externa da edificação.



Figura 12. Imagem ilustrando o interior da edificação.

Conforme informações obtidas junto ao empreendedor, o empreendimento terá capacidade para 1.500 pessoas, sendo 432 sentadas.

O empreendimento tem como atividade principal restaurante e choperia, podendo ser alugado para eventos como casamentos, formaturas, eventos religiosos, sendo que em caso de algum evento atípico será solicitado alvará específico. O restaurante e choperia irá funcionar diariamente na temporada (dezembro a março), das 20:00 às 24:00 h e os demais eventos será por locação do espaço durante o ano.

O empreendimento irá possuir duas áreas de estacionamento, sendo uma nas proximidades da área e a outra juntamente com o estacionamento do Parque Water Play, sendo que primeiramente se dará prioridade para o interno, e assim que o mesmo estiver com sua capacidade lotada, será encaminhado para o estacionamento 2. O estacionamento 1 irá possuir 140 vagas de estacionamento para automóveis, 05 vagas de carga e descarga, 26 vagas para motocicletas e 1 vaga para ambulância. O estacionamento 2 possui 271 vagas para automóveis, 53 vagas para motos e 13 vagas para ônibus e será de uso compartilhado com o Parque Water Play na temporada, visto que o Parque só funciona nesta época.

O empreendimento encontra-se na zona de ocupação ZACI – B (Zona de Ocupação Controlada vinculada a APA Costa Brava), sendo que o empreendimento encontra-se de acordo com os parâmetros do zoneamento em questão, conforme pode ser observado no Quadro abaixo e Consulta de Viabilidade nº 25143/2017 em Anexo.

Tabela 1. Quadro estatístico, de acordo com a zona de ocupação do empreendimento.

<i>Índice de Aproveitamento – 1,5</i>	<i>Permitido: 36.922,50 m²</i>
	<i>Encontrado: 1.818,49 m²</i>
<i>Taxa de Ocupação – 30%</i>	<i>Permitido: 7.384,50 m²</i>
	<i>Encontrado: 1.818,49 m²</i>
<i>Taxa de Permeabilidade - 15%</i>	<i>Mínimo: 3.692,25 m²</i>
	<i>Encontrado: 22.796,51 m²</i>

2.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

Para a fase de operação do empreendimento está previsto um gerador de energia STEMAC 150 kva, reservatório de água pluvial com capacidade de 10.000 Litros, câmara fria para armazenamento de alimentos, freezers, forno elétrico, forno micro-ondas, fogão industrial, coifa, seis aparelhos de ar-condicionado para climatização dos espaços internos (banheiros, camarim, cozinha), visto que o empreendimento será aberto.

Para a produção dos shows de música, equipamentos como iluminação, projetores, telas, televisores, caixas acústicas, entre outros.

2.4 DESCRIÇÃO DAS OBRAS

A estrutura será pré-moldada com fechamento em alvenaria, executado pelo método convencional.

Para a construção da edificação serão necessários os seguintes materiais e componentes básicos:

Etapas	Materiais e Componentes
Preparo do Canteiro	Madeira, ferro e concreto
Fundações	Madeira, Ferro e concreto
Estrutura	Madeira, ferro e concreto
Vedações	Alvenaria, massa para reboco, ferro e concreto
Instalações	Conduíte plástico, cano de PCV, fio de cobre e massa para reboco.
Revestimentos	Alvenaria, massa para reboco, ferro e concreto
Cobertura	Cobertura com telhas de aluzinco e calha de alumínio ou galvanizada

2.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

O início da construção das estruturas iniciou-se em outubro de 2017. Estima-se um período de obras de 21 (vinte e um) meses, iniciando as operações do espaço em Julho de 2019.

2.6 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

O levantamento topográfico da área em questão encontra-se no Anexo III.

2.7 LEVANTAMENTO FLORESTAL

O local de estudo encontra-se inserido na APA Costa Brava, sub-bacia do Estaleirinho, a qual apresenta as seguintes Formações Florestais: Formação Pioneira de Influência Marinha, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana.

A área em que está inserido o empreendimento caracteriza-se como alterada recoberta por vegetação remanescente de Mata Atlântica nativa secundária em estágio médio de regeneração, sendo verificado a presença de árvores nativas isoladas, presença de gramíneas, assim como nas encostas cobertura vegetal arbórea densa e uniforme. Algumas das espécies encontradas na área objeto de estudo são a *Miconia cinnamomfolia* (Silva), a Capororoca (*Hesteria silviani*) e o Tanheiro (*Alchomea sidifolia*).

Para a implantação da estrutura do empreendimento não haverá intervenção ou supressão da cobertura vegetal, portanto não foi realizado o levantamento florestal.

2.8 TERRAPLANAGEM

Não será necessário a realização de obras de terraplanagem para a implantação do empreendimento, visto a topografia atual do local.

2.9 ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

2.9.1 Consumo de Água

Para a estimativa do consumo de água utilizou-se a metodologia de Melo & Netto, 1988, os quais apresentam o consumo médio de acordo com os tipos de usos/usuários. A Tabela 2 apresenta o consumo para a fase de implantação e operação do empreendimento.

Tabela 2. Consumos médios diários em litros.

Usos e Usuários	Consumo
Canteiro de Obras, por operário	60 a 100
Restaurantes	20 a 30

O consumo diário foi calculado pela seguinte fórmula:

$$Cd = P \times q$$

Onde:

Cd = consumo diário (litros/dia)

P = população que ocupará a edificação

q = consumo per capita

Na fase de implantação estima-se o consumo de 1.600 L/dia, considerando um consumo diário de 80 L per capita e 20 funcionários na obra. Para o cálculo foi utilizado a média dos valores.

Para a fase de operação considerando 1.500 pessoas (capacidade máxima do empreendimento) e a média de consumo de 25 L, estima-se o consumo em 37,5 m³/por evento, lembrando que este consumo irá variar conforme a quantidade de pessoas no evento.

Conforme Declaração da EMASA (Anexo IV), a área do empreendimento não é contemplada pela rede de abastecimento de água municipal. O abastecimento de água potável será realizado através da captação de água subterrânea do poço existente, nomeado poço 1. O empreendimento irá realizar a captação da água de uma das lagoas e do poço 2 para fins não potáveis, como descarga de bacias sanitárias e mictórios, limpeza dos pisos e irrigação dos jardins.

Segue cadastro realizado junto a SDS dos dois poços (Anexo V) e também laudo de potabilidade das águas dos poços (Anexo VI), onde os parâmetros avaliados do poço 1

encontram-se em ACORDO com os valores máximos permitidos para o consumo humano estabelecidos pela Resolução do CONAMA N° 396 de 03 de abril de 2008.

O empreendimento encontra-se à jusante do ponto de captação de água para abastecimento público.

2.9.2 Consumo de Energia Elétrica

O fornecimento de energia elétrica será realizado pela CELESC, através de derivação da rede existente.

Estima-se um consumo entre 350 a 400 kWh/mês, sendo este proveniente da câmara fria, freezers, aparelhos de ar-condicionado, iluminação e som.

2.9.3 Produção de Resíduos Sólidos

Implantação

De acordo com a Resolução CONAMA n°307/2002 e alterações, os resíduos da construção civil são definidos como aqueles provenientes de construções, reformas, reparos e demolições de obras de construção civil, e os resultantes da preparação e da escavação de terrenos, sendo classificados em quatro classes distintas: Classe A, B, C e D.

Os resíduos sólidos gerados durante a fase de implantação do empreendimento constituem-se de materiais provenientes das atividades de construção.

Conforme PGRCC desenvolvido para o empreendimento, durante a fase de implantação serão gerados os seguintes resíduos:

Resíduos Classe A:

Concreto: 0,50 m³

Argamassa: 2,50 m³

Alvenaria: 11,00 m³

Produtos Cerâmicos: 2,20 m³

Outros: 12,00 m³

Resíduos Classe B:

Madeira: 2,00 m³

Plásticos: 0,80 m³

Papéis e Papelões: 2,80 m³

Metais: 1,00 m³

Outros: 2,00 m³

Resíduos Classe C:

Não serão gerados resíduos Classe C

Resíduos Classe D:

Resíduos de tintas: 0,03 m³

Os resíduos serão integralmente triados e receberão a destinação adequada, priorizando-se a sua reutilização e reciclagem.

Os resíduos provenientes da rotina dos funcionários (comuns e recicláveis) serão encaminhados para a lixeira externa e coletados pela empresa responsável (AMBIENTAL).

Operação

Na fase de operação serão gerados resíduos recicláveis e comuns. Os resíduos sólidos comuns serão provenientes do restaurante e sanitários, sendo constituídos de guardanapos, papel de uso sanitário, sobra de alimentos, fraldas, etc. Os resíduos recicláveis serão constituídos de garrafas plásticas, latas de alumínio, vidro, plásticos, papéis, entre outros.

Para estimativa dos resíduos sólidos gerados durante a operação do empreendimento usou-se a Tabela da COMLURB onde apresenta a estimativa de produção diária de lixo por tipo de construção, conforme pode ser observado a seguir. Para o empreendimento usou-se a opção bares, restaurantes, lanchonetes e similares.

Tabela 3. Estimativa de produção diária de lixo por tipo de construção. Fonte: COMLURB.

Tipo de Construção	Classe de Geração	Geração de Lixo (litros/m²)
Bares, Restaurantes, Lanchonetes e similares	Muito Alta	1,00

Com base na geração de 1,00 litro/m² e área construída da edificação de 1.818,49 m² estima-se a geração de 1.818,49 Litros de resíduos por evento. Conforme mesma fonte, 30% dos resíduos são classificados como comuns e 70% como recicláveis, portanto: 545,55 L de resíduos comuns e 1.272,94 L de resíduos recicláveis.

Para esta edificação teremos 1,82 m³ de lixo/dia. Iremos adotar um acúmulo de lixo para 02 (dois) dias, totalizando 3,64m³, portanto, será edificado uma lixeira com 2,50 m de frente por 1,60 m de fundo com altura útil de 2,10 m, obtendo um total de 8,40m³. Deste total teremos 70% para lixo reciclado e 30% para lixo comum.

Observação:

- O teto da lixeira deverá ter uma inclinação de 2%. O caimento não poderá ser voltado para a via pública.
- O piso e as paredes da lixeira serão revestidos com material cerâmico impermeável.

No Projeto Arquitetônico encontra-se o projeto da lixeira, a qual será construída no início da servidão de acesso (frente Avenida Interpraia), dando acesso a coleta pelo

caminhão do lixo. Ao final de cada evento os resíduos serão segregados pelos colaboradores em comum e reciclável e transportados até o local de disposição final (lixeria) através de uma caminhonete com carroceria.

A coleta e destinação final dos resíduos comuns e recicláveis serão realizadas pela empresa responsável por estes serviços no município de Balneário Camboriú (Ambiental), a qual apresentou viabilidade para atendimento no local (Anexo VII). A coleta seletiva é realizada no local nos sábados no período matutino e a coleta dos resíduos sólidos comuns nas segundas, quartas e sextas-feiras, no período matutino.

2.9.4 Produção de Efluentes Líquidos

Implantação

Na fase de implantação do empreendimento serão gerados efluentes de origem sanitária, em virtude da presença de funcionários na obra.

Estima-se que na fase de implantação sejam gerados em torno de 1.000 L/dia de efluentes sanitários, considerando uma contribuição de 50 L per capita e 20 trabalhadores na obra. Nesta fase serão utilizadas as instalações sanitárias do Parque Water Play, que encaminha os efluentes para sistema composto de tanque séptico, filtro anaeróbico e valas de infiltração.

Operação

A geração de efluentes na fase de operação será oriunda das instalações sanitárias, cozinha e bar, sendo estes encaminhados para sistema composto por tanque séptico, filtro cynamon 01, filtro cynamon 02, filtro cynamon 03 e filtro de areia, visto que o local não é contemplado pela rede de esgotamento sanitário. Haverá um total de quatro caixas de gordura, sendo uma em cada bar, totalizando três e uma na cozinha. As caixas de gordura foram dimensionadas de acordo com a necessidade da edificação. A limpeza será feita trimestralmente ou assim que verificar a necessidade.

Para o cálculo da previsão de produção, utilizou-se a Tabela da NBR 7229, que apresenta a contribuição diária de esgoto por tipo de prédio e de ocupante, conforme pode ser observado na Tabela 4.

Tabela 4. Contribuição diária de esgoto (C) e de lodo fresco (Lf) por tipo de prédio e de ocupante.

Prédio	Unidade	Contribuição de esgotos (C) e lodo fresco (Lf)	
1. Ocupantes permanentes			
- residência			
padrão alto	pessoa	160	1
padrão médio	pessoa	130	1
padrão baixo	pessoa	100	1
- hotel (exceto lavanderia e cozinha)	pessoa	100	1
- alojamento provisório	pessoa	80	1
2. Ocupantes temporários			
- fábrica em geral	pessoa	70	0,30
- escritório	pessoa	50	0,20
- edifícios públicos ou comerciais	pessoa	50	0,20
- escolas (externatos) e locais de longa permanência	pessoa	50	0,20
- bares	pessoa	6	0,10
- restaurantes e similares	refeição	25	0,10
- cinemas, teatros e locais de curta permanência	lugar	2	0,02
- sanitários públicos ^(A)	bacia sanitária	480	4,0

Para estimativa da geração de efluentes utilizou-se como tipo de prédio restaurante e similares e 1.500 pessoas, portanto estima-se 37.500 litros/dia (37,50 m³/dia) de geração de efluentes.

2.9.5 Efluente de drenagem e águas pluviais geradas

Conforme pode ser verificado no Projeto Arquitetônico o lote possui uma área permeável de 22.796,51 m², taxa com um índice bem alto, permitindo assim que as águas da chuva sejam absorvidas pelo solo.

As águas pluviais captadas através do telhado do empreendimento serão encaminhadas para o reservatório de água pluvial de 10.000 Litros para posterior reuso para abastecimento de sanitários, limpeza de pisos. Quando o reservatório estiver no seu limite as mesmas serão direcionadas a lagoa artificial mais próxima da estrutura.

2.9.6 Produção de ruído, calor, vibração e radiação e emissões atmosféricas

Não é evidenciada nenhuma forma significativa de geração de calor, vibração, radiação e emissões atmosféricas durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

Durante o funcionamento do empreendimento espera-se a geração de ruído em virtude da produção sonora de instrumentos musicais e equipamentos sonoros para o entretenimento dos convidados. Não é possível mensurar esta produção de ruídos, uma vez que irá depender dos equipamentos que serão utilizados e pelo fato da estrutura não estar finalizada, no entanto com o objetivo de gerar dados prévios a operação do empreendimento foi realizado no dia 13/10/2018 (sábado), no período noturno, entre às 20:30 h e 21:30 h a

medição de ruído na Marejada em Itajaí. Neste intervalo de tempo estava ocorrendo a apresentação de duas bandas, sendo uma no Palco Principal e outra Pavilhão Sardinha na Brasa.

Para a medição foi utilizado o aparelho decibelímetro – medidor de pressão sonora-modelo DEC-460, marca Instrutherm. Para esta avaliação, o equipamento foi ajustado na opção de leitura entre 35-100 dB, na escala de compensação A – dB [A], no tipo de leitura “fast” (respostas rápidas), sendo o equipamento posicionado a uma altura aproximada de 1,2 metros acima do solo e distante em, no mínimo, 02 metros de quaisquer superfícies refletoras (edificação), atentando-se ainda para eventuais ruídos naturais, conforme procedimentos estabelecidos pela Norma 10.151 (2000).

As medições foram realizadas durante o período de 5 minutos em cada ponto, a fim de se obter uma medição que representasse a realidade do nível de ruído nos pontos avaliados.

Por fim, foram analisados os valores coletados e comparados com padrão definido na NBR, conforme Tabela 5.

Foram definidos ao todo 5 (cinco) pontos amostrais, conforme pode ser visualizado na Figura 13.



Figura 13. Visualização dos pontos amostrais.

Definiu-se o ponto 1 em frente a Marejada para medir o ruído proveniente da atração das pessoas (entrada ao empreendimento) e também dos veículos que estavam chegando ao empreendimento. Os pontos 2 e 3 foram alocados próximos aos palcos de apresentação

das bandas para quantificar o ruído gerado pelos equipamentos sonoros e os pontos 4 e 5 foram alocados mais distantes dos pontos geradores de ruído, na vizinhança imediata, sendo esta de uso misto, com grande fluxo de veículos, restaurantes e bares, os quais influenciam no nível de pressão sonora.

Nas imagens abaixo, segue relatório fotográfico com alguns pontos de medição.



Figura 14. Visualização de alguns pontos de medição.

De acordo com a classificação da NBR 10151:2000, a área em que a Marejada está inserida é classificada como “Área mista, com vocação recreacional”, que permite emissões de 65 dB no período diurno e 55 dB no período noturno, semelhante ao período noturno do da área em que o empreendimento em questão encontra-se (área mista predominantemente residencial) (Tabela 5).

Tabela 5. Limites de ruído, conforme NBR 10.151.

<i>Tipos de áreas</i>	<i>Diurno (dBA)</i>	<i>Noturno (dBA)</i>
Área de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

Os resultados obtidos nos cinco pontos amostrais distribuídos no interior e na circunvizinhança, encontram-se na Tabela 6.

Tabela 6. Resultados dos níveis de pressão sonora nos cinco pontos amostrais.

Pontos Amostrais	Localização	Horário de Medição	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Média dB(A)
#1	Frente Marejada – Av. Ministro Victor Konder	20:30 h	59,5	61,8	60,9
#2	Pavilhão Gastronomia	20:40 h	81,6	89,1	84,4
#3	Pavilhão Sardinha na Brasa	20:50 h	66,5	72,1	69,5
#4	Rua Joca Brandão	21:10 h	53,9	56,0	54,8
#5	Rua Joinville	21:25 h	52,4	56,0	54,2

Ao compararmos os valores encontrados na Tabela 5 com a Tabela 6, nota-se que o critério de avaliação da NBR 10151 é ultrapassado nos pontos 1, 2 e 3. Nos pontos 2 e 3 isto ocorre devido ao ruído ser medido diretamente em frente aos geradores de ruído (aparelhos sonoros). O ponto 1 sofreu interferência direta do fluxo de pessoas e veículos na chegada e saída a Marejada. E os pontos 4 e 5, os mais importantes desta medição, devido a caracterizar o ruído na comunidade adjacente ficaram abaixo do NBR 10151.

A localização dos pontos 4 e 5 foram definidos baseados na distância existente entre o Centro de Eventos e a vizinhança do mesmo, que é de no mínimo 220,00 metros. Sendo que o ponto 4 ficou a uma distância de 160,00 metros e o ponto cinco 200,00 metros dos pontos geradores de ruído (pontos 2 e 3).

Salienta-se que o nível de ruído encontrado na Marejada é superior ao que será encontrado no Centro de Eventos, pois o fluxo de pessoas na Marejada é bem maior do que o pretendido, no sábado passaram pela Marejada 38.000 pessoas. Além de que havia dois eventos acontecendo no mesmo tempo, sendo um deles em tenda (ponto 3), o qual ajuda na dissipação do som.

Vale ressaltar que o ruído proveniente da operação do empreendimento irá decorrer exclusivamente dos eventos, sendo estes pontuais e com horários e datas pré-definidas, ou seja, a duração do impacto de geração do ruído deriva do período do evento e da chegada e dispersão dos clientes.

2.10 ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

Para análise do cone de sombreamento foi criada uma maquete eletrônica com as dimensões exatas da edificação e locadas no terreno, foram utilizadas as coordenadas do mesmo para que se tenha a posição exata do sol nas quatro estações do ano e em períodos diferentes do dia.

Neste estudo serão analisados os três momentos de inclinação da Terra em relação ao Sol: o solstício de inverno, de verão e de equinócios, que apesar de serem dois (outono e primavera), apresentam desempenho similar na projeção de sombras.

Durante o solstício de inverno ocorre a maior inclinação do sol, é nesse momento que se observam as maiores sombras gerada pela edificação, porém por possuir uma altura de aproximadamente 12 metros a construção não chega a atingir a vizinhança como pode ser visto nas Figuras 15, 16, 17, 18 e 19. O período utilizado para o diagnóstico durante o inverno foi nos horários entre 08h às 17h.

No período de verão o sol se encontra em uma posição com a menor inclinação entre as estações, devido à baixa altura do empreendimento o cone de sombreamento não afeta as edificações vizinhas e se posiciona em sua maior parte do tempo dentro do próprio terreno como podemos observar nas Figuras 20, 21, 22, 23 e 24.

Durante o os equinócios, primavera e outono, quando ocorre uma inclinação mediana do sol as sombras geradas oscilam mais rapidamente quando comparadas aos períodos de verão e inverno, o cone de sombreamento assim como nas outras estações permanece em sua maioria dentro do terreno não interferindo com as edificações vizinhas, conforme Figuras 25, 26, 27, 28 e 29.

Cabe destacar que o empreendimento está localizado em uma zona com morrarias muito próximas a mesma e que os estudos feitos por este diagnóstico mostram o sombreamento sem levar em consideração a altura dos morros, demonstrando que mesmo em casos extremos a edificação não irá gerar sombreamento na vizinhança.



Figura 15. Solstício de inverno, projeção da sombra às 8 h.



Figura 16. Solstício de inverno, projeção da sombra às 10 h.

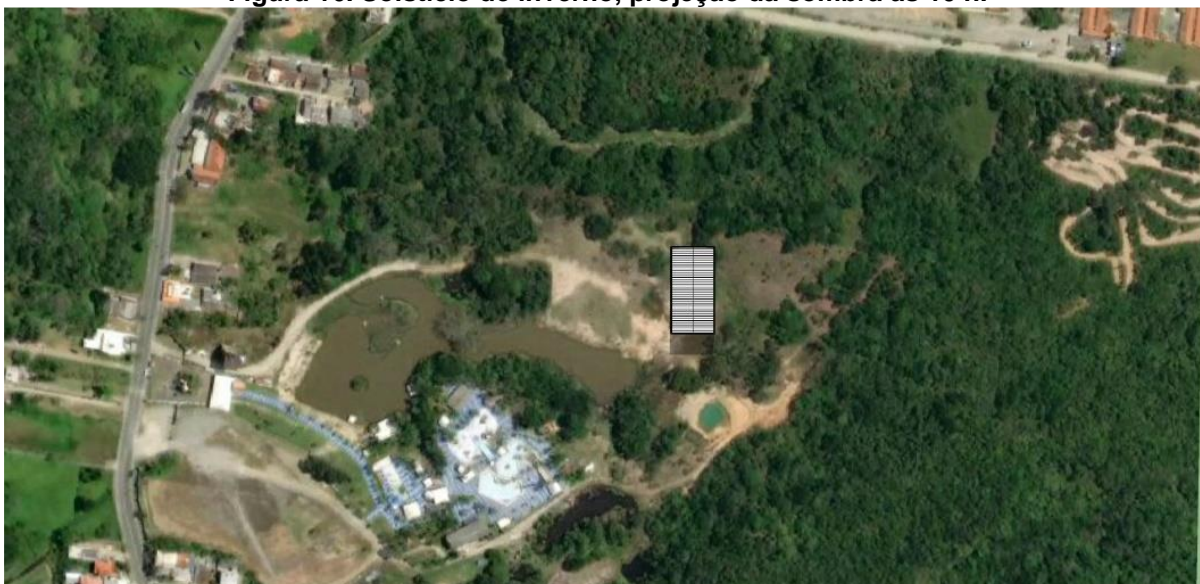


Figura 17. Solstício de inverno, projeção da sombra às 12h.



Figura 18. Solstício de inverno, projeção da sombra às 15 h.



Figura 19. Solstício de inverno, projeção da sombra às 17 h.



Figura 20. Solstício de verão, projeção da sombra às 08 h.



Figura 21. Solstício de verão, projeção da sombra às 10 h.



Figura 22. Solstício de verão, projeção da sombra às 12 h.



Figura 23. Solstício de verão, projeção da sombra às 15 h.



Figura 24. Solstício de verão, projeção da sombra às 18 h.



Figura 25. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 8 h.



Figura 26. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 10 h.



Figura 27. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 12 h.



Figura 28. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 15 h.



Figura 29. Equinócio de primavera e outono, projeção da sombra às 17 h.

2.11 ESTUDO DE VENTILAÇÃO

A fonte utilizada para o diagnóstico do vento na região foi o site Windfinder, o mesmo possui uma estação na cidade de Balneário Camboriú e executa medições diárias das 07h até 19h local, referente a direção do vento que predomina no município, a probabilidade de vento, a velocidade e temperatura média do ar conforme demonstrado na Figura 31. Durante os meses mais quentes pode ser observado um aumento na velocidade do ar, mas devido à baixa altura da edificação a mesma não produz o efeito de canalização do vento encontrado em ruas do centro da cidade devido a grande altura dos prédios da região.

Os ventos predominantes na região provem do quadrante leste, seguidos pelos provenientes do sudoeste e nordeste e de forma decrescente, leste, sul, oeste e norte como podem ser analisados na Figura 30. A Figura 32 mostra uma implantação da edificação no

terreno e os ventos que mais atuam na região baseado na análise dos dados dispostos anteriormente.

Mês do ano	Jan 01	Fev 02	Mar 03	Abr 04	Mai 05	Jun 06	Jul 07	Ago 08	Set 09	Out 10	Nov 11	Dez 12	Ano 1-12
Predominante Dir. do vento	←	←	↑	↑	←	↖	↖	↘	←	↗	↗	↗	←
Probabilidade de vento >= 4 Beaufort (%)	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	2	1	1
Média Velocidade do vento (kts)	4	4	3	3	2	2	2	3	3	4	4	4	3
Temp. média do ar (°C)	28	28	26	24	22	19	18	20	21	23	25	27	23

Figura 30. Análise de direção e velocidade dos ventos segundo o site Winfinder.

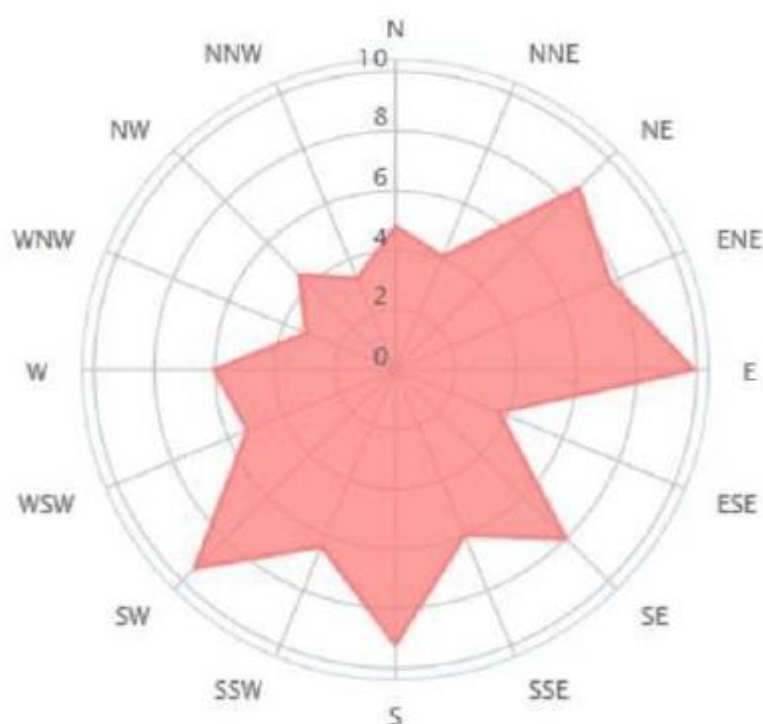


Figura 31. Distribuição na direção dos ventos na cidade de Balneário Camboriú segundo o site Winfinder.



Figura 32. Ilustração mostrando a implantação do empreendimento e suas condicionantes.

2.12 SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

2.12.1 Características de localização e acessos

Conforme pode ser observado no Projeto Arquitetônico anexo ao estudo, o empreendimento contará com 02 (dois) estacionamentos próprios totalizando 508 vagas, 171 vagas localizadas no estacionamento em frente ao complexo, e assim que este estiver lotado serão utilizadas as 337 vagas do estacionamento da área localizada ao lado da administração do Water Play, as quais pertencem ao Parque Aquático, mas estarão disponíveis aos frequentadores do complexo. Em dias que ambos estiverem funcionando, o estacionamento do Parque Water Play será de uso compartilhado com o Centro de Eventos.

O cálculo do número de vagas foi realizado segundo a Tabela X da Lei nº 2794/2008 edificações comerciais e de prestações de serviços, sendo para espaços maiores que 25 m², 1 vaga a cada 35 m² de área construída. Aplicando a regra para o espaço, o número mínimo de vagas são 52, sendo que o empreendimento internamente irá possuir 140 vagas para automóveis, 26 vagas para motos e 05 vagas para carga e descarga. Além deste estacionamento há o estacionamento em anexo (Parque Water Play) com 271 vagas para automóveis, 53 vagas para motos e 13 vagas para ônibus.

Tabela 7. Tabela X da Lei nº 2794/2008 – Parâmetros adotados no município de Balneário Camboriú Polo Gerador de Tráfego.

Categoria	Sub-Tipo	Nº de vagas para estacionamento
Edificações Residenciais	Residência e residência geminada.	Não há exigência
	Residência em série, Habitação coletiva, Conjunto residencial.	Conforme Tabela de Índices Urbanísticos
Edificações Comerciais e de Prestações de Serviços	Edifício e Escritórios	1 vaga para cada 25m ² de área construída*
	Comércio e serviço de bairro setorial (exceto para os demais usos neste quadro).	AC<50m ² não há exigência 50<AC<250m ² - 1 vaga/100m ² Acima de 250 – 1vaga/50m ² de AC
	Comércio e serviço Geral	1 vaga para cada 25m ² de área construída**
	Centro comercial, shopping center, supermercado e hipermercado, enterposto, armazém, depósito.	1 vaga/20m ² de área destinada à venda
	Restaurante, lanchonete, trailer de lanches, lanchódromo, boite, casa de show, salão de festas, casa de chá, drinks, etc.	Até 25m ² não há exigência Acima de 25m ² 1 vaga a cada 35m ² de AC

Os acessos dos veículos, bem como dos pedestres, estão indicados nas plantas em anexo, mostrando detalhadamente suas localizações e metragens. Nas Figuras 33 e 34, pode ser observada a localização dos estacionamentos.



Figura 33. Área do Estacionamento interno, próximo a edificação.



Figura 34. Estacionamento do Parque Water Play.

O controle de acesso ao Complexo Turístico e de Lazer nos dias de eventos, será realizado através dos serviços prestados por seguranças particulares, tanto para os veículos, quanto para os pedestres. Logo em seguida, poderá contar com uma equipe de recepção, porém isso irá alternar conforme o evento que estará sendo realizado.

O controle dos estacionamentos será executado através de manobristas, os quais irão indicar as vagas livres, auxiliando para que haja uma melhor ocupação e organização do local.

A Faixa de Acumulação apresenta características dinâmicas e varia no espaço e no tempo de acordo com o uso e ocupação do solo no local, acompanhando a dinâmica da ocupação urbana, como por exemplo, os estacionamentos fora da via pública, conforme especificações citadas anteriormente, e na via pública.

O empreendimento irá possuir faixa de acumulação de veículos nas duas entradas do empreendimento: estacionamento interno e estacionamento Water Play. A faixa de acumulação para o estacionamento interno (entrada até a guarita) possui 86,15 m de comprimento e duas pistas ou seja capacidade para acumular 34 veículos. Já o acesso ao estacionamento anexo (Water Play) possui faixa de acumulação de 21,16 metros e duas pistas, totalizando uma faixa de acumulação para 8 veículos.



Figura 35. Visualização da área de acumulação de veículos.

Quanto a fase de implantação, as operações de carga e descarga de material e manobra são realizadas no interior do terreno, acesso pelo portão ao lado do Water Play, frente Avenida Interpraia, conforme pode ser visualizado na Figura abaixo.



Figura 36. Portão de acesso das operações de carga e descarga e funcionários.

A fase de implantação do empreendimento possui baixo número de funcionários, sendo apenas 05 fixos e outros 15 terceirizados que frequentam a obra, conforme a fase a

ser desenvolvida. O estacionamento dos veículos dos funcionários nesta fase está sendo no interior do terreno, conforme consta no Projeto Arquitetônico. Quando findada a fase de obras, este estacionamento será utilizado para os funcionários da fase de operação do empreendimento. Este estacionamento tem capacidade para 28 vagas de automóveis e 44 vagas de motos.

Os estacionamentos públicos são elementos vitais na área de transportes, que deve ser entendido como elo entre os meios de transporte, uso do solo e tráfego (BRUEL, 2009). Na área onde encontra-se o empreendimento não são oferecidas vagas na via pública. Na Figura 37, podemos visualizar parte da Avenida Interpraia, onde se pode identificar que não existem zonas de estacionamentos com acesso livre em ambas as direções da via, o que existe são refúgios (espaço separado por linhas pontilhadas de branco), os quais são usados como forma de facilitar a ultrapassagem e/ou como acostamento em ocasiões de emergência, pois não tem largura suficiente para ser uma pista ou um estacionamento público.



Figura 37. Visualização da rua do empreendimento sem as referidas zonas de estacionamentos em vias públicas.



Figura 38. Visualização da Avenida Interpraias à aproximadamente 200m do empreendimento sem as referidas zonas de estacionamentos em vias públicas.

O município, bem como, a região das Praias do Agreste, onde se localiza o empreendimento em questão, é considerado muito importante para o turismo do estado de SC, de outros estados do Brasil e também de países do MERCOSUL, atraindo grande fluxo de visitantes, particularmente nos períodos de férias escolares, feriados e finais de semana.

Em virtude da implantação do empreendimento, o volume de tráfego no entorno poderá apresentar variação de volume, porém, apenas nos dias de eventos, sendo assim, a circulação de automóveis não se dará preferencialmente nos horários de pico das vias, sendo que os períodos de maior volume, provavelmente serão flutuantes decorrentes do tipo e horário do evento. No entanto, será considerado como sendo a pior hipótese de tráfego o horário de pico das vias, obtido nas contagens de tráfego, com possíveis horários de início e/ou término dos eventos, juntamente com o horário de funcionamento do parque Water Play, para fins de simulação do pior cenário.

A estimativa de geração de viagens está diretamente relacionada aos Polos Geradores de Tráfego – PGTs, que segundo o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego – DENATRAN/FGV, são empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato, e em certos casos prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.

Observa-se, entretanto, que a maioria dos estudos dos Polos Geradores de Tráfego, são estudos direcionados, por exemplo, aos shoppings, supermercados, lojas de

departamentos, entre outros, porém o objeto deste estudo apresenta-se como um Complexo de Turismo e Lazer. Assim, com o intuito de realizar um levantamento dos diversos empreendimentos considerados como PGT e de métodos utilizados para cálculo de geração de viagem em cada caso, foram realizadas pesquisas bibliográficas, como forma de justificar a ausência de uma metodologia direcionada a espaços de eventos.

Bertazzo, 2005 realizou um estudo de PGT para um parque no município de Florianópolis onde desenvolveu uma base bibliográfica que foi elaborada para ser utilizada como esquema de pesquisa e de localização da fonte dessa pesquisa. Nos pontos onde foi declarado Dado Desconhecido (DD) significa que não foram encontradas nenhuma pesquisa nacional para o uso do solo e nem se conseguiu algum estudo estrangeiro que pudesse ser adaptado àquele uso específico. A base bibliográfica é apresentada a seguir, na Figura 39.

Componente	Referência de Pesquisa	Variáveis Utilizadas	Dia e Hora de Projeto
EVENTOS	DD	DD	DD
EDUCAÇÃO	Trip Generation Pág.887 Land Use: 550	Nº Estudantes Nº Empregados	Dia de Semana (hora normal, hora pico da manhã e hora pico da tarde); Pico Rua Adjacente (entre 4 e 6 da tarde) Sábado
SAÚDE	Trip Generation Pág.1035 Land Use: 630	Nº Empregados Nº Médicos 1000m ² Área Bruta	Dia de Semana (hora normal, pico da manhã e pico da tarde); Sábado Pico Rua Adjacente (entre 4 e 6 da tarde).
PARQUE VERDE	DD	DD	DD

Figura 39. Imagem da tabela desenvolvida em estudo das metodologias de PGT's.

Desse modo, entende-se que não existe uma metodologia específica para espaço de eventos, então, buscou-se um método mais aproximado para que se possa estimar o número de viagens que serão realizadas devido ao empreendimento.

Segundo o estudo realizado pela CET (Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo, 1983), PGT é relacionado pelas características operacionais dos empreendimentos, as variáveis que definem seu tamanho, variáveis econômicas e sua abrangência com relação à área de influência. E a partir da combinação desses fatores apresenta uma relação de usos e edificações que passaram a ser considerados polos geradores, como apresentado na Figura 40.

ATIVIDADE	ÁREA TOTAL CONSTRUÍDA	
	Tipo P1 (micropólo)	Tipo P2 (macropólo)
Centro de compras, shopping centers, lojas de departamento, supermercados, hipermercados	De 2500m ² à 10000m ²	Acima de 10000m ²
Entrepósitos, terminais, armazéns, depósitos	De 5000m ² à 10000m ²	Acima de 10000m ²
Prestação de serviços, escritórios	De 10000m ² à 25000m ²	Acima de 25000m ²
Hotéis, hospitais, maternidades	De 10000 m ² à 25000m ²	Acima de 25000m ²
Motéis	De 5000 m ² à 15000 m ²	Acima de 15000 m ²
Pronto-socorro, clínica, laboratório, consultório, ambulatório	De 250m ² à 2500m ²	Acima de 2500m ²
Universidade, faculdade, cursos supletivos, cursinhos, escolas de 1º e 2º graus, ensino técnico profissional	De 2500m ² à 5000m ²	Acima de 5000m ²
Escola maternal, ensino pré-escolar	De 250m ² à 2500m ²	Acima de 2500m ²
Academias de ginástica, esporte, cursos de línguas, escolas de arte, dança música, quadras e salões de esportes cobertos	De 250m ² à 2500m ²	Acima de 2500m ²
Restaurantes, choperias, pizzarias, boates, casas de música, de chá, de café, salão de festas, de bailes, buffet	De 250m ² à 2500m ²	Acima de 2500m ²
Indústrias	De 10000m ² à 20000m ²	Acima de 20000m ²
Cinemas, teatros, auditórios, locais de culto	Entre 300 e 1000 lugares	Acima de 1000 lugares
Quadras de esporte descobertas	Acima de 500m ² de terreno	-
Conjuntos residenciais	Acima de 200 unidades	-
Estádios e ginásios de esporte	-	Acima de 3000m ²
Pavilhão para feiras, exposições, parque de diversões	-	Acima de 3000m ²
Parques, zoológicos, hortos	-	Com área de terreno superior a 30000m ²

Figura 40. Classificação de PGV.

Dessa maneira, devido aos parâmetros estabelecidos considera-se o empreendimento em questão como sendo um Micropolo Gerador de Viagens, se enquadrando na atividade de restaurantes, choperias, salão de festas, bailes, eventos em geral com a área total construída entre os valores mencionados pela classificação.

Segundo o responsável pelo empreendimento e experiência, em virtude dos usuários do Parque Water Play pode-se constatar que 30% das viagens atraídas são pelo acesso da Avenida Interpraia e 70% são atraídas pela BR 101-Sul.

Visto que nenhuma fórmula descrita nas metodologias é diretamente aplicável ao empreendimento, será estimado o número de geração de viagens através do FH_p (Fator Hora Pico) que será calculado no item 3.7.2.

No que diz respeito aos meios de transporte público, é correto afirmar que o local já é contemplado, e que o empreendimento não irá acarretar mudanças significativas, necessitando de mais pontos de parada ou novos itinerários.

2.13 USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

O empreendimento está sendo construído com estrutura pré-moldada, reduzindo assim o desperdício de materiais e a geração de resíduos da construção civil.

A estrutura do empreendimento será aberta, com isso tem-se um melhor aproveitamento da luz natural e ventilação, reduzindo o consumo de energia elétrica.

2.14 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Para a fase de implantação do empreendimento estima-se a contratação de 20 funcionários, sendo 15 terceirizados e 05 próprios.

Na fase de operação do empreendimento estima-se a geração de 100 vagas de empregos temporários durante a temporada de verão, onde o mesmo irá funcionar diariamente. As vagas estão especificadas na Tabela abaixo. Fora da temporada, onde os eventos serão descontínuos será realizado a contratação por evento variando o número de terceirizados, dependendo o tipo do evento.

Tabela 8. Descrição e quantidade de vagas temporárias para a fase de operação do empreendimento.

Tipo	Quantidade
Organização	04
Estacionamento	06
Trânsito Interno	02
Panfletagem	08
Gerência	02
Caixa	03
Restaurante	15
Garçons	20
Segurança	20
Limpeza	20
Total	100

Será dada prioridade pela mão-de-obra local, ou seja da comunidade do entorno do empreendimento.

2.15 INVESTIMENTO PREVISTO

O investimento estimado para implantação do empreendimento é de 2.468,49 CUB, ou seja, 4.524.692,80, proveniente da multiplicação da área do empreendimento pelo CUB/SC ($2.468,49 \text{ m}^2 \times \text{R\$}1.832,98$).

3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.1 DEFINIÇÃO E DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

As áreas de influência do empreendimento ficaram definidas em três níveis de abrangência: área diretamente afetada (ADA), área de vizinhança direta (AVD) e área de vizinhança indireta (AVI).

Entende-se como ADA, a área que será efetivamente afetada pela instalação do empreendimento e que sofrerá impactos diretos de sua implantação e operação. Na Figura 41 pode observar a ADA, delimitada pelo traçado vermelho.



Figura 41. Área Diretamente Afetada (ADA).

Para a delimitação das áreas de vizinhança indireta (AVI) e área de vizinhança direta (AVD) analisou-se cada uma das fases, a saber: instalação e operação, as possíveis interferências do empreendimento proposto sobre as respectivas áreas de influência, sendo observado o grau de intensidade e os principais aspectos urbanísticos, socioeconômicos e ambientais relacionados.

A área de vizinhança direta (AVD) é entendida como aquela sujeita aos impactos diretos de implantação e operação do empreendimento, compreendendo o sítio de implantação do empreendimento somado ao seu entorno imediato, sendo assim a Área de Vizinhança Direta do empreendimento consiste na área compreendida em um raio de 500 metros contados a partir dos limites da ADA. A AVD objetiva delimitar a abrangência da vizinhança que vivenciará as influências do empreendimento sobre o trânsito local, a paisagem urbana e sobre os aspectos sociais e econômicos do local.

A delimitação da AVD pode ser observada na Figura 42, através do círculo branco.



Figura 42. Delimitação da Área de Vizinhança Direta (AVD).

A Área de Vizinhança Indireta (AVI) compreende os locais passíveis de serem influenciados indiretamente, positiva ou negativamente pelo empreendimento. Como AVI para o meio socioeconômico definiu-se os municípios de Balneário Camboriú e Itapema, em virtude do maior alcance espacial dos impactos econômicos do empreendimento e pela proximidade do município de Itapema ao empreendimento.

Já para os meios físico e biótico considerou-se o bairro Estaleirinho, por ser nesta localização o empreendimento.

3.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

A região onde encontra-se o empreendimento, antigamente era utilizada para a prática agrícola. A agricultura por muito tempo foi a principal fonte de renda através do plantio do café e da mandioca. Destaca-se também a descoberta de jazidas de mármore, granito, pedras calcárias entre outras riquezas minerais (APA).

Com a urbanização da região, os terrenos antes utilizados para plantio começaram a ser ocupados por residências e comércio, sofrendo grande especulação imobiliária, sendo que atualmente a prática agrícola está extinta.

A pesca artesanal é uma das atividades verificadas na região da interpraia, preservando ainda as tradições utilizadas no início do século passado, como o arraste da tainha.

Quanto ao local de implantação do empreendimento, o Parque Water Play está em operação desde o ano de 2001. Na Figura abaixo pode-se observar a área e entorno do empreendimento no ano de 2004.

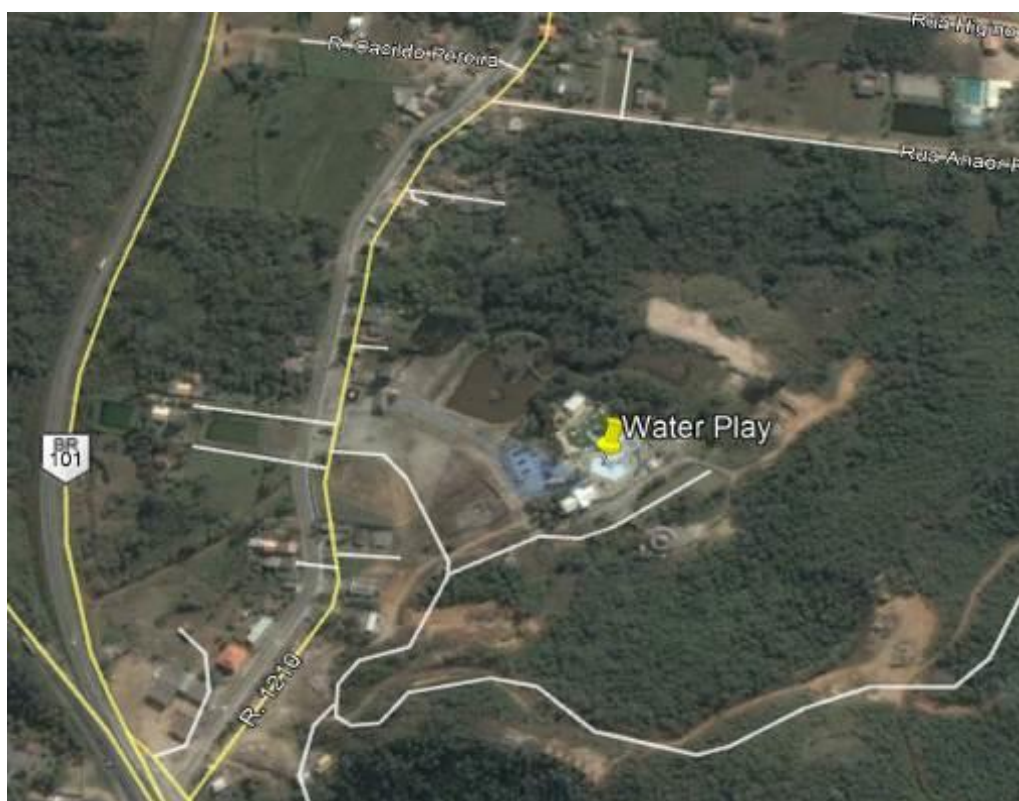


Figura 43. Imagem ilustrando o local no ano de 2004.

Nos últimos anos novas atividades vêm sendo desempenhadas na região e ganham notoriedade, tal como o aumento do turismo associado com a expansão de uso residencial de alto padrão.

3.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.3.1 Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpo d'água

O empreendimento em questão situa-se na região hidrográfica catarinense RH 7 (Figura 44) compreendendo uma área de 15.111 km². A Região Hidrográfica Vale do Itajaí abrange um total de 51 municípios, sendo os de maior importância: Itajaí, Balneário Camboriú, Camboriú, Brusque, Blumenau e Rio do Sul.

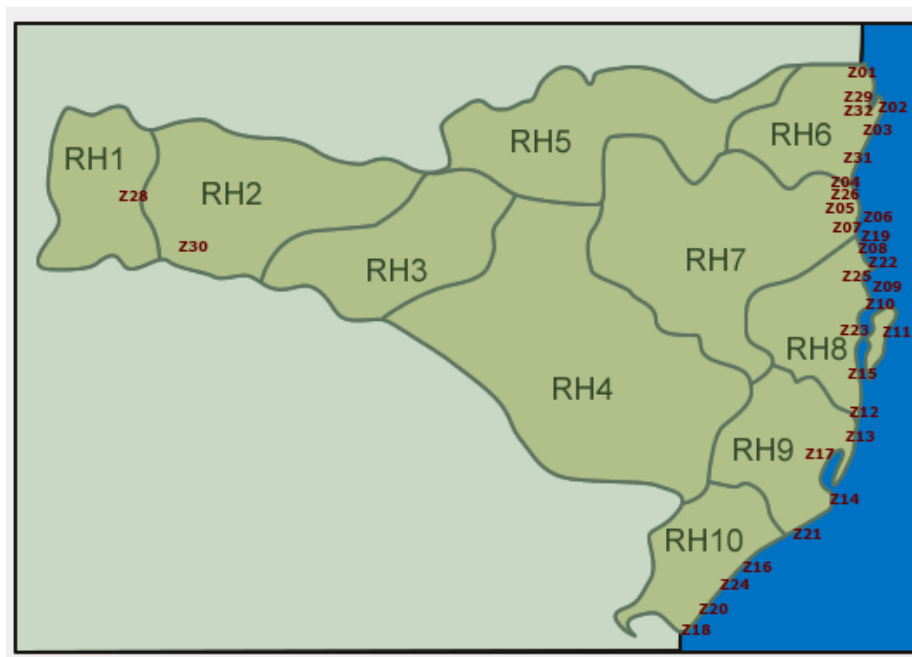


Figura 44. Definições das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. Região Hidrográfica analisada RH7. Fonte: FUNDACENTRO, 2013.

A drenagem continental do Município de Balneário Camboriú possui dois corpos hídricos principais: o Rio Marambaia e o Rio Camboriú. O Rio Camboriú, principal corpo d'água na região, com cerca de 40 km de extensão faz parte da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú (Figura 45), abrangendo uma área de aproximadamente 200 km², sendo a principal área de drenagem e captação de água para um dos principais pólos turísticos do Estado de Santa Catarina, compreendendo os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú (PMC, 2011).

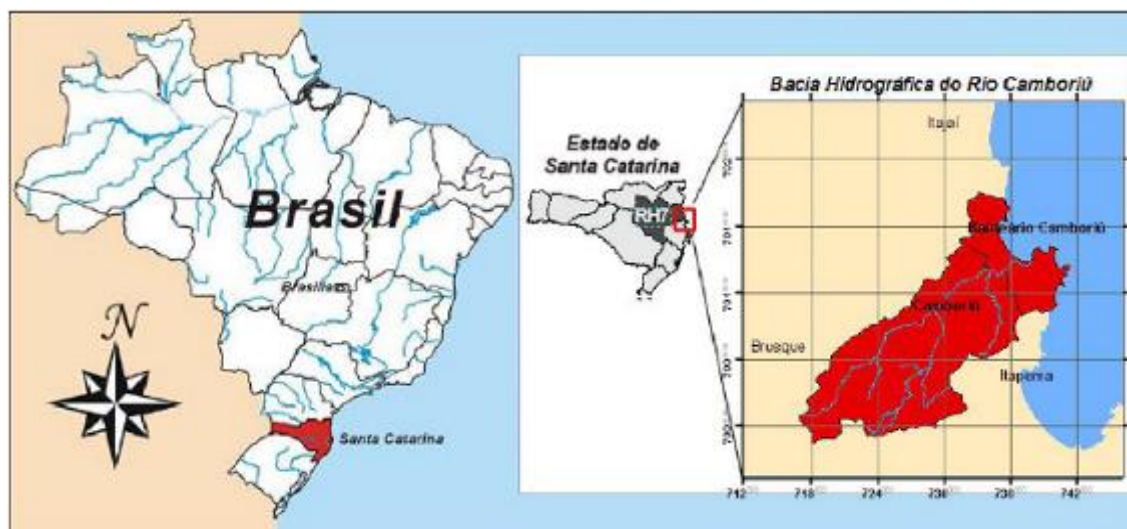


Figura 45. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.
Fonte: WEBBER, 2010.

O empreendimento está localizado na Bacia Hidrográfica da Praia de Estaleirinho, localizada na extremidade sul da região da APA Costa Brava, a qual apresenta grande importância econômica regional, pois nela se respalda grande vocação turística, intensificada pela grande quantidade de estabelecimentos de gastronomia, hotelaria e lazer. O aporte da bacia de drenagem da Praia de Estaleirinho apresenta 3,26 km² de área drenada e possui 36 cursos de águas existentes, entre valas permanentes, rios permanentes e temporários, assim como cursos de água de pequeno porte. O Rio principal da Bacia é o rio da Mulata (ECOLIBRA, 2016).

Na Tabela 9 pode observar-se os parâmetros e variáveis da Bacia Hidrográfica em questão (ECOLIBRA, 2016).

Tabela 9. Parâmetros e variáveis da Bacia Hidrográfica do Estaleirinho.

Variável		Parâmetro	
Área da bacia (km ²)	3,27	Extensão média de escoamento (m)	63,36
Perímetro da Bacia (km)	9,69	Densidade de drenagem (km/km ²)	3,95
Comprimento total dos cursos (km)	12,89	Densidade de confluência	6,43
Número de confluências	21,00	Densidade hidrográfica	11,02
Número de trechos de cursos d'água	36,00	Fator de forma	0,25
Comprimento axial (km)	3,59	Coeficiente de compacidade	1,5
Comprimento rio principal (m)	2768,95	Índice de circularidade	0,44
Cota nascente (m)	189,42	Declividade média do curso principal (m/m)	0,07
Cota foz (m)	4,00	Tempo de concentração (min)	56,29

Conforme Levantamento Hidrogeológico realizado em 2017, no local do empreendimento não há a existência de curso d'água natural, assim como as lagoas existentes no imóvel são artificiais, portanto não caracterizando como área de preservação

permanente. Dentre as lagoas citadas, uma delas (maior) é utilizada para a prática do esqui aquático e a outra para captação de água para as piscinas do Parque Aquático Water Play.



Figura 46. Visualização das lagoas artificiais existentes no imóvel.

3.3.2 Hidrogeologia

No município de Balneário Camboriú destaca-se a ocorrência na porção norte do município o Sistema Cárstico integrante da Unidade Hidroestatigráfica do Embasamento Cristalino (UHEC) e no restante do território municipal ocorrem aquíferos pouco produtivos e outros aquíferos sedimentares de maior e de menor produtividade. Em Balneário Camboriú os aquíferos e demais águas subterrâneas distribuem-se: aquíferos fraturados de menor potencialidade (AF2) e aquíferos sedimentares de maior potencialidade (AF1).

Conforme Mapa Hidrogeológico (IGUATEMI, 2014), o empreendimento está na área de ocorrência dos aquíferos sedimentares de maior potencialidade (AS1) (Figura 46), os quais ocupam 53,85% do território do município de Balneário Camboriú, sendo condicionado principalmente em áreas de planícies costeiras e base das encostas das Serras do Leste Catarinense.

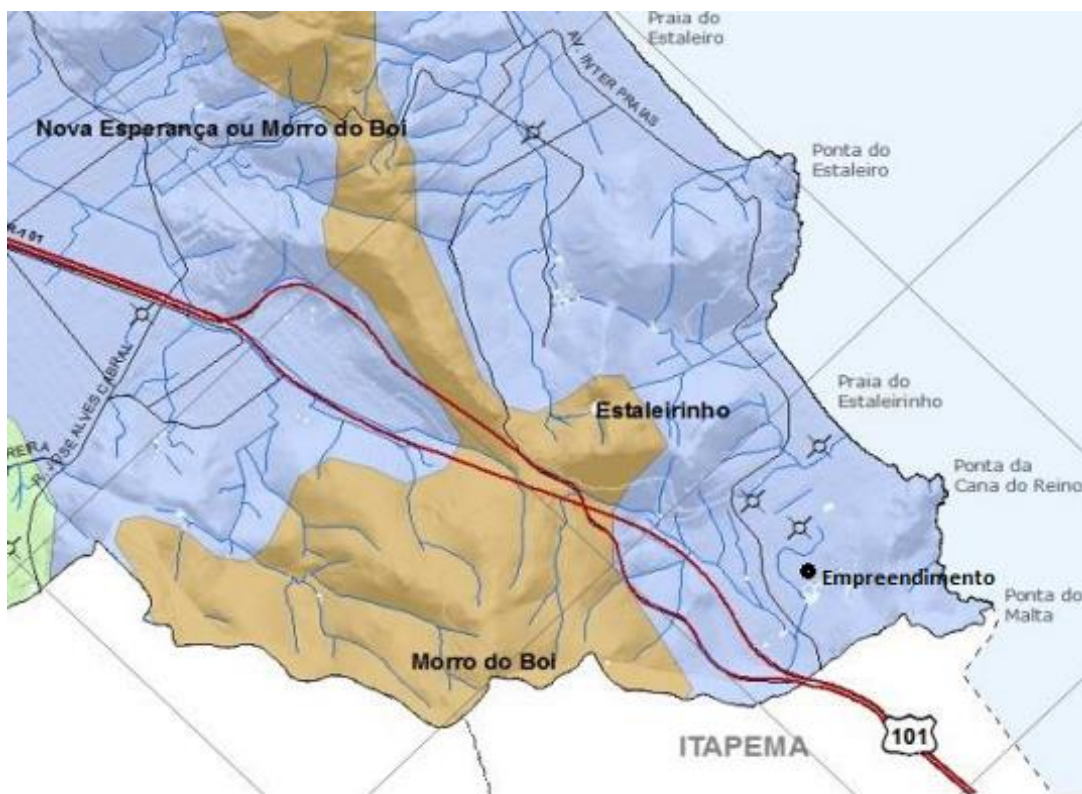


Figura 47. Mapa Hidrogeológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.

Caracterizam-se como aquíferos livre de extensão regional, com porosidade intergranular, contínuo, homogêneo e isotrópico. Ocorrem sob os sedimentos marinhos e costeiros e são representados por sucessões de camadas arenosas, pouco ou não consolidadas

As vazões dos poços variam geralmente entre 20,0 e 90,0 m³/h e esta zona aquífera apresenta água com qualidade química boa para todos os fins: abastecimento doméstico e público, agrícola e industrial.

3.3.3 Geologia e Geomorfologia da Região

Geologicamente, as formações encontradas no município de Balneário Camboriú são: depósitos quaternários e Complexo Metamórfico de Brusque. Os depósitos quaternários são típicos dos agentes de sedimentação, formados pelo ambiente praias da barreira, direcionado para o oceano e, sedimentos areno lamosos do ambiente lagunar da retrobarreira voltada para a *região* continental (SOTEP, 2012).

Os metamórficos do Complexo Brusque localmente são constituídos de rochas filíticas de coloração avermelhada-marrom quando intemperizadas, extremamente friáveis, com pontuações estiradas esbranquiçadas ao longo dos planos de xistosidade, provável feldspatos.

As rochas que compõem essa unidade litoestratigráfica em Balneário Camboriú ocorrem em, aproximadamente, 26% do território municipal e são constituídas por:

metapelitos, metapsamitos, metapsefitos, rochas calco-silicáticas, meta-calcários, meta-riolitos, metabasitos e meta-ultrabasitos.

Conforme Mapa Geológico (IGUATEMI, 2014), o empreendimento está localizado em área de depósitos de planície lagunar (Q2pl) sendo caracterizado por ambiente de deposição lacustre, formados em áreas com baixa dinâmica e energia de deposição, favorecendo o acúmulo de silte, argila de cor negra e matéria orgânica em decomposição, podendo formar zonas pantanosas.

É comum a presença de conchas calcárias depositadas em forma de lençóis conchíferos associados às porções de fundo raso das antigas planícies de maré, constituindo as biofácies desta unidade deposicional.

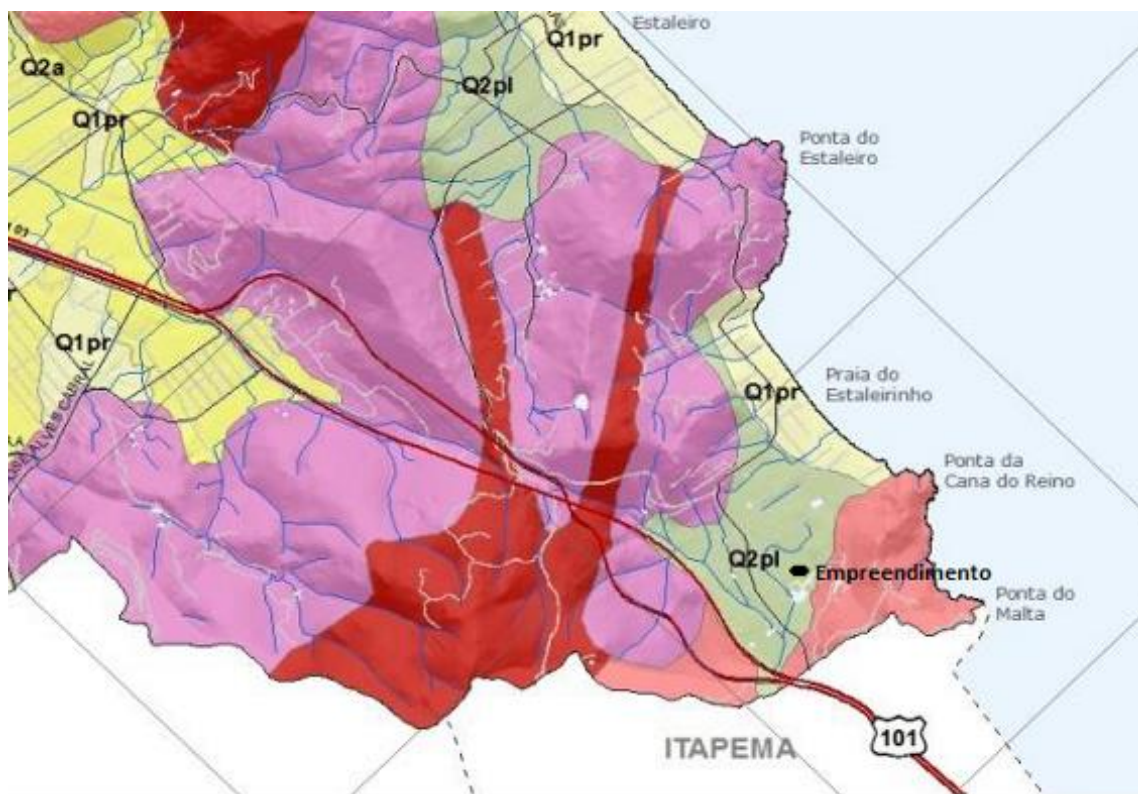


Figura 48. Mapa Geológico. Fonte: (IGUATEMI, 2014).

No município de Balneário Camboriú ocorrem domínios morfoestruturais, constituído por depósitos sedimentares quaternários, rochas granutóides e embasamentos em estilos complexos, definindo os compartimentos geomorfológicos.

Na área do empreendimento ocorre as planícies marinhas (Atm), a qual ocorre em aproximadamente 18,76 % do território do município, basicamente em regiões de ocupação urbana. Este tipo de compartimento é formado pela acumulação marinha de forma plana, levemente inclinada para o mar, apresentando ruptura de declive em relação a planície marinha recente, entalhada em consequência de variação do nível marinho ou por processos erosivos ou ainda por movimentação tectônica.

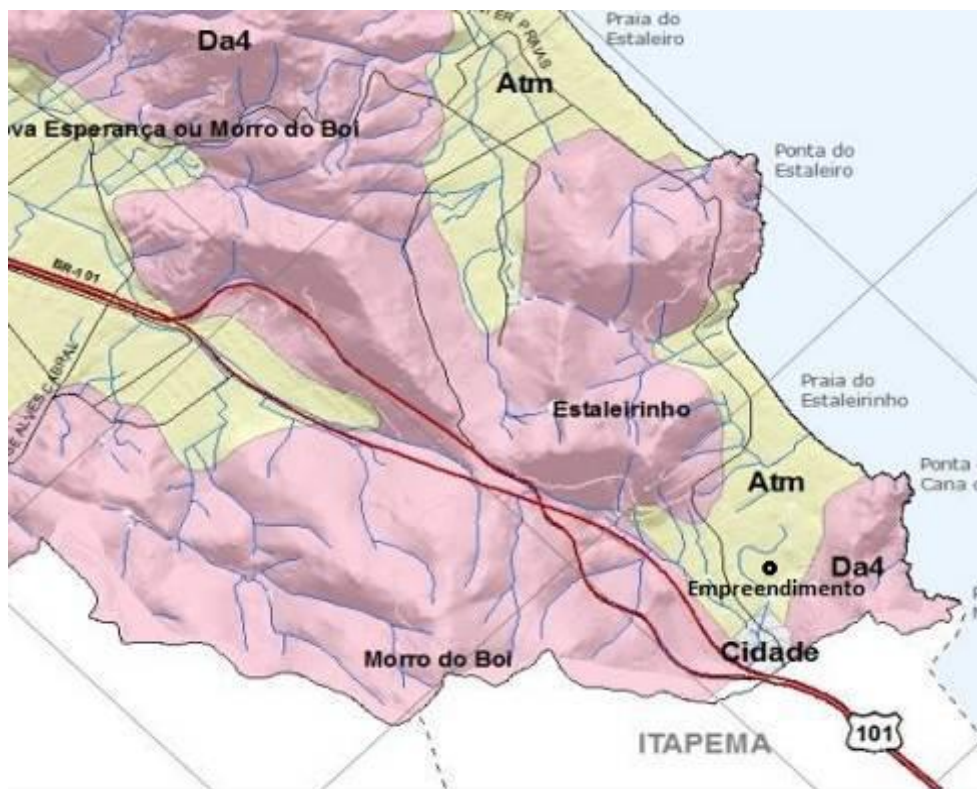


Figura 49. Mapa geomorfológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.

3.3.4 Solo

Os solos encontrados no município, em sua maioria, apresentam baixa fertilidade, com altos teores de alumínio e baixos teores de bases trocáveis, média/argilosa, em muitos casos com cascalho ou cascalhamento. São identificados os seguintes tipos de solos no município: argissolos vermelho-amarelo, que representam 8,49% do território, cambissolo háplico que corresponde a 42,47 % do território municipal, espodossolo perfazendo 22,30% do território, neossolo litólico distribuindo-se em 11,74% do território e o neossolo quartzarênico que ocorre sobre Depósitos de Planície Aluvionar e Depósitos Praiais antigos nos bairros Praias e encostas do Morro Estaleiro Grande e na margem direita do Ribeirão Ariribá (IGUATEMI, 2014).

Conforme Mapa Pedológico (Figura 50), o local do empreendimento possui solo tipo Cambissolo Háplico (Ca32). Este tipo de solo apresenta fertilidade natural variável e tem como principais limitações para uso, o relevo com declives acentuados, a pequena profundidade e a ocorrência de pedras na massa do solo. Este tipo de solo ocorre em 42,47% do território de Balneário Camboriú.

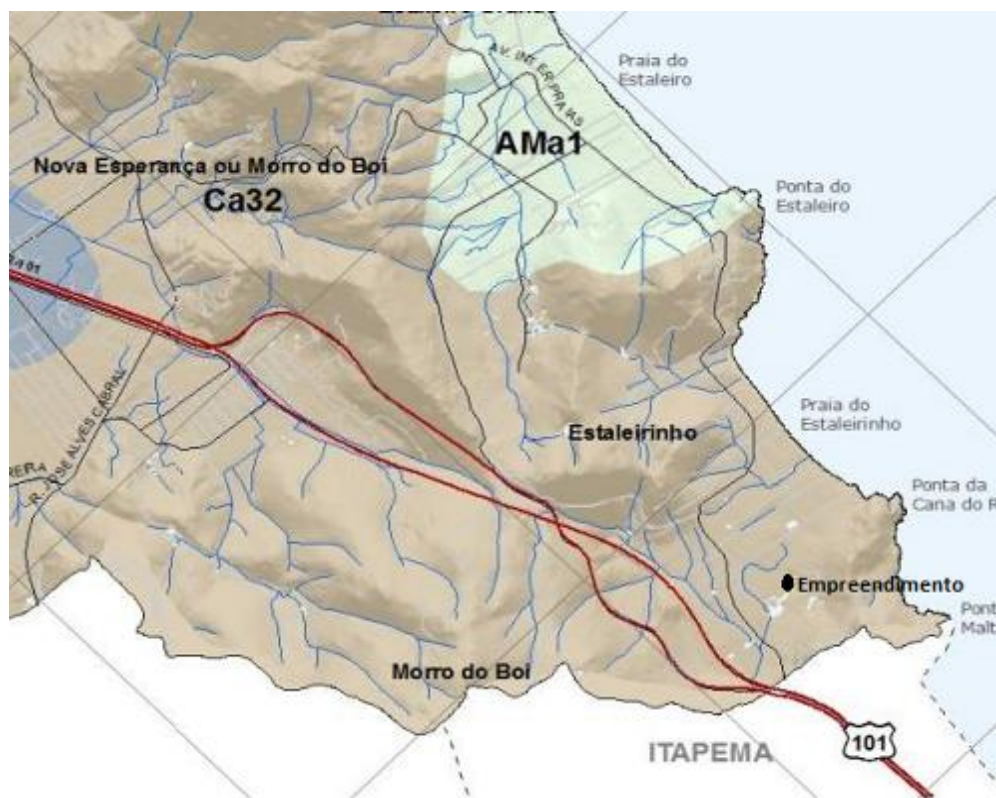


Figura 50. Mapa Pedológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.

3.3.5 Relevo e Declividade

Segundo IGUATEMI (2014), o relevo de Balneário Camboriú é formado por planície e terraços marinhos no centro, cercado por colinas e morrotes baixos e morrotes, envolvidos por montanhas e trechos de relevo acidentado composto por altos e baixos morros.

O relevo apresenta-se bastante diferenciado, visto que 33,63% do território apresenta um relevo fortemente ondulado, contrastando com 30,14% de áreas planas e 11,23% com terrenos suavemente ondulados. A área em questão encontra-se na declividade plana variando de 0 a 3% e suave ondulado variando de 3 a 8%.

A área do empreendimento em questão encontra-se parte nas planícies e terraços fluviais e marinhos, conforme Mapa da Declividade.

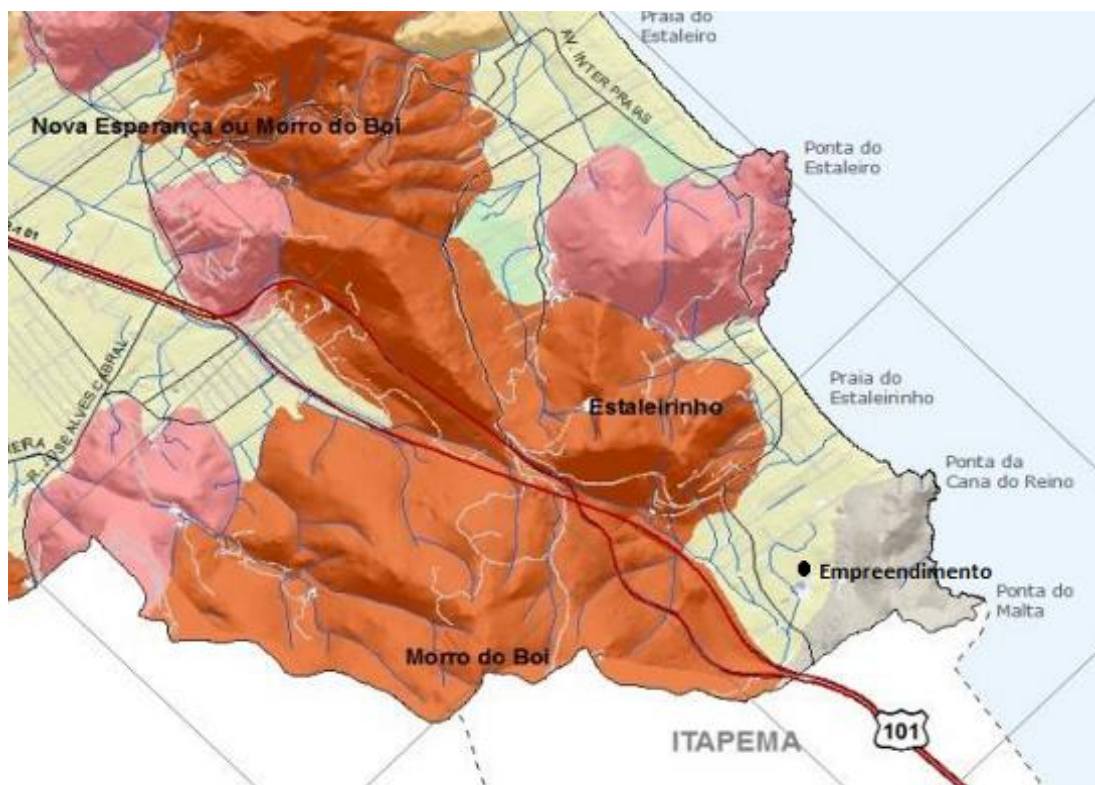


Figura 51. Mapa de declividade com a localização do respectivo empreendimento. Fonte: IGUATEMI, 2014.

As planícies e terraços fluviais e marinhos encontram-se nas regiões mais planas do município e com maior densidade de ocupação urbana, representando 40,28% da área.

3.3.6 Caracterização Climática e Meteorológica

Em Balneário Camboriú o clima é classificado como Cfa (KÖPPEN-GEIGER), ou seja, mesotérmico úmido com verões quentes e inverno ameno (subtropical húmido - oceânico). Nos meses mais quentes (verão – novembro a fevereiro) a temperatura média máxima pode atingir 28° C (25,1 °C – média). Os meses mais frios junho, julho e agosto, com temperaturas médias de 15,8 °C. A diferença entre as temperaturas de inverno e verão podem atingir 8,4° C.

A região apresenta uma pluviosidade significativa ao longo do ano, totalizando uma altura anual média de 1.652 mm, com uma média de 130 a 142 mm/mês (152,4 dias de precipitação uniforme – primavera e verão) com uma mínima de 66 mm/mês (agosto) e uma máxima de 210 mm (janeiro).

3.3.7 Cobertura Vegetal

No município de Balneário Camboriú a vegetação predominante é a Mata Atlântica, com suas sub-formações diferenciadas em função das altitudes e condições edáficas e

morfoclimáticas. Também ocorrem no município Formações Pioneiras, como os mangues restingas, brejos e banhados.

As formações pioneiras são áreas com cobertura vegetal formada por espécies colonizadoras de ambientes novos, denominadas de pioneiras, pois desempenham importante papel na preparação do meio à instalação subsequente de novas espécies mais exigentes ou menos adaptadas às condições de instabilidade ambiental. São três tipos de influência que interagem nestas áreas, a saber: Marinha (restingas), Fluviomarina (mangues) e Fluvial (várzeas). Na AVI estes tipos de cobertura vegetal não estão presentes.

A Floresta Ombrófila Densa se caracteriza pelo estabelecimento de uma vegetação de maior complexidade, estratificada, de maior altura, diversidade de espécies e fechamento de dossel (copa). No município, segundo IGUATEMI (2014) há a ocorrência de duas subdivisões: a Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana.

A Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas ocorre sobre sedimentos Quaternários de origem marinha, situados entre o nível do mar e aproximadamente 30 a 50 metros de altitude. No município de Balneário Camboriú esta formação ocorre em áreas plana, com certa estruturação de solo, até o início das encostas e meia encosta dos morros entre as altitudes citadas acima.

A Floresta Ombrófila Densa Submontana ocorre sobre solos profundos e férteis, ocorrendo em altitudes que variam de 30 até 300 metros de altitude. Distribui-se desde as pequenas colinas, a partir dos 40 m até os morros mais altos, entre os 200 m ou mais.

Esta tipologia cobre as serras e morrarias costeiras do município destacando-se significativamente na paisagem de Balneário Camboriú, principalmente ao norte e ao sul da cidade, presente nas encostas e nos Morros da Cruz, da Barra, Estaleiro Grande, do Gavião, das Laranjeiras, do Boi, da Pedra Branca, do Ariribá, do Careca e da Aguada entre outros (IGUATEMI, 2014).

As formações florestais que compõem a sub-bacia do Estaleirinho são: Formação Pioneira de Influência Marinha, Floresta Ombrófila Densa Aluvial, Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana. Conforme Mapa da Vegetação (Figura 52) a AVI possui duas formações: Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana.



Figura 52. Mapa da Vegetação. Fonte: IGUATEMI, 2014.

3.3.8 Caracterização Econômica

As principais atividades econômicas do município de Balneário Camboriú são a prestação de serviços, a indústria, o turismo e a construção civil.

O turismo é a base da sustentação econômica do município, pois atrai investimentos diversos e agrega aos segmentos associados. Balneário Camboriú oferece uma boa estrutura de apoio ao turismo, contando com mais de 110 hotéis e pousadas, gastronomia variada, comércio e prestação de serviços.

Na alta temporada ocorre o maior fluxo econômico, sendo que a baixa temporada reúne, igualmente interessados pelas paisagens naturais e atividades relacionadas ao ecoturismo, zoológico, parque Unipraias e casas noturnas.

Atualmente, Balneário Camboriú tem na construção civil sua maior fonte econômica. Empresas de engenharia, arquitetura e decoração desenvolvem projetos milionários de prédios residenciais e comerciais. O município é conhecido nacionalmente como detentor do metro quadrado mais valorizado do país. Este mercado movimenta boa parte da economia local, principalmente no setor de materiais de construção e peças de decoração, além de algumas mineradoras (WEBBER, 2010).

Atualmente na economia local, sendo o principal eixo propulsor está o Setor Terciário, ou seja, comércio e prestação de serviços, correspondendo a mais de 90% da economia do município (Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, 2014-2017).

O município de Camboriú teve uma evolução no período de 2002 a 2009 de 198,77% no produto interno bruto – PIB. O PIB per capita entre os anos de 2002 a 2008 evoluiu também 111,93%, subindo de R\$ 3.292,00 para R\$ 6.977,00. Segundo dados do IBGE, em 2010, 78% do PIB do município é correspondente ao setor de serviços, sendo o restante por conta do setor industrial.

Quanto a caracterização econômica da localidade onde o empreendimento está inserido há uma quantidade considerável de estabelecimentos comerciais, como conveniências, estabelecimentos de prestação de serviços em geral, restaurantes, imobiliárias, entre outros. A maior parte da população desenvolve atividades econômicas relacionadas ao atendimento do turismo diário e de veraneio, ou desloca-se para Itapema e outros bairros de Balneário Camboriú (FERNÁNDES, 2002).

O bairro encontra-se em pleno desenvolvimento, com diversas obras em desenvolvimento e condomínios horizontais em ascensão.

3.4 CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

A Lei Municipal nº 2.794 de 14 de Janeiro de 2008:

“Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do Município de Balneário Camboriú”.

De acordo com a Lei citada acima, o empreendimento situa-se na região definida como Zona de Ocupação Controlada – ZACI-B, vinculada a APA Costa Brava – Zona de Ocupação Restrita, Controlada e Qualificada de baixa densidade.

A Figura 53 ilustra a localização do empreendimento no mapa de Zoneamento do município.



Figura 53. Mapa do Macrozoneamento do município de Balneário Camboriú.

A área em estudo encontra-se inserida em área urbana, porção sul do município.

A Figura 54 ilustra a área objeto de implantação do empreendimento, assim como a estrutura da edificação que já está em fase de construção.



Figura 54. Área do empreendimento.

A região onde encontra-se o empreendimento caracteriza-se por ser uma zona mista de baixa densidade demográfica predominando o uso comercial nos pavimentos térreos e residencial nos pavimentos superiores, assim como vazios urbanos. Quanto aos usos comerciais verifica-se uma grande quantidade de restaurantes, além de padarias, hotel, loja de materiais de construção, entre outros.





Figura 55. Visualização do uso do solo na AVD do empreendimento.

3.4.1 Limitações da Ocupação do Solo

O empreendimento está inserido dentro da Área de Proteção Ambiental Costa Brava.

A Área de Proteção Ambiental Costa Brava foi criada pela Lei Municipal nº 1985/2000. A APA se inicia por uma linha imaginária na Ponta das Laranjeiras e segue pelo divisor de águas de micro bacias das praias de Taquarinhas, Taquaras, Pinho e Estaleirinho, seguindo a esta pelo divisor de águas da praia do Estaleirinho, que forma o limite sul desta APA, até a ponta do Malta, no limite com o município de Itapema, ao norte e ao leste a APA, faz limite com o Oceano Atlântico (MULLER, 2012).

A construção do empreendimento está de acordo com as diretrizes do zoneamento do município, respeitando o índice de aproveitamento, taxa de ocupação e gabarito.

3.5 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

A infraestrutura de um município consiste num conjunto de fatores relacionados ao acesso da população a serviços como o saneamento, eletricidade e comunicações. Serão descritas a seguir as características da infraestrutura municipal, da área a ser implantado o empreendimento.

3.5.1 Energia Elétrica

Com relação ao fornecimento de energia elétrica no município de Balneário Camboriú, a empresa responsável é a CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina), a qual define o sistema de componentes das instalações como sendo rede elétrica aérea, com postes de concreto armado e material condutor tradicional, seguindo suas especificações.

Conforme dados da CELESC (2013), os consumidores residenciais representam 50,0% do consumo de energia elétrica, as indústrias 5,3% e o comércio 37,4%.

Como podemos observar na Figura 56, a vizinhança imediata do empreendimento é atendida pela rede de energia elétrica. Para que a energia elétrica chegue ao local de implantação do empreendimento será dada continuidade a rede existente no Parque Aquático.



Figura 56. Visualização da rede elétrica pública em frente ao empreendimento.

3.5.2 Esgoto Sanitário

De acordo com a EMASA (2018), Balneário Camboriú possui um dos melhores sistemas de esgotamento sanitário de Santa Catarina e também do Brasil.

Aproximadamente 91% dos moradores possuem rede coletora de esgoto devendo chegar a 100% de cobertura quando da implantação projetada do sistema de rede de coleta das Praias Agrestes (EMASA, 2018). A rede coletora existente possui extensão de cerca de 160 km, com diâmetros variando entre 150 mm e 400 mm com um total de 11.492 ligações e 59.548 economias.

No bairro Taquaras foi instalada uma unidade compacta, que utiliza processos biológicos, anaeróbios e aeróbios em um único tanque. A Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) do município está localizada no bairro Nova Esperança. O local abriga o sistema moderno de lodo ativado com aeração prolongada, nitrificação e desnitrificação no mesmo tanque de aeração, retirada de nitrogênio e fósforo e variabilidade de vazão (EMASA, 2018). Ou seja, atualmente, o sistema de coleta de esgoto é composto por essas duas unidades independentes, o Sistema Central que destina os efluentes à Estação de Tratamento de

Esgoto Central localizada no bairro Nova Esperança e o Sistema Taquaras que destina os efluentes à Estação de Tratamento de Esgoto de Taquaras, no bairro de igual nome.

O corpo receptor dos efluentes da ETE é o Rio Camboriú, sendo o lançamento realizado em um ponto a cerca de 2,30 km de sua foz com o oceano Atlântico (IGUATEMI, 2014). Segundo análises da EMASA, ao retornar ao rio, o esgoto tratado chega com mais pureza do que a própria água do Rio Camboriú.

O município foi dividido em 12 Distritos Sanitários de Esgotamento, dos quais 8 (oito) já possuem toda infraestrutura, porém, as áreas das Praias Agrestes, destacadas principalmente pelas Praias de Laranjeiras, Taquaras, Estaleiro e Estaleirinho, ainda não são contempladas pelo sistema de esgotamento sanitário, mas vale ressaltar, que já está sendo executada a obra de implantação da rede coletora de esgoto, tal qual irá contemplar plenamente essas regiões e localidades adjacentes. Atualmente adota-se o tipo tratamento individualizado: tanque séptico seguido de filtro anaeróbio, com destino final dos efluentes na rede pluvial.

Vale destacar, que já existe uma tampa receptora da rede coletora de esgoto na rua do empreendimento, como observa-se na Figura 57. Segundo a EMASA, quando o sistema estiver completo e liberado para o uso, os domiciliares e proprietários dos empreendimentos receberão comunicados impressos, bem como, o passo-a-passo para que estes realizem a ligação dos seus sistemas com o sistema público.



Figura 57. Visualização dos receptores do esgoto doméstico.

3.5.3 Abastecimento de Água

Atualmente os serviços de captação, tratamento e distribuição de água de Balneário Camboriú são realizados pela Empresa Municipal de Água e Saneamento – EMASA.

A ETA se localiza às margens da Rodovia BR-101, sendo formada por um conjunto de coaguladores, decantadores e filtros, além de um reservatório de contato. 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 dia (EMASA, 2018). Vale ressaltar, que a empresa visa acrescer a capacidade de tratamento buscando aumentar a vazão de atendimento principalmente em fases de pico de consumo.

Conforme diagnóstico elaborado em 2014, para o Plano Municipal de Saúde de Balneário Camboriú, 99,3% da população é atendida com água tratada, apenas não são atendidas as praias agrestes de Laranjeiras, Taquaras, Taquarinhas, Pinho, Estaleiro e Estaleirinho, onde até o presente momento o abastecimento ocorre através de poço próprio, cachoeira, e/ou abastecimento de água por meio de caminhão pipa.

Como já mencionado no parágrafo acima, o Bairro de Estaleirinho, onde está localizado o empreendimento, ainda não é atendido pela rede de abastecimento de água pública, porém, segundo a EMASA, no dia 19-02-2018 iniciaram-se as obras da rede de abastecimento de água das praias Estaleiro e Estaleirinho. O reservatório será inserido no topo da Rua Daniel Fraga, conhecida como estrada Velha, localizada na praia do Estaleiro, e terá capacidade para 1,5 milhão de litros.

A conclusão da obra levará em torno de quatro meses e o reservatório será feito com aço vitrificado, com tecnologia para durar 50 anos.

3.5.4 Resíduos Sólidos

A coleta, transporte e descarga de resíduos domiciliares na região urbana do município de Balneário Camboriú são realizados pela empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento, a qual atua nos setores de Limpeza Urbana realizando os serviços de coleta, tratamento e disposição final de resíduos sólidos e serviços gerais de limpeza.

Os serviços de coleta da Ambiental são realizados periodicamente, de acordo com as demandas estabelecidas pelas prefeituras das cidades onde atua. Esses serviços incluem coleta de resíduos sólidos comuns, resíduos recicláveis, resíduos sólidos especiais e resíduos sólidos de serviços de saúde (Ambiental, 2018).

Segundo o diagnóstico elaborado em 2012, para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú, 99,88% das famílias tem seus resíduos coletados pela administração pública e o percentual restante (0,12%) queima ou enterra.

Os dias de coleta dos resíduos sólidos comuns na rua do empreendimento ocorrem três vezes por semana nas segunda, quarta e sexta, no período matutino e nos sábados no período matutino, a coleta dos resíduos recicláveis. Os resíduos comuns são destinados ao aterro sanitário Canhanduba, localizado no município de Itajaí e os materiais recicláveis recolhidos são transportados até a usina de triagem do município.

Na Praia do Estaleirinho além das coletas citada acima, há a presença de ecoponto para o descarte de resíduos sólidos eletrônicos e recicláveis.

3.5.5 Telecomunicação

A Tabela 10 destaca as modalidades de prestação de serviços de telecomunicações no município de Balneário Camboriú com referência às principais operadoras nacionais. Em função da diversidade dos tipos de telefonia fixa, móvel e internet, avalia-se que o mercado tenha condições de atender a demanda gerada pelo empreendimento.

Tabela 10. Disponibilidade de serviços de telefonia fixa, móvel, provedores de internet banda larga e internet móvel do município em 2018.

Tipo de serviço	Empresas
Telefonia fixa	Vivo, Oi, NET, TIM e Claro
Telefonia móvel	Claro, Oi, TIM, e Vivo
Provedores de internet banda larga	Ctbc, Net Virtua, CA, Vivo, Ilnovecom, Redel Tpa, Optitel, Velox e Net 6
Internet móvel – 3G e 4G	Claro, Oi, TIM, e Vivo

Fontes: Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e Operadoras de telefonia fixa e móvel (Embratel – Claro – Oi – NET – TIM – Vivo) e o site Minha Conexão.

Em frente ao local do empreendimento, há um telefone público em funcionamento, popular orelhão, onde segundo a ANATEL (Agência Nacional de Telecomunicações), este ainda é uma importante ferramenta no processo de expansão da telefonia fixa e de ingresso à informação, por possibilitar o acesso de qualquer pessoa, independentemente de sua localização e condição socioeconômica às comunicações.



Figura 58. Telefone público em frente ao empreendimento.

3.5.6 Drenagem

Segundo IGUATEMI (2014), a Bacia do rio Camboriú e seus afluentes é a unidade fisiográfica responsável e a mais significativa nos processos de drenagem e manejo de águas superficiais do município de Balneário Camboriú. Esta Bacia drena uma área de 199,80 km², sendo que o rio possui cerca de 40 km de extensão, desaguando no extremo sul da praia de Balneário Camboriú.

O sistema de drenagem urbana do município é composto por drenagem superficial e subterrânea, captados através de bocas de lobo e caixas com grelhas na sarjeta, que encaminham as águas para os cursos de água naturais, em especial ao rio Camboriú e rio Peroba. Na Figura 59 podem ser observados os dispositivos de drenagem urbana próximos ao imóvel.



Figura 59. Bocas de lobo localizados na Avenida Interpraias em frente ao empreendimento.

Os serviços de manutenção e conservação do sistema de drenagem são realizados pela própria equipe da Secretaria Municipal de Obras, a qual desenvolve os serviços de desobstrução dos dispositivos de captação, porém é de responsabilidade da Empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento, a execução de limpeza das caixas de bocas de lobo.

3.6 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

Serão descritas a seguir as características dos equipamentos públicos disponíveis na área de vizinhança e a viabilidade de atendimento ao empreendimento. Vale ressaltar, que o empreendimento trata-se de uma edificação comercial de pequeno porte, com baixo fluxo de pessoal, a qual não irá interferir na demanda do uso destes equipamentos.

3.6.1 Educação

O sistema de ensino no município é constituído pela rede estadual, municipal e particular. O município dispõe de uma grande rede de escolas que atendem desde a Educação Infantil até o Ensino Médio, totalizando 72 centros educacionais, sendo 6

estaduais, 43 municipais e 23 privados, conforme dados do INEP (Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira).

No Bairro Estaleirinho foi possível identificar duas escolas, o Núcleo de Educação Infantil Estaleirinho que trabalha com a Educação Infantil (creche e pré-escola) (Figura 60) e o Centro Educacional Municipal Giovana de Almeida, ambos localizados na Rua Higino João Pio, s/nº, possuindo apenas ensino fundamental (1º ao 9º ano) (Figura 61).



Figura 60. Núcleo de Educação Infantil Estaleirinho.



Figura 61. Centro de Educação Infantil Novo Tempo.

3.6.2 Saúde

A Secretaria de Saúde e Saneamento de Balneário Camboriú conta com 8 Unidades Básicas de Saúde que oferecem consultas em Clínica Médica, Pediatria e Ginecologia. São realizados pequenos procedimentos cirúrgicos, atendimentos médicos, todos os procedimentos de enfermagem, imunização, ações educativas e atendimento odontológico.

Segundo o Relatório de Saúde (2014-2017), os bairros do município são contemplados com a ASF (Estratégia de Saúde da Família), esse programa almeja a integralidade da assistência ao usuário como sujeito integrado à família, ao domicílio e à comunidade, onde buscam desenvolver mensalmente atividades de promoção de saúde, o que inclui Grupos de Gestantes, Grupos de Hipertensos e Diabéticos, Grupos de Atividades Físicas em parceria com a Fundação Municipal de Esporte, Mural e Atividades Educativas em Sala de Espera, Palestras Educativas nos Núcleos de Educação do Município.

A demanda existente no bairro Estaleirinho é servida pela Unidade Estratégia de Saúde da Família da Barra localizada na Rua Eleotério Pinheiro, s/nº, no bairro da Barra, pois o bairro em questão, não é contemplado com unidades básicas de saúde. A Unidade da Barra possui três equipes da Estratégia de Saúde da Família (ESF) responsáveis por 7230 pessoas, com a área de abrangência da região das Praias Agrestes, Bairro São Judas e do Bairro da Barra. Além das equipes de ESF, possui pediatra, ginecologista e atendimento odontológico. Balneário Camboriú oferece também o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).



Figura 62. Unidade de Estratégia de Saúde da Família – Bairro da Barra.

Ainda no bairro da Barra, existe uma unidade de Pronto Atendimento que tem como principal objetivo prestar serviços assistenciais de saúde em urgência e emergência realizando acolhimento, escuta qualificada, consultas médicas e de enfermagem, conforme as necessidades dos usuários. A UPA está localizada na rua Jardim da Saudade nº 1500, Bairro da Barra. Atualmente a unidade realiza em média de 6.800 atendimentos mês e recebe usuários de toda a região sul.



Figura 63. UPA – Unidade de Atendimento da Região Sul.

É importante ressaltar que existe uma farmácia descentralizada anexo a UPA, a qual atende os moradores das Praias do Agreste e dos bairros da Barra e Nova Esperança.

Quanto aos atendimentos de média e alta complexidade, todos os moradores do município de Balneário Camboriú são encaminhados aos hospitais públicos, no próprio município, ou em caso de alta complexidade, aos hospitais conveniados com o SUS, na região de Itajaí e Florianópolis.

3.6.3 Cultura

A cultura sempre esteve presente na legislação de Balneário Camboriú tendo sido inserida na administração municipal, através de atos legais e normativos.

Segundo IGUATEMI (2014), é importante considerar que em 2009 foi realizada a 1ª Conferência Municipal de Cultura em Balneário Camboriú, onde o município aderiu ao Sistema Nacional de Cultura. Já, no ano de 2013, foi lançado o Edital nº 001/2013 destinando R\$ 700.000,00 para três projetos culturais.

A Fundação Cultural conta com os seguintes equipamentos culturais: Biblioteca Municipal Machado de Assis, Arquivo Municipal, A Escola de Arte e Artesanato localizada no

bairro da Barra, Museu Municipal, Teatro Municipal, Feira de Arte e Artesanato. Entre os projetos desenvolvidos pela Fundação de Cultura tem-se: Projeto de Cultura Popular, Elaboração de políticas e ações para revitalização histórico-cultural do bairro da Barra, Projetos como Artenomia – com crianças do ensino fundamental e Monitorarte, Cursos de teatro, canto, violão e pintura em tela e Projeto de Atendimento do Contraturno. Com o apoio da FCBC e do Conselho de Cultura está sendo elaborado o Plano Municipal Cultural.

Na vizinhança do empreendimento não foi verificado nenhum equipamento cultural.

3.6.4 Esporte e Lazer

Balneário Camboriú possui nove praias, a Ilha das Cabras e o Morro do Careca, onde se pode praticar esportes radicais como voos de parapentes e asa-delta, rapel e escalada, também está instalado na cidade o Parque Unipraias onde é possível praticar diversas atividades ligadas ao ecoturismo, como o arvorismo, tirolesas, trenós de montanha, entre outras; o Zoológico do Parque Cyro Gevaerd (Parque da Santur); Parques Aquáticos e Pesque-Pagues: Parque aquático Acqualândia; Cristo Luz; Passeio de bondinho, Rodovia Interpraias, Molhe da Barra Sul, Kart Indoor Barra Sul.

Balneário Camboriú ainda conta com muitas Festas Nacionais: Réveillon, Carnamboriú, Brilhos de Natal, Coelhinho na Praia; Espaços pra realização de Eventos: Centro de Eventos Itália, Infinity Blue Resort & Spa, Sibara Flat Hotel & Convenções, entre restaurantes, bares e casas noturnas. O Bairro Estaleiro e Estaleirinho possuem várias pousadas de luxo da região, com destaque para o Parador Estaleiro Hotel, Estaleiro Guest House, Refúgio do Estaleirom, entre outras. Outro club bem conhecido é o Sky Beach, que fica na beira da praia, de frente para o mar, nas proximidades do empreendimento em questão, com festas e muito agito durante todo o verão.

A Praia do Estaleirinho, assim como as demais Praias Agrestes são locais onde pode-se realizar a prática de esportes e lazer ao ar livre, como por exemplo, corridas, caminhadas, vôlei de praia, stand up paddle, surfe, futebol de areia, frescobol entre outras atividades.



Figura 64. Praia do Estaleirinho.

Anexo a área do empreendimento, encontra-se o complexo Parque Aquático Water Play (Figura 65), que possui capacidade máxima para 500 pessoas por dia, tendo como média de frequentadores 250 pessoas. O parque abre na alta temporada apenas (dezembro a março) diariamente das 09:00h às 19:00h, atraindo vários turistas e moradores da região de Balneário Camboriú e Itapema.



Figura 65. Parque Aquático Water Play.

3.6.5 Patrimônio Histórico e Cultural

Segundo a Fundação Cultural de Balneário Camboriú, o Arquivo Histórico 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 do município.

Os patrimônios históricos culturais e arquitetônicos tombados no município são: a Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil (Figura 66), situada à rua 2300, Centro, criada através do Decreto Municipal – nº 2937 de 03 fevereiro de 1998 e Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso – Capela Santo Amaro, localizada no bairro da Barra (Figura 66).



Figura 66. Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil.



Figura 67. Ao fundo a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso – Capela Santo Amaro.

Conforme pesquisa realizada, na área de vizinhança do empreendimento não constam bens tombados como patrimônio histórico e cultural do município, porém na região da APA ainda se observa tradições de gerações, tais como o arraste da tainha, a produção de bonecas abayomis pelo povo quilombola ou mesmo o Terno-de-reis e a festa do Boi de Mamão, herança açoriana da região.

3.6.6 Praças, Áreas verdes e Espaços públicos

Distante 1,20 km aproximadamente do empreendimento na Rua Rodesindo Pavan esquina com a Rua Victório Fornerolli, há uma praça pública com disponibilidade de brinquedos e área de lazer (Figura 87), além de presença de academia ao ar livre e campo de esportes.



Figura 87. Parque.

Como espaço público destaca-se a praia de Estaleirinho, com aproximadamente 1 km de extensão, a qual vem atraindo cada vez mais turistas devido as suas águas limpas e cristalinas. O costão direito da praia possui pedras, enquanto o costão esquerdo é um morro por onde passa a rodovia Interpraias (Rodovia do Empreendimento), rumo à praia do Estaleiro, que vem na sequência da estrada.



Figura 69. Costão direito e o costão esquerdo da praia de Estaleirinho, respectivamente.

3.7 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

O sistema viário da região de estudo teve seu início em 1973 a 1976 quando foi aprovada a Lei nº 299 de 13/12/74 que institui o Plano Diretor Físico Territorial de Balneário Camboriú de zoneamento e ocupação do solo, sistema viário, trevos e avenidas, dando início a implantação da Estrada Panorâmica Costa Brava. Estrada litorânea da porção sul do município. Anos depois, em meados dos anos 1983 à 1988 e depois novamente nos anos de 1993 à 1998, houve a retificação e alargamento da Estrada Panorâmica Costa Brava. A Avenida Interpraias percorre essa região da Costa Brava que tem como limites ao norte o Rio Camboriú, ao sul o município de Itapema, ao leste o Oceano Atlântico e a oeste o Morro do Boi e a Rodovia Federal BR-101. Após as obras realizadas a rodovia foi aberta ao tráfego no dia 21 de dezembro de 2000.

O traçado completo da rodovia é de 16,5 Km, iniciando no Bairro da Barra, e contornando o litoral pelas praias até chegar à Mata de Camboriú saindo na BR 101. A faixa de rolamento tem uma largura média de 10,5 metros, em mão dupla com acostamento em alguns trechos sendo previsto sinalização diurna e noturna. A Avenida Interpraias classificada desde a sua concepção como “Rodovia Cênica” como a expressão revela é além de importante via de acesso, pelo seu entorno a própria finalidade turística pela grande beleza natural que possui.

O sistema viário da vizinhança do empreendimento é constituído por 02 (duas) principais vias de circulação, sendo: Marginal Leste e Avenida Interpraias (Avenida do empreendimento), porém para se ter acesso ao local, é necessário seguir o caminho por demais vias, as quais serão citadas e demonstradas no item a seguir.

3.7.1 Avaliação da compatibilidade do sistema viário

À avaliação da compatibilidade do sistema viário analisa a atual situação do sistema de vias e dos modos de transporte disponíveis no município, bem como da sua compatibilização e integração diante da demanda local e regional.

O sistema de vias de Balneário Camboriú e as atuais restrições de integração e circulação resulta do processo histórico de parcelamento e das intervenções que privilegiaram, a partir dos anos 60, a Avenida Atlântica e Avenida Brasil, como principais eixos de deslocamento ao longo da orla (IGUATEMI, 2014).

A seguir, será descrito uma parte da malha viária que corresponde o entorno do empreendimento, ou seja, quantidades de vias, sentido de fluxo e direções (cardeais e colaterais). Para que se possa entender melhor quais são os acessos ao empreendimento, será descrito rotas de chegada e de saída.

Rotas de chegada

Rota 1 – Rodovia BR-101 sentido norte-sul: Pegar a saída 142 em direção à Avenida Interpraias, contornar o túnel e virar à esquerda na Marginal Leste, seguir reto e então virar à direita na Avenida Interpraias;



Figura 70. Saída 142, acesso para Avenida Interpraias pela BR-101 sentido norte-sul.

Rota 2 – Rodovia BR-101 sentido sul-norte: pegar saída 143, entrando na Marginal Leste, seguir reto e então virar à direita na Avenida Interpraias;



Figura 71. Saída 143, acesso para Avenida Interpraias Rodovia BR-101 sul-norte.

Rota 3 – Avenida Interpraias: Segue pela Avenida Interpraias sentido norte-sul, passando pelas praias agrestes são elas nas respectivas ordens deste sentido: Praia de Laranjeiras, Praia de Taquarinhas, Praia de Taquaras, Praia do Pinho, Praia de Estaleiro e em seguida, Estaleirinho.



Figura 72. Chegada e saída da Avenida Interpraias.



Figura 73. Marginal Leste, presente nas rotas 1 e 2.

Rotas de Saída

Rota 1 – Saindo do empreendimento dobrar a esquerda sentido Marginal Leste, dobrar a direita no final da Marginal Leste e em seguida, entrar na Rodovia BR- 101, sentido norte, em direção a Balneário Camboriú e demais cidades;

Rota 2 – Saindo do empreendimento dobrar a esquerda na Avenida Interpraias, dobrar a esquerda para Marginal Leste, contornar o túnel e entrar na Rodovia BR-101 em direção a Itapema e demais cidades;

Rota 3 – Saindo do empreendimento dobra-se a direita na Avenida Interpraias sentido sul-norte, passando pelas praias agrestes (Costa Brava), são elas nas respectivas ordens deste sentido: Praia do Estaleirinho, Praia de Estaleiro, Praia do Pinho, Praia de Taquaras, Praia de Taquarinhas e Praia de Laranjeiras.

Na Figura 74 está detalhado as rotas de entrada e saída do empreendimento.

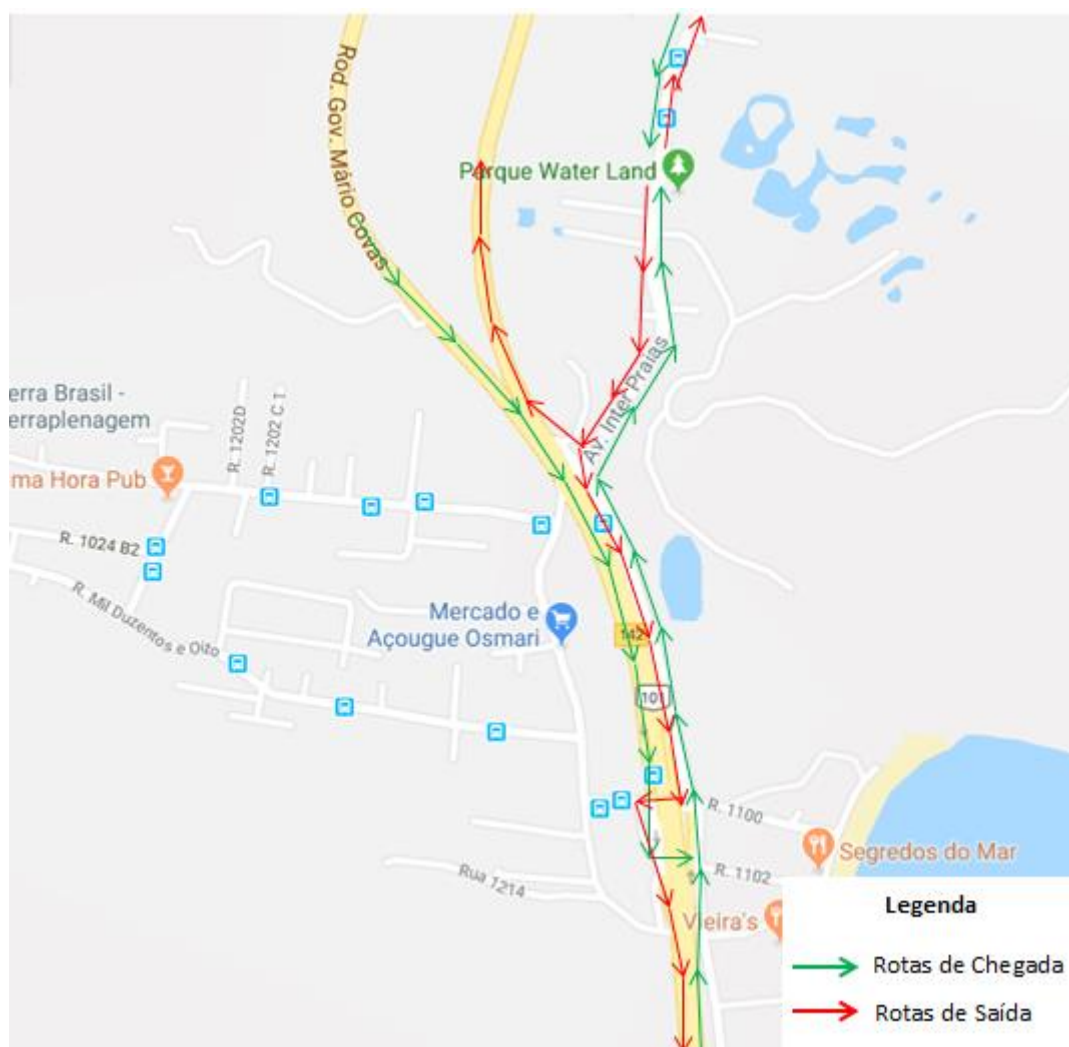


Figura 74. Mapa das principais rotas que dão acesso ao empreendimento.

De acordo com o Plano Diretor Municipal de Balneário Camboriú, a hierarquia das vias são classificadas como:

- **Via arterial:** aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade;
- **Via coletora:** aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade;
- **Via local:** aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas – Acesso direto às residências;
- **Vias especiais:** Destinadas a usos específicos, tais como vias para pedestres, bicicletas ou outras similares.

Dessa forma obtém-se a classificação e os gabaritos existentes e oficiais das principais vias do empreendimento, conforme a Tabela do Sistema Viário de Balneário Camboriú, obtido através da Lei Nº 2794, de 14 de Janeiro de 2008.

Tabela 11. Classificação e Gabarito das vias de acesso.

Rua	Classificação	Gabarito (m)
Avenida Interpraia	VC	4,00/20,00/4,00
Marginal Leste	Marginal / VC	5,00/30,00/5,00

Segundo a Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura de Balneário Camboriú a Hierarquização das vias urbanas auxilia na minimização dos conflitos urbanos, fornecendo implantações mais adequadas às condições locais do meio físico.

Para um melhor entendimento, a seguir consta um Mapa da Hierarquia Viária do município, o qual foi desenvolvido através da Secretaria em questão.



Figura 75. Mapa da Hierarquia Viária de Balneário Camboriú. Fonte: Secretaria de Planejamento Urbano do Município de Balneário Camboriú.

Conforme o Mapa de Hierarquia Viária e suas características citado acima, podemos observar que a Avenida Interpraias é considerada Estrutural Secundária (V2). É importante ressaltar que as vias pertencentes às rotas de acesso ao empreendimento, apresentam uma característica de estruturação viária intermunicipal, interestadual e nacional, realizando a conexão com as demais praias e cidades. Na Figura 76 consegue-se observar melhor a rua do Complexo Turístico e de Lazer Water Play.

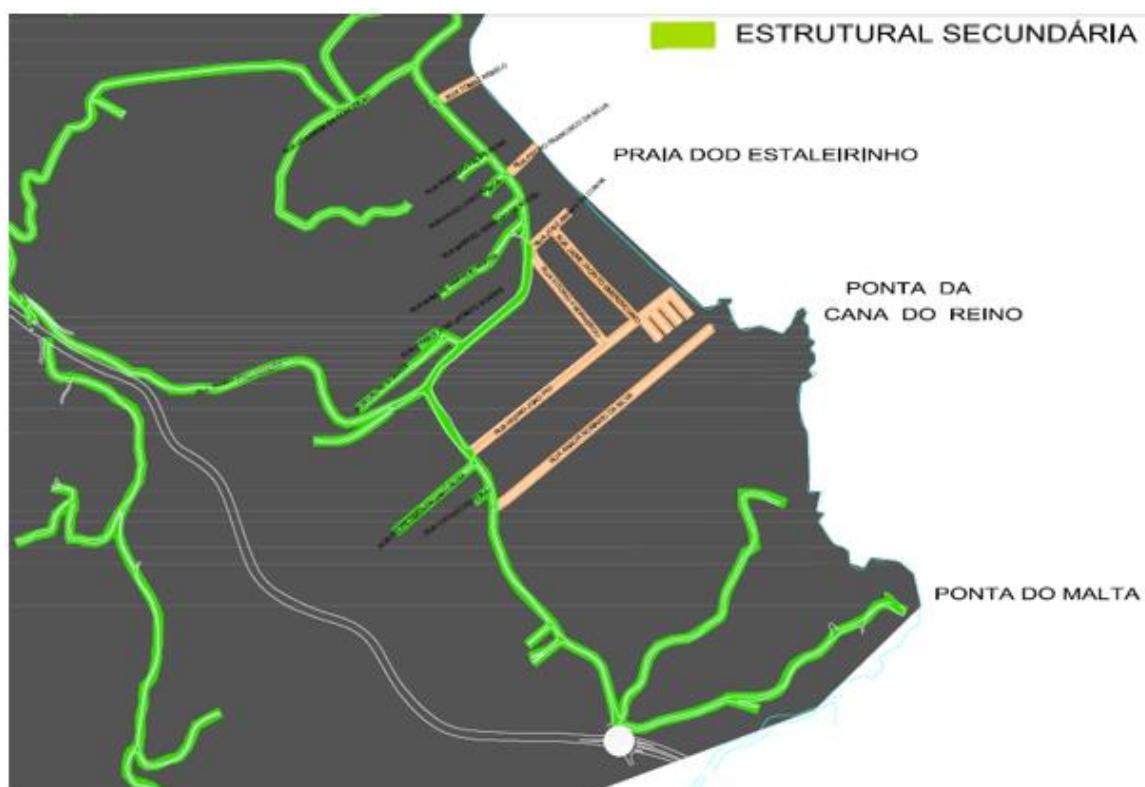


Figura 76. Visualização de parte do Mapa de Hierarquia Viária do município (região de estudo).

A Avenida Interpraia possui sentido duplo, sendo pavimentada com revestimento asfáltico e conta com algumas sinalizações, como faixa de pedestres, ondulações transversais (lombadas, quebra-molas) e lombadas eletrônicas.



Figura 77. Ondulações transversais e lombada eletrônica na Avenida Interpraia.

A Marginal Leste no trecho do viaduto até a entrada da Avenida Interpraia, possui sentido duplo com revestimento asfáltico.



Figura 78. Marginal Leste com sentido duplo.

Existe um conjunto de ações e projetos previstos para estruturar a malha viária que deve a curto prazo ampliar opções para automóvel no município de Balneário Camboriú, porém conforme pesquisas realizadas não existe programas referente a abertura de novas vias nas proximidades do empreendimento.

Atualmente, o principal acesso ao município é rodoviário, mas é válido destacar que Balneário Camboriú está inserido numa importante região catarinense multimodal que inclui

o Aeroporto Internacional de Navegantes e de Florianópolis e os Portos de Itajaí e Navegantes que configuram uma das mais importantes malhas logísticas do país. Além deste conjunto de modais na região, o município também conta com ancoradouros na Barra do rio Camboriú que permitem o acesso de pequenas embarcações junto a malha urbana.

Referente às linhas e empresas de transportes públicos, é relatado que a Expressul – Londpart S/A, é a empresa responsável pelo transporte coletivo urbano no município de Balneário. De acordo com a mesma, o serviço convencional atende em média 134.944 passageiros/mês fora da temporada e na temporada de verão 186.200 passageiros/mês.

Esta possui uma frota de 24 carros e 10 de apoio, funcionando nos horários das 06h00 à meia-noite fora de temporada e das 06h00 às 02h00 da manhã na temporada. Oferece 13 linhas / itinerário, sua periodicidade das linhas a cada uma hora, no valor de R\$ 2,35. As linhas regulares são operadas com ônibus e micro-ônibus, sendo que as mais importantes fazem ligação entre a Rodoviária e o centro.

Na área do empreendimento existem duas linhas que realizam o trajeto até a região de estudo, são elas:

- **Linha 106**

Saída do

Hospital 05:30 06:00 07:00 07:30 08:30 09:00 09:30 10:30 11:05 11:30 12:00 13:25 14:30 15:00 15:30 16:40 17:00 17:15 18:00 18:40 20:00 21:00 22:30 X Percurso: Hospital, Av. dos Estados, Rodoviária, 3ª Avenida, Igreja Matriz, Rua: 1500, 3ª Avenida, Rua: 3144, Av. Brasil, Rua: 3700, Marginal Leste, Marginal Oeste, Barra, Laranjeiras, Taquarinhos, Taquaras, Pinho, Estaleiro, Canudos, Sultepa, Estaleirinho

- **Linha 114**

Saída da Praia dos Amores 08:20 10:20 14:00 16:00 18:15 Percurso: Praia dos Amores, Estrada da Rainha, Av. Brasil, Rua: 1500, Igreja Matriz, Rua: 1400, Av. Brasil, Rua: 3700, Marginal Leste, Marginal Oeste, Barra, Laranjeiras, Taquarinhos, Taquaras, Pinho, Estaleiro, Estaleirinho

Saída do Estaleirinho 09:20 11:20 15:00 17:00 Percurso: Estaleirinho, Estaleiro, Pinho, Taquaras, Taquarinhos, Laranjeiras, Barra, Rua: 3300, Av. Atlântica, Rua: 1500, Igreja Matriz, Rua: 1400, Av. Atlântica, Estrada da Rainha, Praia dos Amores

Observações:

Saída da Praia dos Amores Via Avenida Brasil

Saída do Estaleirinho Via Avenida Atlântica

Horários de segunda à segunda.

Em frente ao empreendimento há um ponto de ônibus, conforme pode ser observado na Figura 79.



Figura 79. Abrigo de ônibus em frente ao empreendimento.

Além da Expressul há a empresa viação Praiana que realiza o percurso de Balneário Camboriú para municípios vizinhos, como Itapema, Itajaí, Bombinhas, Porto Belo, Tijucas, entre outros. O ponto mais próximo da viação Praiana fica situado na BR 101, próximo a passarela.

Não foi constatado nenhum ponto de táxi nas proximidades do empreendimento, porém, existe a possibilidade de contatar profissionais das regiões vizinhas. Vale lembrar, que nos dias de hoje já existem empresas prestadoras de serviços eletrônicos na área do transporte privado urbano, através de um aplicativo de transporte que permite a busca por motoristas baseada na localização, o que facilita e muito a rotina das pessoas.

Em Balneário Camboriú existe um Sistema Ciclovário, o qual é desenvolvido pela Secretaria de Planejamento da Prefeitura Municipal. Em Abril de 2015 foram realizados diversos cálculos e estudos, chegando-se no resultado do Mapa de Ciclofaixas e Ciclovias, sem distinções entre eles.

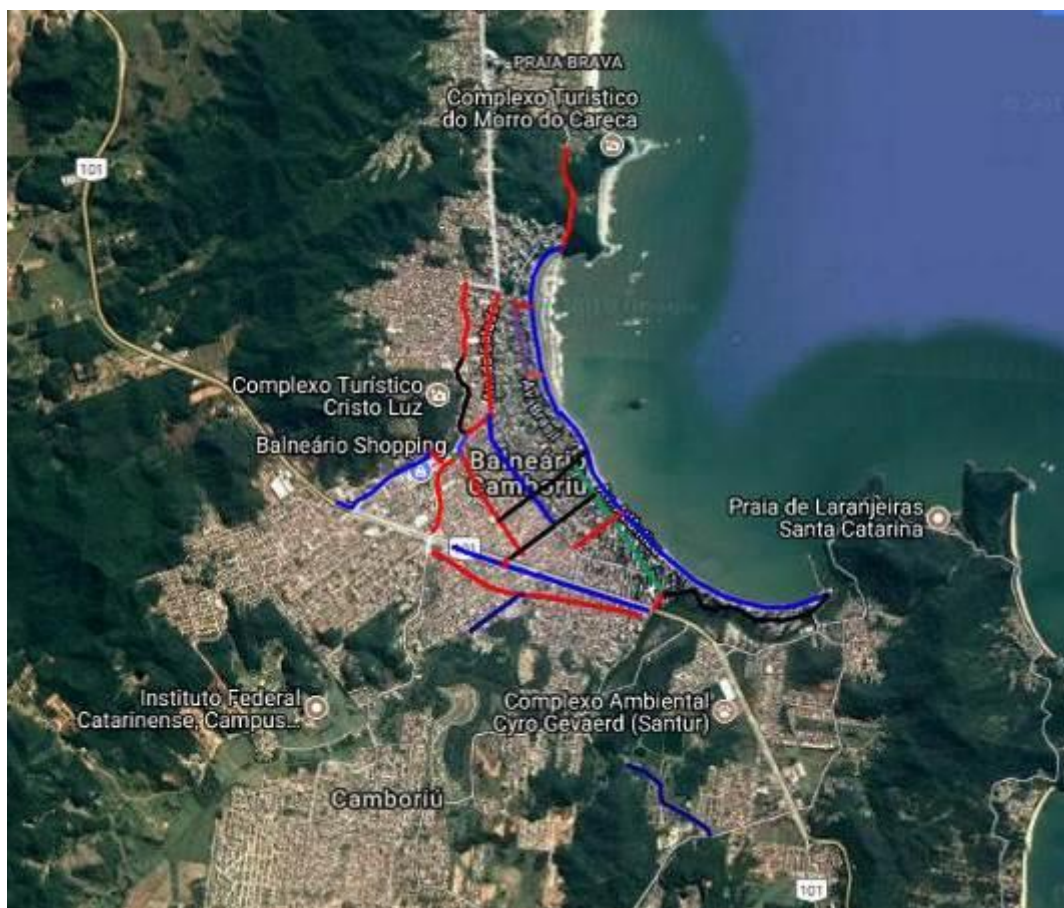


Figura 80. Visualização das faixas de Ciclovíarias.

A Avenida Interpraias ainda não é contemplada com esse sistema.

3.7.2 Contagens de tráfego ou volume de viagens na área de vizinhança imediata

Os dados de contagem de tráfego foram obtidos através das contagens manuais de veículos realizadas por dois observadores, os quais anotaram em planilhas a quantidade de veículos separados por categoria: carro, moto, caminhão e ônibus. As contagens foram realizadas conforme estabelece o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego (DENATRAN, 2001), estas devem ser fracionadas de 15 em 15 minutos durante 04:00h de observação. Essa pesquisa foi realizada em dois Pontos de Contagem simultâneos, sendo eles: Marginal Leste, na esquina do viaduto e na Avenida Interpraias em frente ao empreendimento. Essas contagens foram realizadas no sábado dia 03 de Março de 2018, no período das 14:00h às 18:00h (Anexo IX), vale ressaltar que estava um dia ensolarado, o que propicia um aumento no movimento de veículos na direção das praias e do parque, sendo assim justifica-se a escolha pelo dia da contagem, pois esta deu-se pelo motivo de ser o pior cenário de tráfego na região, visto que, a Avenida Interpraias é uma rota de entrada e saída para as Praias Agrestes, as quais recebem muitos turistas da região nos finais de semana, e também pelo fato de o Parque Water Play ainda estar em funcionamento nos sábados e domingos com tempo bom.

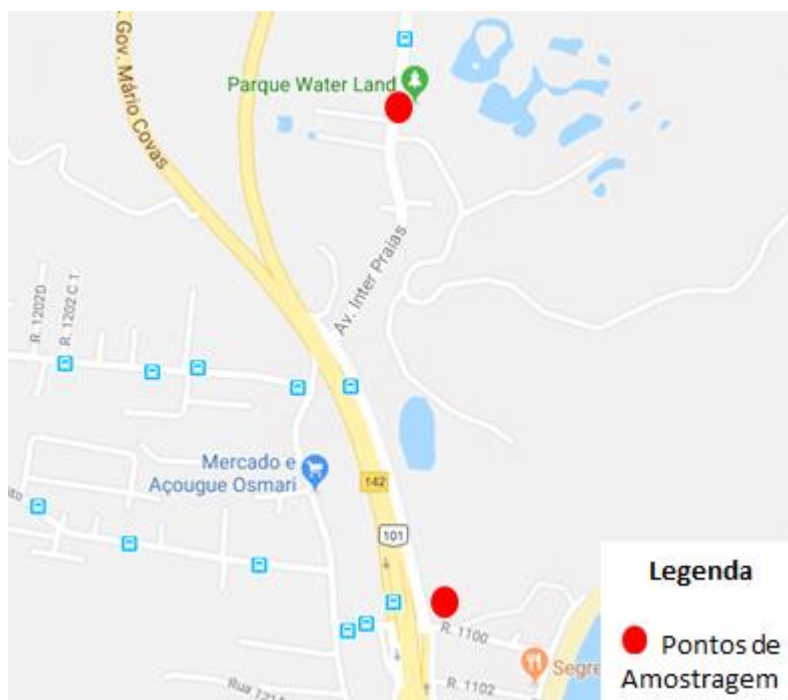


Figura 81. Mapa com os pontos de amostragem.

A seguir consta a Figura do modelo da planilha utilizada para registrar os dados, proporcionando assim, uma melhor visualização do método de contagem manual adotado para este estudo.

CONTAGEM DE TRÁFEGO					
Local:		Data:		Condições do Tempo:	
Sentido:					
Hora	Veículos de Passeio	Ônibus	Caminhões	Motos	Bicicleta
14:00 - 14:15					
14:15 - 14:30					
14:30 - 14:45					
14:45 - 15:00					
15:00 - 15:15					
15:15 - 15:30					
15:30 - 15:45					
15:45 - 16:00					
16:00 - 16:15					
16:15 - 16:30					
16:30 - 16:45					
16:45 - 17:00					
17:00 - 17:15					
17:15 - 17:30					
17:30 - 17:45					
17:45 - 18:00					

Figura 82. Planilha utilizada para anotar os dados coletados nos pontos de amostragem.

Após a contagem manual foi necessário realizar a conversão das categorias de veículos (ônibus, caminhões, motos, e os demais), para unidades de automóveis de dois eixos e rodagem simples (veículos de passeio) para a realização dos cálculos. Estes valores utilizados na conversão estão descritos na Tabela 12.

Tabela 12. Fatores de Equivalência para UCP.

	TIPO DE VEÍCULO			
	MOTO	CARRO	CAMINHÃO	ÔNIBUS
Fator de Equivalência	0,33	1,00	1,75	2,25

Fonte: HCM, 2000.

Segue abaixo as tabelas dos dois pontos de contagem com os volumes obtidos em UCP com os fatores de equivalência da Tabela 13.

Tabela 13. Volumes em UCP do Ponto 1.

VOLUMES EM UCP			
PONTO 1 - Defronte Parque Water Play (Av. Interpraia)			
Hora	Sentido Sul - Interpraia p/ Marginal Leste	Sentido Norte - Marginal Leste p/ Interpraia	Total
14:00 - 14:15	28	43	71
14:15 - 14:30	31	49	80
14:30 - 14:45	37	54	91
14:45 - 15:00	43	61	104
15:00 - 15:15	40	47	87
15:15 - 15:30	30	47	77
15:30 - 15:45	31	13	44
15:45 - 16:00	11	39	49
16:00 - 16:15	28	34	62
16:15 - 16:30	56	40	96
16:30 - 16:45	53	64	117
16:45 - 17:00	66	62	128
17:00 - 17:15	69	62	130
17:15 - 17:30	70	44	114
17:30 - 17:45	57	43	100
17:45 - 18:00	39	39	78

Tabela 14. Volumes em UCP do Ponto 2.

VOLUMES EM UCP			
PONTO 2 - Defronte a Passagem Inferior da BR 101 (Av. Marginal Leste)			
Hora	Sentido Norte - Marginal Leste p/ Interpraia	Sentido Sul - Interpraia p/ Marginal Leste	Total
14:00 - 14:15	32	39	70
14:15 - 14:30	33	22	55
14:30 - 14:45	35	39	74
14:45 - 15:00	46	36	82
15:00 - 15:15	45	40	85
15:15 - 15:30	37	40	77
15:30 - 15:45	34	13	47
15:45 - 16:00	33	39	72
16:00 - 16:15	46	28	74
16:15 - 16:30	40	41	81
16:30 - 16:45	66	24	90
16:45 - 17:00	85	39	125
17:00 - 17:15	81	39	120
17:15 - 17:30	63	42	104
17:30 - 17:45	51	40	91
17:45 - 18:00	18	18	36

Para a definição da hora pico, utilizou-se o método do DNIT (2006), onde a hora pico é considerada aquela em que o conjunto de 4 intervalos consecutivos de 15 minutos apresentam o maior volume de tráfego. Pode-se observar na Tabela 15 (Ponto 1) que este volume ocorre no horário das 16:30 as 17:30 h. E na Tabela 16 (Ponto 2), ocorre no mesmo intervalo de tempo. Abaixo das tabelas pode-se observar o cálculo do Fator Hora Pico (FHP) para cada um dos sentidos.

Tabela 15. Volumes de hora em hora no Ponto 1.

HORA PICO			
PONTO 1 - Defronte Parque Water Play (Av. Interpraia)			
Hora	Sentido Sul - Interpraia p/ Marginal Leste	Sentido Norte - Marginal Leste p/ Interpraia	Total
14:00 - 15:00	139	207	346
14:15 - 15:15	152	210	362

14:30 - 15:30	151	208	359
14:45 - 15:45	144	167	311
15:00 - 16:00	112	145	257
15:15 - 16:15	99	132	232
15:30 - 16:30	125	126	250
15:45 - 16:45	147	177	324
16:00 - 17:00	203	200	402
16:15 - 17:15	243	227	471
16:30 - 17:30	258	231	489
16:45 - 17:45	262	210	472
17:00 - 18:00	235	187	422

Sentido Sul:

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4 \times V_{15}} = \frac{258}{4 \times 69} = 0,94$$

Sentido Norte:

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4 \times V_{15}} = \frac{231}{4 \times 62} = 0,94$$

Tabela 16. Volumes de hora em hora no Ponto 2.

HORA PICO			
PONTO 2 - Defronte a Passagem Inferior da BR 101 (Av. Marginal Leste)			
Hora	Sentido Sul - Interpraia p/ Marginal Leste	Sentido Norte - Marginal Leste p/ Interpraia	Total
14:00 - 15:00	146	136	282
14:15 - 15:15	159	137	296
14:30 - 15:30	163	155	318
14:45 - 15:45	162	129	291
15:00 - 16:00	149	132	281
15:15 - 16:15	150	120	270
15:30 - 16:30	153	121	273
15:45 - 16:45	185	131	316
16:00 - 17:00	237	132	369
16:15 - 17:15	272	143	415

16:30 - 17:30	295	144	439
16:45 - 17:45	279	160	439
17:00 - 18:00	212	139	350

Sentido Sul:

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4 \times V_{15}} = \frac{295}{4 \times 81} = 0,91$$

Sentido Norte:

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4 \times V_{15}} = \frac{144}{4 \times 39} = 0,92$$

Visto que não existe metodologia específica para a taxa de geração de viagens para espaços de eventos com esse porte e características, utilizou-se como referência o boletim do BHTRANS (2016) de Modelos de Geração de Viagens para Belo Horizonte, na metodologia de casas noturnas.

Através de contagens de pedestres na porta dos cinco estabelecimentos analisados, obteve-se a hora-pico de chegada de clientes.

Considerando o estabelecimento que mais se assemelha do empreendimento em questão, o qual possui uma área construída de 1.722m² com uma capacidade para 900 pessoas. Após as contagens, obteve-se um número de 226 clientes que entram no empreendimento na sua hora-pico, ou seja 25% da capacidade total.

Portanto, para a casa de eventos do respectivo EIV, levou-se em consideração que 25% da capacidade total são clientes que chegam na hora-pico do mesmo. Sabendo que a casa de eventos possui uma capacidade de 1.500 pessoas, considera-se que 375 pessoas estarão chegando durante a hora-pico. Considerando ainda o cenário de pior caso, onde cada pessoa estará chegando por meio de um automóvel particular, onde há apenas uma pessoa por veículo, obtém-se um valor de 375 UCP de viagens geradas pelo empreendimento.

As viagens geradas foram distribuídas apenas nas rotas de chegada e saída por meio da Avenida Interpraia, visto a Avenida Marginal estar fora da área de domínio de Balneário Camboriú.

Para a alocação de viagens utilizou-se o método do DNIT (2006) por meio do modelo “tudo ou nada”, onde todas as viagens serão alocadas por apenas uma rota, desprezando assim outros caminhos alternativos.

Serão considerados os sentidos norte e sul da Avenida Marginal para a alocação de viagens. Sendo que o sentido sul corresponde as viagens que chegam ao empreendimento

por meio da Avenida Interpraia; e saem do empreendimento em direção à Avenida Marginal e BR-101. E o sentido norte corresponde as viagens que chegam ao empreendimento por meio da Avenida Marginal e BR-101; e saem do empreendimento em direção as praias agrestes por meio da Avenida Interpraia. Essas direções e sentidos podem ser melhor observadas na Figura 83 pelas rotas de chegada e saída e sentidos norte e sul.

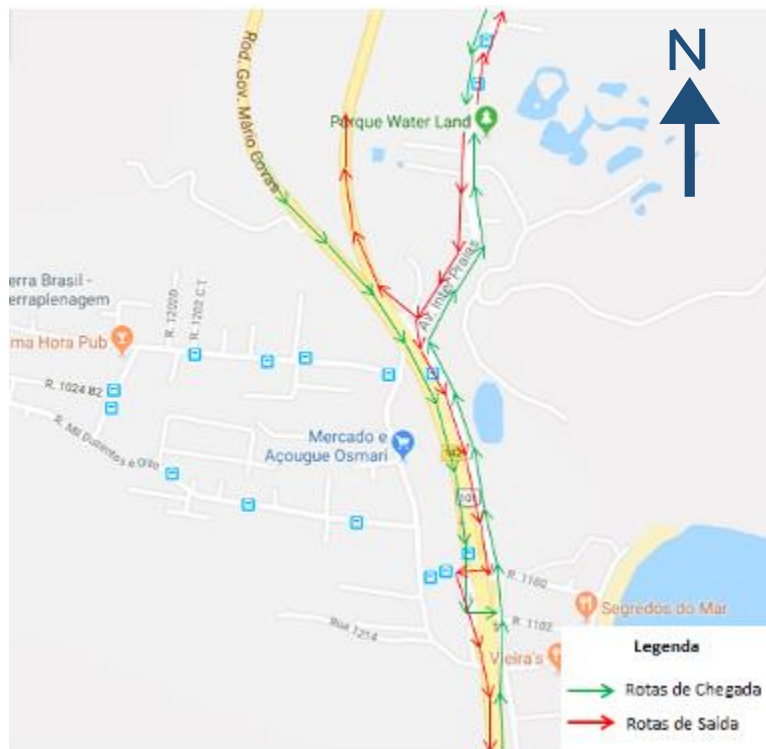


Figura 83. Rotas de chegada e saída do empreendimento com direções norte e sul.

3.7.3 Simulações do Tráfego Futuro

Para a projeção de tráfego futuro, utilizou-se o método do DNIT (2006) com base em séries históricas. Utilizou-se uma projeção geométrica por meio da seguinte fórmula:

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

Onde V_n é o volume de tráfego no ano “n”; V_0 é o volume de tráfego no ano base; a é a taxa de crescimento anual; e n é o número de anos decorridos após o ano base.

Conforme o DNIT (2006, p.234), “ultimamente tem sido comum adotar, à falta de informações de variáveis socioeconômicas, uma taxa de crescimento anual de 3%, próxima a taxa de crescimento econômico do país como um todo”.

Foi realizada então uma projeção do tráfego atual em 10 anos a partir de 2018 (ano de inauguração do centro de eventos), ou seja, até o ano de 2028. Foram considerados dois cenários, com e sem o empreendimento, conforme Tabela 17 com seus valores em UCP.

Tabela 17. Projeção em 10 anos dos volumes da hora pico no ponto de interesse.

PONTO 1 - Defronte Parque Water Play (Av. Interpraia)				
	Sentido Sul - Interpraia p/ Marginal Leste		Sentido Norte - Marginal Leste p/ Interpraia	
	Projeção sem o centro de eventos	Projeção com o centro de eventos	Projeção sem o centro de eventos	Projeção com o centro de eventos
2018	258	633	231	606
2019	266	652	238	625
2020	274	671	245	643
2021	282	692	253	663
2022	290	712	260	682
2023	299	734	268	703
2024	308	756	276	724
2025	317	778	285	746
2026	327	802	293	768
2027	336	826	302	791
2028	347	851	311	815

3.7.4 Classificação e Cálculo do Nível de Serviço

Para o cálculo do nível de serviço utilizou-se o método do DNIT (2006) onde a Avenida Interpraia se enquadra na rodovia de Classe II por ser uma rodovia em que os motoristas não esperam trafegar com velocidades elevadas.

A medida que define o nível de serviço de rodovias Classe II é pelo tempo gasto seguido, a qual se enquadra nos critérios conforme a Tabela 18 do DNIT (2006).

Tabela 18. Enquadramento em nível de serviço de rodovias Classe II.

NS	Tempo seguido (%)
A	$t \leq 40$
B	$40 < t \leq 55$
C	$55 < t \leq 70$
D	$70 < t \leq 85$
E	$85 \geq t$

NOTA: O nível F é atingido quando o fluxo excede a capacidade

Para demonstração do método, realizou-se de exemplo os cálculos de nível de serviço na Avenida Interpraia, sentido Sul, no ano de 2018, sem o empreendimento.

O cálculo foi reproduzido para os anos de 2019, 2023 e 2028 (um, cinco e dez anos depois), com e sem o empreendimento, no sentido Sul e Norte da Avenida Interpraia. Os valores finais e níveis de serviço podem ser observados na Tabela 19 e Tabela 20.

a) Velocidade de Fluxo Livre (VFL)

Considerando um valor básico da velocidade de fluxo (BVFL) de 50 km/h seguindo a velocidade regulamentada do local, e utilizando as Tabelas 59 e 60 do Manual de Estudo de Tráfego do DNIT (2006) para os valores de f_{fa} e f_A . A VFL foi estimada por meio da equação abaixo.

$$VFL = BVFL - f_{fa} - f_A$$

$$VFL = 50 - 2,8 - 4$$

$$VFL = 43,2 \text{ km/h}$$

b) Fluxos de tráfego

Devem ser feitos ajustamentos nos fluxos de tráfego para levar em conta três fatores: fator hora pico, fator de greide e fator de veículos pesados, utilizando a fórmula:

$$V_p = \frac{V}{FHP \times f_G \times f_{VP}}$$

Onde:

V_p = volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora pico (ucp/h);

V = volume hora pico em tráfego misto (veic/h);

FHP = fator hora pico;

f_G = fator de ajustamento de greide;

f_{VP} = fator de ajustamento de veículos pesados.

Para determinar o f_{VP} é necessário seguir a seguinte fórmula:

$$f_{VP} = \frac{1}{1 + P_C(E_C - 1) + P_{VR}(E_{VR} - 1)}$$

Onde:

P_C = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego, em decimal;

P_{VR} = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego, em decimal;

E_C = equivalente de caminhões e ônibus, em carros de passeio;

E_{VR} = equivalente de veículos de recreio, em carros de passeio.

Substituindo os valores de acordo com a tabela 63 e 65 do Manual do DNIT e com os valores obtidos em campo, obtém-se:

$$f_{VP} = \frac{1}{1 + 0,017(1,1 - 1) + 0,0(1 - 1)} = 0,998$$

$$V_p = \frac{294}{0,94 \times 1 \times 0,998} = 314 \text{ ucp/h}$$

c) Velocidade Média de Viagem (VMV)

A velocidade média de viagem é determinada pela seguinte equação:

$$VMV = VFL - 0,0125 * V_p - f_{up}$$

Onde:

VMV = velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h);

VFL = velocidade de fluxo livre (km/h);

V_p = volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora pico (ucp/h);

f_{up} = fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida.

Substituídos os valores de acordo com a tabela 66 do manual do DNIT obtém-se:

$$VMV = 43,2 - 0,0125 * 314 - 6,025$$

$$VMV = 33,3 \text{ km/h}$$

d) Porcentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS)

Para determinar a porcentagem de tempo gasto seguindo deve-se inicialmente estimar o valor básico BPTGS, a partir da seguinte fórmula:

$$BPTGS = 100 * (1 - e^{-0,000879 * vp})$$

Em seguida determina-se PTGS utilizando-se a equação:

$$PTGS = BPTGS + f_{d/up}$$

Onde:

PTGS = percentagem do tempo gasto seguindo;

BPTGS = valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo;

$f_{d/up}$ = fator de ajustamento para o efeito da distribuição do tráfego por sentido e da percentagem das zonas de ultrapassagem proibida.

Substituídos os valores obtidos pela tabela 67 do manual do DNIT, têm-se o seguinte resultado:

$$BPTGS = 100 * (1 - e^{-0,000879 * 314})$$

$$BPTGS = 24,11\%$$

$$PTGS = 24,11 + 22,55$$

$$PTGS = 46,66\%$$

Com um valor de 47% de tempo gasto seguido o nível de serviço encontrado por meio da Tabela 19 é B.

Segue abaixo Tabela 19 (sentido Sul) e Tabela 20 (sentido Norte) com projeção para os anos de 2018, 2019, 2023 e 2028; com e sem o empreendimento; com os valores de Velocidade Média de Viagem (VMV), Porcentagem de Tempo Gasto Seguido (PTGS) e Nível de Serviço (NS) obtido.

Tabela 19. VMV, PTGS e NS no sentido Sul da Avenida Interpraia.

PONTO 1 - Defronte Parque Water Play (Av. Interpraia)								
Sentido Sul - Interpraia p/ Marginal Leste								
	Projeção sem o emp. (UCP/H)	Projeção com o emp. (UCP/H)	VMV sem o emp. (km/h)	VMV com o emp. (km/h)	PTGS sem o emp.	PTGS com o emp.	Nível de serviço sem o emp.	Nível de serviço com o emp.
2018	258	633	33,3	28,4	47 %	66 %	B	C
2019	266	652	33,1	28,1	47 %	67 %	B	C
2023	299	734	32,2	27,6	51 %	68 %	B	C
2028	347	851	31,1	26,5	55 %	70 %	B	C

Tabela 20. VMV, PTGS e NS no sentido Norte da Avenida Interpraia.

PONTO 1 - Defronte Parque Water Play (Av. Interpraia)								
Sentido Norte - Marginal Leste p/ Interpraia								
	Projeção sem o emp. (UCP/H)	Projeção com o emp. (UCP/H)	VMV sem o emp. (km/h)	VMV com o emp. (km/h)	PTGS sem o emp.	PTGS com o emp.	Nível de serviço sem o emp.	Nível de serviço com o emp.
2018	231	606	33,7	28,6	44 %	65 %	B	C
2019	238	625	33,6	28,7	45 %	65 %	B	C
2023	268	703	33,2	27,9	47 %	68 %	B	C
2028	311	815	32,1	27,0	51 %	70 %	B	C

Nota-se que o Nível de Serviço sem o empreendimento passou de B (razoavelmente livre), para um fluxo C (estável). Comprovando assim, que a via em questão não apresentará grandes alterações em seu fluxo. Destaca-se também que o fluxo de veículos não será diário, visto tratar de um empreendimento com eventos pontuais e funcionamento fora dos horários de pico.

3.8 LEITURA DA PAISAGEM

Com relação a paisagem atual, podemos observar que a área de vizinhança direta do empreendimento apresenta ocupação do solo mista, sendo verificado seis categorias de uso diferente distribuídas entre a orla da praia, a Avenida Interpraia e próximas a Rodovia BR-101. Sendo elas: Residencial Multifamiliar, Residencial Unifamiliar, Comercial, Institucional, Misto e Hotéis, restaurantes e cafés. Na Figura 84 pode-se observar o uso e ocupação do solo na Praia do Estaleirinho (ECOLIBRA, 2016).

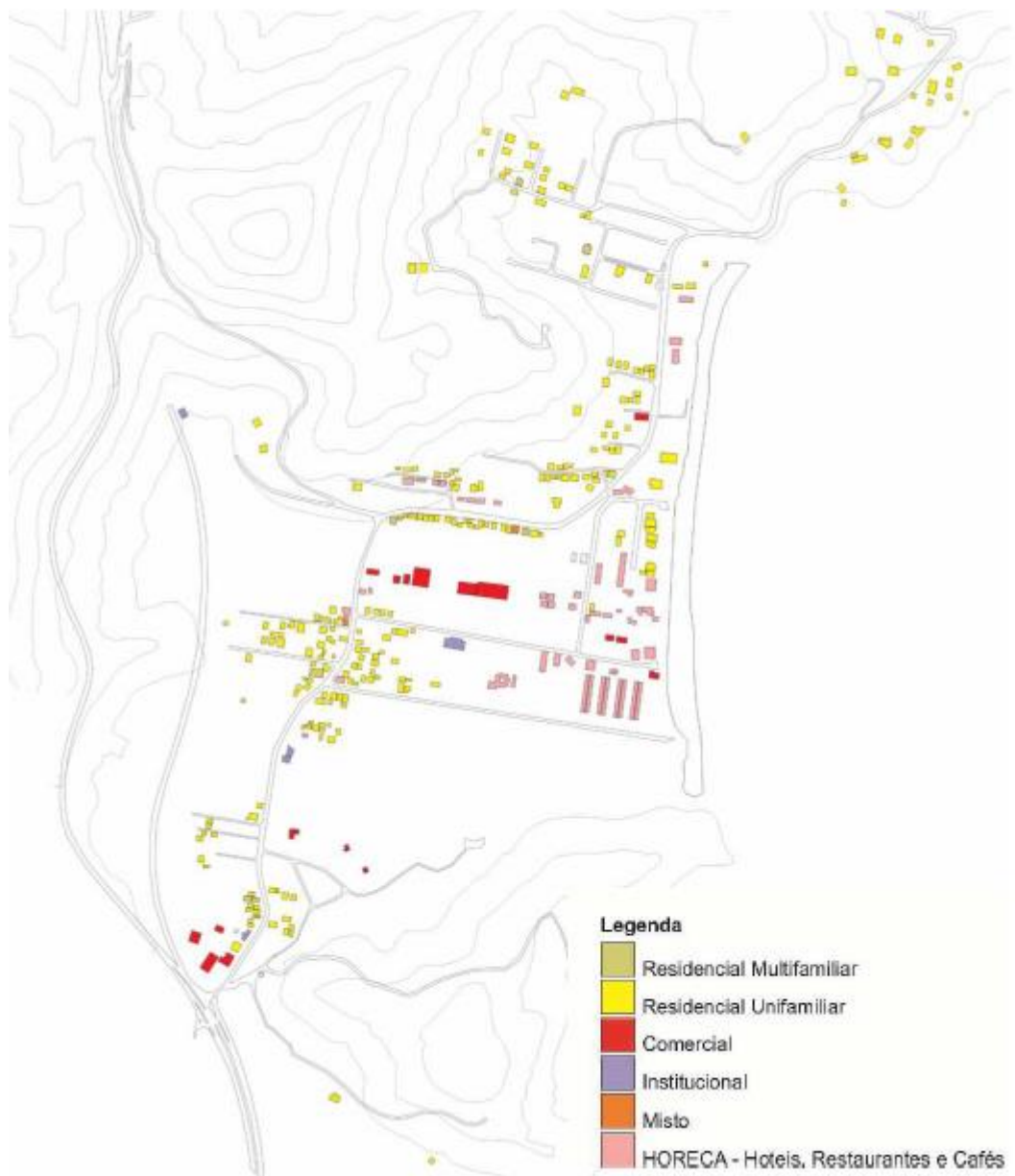


Figura 84. Uso e Ocupação do Solo – Estaleirinho. Fonte: ECOLIBRA, 2016,

Na AVD predominam as edificações com gabarito de 1 e 2 pavimentos, sendo o máximo verificado de 3 pavimentos. As edificações que apresentam dois pavimentos, normalmente são de uso misto, sendo o piso térreo direcionado a comércio e pavimento superior residência. Também são verificados alguns vazios urbanos. A maioria das construções são de alvenaria.

O projeto arquitetônico do empreendimento não irá alterar os eixos visuais da região. O empreendimento em estudo apresenta-se dentro do contexto do entorno, sendo constituído apenas por pavimento térreo e construção de alvenaria. Visto que o empreendimento ficará nos fundos do Parque Water Play, o mesmo não irá causar nenhuma alteração no campo visual de quem passa pelo local.

Os usos existentes na AVD podem ser observados através do levantamento fotográfico a seguir.



Figura 85. Visualização dos usos existentes no entorno do empreendimento.

3.9 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

No que diz respeito aos níveis de ruído, no Brasil, a legislação pertinente é a Resolução CONAMA nº 01/90, a qual determina que sejam atendidos os critérios estabelecidos pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) NBR 10.151 – “Avaliação de Ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”. Os limites da norma se encontram na Tabela 21.

Tabela 21. Limites de ruído, conforme NBR 10.151.

<i>Tipos de áreas</i>	<i>Diurno (dBA)</i>	<i>Noturno (dBA)</i>
Área de sítios e fazendas	40	35
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com vocação comercial e administrativa	60	55
Área mista, com vocação recreacional	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

A campanha de medição de níveis de pressão sonora foi realizada em 20 de Fevereiro de 2018, no período diurno, utilizando o aparelho decibelímetro – medidor de pressão sonora- modelo DEC-460, marca Instrutherm, conforme pode ser observado na Figura 86. Esta campanha tem como objetivo gerar dados qualitativos prévios a implantação do empreendimento.



Figura 86. Decibelímetro Instrutherm, modelo DEC-460.

Para o monitoramento dos níveis de ruído e avaliação do conforto acústico foram selecionados quatro pontos amostrais, conforme pode ser visualizado na Figura 87, alocados nos limites do empreendimento e nas comunidades adjacentes.



Figura 87. Visualização dos pontos de medição.

Para esta avaliação, o equipamento foi ajustado na opção de leitura entre 35-100 dB, na escala de compensação A – dB [A], no tipo de leitura “fast” (respostas rápidas), sendo o equipamento posicionado a uma altura aproximada de 1,2 metros acima do solo e distante em, no mínimo, 02 metros de quaisquer superfícies refletoras (edificação), atentando-se ainda para eventuais ruídos naturais, conforme procedimentos estabelecidos pela Norma 10.151 (2000). As medições foram realizadas durante o período de 5 minutos em cada ponto. Por fim, foram analisados os valores coletados e comparados com padrão definido na NBR, conforme Tabela 21.

Os resultados obtidos nos quatro pontos amostrais distribuídos no entorno da área, encontram-se na Tabela 22.

Tabela 22. Resultados dos níveis de pressão sonora nos quatro pontos.

Pontos	Duração (min)	Horário de Medição	Mínimo dB(A)	Máximo dB(A)	Média dB(A)
1	05:00	14:55	47,7	49,7	48,4
2	05:00	15:45	47,3	52,0	49,4
3	05:00	15:20	50,4	65,3	54,7
4	05:00	15:30	53,6	67,1	57,2

A medição do Ponto 1 foi no interior do terreno, próximo à área da edificação, sendo verificado a influência de ruídos dos veículos que transitam na Rodovia BR-101 e pela vocalização da fauna.

O ponto 2 foi alocado na Rua Anaor Romário da Silva, visto que a mesma faz fundos e fica próxima à área de implantação do Espaço. Próximo a este ponto se localizam algumas residências. Este ponto durante a coleta apresentou baixo fluxo de veículos. Para este ponto considerou-se área mista, predominantemente residencial, ficando dentro dos limites estabelecidos pela NBR 10.151 de 55 dBA.

Os Pontos 3 e 4 foram locados junto à Avenida Interpraia, próximo às residências e da entrada do Parque Water Play. Em virtude de sua proximidade com a citada via, há influência direta do trânsito devido ao constante fluxo de veículos.

Adotou-se a classe “Área mista predominantemente residencial”, visto que o entorno do empreendimento possui inúmeros comércios, estabelecimentos de prestação de serviços em geral e o próprio empreendimento está dentro de um complexo turístico e de lazer, além de estar localizado as margens da Rodovia Interpraia.

Conforme pode ser observado na Tabela 22, as medições dos níveis sonoros aqui apresentados nos quatro pontos apresentaram-se bem abaixo do limite máximo

estabelecido pela Norma de 65 dB. Os pontos que apresentaram maior nível de ruído foram os pontos 3 e 4 devido ao fluxo de veículos na Avenida Interpraias.

Quando iniciar as atividades do empreendimento serão feitas amostragens nos mesmos pontos para verificação dos níveis de ruído e se estes estarão respeitando o estabelecido na Norma, conforme descrito no Programa de Monitoramento do Nível de Ruídos.

3.10 DADOS DEMOGRÁFICOS

Conforme o último Censo Demográfico (IBGE, 2010) a população total do município de Balneário Camboriú era de 108.089 habitantes, sendo a população estimada em 2017 de 135.268 habitantes.

A população de Balneário Camboriú no período de 1980 a 2009, teve uma taxa média de crescimento acumulada de 39%, e nos últimos 9 anos uma taxa média de crescimento populacional na ordem de 3,7% ao ano. Comparando esta taxa no mesmo período com a do estado de Santa Catarina (1,5%) e Brasil (1,3%), podemos observar que o município é uma área de expansão urbana ocupando a 12^a colocação no ranking populacional catarinense.

Com relação a distribuição populacional 44% da população concentra-se no bairro Centro, com ênfase às quadras do entorno da orla, segundo dados do Censo Demográfico (2010). A região das praias corresponde a 1,5% da população total do município, estimado em 1.921 habitantes (ECOLIBRA, 2016).

Tabela 23. Distribuição populacional por gênero e total, área total e densidade demográfica por bairro de Balneário Camboriú, no ano de 2010.

Bairro	Homens	Mulheres	Total
1. Da Praia dos Amores	543	577	1.120
2. Dos Pioneiros	1.652	1.807	3.459
3. Ariribá	1.511	1.603	3.114
4. Das Nações	8.299	8.752	17.051
5. Várzea do Ranchinho	40	47	87
6. Dos Estados	807	901	1.708
7. Dos Municípios	5.233	5.337	10.570
8. Vila Real	3.300	3.441	6.741
9. Jardim Iate Clube	1.094	1.053	2.147
10. Nova Esperança	2.568	2.519	5.087
11. São Judas Tadeu	389	391	780
12. Da Barra	3.460	3.407	6.867
13. Região das Praias	814	801	1.615
14. Centro	21.683	26.060	47.743
TOTAL	51.393	56.696	108.089

Dentre a região das praias, as maiores taxas de ocupação do solo ocorrem nas praias do Pinho, Laranjeiras e Taquaras. A taxa de ocupação urbana na Praia do Estaleirinho é de 8,3%, com 59.271 m² ocupados (ECOLIBRA, 2016).

Toda a área territorial do município é classificada como urbana, voltada ao turismo, como já citado anteriormente, e grande parte da população trabalha nos bares, hotéis e restaurantes, ou cedem suas casas para aluguel nos meses de verão. Dessa forma, não possui uma área rural, porém a única população que poderia ser caracterizada como rural, exerce atividade pesqueira e reside na área geométrica dos bairros da Barra, Estaleiro, Estaleirinho e Nova Esperança (Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, 2014-2017).

O município é constituído principalmente de uma população adulta (20 a 59 anos) com 62,23%, seguida por jovens, na idade inferior a 19 anos, com percentual de 25,95% e por último a população idosa com 11,82%, porém bastante representativa.

Na região do Vale de Itajaí o Município de Balneário Camboriú é considerado o mais densamente povoado, com 2.337,67 hab/km², em uma área total de 46,8 km².

Segundo IBGE (2010), em Balneário Camboriú, existem mais mulheres do que homens. Sendo a população composta de 52,45% de mulheres e 47,55% de homens, como podemos observar na pirâmide etária ilustrada na Figura a seguir:

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade
Balneário Camboriú (SC) - 2010

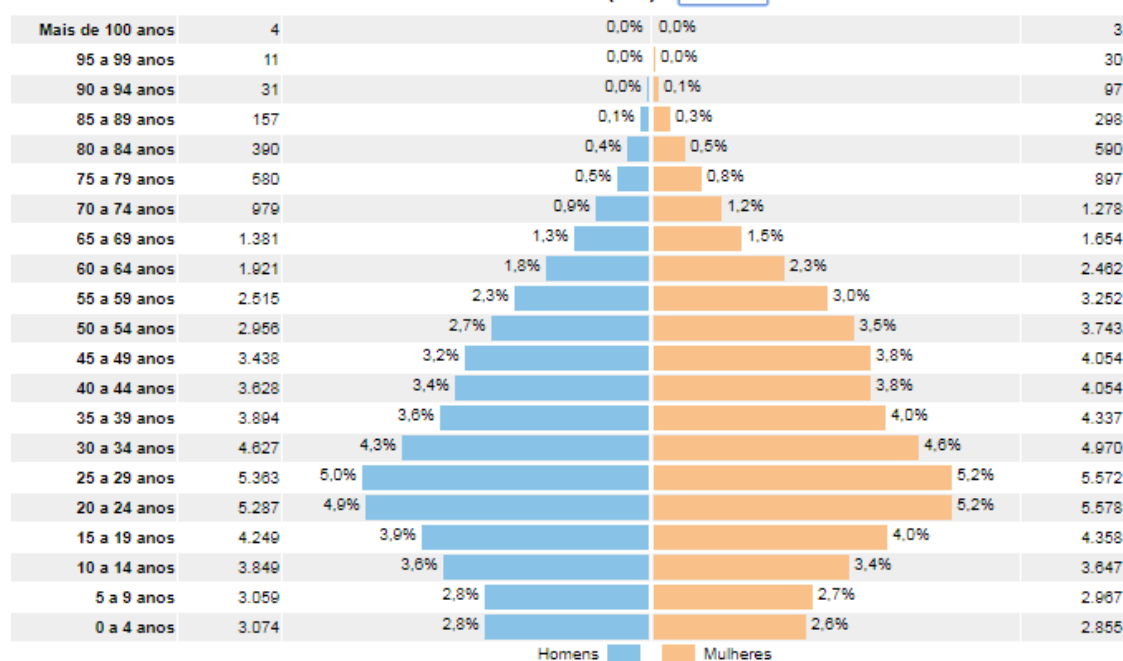


Figura 88. Pirâmide etária do município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.

A estrutura da pirâmide etária acompanha a pirâmide nacional onde observa-se predominância da população ativa (10 a 59 anos).

O Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) é um indicador composto por três variáveis, referentes aos aspectos de saúde, educação e renda das populações. Seu valor varia entre 0 e 1, sendo que os valores mais altos indicam melhores condições de vida. Segundo o último levantamento do PNDU (Programa das Nações Unidas) o IDH de Balneário Camboriú alcançou a 4ª posição do ranking nacional com um índice de 0,845, visto que, a dimensão que mais contribui é a Longevidade, com índice de 0,894, seguida de Renda, com índice de 0,854, e de Educação, com índice de 0,789.

Balneário Camboriú apresenta o menor indicador, 0,550, nos aspectos relacionados à vulnerabilidade, acesso ao conhecimento, acesso ao trabalho, disponibilidade de recursos, desenvolvimento infantil e condições habitacionais, os quais são nominados de Índice de Desenvolvimento Familiar (IDF). Já em relação ao Índice de Pobreza Municipal que avalia a capacidade de consumo das pessoas, sendo considerada pobre a pessoa que não tem acesso a uma cesta de comida e a bens mínimos necessários para a sua sobrevivência, apresenta o menor percentual de pessoas em condições de vulnerabilidade social, 25,3%.

3.11 ASPECTOS ECONÔMICOS

A economia catarinense é bastante diversificada e está organizada em vários polos distribuídos por diferentes regiões do Estado, o que proporciona uma diversidade de climas, paisagens e relevos onde estimula o desenvolvimento de inúmeras atividades, da agricultura

ao turismo, gastronomia variada e de qualidade, atraindo investidores de segmentos distintos e permitindo que a riqueza não fique concentrada em apenas uma área.

Balneário Camboriú teve início das suas atividades lucrativas a partir do turismo, mas com o passar dos anos os demais setores da economia também vieram conquistando grande participação no desenvolvimento da cidade. Sendo de suma importância o Setor Secundário, evidenciando a Indústria da Construção Civil, pois este setor atrai tanto empresários quanto a mão de obra necessária, correspondendo assim ao ritmo acelerado de desenvolvimento do município

Em destaque na economia local, sendo o principal eixo propulsor está o Setor Terciário, ou seja, comércio e prestação de serviços, correspondendo a mais de 90% da economia do município (Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, 2014-2017). A prestação de serviços e a atividade autônoma também são indicadores de atração populacional, dessa forma, justifica-se o empreendimento em questão, visto que, influenciará positivamente o seu entorno aquecendo a economia do local, podendo beneficiar a vizinhança com melhorias na oferta de comércio e serviços sem a necessidade de se deslocar para bairros vizinhos, reduzindo assim o número de viagens realizadas por meios motorizados.

O município de Balneário Camboriú concentra edificações de alvenaria com uso residencial, principalmente nos bairros Centro e Dos Pioneiros. O uso comercial está mais presente nos bairros dos Estados e Vila Real. As edificações em todo o município variam entre 85 a 184m² (PMHIS, 2009). Dos 525 domicílios situados na Região das Praias, aonde está localizado o empreendimento, 47,81% da população apresenta renda de mais de 2 até 5 salários mínimos, ou seja, de R\$ 1.537,00 a R\$ 3.840,00, configurando um perfil de renda da classe média baixa e 22,48% de mais de 5 a 10 salários, ou seja, de R\$ 3.841,00 a R\$7.680,00, que constituíam a classe média e 12,19% com rendimento acima de 10 salários mínimos, configurando domicílios de classe média alta e alta, segundo classificação do DIEESE (IGUATEMI, 2010).

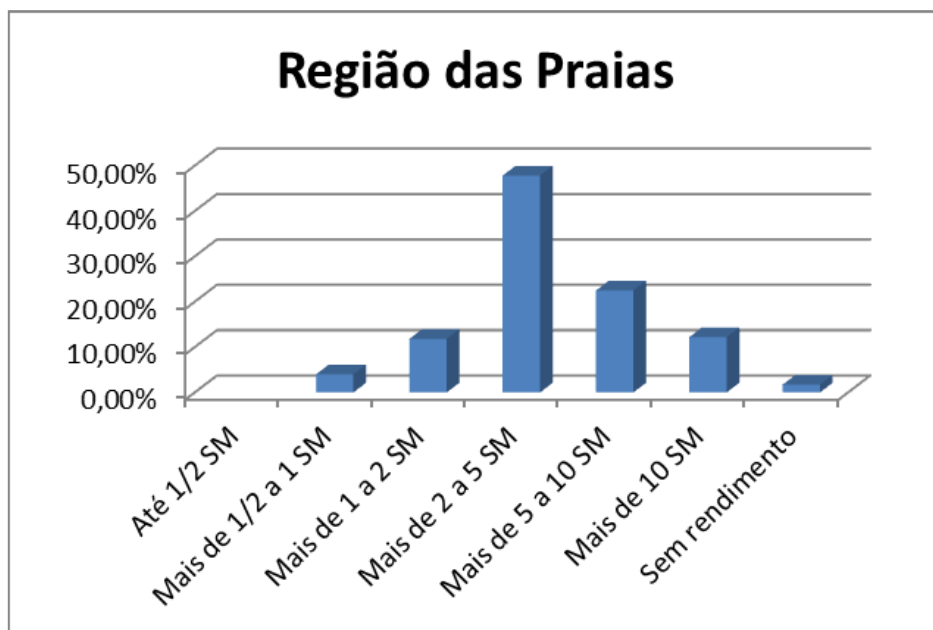


Figura 89. Rendimento nominal mensal por domicílio na região das praias.

Cabe destacar que segundo o SEBRAE (2013), as micro e pequenas empresas foram responsáveis por 99,5% do número de empresas localizadas no Município e por 81,49% da mão de obra empregada formalmente, visto que a maioria destas, estão relacionadas a prestação de serviço, da mesma forma que o espaço de atividade física instalado no local.

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A VIZINHANÇA

A metodologia utilizada para a identificação e avaliação dos impactos, baseou-se no Termo de Referência encaminhado pela Comissão especial de Análise de Estudo de Impacto de Vizinhança.

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

- **Impactos Reais:** aqueles relacionados com o desenvolvimento normal da atividade, durante as fases de implantação e operação;
- **Impactos Potenciais:** aqueles que não se espera que aconteçam; situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer.

Igualmente, nesta avaliação, foram considerados somente impactos ambientais significativos. Uma vez identificados os impactos significativos foram classificados de acordo com as recomendações do Termo de Referência, com base nos seguintes atributos:

Fase de ocorrência: O impacto poderá atingir as duas fases.

- **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.

Expectativa de ocorrência:

- Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente;
- Incerta, impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer.

Área de Abrangência: trata da dimensão dos impactos, podendo ser:

- 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.

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
- Alta.

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.

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.

A classificação baseou-se nos valores indicados na Tabela 22.

Tabela 24. Atributos e 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

O Quadro 1 apresenta a Matriz de impactos para melhor visualização.

4.1. DISTÚRBIOS A FAUNA TERRESTRE

O impacto a fauna poderá ocorrer tanto na fase de implantação, quanto na fase de operação do empreendimento. Na fase de implantação a produção de ruídos causados pelas obras do empreendimento poderão afetar a fauna local causando possível afugentamento de algumas espécies do seu habitat natural.

Na fase de operação do empreendimento este impacto está associado a realização de shows e eventos, porém estes irão ocorrer de forma eventual. Ressalta-se também que a fauna já convive com níveis de pressão sonoras advindos da Rodovia BR 101, Avenida Interpraia e do Parque Water Play e que o local gerador de ruído (construção) está distante da área de vegetação mais densa.

Com a operação das máquinas e equipamentos e nos dias de evento as espécies existentes no local poderão se afastar do local, porém, tão logo terminem as atividades poderão retornar ou deslocar-se visto a grande quantidade de vegetação existente no imóvel.

Tabela 25. Atributos do impacto distúrbios a fauna terrestre na fase de Implantação/Operação.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação/Operação
Expectativa de Ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	AVD
Importância	Moderada/Alta
Reversibilidade	Parcialmente Reversível/Reversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Orientação dos trabalhadores e frequentadores do local objetivando minimizar possíveis influências negativas (retirada de espécies, destruição da paisagem, poluição com resíduos);
- Manutenção e preservação dos espaços verdes existentes no interior do imóvel;
- Tratamento acústico da estrutura do empreendimento;
- Utilização nos espaços externos iluminação de foco concentrado e não difuso, de modo a evitar o impacto sobre a fauna;
- Arborização do empreendimento com a utilização de espécies nativas.

4.2. AUMENTO DOS NÍVEIS DE RUÍDO

Implantação

A produção de níveis de ruído durante a fase de implantação do empreendimento são resultantes da operação de equipamentos diversos ligados às obras de construção civil. A geração de ruído tem como consequência a perturbação da fauna, principalmente aves e mamíferos, assim como o desconforto dos moradores limítrofes ao empreendimento.

Os ruídos gerados pela movimentação de máquinas utilizadas na construção do empreendimento poderão provocar o afugentamento de animais na ADA.

O ruído na fase de obras do empreendimento será mínimo e não irá afetar a vizinhança, visto a distância da fonte emissora e da vizinhança do entorno.

Tabela 26. Atributos do impacto aumento dos níveis de ruído.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	AVD
Importância	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras

Para evitar incômodos com a vizinhança de entorno, é importante a disciplina quanto aos horários de atividade estabelecidos pela Lei nº 2377/2004 de Balneário Camboriú:

- Funcionamento de maquinários utilizados nas atividades de serragem de madeira: segundas-feiras às sextas-feiras das 08:0h às 12:00h e das 14:0h às 18:0h; sábados das 08:00h às 12:00h (exceto aparelhos de estacas tipo hélice contínua);
- Funcionamento de demais equipamentos: segundas-feiras às sextas-feiras das 07:00h às 12:00h e das 13:00h às 18:00h; sábados das 07:00h às 12:00h.
- Utilização de equipamentos com baixa geração de ruídos;
- Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde adequadas.

Operação

A emissão de ruído é um dos aspectos ambientais que mais causam incômodos, podendo prejudicar o bem estar da comunidade vizinha ao empreendimento.

A geração de ruídos na fase de operação do empreendimento será proveniente da produção musical de shows e eventos e pela concentração de pessoas e veículos. Estes eventos serão pontuais, com horários e datas pré-definidas, sendo que conforme já mencionado a atividade principal será restaurante e choperia, demais serão esporádicos, conforme contratação por terceiros.

Em virtude da distância entre a fonte emissora do ruído e vizinhança do entorno do empreendimento, espera-se que o mesmo não gere incômodos a vizinhança.

Tabela 27. Atributos do impacto aumento dos níveis de ruído na fase de operação.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	AVD
Importância	Moderada
Reversibilidade	Reversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Programa de Monitoramento dos níveis de ruídos;
- Projeto de Tratamento Acústico;
- Ponto de controle localizado a 20 m do palco para manter os níveis de ruído permissíveis.

4.3. CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL

A disposição de forma inadequada dos resíduos sólidos da construção civil (RCC), pode causar a contaminação do solo e água, além de ser fator degradante da paisagem, sendo considerados impactos ambientais negativos.

Os resíduos gerados durante as obras de implantação do empreendimento irão seguir o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC), com o objetivo de estabelecer os procedimentos necessários para manejo e destinação ambientalmente adequados dos RCC.

Em virtude da utilização de estrutura pré-moldada o volume de resíduos é baixo.

Tabela 28. Atributos do Impacto contaminação do solo por resíduos da construção civil.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC (Anexo);
- Garantir o recolhimento e correto armazenamento dos resíduos produzidos no canteiro de obras;
- Sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da obra.

4.4. CONTAMINAÇÃO DO SOLO POR RESÍDUOS SÓLIDOS URBANOS

Implantação

Os resíduos sólidos gerados na fase de implantação do empreendimento, decorrentes da rotina dos funcionários serão gerados em pequena quantidade em virtude do porte da obra. Estes resíduos são classificados como comuns e recicláveis. Estes serão acondicionados em sacos plásticos, conforme a sua classificação e dispostos na lixeira existente em frente à Avenida Interpraia para coleta pública pela Ambiental.

Operação

Os resíduos sólidos gerados na operação do empreendimento caracterizam-se por resíduos comuns, resíduos recicláveis e óleo de cozinha sendo que a geração ocorrerá somente nos dias de funcionamento e o volume gerado dependerá do número de ocupantes. Os resíduos comuns e recicláveis, ao final de cada evento serão triados pelos colaboradores e destinados para a lixeira externa.

Os serviços de coleta e destinação final dos resíduos sólidos serão de responsabilidade da empresa de coleta municipal de Balneário Camboriú, sendo os de caráter reciclável encaminhados para centros de triagem do município e os demais, não passíveis de tal tratamento, encaminhados para aterro sanitário.

O óleo de cozinha será armazenado em bombonas plásticas e contratado uma empresa terceirizada para a coleta.

Tabela 29. Atributos do impacto contaminação do solo por resíduos sólidos urbanos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação/Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Programa de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (PGRS);
- Implantação de Programa de Educação Ambiental para os trabalhadores do empreendimento, visando a correta segregação dos resíduos.

4.5. GERAÇÃO DE EFLUENTES

O esgoto se disposto diretamente no meio ambiente sem tratamento causa sérios problemas ambientais como aumento de poluentes nos corpos d'água, podendo causar doenças por contaminantes, aumento da carga orgânica, cor, turbidez, redução do oxigênio e diminuição da biodiversidade, sendo os peixes e as plantas aquáticas os organismos mais prejudicados.

A geração de efluentes líquidos ocorrerá tanto na fase de implantação quanto na operação. Na fase de implantação do empreendimento será utilizado a estrutura do Parque Water Play, sendo os efluentes direcionados para sistema composto de tanque séptico, filtro anaeróbico e valas de infiltração.

Na fase de operação, onde o volume será maior, porém não contínuo, as águas residuais geradas serão encaminhadas para sistema composto de tanque séptico, 03 filtros cynamon e filtro de areia, além das caixas de gordura.

Tabela 30. Atributos do impacto geração de efluentes.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação/Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Coleta e destinação final dos efluentes sanitários gerados no empreendimento por meio de sistemas de tratamento adequados.
- Programa de Monitoramento da Qualidade do Efluente na fase de operação com análises físico-químicas e microbiológicas dos efluentes, a fim de averiguar se os mesmos estão em acordo com a Legislação vigente;
- Utilização de equipamentos de racionalização de água.

4.6. POLUIÇÃO DO AR POR MATERIAL PARTICULADO

A movimentação de máquinas, manejo de materiais, manuseio de equipamentos e construção da edificação são as principais atividades na fase de implantação que podem gerar material particulado.

Além dessas, a liberação de gases resultantes da queima de combustíveis de máquinas e veículos é outro fator de relevante influência na concentração desse material.

As emissões de material particulado variam conforme as condições meteorológicas e as operações e ritmo dos trabalhos desenvolvidos. O material particulado normalmente emitido durante as obras consiste de partículas menores que 100 µm, que tendem a ficar, em sua maioria, sedimentadas na área de geração.

Em virtude do empreendimento estar localizado a uma distância considerável da Avenida Interpraia e da vizinhança do entorno este impacto é mínimo.

Tabela 31. Atributos do impacto poluição do ar por material particulado.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	AVD
Importância	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Prazo	Temporário

Medida Mitigadora

- Umectação do solo, se necessário.

4.7. GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA**Implantação**

A fase de implantação do empreendimento irá gerar a contratação temporária de funcionários, contratação de empresas terceirizadas, equipe de profissionais capacitados em projetar o empreendimento, bem como aquisição de matérias-primas.

A etapa de obras do empreendimento irá gerar cerca de 20 postos de trabalho. Associado à geração de empregos há o aumento de renda que repercutirá em maior consumo de bens e serviços, potencializando afetando positivamente o comércio e a arrecadação de tributos.

Operação

O empreendimento irá gerar um impacto socioeconômico positivo, visto que a operação do mesmo irá criar novas oportunidades de emprego diretos e indiretos. O aumento do número de postos de trabalho tem como consequência a redução do índice de desemprego, um incremento na demanda por bens e serviços aquecendo os comércios locais e fomentando a criação de empregos indiretos.

Tabela 32. Atributos do impacto geração de empregos e renda.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Implantação/Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVI
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Temporário

Medidas Potencializadoras

- Priorizar o recrutamento de trabalhadores da região do entorno (Itapema e Balneário Camboriú);
- Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.

4.8. AUMENTO NA ARRECADAÇÃO DE IMPOSTOS**Implantação**

O crescimento da arrecadação tributária vinculada a implantação do empreendimento está relacionada a maior circulação de mercadorias, aquisição de produtos e prestação de serviços e demais impostos.

Operação

A operação do empreendimento deverá aumentar a receita municipal com a geração de novos tributos. Este aumento na arrecadação de impostos beneficia o poder público municipal e consequentemente a população do município, com novas receitas para investimentos em serviços públicos.

Tabela 33. Atributos do impacto aumento na arrecadação de impostos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Implantação/Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVI
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Permanente

Medidas Potencializadoras

- Priorizar a contratação de mão de obra local para que os impostos dos serviços fiquem no município.

4.9. PRESSÃO NO SISTEMA VIÁRIO LOCAL**Implantação**

Na fase de implantação é necessário a utilização de veículos para transporte das matérias-primas para a construção do empreendimento, assim como para transporte dos funcionários. Em virtude da obra estar em local distante da Avenida Interpraia e as manobras, carga e descarga e estacionamento dos funcionários serem realizadas no interior do terreno, o mesmo não irá prejudicar a fluidez no trânsito local.

Tabela 34. Atributos do impacto demanda sobre o sistema viário.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Estacionamento para os funcionários no interior do empreendimento;
- Carga e descarga de materiais no interior do terreno;
- Solicitação de entrega em horários que o trânsito não esteja intenso, ou seja, fora dos horários de pico, o qual facilita o fluxo de veículos e pedestres nas vias públicas e reduz os riscos de acidentes de trânsito.

Operação

Com a operação do empreendimento irá ocorrer o acréscimo no número de veículos nas vias de acesso ao empreendimento, porém este cenário não será diário. O restaurante e choperia serão abertos durante a temporada (dezembro a março) somente das 20:00 às 24:00 h e durante o ano será por locação do espaço para os eventos, como formaturas, casamentos, etc.

Conforme demonstram os estudos apresentados, a capacidade viária após a implantação do empreendimento não irá sofrer impactos significativos, visto que o Nível de Serviço sem o empreendimento passou de razoavelmente livre, para um fluxo estável, comprovando assim, que a via em questão não apresentará grandes alterações em seu fluxo.

Tabela 35. Atributos do impacto Geração de Tráfego.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras Internas ao Empreendimento

- Área de acumulação nos dois acessos ao empreendimento, ambas de faixa dupla, com 21,16 m e 86,15 m cada, com capacidade para acumulação de 8 e 34 veículos respectivamente;
- 411 vagas para automóveis, 79 vagas para motos, 13 vagas para ônibus, 5 vagas para carga e descarga e 1 vaga para ambulância;
- Sinalização horizontal (travessia de pedestres) em vários pontos dos acessos ao empreendimento;
- Local destinado para estacionamento dos funcionários, com 28 vagas para automóveis e 44 vagas para motos;
- Acessibilidade para pedestres;
- Atendimento da demanda por vagas de estacionamento.

Medidas Mitigadoras Externas ao Empreendimento

- Sinalização horizontal, vertical e indicativa no entorno imediato ao empreendimento com foco na segurança viária e orientação dos clientes do empreendimento em parceria com a FUMTRAN.
- Faixa de desaceleração para entrada ao empreendimento;
- Execução de faixa de conversão para saída à esquerda com segmento para acomodação com área de bloqueio;
- Execução de faixa central com área de bloqueio para quem faz a conversão à esquerda do empreendimento.

4.10. PRESSÃO NO SISTEMA PÚBLICO DE COLETA DE RESÍDUOS SÓLIDOS

Na fase de operação do empreendimento a concentração de pessoas e atividade implicam na geração de resíduos sólidos. O descarte dos resíduos tem se tornado um problema mundial quanto ao prejuízo e poluição do meio ambiente, caso estes sejam descartados sem nenhum tratamento.

O local é atendido pela coleta de resíduos sólidos comuns e recicláveis, o qual apresentou viabilidade de atendimento ao local.

Ressalta-se que a geração de resíduos no empreendimento irá variar conforme o número de usuários do empreendimento e será não contínua, apenas na temporada e quando tiver algum evento.

Tabela 36. Atributos do impacto pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação

Expectativa de ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVI
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Programa de gerenciamento dos resíduos sólidos, priorizando a separação adequada dos resíduos comuns dos recicláveis e posterior venda dos reciclados para terceiros;
- Programa de educação ambiental junto aos funcionários/prestadores de serviço para separar e dispor corretamente os resíduos.

4.11. SOBRECARGA DA UTILIZAÇÃO DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

Visto que o local do empreendimento não possui fornecimento de abastecimento de água pela concessionária local, o empreendimento irá realizar a captação de água subterrânea do poço existente, podendo acarretar na sobrecarga do uso das águas subterrâneas.

Tabela 37. Atributos do impacto pressão sobrecarga da utilização das águas subterrâneas.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	ADA
Importância	Moderada
Reversibilidade	Reversível
Prazo	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Captação e armazenamento de água pluvial para posterior reuso para descarga das bacias sanitárias, limpeza de pisos, calçadas, reduzindo assim a utilização de águas subterrâneas;
- Utilização de equipamentos de redução de consumo de água.

Os impactos abaixo foram descritos, porém não classificados pois tratam-se de impactos potenciais, conforme previsto no item 4.1.1 do Termo de Referência.

4.12. IMPACTO SOBRE A PAISAGEM URBANA E NATURAL

Com base nos estudos realizados nas áreas de influência direta do empreendimento, especificamente o entorno imediato foi possível avaliar os impactos que serão causados sobre a paisagem urbana e natural com a implantação do empreendimento.

O empreendimento não irá causar impactos significativos no aspecto paisagem natural e urbana, em função de que o empreendimento não é visível a população do entorno, devido a vegetação existente e a distância da Avenida Interprais.

4.13. IMPACTO SOBRE OS EQUIPAMENTOS PÚBLICOS

Visto que o empreendimento será de uso exclusivamente comercial, sem vínculo permanente com o entorno, o mesmo não afetará as relações sociais e culturais exercidas nestes espaços (praças e equipamentos comunitários (saúde e educação), de lazer e esportes) na vizinhança direta e indireta.

Não foram identificados impactos negativos para este item.

4.14. ADENSAMENTO POPULACIONAL E SEGREGAÇÃO URBANA

O empreendimento não irá causar o adensamento populacional ou a segregação urbana visto tratar-se de um empreendimento comercial com público flutuante, ou seja, clientes que irão frequentar o estabelecimento por algumas horas.

4.15. INFLUÊNCIA NA VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO NATURAL E SOMBREAMENTO SOBRE OS IMÓVEIS VIZINHOS

O empreendimento não terá nenhum tipo de influência sobre imóveis vizinhos por apresentar uma distância considerável entre o empreendimento e a vizinhança do entorno, além de que trata-se de uma edificação de gabarito baixo.

4.16. VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

O empreendimento não terá influência na valorização imobiliária da região, pois trata-se de um empreendimento comercial de uso não contínuo, podendo apenas contribuir para valorização local, no sentido de atração do público flutuante.

5 PROGRAMAS AMBIENTAIS

Para o empreendimento são propostos os seguintes programas a serem implantados durante a obra e funcionamento da atividade:

- **Programa de Monitoramento do Nível de Ruídos**

Este programa tem como objetivo avaliar e controlar a elevação dos níveis de pressão sonora causados pela operação do empreendimento.

As medições sonoras serão realizadas internamente a área do evento e externamente na vizinhança (frente dos possíveis reclamantes) monitorando os níveis do ruído e comparando-os com os limites máximos admitidos pela norma NBR 10151. Importante salientar que todos os eventos serão realizados no interior do galpão. Primeiramente será realizado a medição dos pontos anterior ao início do evento para mensurarmos o ruído de fundo, ou seja, ruído ambiental gerado por outras fontes que não a de objeto de estudo.

Para o monitoramento dos níveis de ruído e avaliação do conforto acústico foram selecionados seis pontos amostrais, conforme pode ser visualizado na Figura 90. O ponto 1 localizado a 20 m do palco (housemix) será o ponto de controle visando verificar os níveis de pressão sonora previstos na simulação acústica realizada e para que se mantenha os níveis de ruído permissíveis.



Figura 90. Visualização da localização dos seis pontos amostrais.

Para esta avaliação será utilizado um medidor de nível de pressão sonora (decibelímetro) digital, ajustado na opção de leitura entre 35-100 dB, na escala de compensação A – dB [A], no tipo de leitura “fast” (respostas rápidas), conforme procedimentos estabelecidos pela NBR 10.151 – “Avaliação de Ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade”.

O tempo de medição será escolhido de forma a permitir a caracterização do ruído em questão. O monitoramento será realizado durante o período que esteja ocorrendo algum evento.

Caso seja verificado na operação do empreendimento que algum ponto de monitoramento ultrapasse os níveis de ruído determinados pela legislação serão tomadas medidas para a adequação da atividade seguindo as normas técnicas, além da formulação de recomendações que possam auxiliar na melhoria do conforto acústico e do bem estar dos moradores.

- **Plano de Gerenciamento dos Resíduos Sólidos da Construção Civil (PGRCC)**

O programa tem como objetivo estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos da construção civil gerados na obra do empreendimento.

- **Programa de Monitoramento da Qualidade dos Efluentes Líquidos**

Os efluentes líquidos gerados na fase de operação necessitam de tratamento adequado para evitar comprometimento da qualidade ambiental. Assim, o objetivo deste programa é estabelecer diretrizes para o controle dos efluentes líquidos e a prevenção da contaminação do solo e dos recursos hídricos, para tanto serão realizadas semestralmente análises físico-químicas e microbiológicas dos efluentes, para verificar se os mesmos estão de acordo com a Legislação vigente.

- **Programa de Coleta Seletiva**

Este programa visa a triagem prévia pelo empreendedor, separando os materiais recicláveis dos orgânicos, permitindo que estes sejam reaproveitados e enviados para o destino correto, minimizando o impacto ao meio ambiente e gerando empregos aos envolvidos na atividade de reciclagem.

- **Sistema de captação da água da chuva**

O empreendimento se compromete a implantar sistema de utilização de águas pluviais, compreendendo a captação, armazenamento e utilização de água proveniente das chuvas para ser utilizada em atividades que requeiram o uso de água potável, evitando o consumo da água dos poços subterrâneos.

- **Arborização do empreendimento com utilização de espécies nativas (palmeiras), sendo possível a restauração da presença de espécies faunísticas.**

- **Plano de Prevenção de Combate a Endemias**

O Plano de Prevenção de Combate a Endemias – PPCE (Anexo XI) é definido como um conjunto de ações eficazes e contínuas, implementado de forma sistemática na execução de obras, desde o início ao fim da construção, reforma, adaptação, reconstrução, ou ampliação da edificação, de qualquer natureza ou finalidade, com o objetivo de impedir a atração, acesso ou proliferação de vetores causadores de endemias e/ou pragas urbanas; visando desta forma prevenir riscos à saúde pública.

Quadro 1. Matriz de Impactos.

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	MITIGAÇÃO (%)	VAL + MIT	MAGNITUDE FINAL
Distúrbios a Fauna Terrestre Implantação	NEGATIVO	1	1	3	3	3	1	56,70	BAIXA	Manutenção e preservação dos espaços verdes; Orientação aos trabalhadores e frequentadores do local objetivando minimizar possíveis influências negativas a fauna.	10	51,03	BAIXA
Distúrbios a Fauna Terrestre Operação	NEGATIVO	5	1	3	5	1	1	76,90	MÉDIA	Manutenção e preservação dos espaços verdes; Arborização do empreendimento com utilização de espécies nativas; Tratamento acústico da estrutura do empreendimento.	30	53,83	BAIXA
Aumento dos níveis de ruído na etapa de implantação	NEGATIVO	1	1	3	1	1	1	38,10	BAIXA	Utilização de Equipamentos de Proteção Individual por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde ocupacional adequadas; Execução das atividades em horário comercial.	10	34,29	BAIXA
Aumento dos níveis de ruído na etapa de operação	NEGATIVO	5	1	3	3	1	1	67,50	MÉDIA	Programa de monitoramento dos níveis de ruídos; Projeto de tratamento acústico; Ponto de controle localizado a 20 m do palco para manter os níveis de ruído permissíveis.	30	47,25	BAIXA

Contaminação do solo por RCC	NEGATIVO	1	3	1	3	5	5	84,10	MÉDIA	Implantação de um Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC); Sensibilização e educação ambiental para os trabalhadores da obra.	80	16,82	NULA
Contaminação do solo por resíduos sólidos urbanos	NEGATIVO	5	3	3	3	5	5	113,70	ALTA	Programa de gerenciamento dos resíduos sólidos, priorizando a separação dos resíduos comuns dos recicláveis; Programa de educação ambiental junto aos funcionários/prestadores de serviço para separar e dispor corretamente os resíduos.	80	22,74	NULA
Geração de Efluentes	NEGATIVO	5	3	1	3	5	5	104,10	ALTA	Coleta e destinação final dos efluentes sanitários gerados no empreendimento por meio de sistemas de tratamento adequados. Programa de Monitoramento da qualidade dos efluentes líquidos, com análises físico-químicas e microbiológicas dos efluentes, a fim de averiguar se os mesmos estão com acordo com a Legislação vigente. Utilização de equipamentos de racionalização de água;	50	52,05	BAIXA
Poluição do ar por material particulado	NEGATIVO	1	1	3	1	1	1	38,10	BAIXA	Umectação do solo.	30	26,67	NULA
Geração de empregos e renda	POSITIVO	5	3	5	3	5	1	105,30	ALTA	Priorizar o recrutamento de trabalhadores da região do entorno Priorizar a compra de MP e insumos de fornecedores da região		POSITIVO	

Aumento na arrecadação de impostos	POSITIVO	5	3	5	3	5	5	123,30	ALTA	Priorizar a contratação de mão de obra local para que os impostos dos serviços fiquem no município;		POSITIVO	
Pressão no sistema viário local na etapa de implantação	NEGATIVO	1	3	3	1	5	1	66,30	BAIXA	Movimentação de veículos, carga/descarga, manobra e demais operações serão realizadas no interior do lote; Espaço interno para estacionamento dos funcionários/prestadores de serviços;	80	13,26	NULA
Pressão no sistema viário local na etapa de operação	NEGATIVO	5	3	3	3	5	1	95,70	MÉDIA	Área de acumulação nos dois acessos ao empreendimento; Execução de faixa de conversão para saída à esquerda com segmento para acomodação com área de bloqueio; Execução de faixa central com área de bloqueio para quem faz a conversão à esquerda do empreendimento. Sinalização horizontal, vertical e indicativa no entorno imediato ao empreendimento; Sinalização horizontal (travessia de pedestres) em vários pontos no interior do empreendimento; Faixa de desaceleração para acesso ao empreendimento; Local interno destinado para estacionamento dos funcionários, com 28 vagas para automóveis e 44 vagas para motos; 411 vagas para automóveis, 79 vagas para motos, 13 vagas para ônibus, 5 vagas para carga e descarga e 1 vaga para ambulância; Acessibilidade para pedestres.	50	47,85	BAIXA

Pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	3	5	3	5	1	105,30	ALTA	Programa de gerenciamento dos resíduos sólidos, priorizando a separação adequada dos resíduos comuns dos recicláveis e posterior venda dos reciclados para terceiros; Programa de educação ambiental junto aos funcionários/prestadores de serviço para separar e dispor corretamente os resíduos.	50	52,65	BAIXA
Sobrecarga da utilização das águas subterrâneas	NEGATIVO	5	1	1	3	1	1	57,90	BAIXA	Captação e armazenamento de água pluvial para posterior reuso para descarga das bacias sanitárias, limpeza de pisos, calçadas, reduzindo assim a utilização de águas subterrâneas; Utilização de equipamentos de redução de consumo de água.	30	40,53	BAIXA

6 VALOR DE COMPENSAÇÃO

O valor de compensação – VC foi calculado pelo produto do Grau de Impacto – GI com o Valor de Investimento, apresentado, utilizando os seguintes valores/critérios:

IM - Índice de magnitude

De acordo com os impactos negativos reais do empreendimento, após a aplicação do percentual de mitigação, aplicou-se o cálculo da média dos impactos, onde chegou-se a um valor de 38,25, considerado de baixa magnitude, ou seja índice de magnitude 2.

Intervalo de 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

ICIV - Infraestrutura da vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos, sistema viário), porém o empreendimento ou medidas mitigadoras pode melhorar.

Justificativa:

Utilizou-se o valor 2, pois apesar da infraestrutura da vizinhança estar comprometida a implantação e operação do empreendimento não irá sobrecarregar a infraestrutura da vizinhança existente e como forma de auxiliar a vizinhança do entorno, visto que a localidade ainda não possui rede de abastecimento de água, o empreendedor irá disponibilizar para a comunidade, uma fonte de água potável, proveniente dos poços profundos, a qual irá ficar em local de fácil e livre acesso, para que a comunidade possa utilizar, melhorando a vida da população local, principalmente em períodos de falta de água.

O empreendedor também irá executar melhorias no acesso ao empreendimento.

ISRN – Impacta os recursos naturais, mas o empreendimento é demanda reprimida no município.

Justificativa:

Utilizou-se o valor 1, em virtude de que o empreendimento é uma demanda reprimida no município, visto que o município de Balneário Camboriú é considerado um dos principais polos turísticos do Sul do Brasil, sendo o turismo e a construção civil os principais setores econômicos, portanto, o empreendimento oferece mais uma opção de lazer para os visitantes.

Destaca-se também que o empreendimento está inserido em um complexo, onde já existem outras atividades que fomentam o turismo sendo: o Parque Aquático Water Play, Paintball e esqui aquático.

A localização do empreendimento, descentraliza o turismo apenas do centro, sendo de fácil acesso aos turistas e próximo à Rodovia BR 101.

No Anexo XII encontra-se a manifestação da Secretaria de Turismo e Desenvolvimento Econômico sobre a importância da atividade em questão para o município de Balneário Camboriú.

IT – Índice de Temporalidade – Curta – superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento.

Justificativa:

As atividades a serem realizadas no local são temporárias, não continuas, portanto os impactos originados pelo empreendimento cessam imediatamente após a ocorrência da atividade, encerrando-se assim o impacto. Além de que a área onde o empreendimento se encontra já contém outras estruturas consolidadas a muitos anos, o Parque Water Play está instalado no local desde o ano de 2001, portanto o ambiente em questão já está adaptado.

Tabela 38. Valor de compensação do empreendimento, conforme metodologia do Termo de Referência.

ZONA DO EMPREENDIMENTO		1
ÁREA EMPREENDIMENTO (m²)		2.468,49
CUB-SC (R\$)		R\$ 1.832,98
VALOR DE INVESTIMENTO (R\$)		R\$ 4.524.692,80
ÍNDICE MAGNITUDE	IM	2
ÍNDICE SOBRE RECURSOS NATURAIS	ISRN	1
ÍNDICE ABRANGÊNCIA	IA	1
ÍNDICE TEMPORALIDADE	IT	2
ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	ICIV	2
IMPACTO SOBRE SUSTENTABILIDADE	ISSU	0,019
COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	CIV	0,050
INFLUÊNCIA NOS ECOSSISTEMAS URBANOS	IEU	0,900
GRAU DE IMPACTO (%)	GI	0,969
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (R\$)	VC	R\$ 43.832,96
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (CUB)	VC	23,91349688

Portanto, conforme exposto acima, chegou-se no valor de compensação de R\$ 43.832,96.

7 CONCLUSÃO

A partir da caracterização do empreendimento pretendido, levantamentos de campo e análise das informações, podemos concluir com este Estudo de Impacto de Vizinhança

que o empreendimento não implicará em impactos negativos significativos a vizinhança, uma vez que os impactos negativos identificados são passíveis de mitigação.

Pelo exposto conclui-se pela viabilidade da implantação do empreendimento considerando a execução das medidas mitigadoras apontadas pelo presente estudo e pagamento do valor das medidas compensatórias no valor de 23,92 CUB's.

8 IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Declaro sob as penas da lei, a veracidade das informações prestadas no presente EIV- Estudo de Impacto de Vizinhança.

Assinatura do Responsável Técnico
Georgiana Bossardi Rissardi
Engenheira Ambiental
CREA/SC 113696-5

Balneário Camboriú, Abril de 2018.

9 REFERÊNCIAS

ABNT NBR 7229. **Projeto, construção e operação de sistemas de tanques sépticos**, 1993.

ABRELPE. **Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2012**. Disponível em: <http://a3p.jbrj.gov.br/pdf/ABRELPE%20%20Panorama2012.pdf>. Acesso em 15 de Agosto de 2015.

ACBC. Associação de Ciclismo de Balneário Camboriú e Camboriú. Faixas de Ciclovias. Disponível em: <http://www.acbc.com.br/mobilidade/projetada/baln-camboriu/>. Acesso em 12 de Janeiro de 2018.

AGÊNCIA NACIONAL DE TELECOMUNICAÇÕES - ANATEL. Disponível em : Acesso em: 11 de Janeiro de 2018.

ALVARENGA, R. **Cálculo da Capacidade**. Curso de Engenharia de Tráfego no Departamento de Produção. Universidade Federal do Espírito Santo Disponível em: <https://ecivilufes.files.wordpress.com/2013/07/aulatrafegorodrigo2010-203calculocapacidade.pdf>. Acesso em 07 de Março de 2018.

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL. Caracterização do Território. Disponível em: http://www.atlasbrasil.org.br/2013/pt/perfil_m/balneario-camboriu_sc. Acesso em 15 de Janeiro de 2018.

Balneário Camboriú. Decreto nº 520/1975, de 25 de Setembro de 2017. Código de Obras e Edificações do Município de Balneário Camboriú, SC, revogando a Lei Nº 128/70.

BERTAZZO, A. P. **Polo Multi Gerador de Tráfego: Impactos do Projeto Sapiens Parque em Florianópolis/SC**. Universidade Federal De Santa Catarina – UFSC, programa de Mestrado em Engenharia Civil. Florianópolis, 2005. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/102322/224897.pdf?sequence=1>. Acesso em 14 de Março de 2018.

Brasil. Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. Diretoria de Planejamento e Pesquisa. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. **Manual de Estudos de Tráfego**. – Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723).

BRUEL. R.C. **Análise dos padrões de viagens e de parâmetros para o dimensionamento de estacionamentos de centros de eventos: estudo de caso no parque vila germânica de Blumenau/SC**. Universidade Federal de Santa Catarina programa de pós-graduação em engenharia civil – PPGECC. Florianópolis, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/273672.pdf>. Acesso em 16 de Janeiro de 2018.

CET - Companhia de Engenharia de Tráfego (1983). **Polos Geradores de Tráfego**. Boletim Técnico nº 32. Prefeitura de São Paulo.

COMLURB. **Sistema de Manuseio do Lixo Domiciliar em edificações**. Especificações Técnicas. Rio de Janeiro, 2012. Disponível em: http://www.rio.rj.gov.br/dlstatic/10112/1017211/DLFE-238906.pdf/sistema_manuseio.pdf. Acesso em 27 de Fevereiro de 2018.

DENATRAN (2001). **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/ FGV. Disponível em: <<http://www.redpgv.ufrj.br>>. Acesso em: 06 de Março de 2018.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes. **Manual de Estudos de Tráfego**, Rio de Janeiro 2006, 384 p. (IPR. Publ., 723).

EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento. Disponível em: <http://www.emasa.com.br/>. Acesso em 04 de Janeiro de 2018.

Fundação Cultural de Balneário Camboriú. **Patrimônio Histórico**. Disponível em: <http://culturabc.com.br/ponto-de-memoria-casa-linhares/>. Acesso em 11 de Janeiro de 2018.

FUNDACENTRO – Disponível em: www.funcadentro.gov.br. Acesso em: 16 de Dezembro de 2017.

GOOGLE EARTH, 2017. Acesso em 10 de Dezembro de 2017.

GOOGLE MAPS, 2017. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em 10 de Dezembro de 2017.

IETEC. Instituto de Educação e Tecnologia. **Modais Existentes**. Disponíveis em: <http://www.ietec.com.br/imprensa/tipos-de-modais-2/>. Acesso em 12 de Janeiro de 2018.

IGUATEMI. Leitura técnica – Relatório do diagnóstico – Produto 03. **Revisão e complementação do Plano diretor de Balneário Camboriú**. Disponível em: http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br/sec_planejamento/arquivos/pdBib_468869582.pdf. Acesso em 06 de Julho de 2017.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICAS – IBGE. **Censo demográfico, 2010**. Disponível em: www.ibge.gov.br. Acesso em 15 de Janeiro de 2018.

IPHAN – **Cadastro Nacional de Sítios Arqueológicos**. Disponível em <http://www.iphan.gov.br/sqpa/?consulta=cnsa>. Acesso em: 03 de Janeiro de 2018.

MARCHIORO.E. **Estudo de Impacto de Vizinhança de Liziane Imóveis Ltda.** Farroupilha, RS, 2012. Disponível em:

http://farroupilha.rs.gov.br/novo/download/EIV/EIV_Liziane_Imoveis.pdf.. Acesso em 16 de Janeiro de 2018.

MELO, V.O.; NETTO, J.M.A. **Instalações Prediais Hidráulico Sanitárias**. São Paulo: Edgard Blucher, 1988. 185 p.1. Reimpressão.

MINHA CONEXÃO. Velocidade da Internet em Balneário Camboriú. Disponível em: <http://www.minhaconexao.com.br/velocidade-da-internet/balneario-camboriu-sc.php>. Acesso em 11 de Janeiro de 2018.

Ministério da Saúde. Cadernos de Informações de Saúde Santa Catarina. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/tabdata/cadernos/sc.htm>_. Acesso em 11 de Janeiro de 2018.

Prefeitura de Belo Horizonte; Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte S/A – BHTRANS. **Modelo de Geração de Viagens para Belo Horizonte**. Belo Horizonte. 2016.

Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. **Plano Municipal Definitivo de Saúde**. Balneário Camboriú, 2014-2017. Disponível em: file:///C:/Users/Acer/Downloads/pms_2014-2017_balnerio_cambori170.pdf. Acesso em 10 de Janeiro de 2018.

REDE IBERO-AMERICANA DE ESTUDOS DE PÓLOS GERADORES DE VIAGENS (2010) Orientados à Qualidade de Vida e Ambiental. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Disponível em: <http://redpgv.coppe.ufrj.br>. Acesso em 14 de Março de 2018.

RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÁFEGO – RIT ESPAÇO FIGUEIRAS. Santo André, São Paulo, 2012 (MABRI AMBIENTE, 2012). Disponível em: <https://pt.scribd.com/document/239416038/073-Espaco-Figueiras-EIV-rev-00>. Acesso em 07 de Março de 2018.

SEBRAE/SC. **Santa Catarina em Números**: Balneário Camboriú Florianópolis, 2013.

Secretaria de Planejamento Urbano. **Planejamento Urbano do Município de Balneário Camboriú**. Disponível em: http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br/sec_planejamento/arquivos/dep_459365909.pdf. Acesso em 12 de Janeiro de 2018.

Secretaria de Turismo, Esporte e Lazer de Santa Catarina. Programa de Promoção do Turismo Catarinense: **Município de Balneário Camboriú**: estudo da demanda turística – alta estação 2014 (Sinopse).

Secretaria do Tesouro Nacional. **Planejamento Urbano do Município de Balneário Camboriú**. Disponível em:

http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br/sec_planejamento/arquivos/dep_459365909.pdf.

Acesso em 12 de Janeiro de 2018.

SOTEPA. Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú, Balneário Camboriú, 2012.

WEBBER, D.C. Subsídios para o enquadramento da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú, SC, Brasil. 2010. Dissertação (Mestre em Ciência e Tecnologia Ambiental) - Universidade do Vale do Itajaí, Itajaí, 2010.

10.1 ANEXO I – MATRÍCULAS DO IMÓVEL

10.2 ANEXO II – CONSULTA DE VIABILIDADE

10.3 ANEXO III – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

10.4 ANEXO IV – VIABILIDADE DA EMASA

10.5 ANEXO V – CADASTRO SDS

10.6 ANEXO VI - LAUDO POTABILIDADE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

10.7 ANEXO VII – VIABILIDADE AMBIENTAL - RESÍDUOS

10.8 ANEXO VIII – PROJETOS

10.9 ANEXO IX – CONTAGENS TRÁFEGO

CONTAGEM DE TRÁFEGO										
PONTO 1 - Defronte Parque Water Land (Av. Interpraia)						Tempo: Ensolarado			Data: 03-03-2018	
Sentido Sul - Interpraia para Marginal Leste						Sentido Norte - Marginal Leste para Interpraia				
Hora	Veículos de Passeio	Ônibus	Caminhões	Motos	Bicicleta	Veículos de Passeio	Ônibus	Caminhões	Motos	Bicicleta
14:00 - 14:15	25	0	1	3	0	36	0	0	8	2
14:15 - 14:30	29	0	0	6	1	21	0	0	2	0
14:30 - 14:45	36	0	0	4	1	34	0	0	16	0
14:45 - 15:00	40	0	0	9	1	34	0	0	6	0
15:00 - 15:15	39	0	0	4	0	36	0	0	12	1
15:15 - 15:30	29	0	0	3	0	37	0	0	9	0
15:30 - 15:45	29	0	0	5	0	12	0	0	3	0
15:45 - 16:00	10	0	0	2	1	36	0	0	8	2
16:00 - 16:15	40	0	2	7	6	27	0	0	3	4
16:15 - 16:30	55	0	1	22	4	36	0	0	8	2
16:30 - 16:45	62	0	0	12	1	21	0	0	2	0
16:45 - 17:00	75	0	2	21	0	34	0	0	16	0
17:00 - 17:15	77	0	0	11	1	33	0	0	6	0
17:15 - 17:30	59	0	0	11	1	36	0	0	12	1
17:30 - 17:45	47	0	0	11	0	37	0	0	9	0
17:45 - 18:00	16	0	0	5	1	12	0	0	3	0

CONTAGEM DE TRÁFEGO										
PONTO 2-Defronte a Passagem Inferior da BR 101 (Av. Marginal Leste)						Tempo: Ensolarado			Data: 03-03-2018	
Sentido Norte - Marginal Leste para Interpraia						Sentido Sul - Interpraia para Marginal Leste				
Hora	Veículos de Passeio	Ônibus	Caminhões	Motos	Bicicleta	Veículos de Passeio	Ônibus	Caminhões	Motos	Bicicleta
14:00 - 14:15	25	0	1	3	0	36	0	0	8	2
14:15 - 14:30	29	0	0	6	1	21	0	0	2	0
14:30 - 14:45	36	0	0	4	1	34	0	0	16	0
14:45 - 15:00	40	0	0	9	1	34	0	0	6	0
15:00 - 15:15	39	0	0	4	0	36	0	0	12	1
15:15 - 15:30	29	0	0	3	0	37	0	0	9	0
15:30 - 15:45	29	0	0	5	0	12	0	0	3	0
15:45 - 16:00	10	0	0	2	1	36	0	0	8	2
16:00 - 16:15	40	0	2	7	6	27	0	0	3	4
16:15 - 16:30	55	0	1	22	4	36	0	0	8	2
16:30 - 16:45	62	0	0	12	1	21	0	0	2	0
16:45 - 17:00	75	0	2	21	0	34	0	0	16	0
17:00 - 17:15	77	0	0	11	1	33	0	0	6	0
17:15 - 17:30	59	0	0	11	1	36	0	0	12	1
17:30 - 17:45	47	0	0	11	0	37	0	0	9	0
17:45 - 18:00	16	0	0	5	1	12	0	0	3	0

10.10 ANEXO X – PGRCC

10.11 ANEXO XI – PLANO DE PREVENÇÃO DE COMBATE A ENDEMIAS

10.12 ANEXO XII – MANIFESTAÇÃO DA SECRETARIA DE TURISMO

ESTADO DE SANTA CATARINA
MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ
SECRETARIA DE TURISMO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO
GABINETE



Ofício n.º: 044/2019

BALTUR ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

Nesta.

Balneário Camboriú, 25 de janeiro de 2019

Vimos, por meio deste, conforme solicitação, justificar o interesse no empreendimento turístico que está sendo realizado na Avenida Interparaís na Praia do Estaleirinho, local estratégico próximo a rodovia BR 101, para a realização de eventos públicos e privados,

Balneário Camboriú tem uma demanda reprimida para a realização de eventos dos diversos portes, sendo este com infraestrutura adequada, estacionamento amplo, áreas externas e internas apropriadas, além do parque aquático anexo.

Atenciosamente.



Altamir Osni Teixeira
Secretário de Turismo e Desenvolvimento
Município de Balneário Camboriú
Matrícula nº 53.885/2017

Altamir Osni Teixeira
Secretário de Turismo e Desenvolvimento Econômico

10.13 ANEXO XIII – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA