



Endereço: Rua Aqueduto, nº 350
Bairro: Estados;
Balneário Camboriú – Santa Catarina

Balneário Camboriú
2022

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	13
1.1	ATIVIDADE PREVISTA	14
1.2	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	14
1.3	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV	14
2	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	15
2.1	CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL	15
2.2	DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	22
2.3	DESCRIÇÃO DAS OBRAS E EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS	27
2.4	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	28
2.5	LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	28
2.6	LEVANTAMENTO FLORESTAL.....	28
2.7	TERRAPLANAGEM.....	28
2.8	ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES..	28
2.8.1	Consumo de Água	29
2.8.2	Consumo de Energia Elétrica.....	29
2.8.3	Produção de Resíduos Sólidos	29
2.8.4	Produção de Efluentes Líquidos.....	30
2.8.5	Efluente de drenagem e águas pluviais geradas.....	30
2.8.6	Produção de ruído, calor, vibração e radiação e emissões atmosféricas	30
2.9	CONFORTO AMBIENTAL	30
2.9.1	Estudo de Insolação e Sombreamento.....	31
2.9.2	Sombreamento do empreendimento na vizinhança.....	34
2.9.3	Ilhas de Calor.....	46
2.9.4	Estudo de Ventilação	46
2.10	SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO	49

2.11	USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE	49
2.12	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA	50
2.13	INVESTIMENTO PREVISTO	50
3	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	50
3.1	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	50
3.2	ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA	53
3.3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL	55
3.3.1	Identificação da Bacia Hidrográfica e dos Corpo d'água	55
3.3.2	Hidrogeologia	57
3.3.3	Geologia e Geomorfologia da Região	58
3.3.4	Solo	60
3.3.5	Relevo e Declividade	61
3.3.6	Caracterização Climática e Meteorológica	63
3.3.7	Cobertura Vegetal	64
3.3.8	Caracterização Econômica	65
3.4	Características do espaço urbano, zoneamento e uso e Ocupação do Solo	66
3.4.1	Ocupação do Solo na Vizinhança do Empreendimento	69
3.5	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA	72
3.5.1	Energia Elétrica	72
3.5.2	Esgoto Sanitário	73
3.5.3	Abastecimento de Água	74
3.5.4	Resíduos Sólidos	75
3.5.5	Telecomunicação	75
3.5.6	Drenagem	76
3.6	EQUIPAMENTOS URBANOS	77
3.6.1	Educação	77

3.6.2	Saúde	78
3.6.3	Cultura	79
3.6.4	Esporte e Lazer.....	79
3.6.5	Patrimônio Histórico e Cultural.....	81
3.6.6	Praças, Áreas verdes e Espaços públicos.....	82
3.7	SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	82
3.8	LEITURA DA PAISAGEM.....	83
3.9	ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA.....	85
3.10	DADOS DEMOGRÁFICOS.....	86
3.11	ASPECTOS ECONÔMICOS	87
4	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	89
4.1	Identificação dos impactos gerados na fase de Implantação do Empreendimento.	91
4.1.1	Aumento dos níveis de ruído.....	91
	Medidas Mitigadoras	92
4.1.2	Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil	92
	Medidas Mitigadoras	92
4.1.3	Geração de Emprego e Renda.....	92
4.2	Identificação dos impactos gerados na fase de Operação do Empreendimento	93
4.2.1	Pressão no Sistema Municipal de Abastecimento de Água.....	93
4.2.2	Pressão no sistema público de coleta e tratamento de esgoto	94
4.2.3	Pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos.....	94
4.2.4	Pressão sobre o sistema viário do entorno.....	95
4.2.5	Uso e Ocupação do Solo	95
4.2.6	Benefícios econômicos	96
4.2.7	Benefícios à comunidade decorrente da inserção do empreendimento.....	97
4.2.8	Adensamento Populacional.....	98

4.2.9	Alteração do Padrão de Ventilação do Entorno.....	98
4.2.10	Alteração do Padrão de Insolação e Sombreamento do Entorno	98
4.2.11	Compatibilidade do Empreendimento com os Equipamentos Comunitários	98
5	VALOR DE COMPENSAÇÃO.....	102
5.1	Grau de Impacto.....	102
5.1.1	ISSU – Impacto sobre a Sustentabilidade	102
5.1.2	CIV - Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança.....	103
5.1.3	IEU – Influência nos Ecossistemas Urbanos	103
5.2	Índices.....	103
5.2.1	Índice de Magnitude (IM).....	103
5.2.2	Índice sobre os Recursos Naturais (ISRN)	104
5.2.3	Índice de Abrangência (IA).....	104
5.2.4	Índice de Temporalidade (IT)	104
6	CONCLUSÃO.....	107
7	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA	108
8	REFERÊNCIAS	110
9	ANEXOS.....	113
9.1	ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL.....	113
9.2	ANEXO II – PROJETO ARQUITETÔNICO	114
9.3	ANEXO III – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO	115
9.4	ANEXO IV – APROVAÇÃO PROJETO - EMASA	116
9.5	ANEXO V – VIABILIDADE CELESC.....	117
9.6	ANEXO VI – VIABILIDADE AMBIENTAL – RESÍDUOS.....	118
9.7	ANEXO VII – LAUDO RUÍDO	119
9.8	ANEXO VIII – ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO	120
9.9	ANEXO IX – CONSULTA DE VIABILIDADE.....	121

9.10	ANEXO X – VIABILIDADE MEIO AMBIENTE.....	122
9.11	ANEXO XI - TAXA E PAGAMENTO DE ANÁLISE DO EIV.....	123
9.12	ANEXO XII – ART'S EIV	124



LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Mapa de Localização do Empreendimento. Fonte: do autor, 2022.....	16
Figura 2. Área de implantação do empreendimento (Aerolevanteamento).....	16
Figura 3. Área de implantação do empreendimento (Aerolevanteamento).....	17
Figura 4. Área de implantação do empreendimento. Registro em: 23/03/2022.	17
Figura 5. Mapa das rotas de acesso ao empreendimento. Fonte: do autor, 2022.	18
Figura 6. Delimitação da área total da gleba. Fonte do autor, 2022.	19
Figura 7. Empreendimento/Estabelecimentos localizados sobre a gleba.	20
Figura 8. Situação do local de implantação do empreendimento.	21
Figura 9. Situação do local de implantação do empreendimento.	21
Figura 10. Quadro de Áreas da edificação. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	22
Figura 11. Perfil lateral e frontal da edificação. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	23
Figura 12. Quadro de vagas de estacionamentos. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	24
Figura 13. Localização do estacionamento frente ao projeto arquitetônico. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	24
Figura 14. Representação do pavimento térreo da edificação [Área interna]. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	25
Figura 15. Representação do pavimento térreo da edificação [Área externa]. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	26
Figura 16. Representação do segundo pavimento da edificação [Área interna]. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.	27
Figura 17. Carta Solar da Cidade de Balneário Camboriú. Sol-Ar – UFSC, 2016.	32
Figura 18. Condição esquemática da carta de iluminação com movimento aparente do sol no hemisfério sul. Fonte: Labcon, UFSC.	33
Figura 19. Cenário da Rua Aqueduto com a morraria ao fundo, o baixo gabarito de edificações, a pavimentação em asfalto, as calçadas permeáveis e a grande presença de verde. Fonte: Google Street View, 2022.	34

Figura 20. Situação do Empreendimento em relação ao entorno imediato. Fonte: Google Earth, 2019 / Adaptação: Própria, 2022.	35
Figura 21. Solstício de Inverno (08 horas / 09 horas e 10 horas). Timóteo Schroeder, 2022.	37
Figura 22. Solstício de Inverno (11 horas / 12 horas e 13 horas). Timóteo Schroeder, 2022.	38
Figura 23. Solstício de Inverno ((14 horas / 15 horas e 16h20min). Timóteo Schroeder, 2022.	40
Figura 24. Equinócios (08 horas / 09 horas e 10 horas). Timóteo Schroeder, 2022.	41
Figura 25. Equinócios (16 horas / 17 horas e 17h40min). Timóteo Schroeder, 2022.	42
Figura 26. Solstício de Verão (08 horas / 09 horas e 10 horas). Timóteo Schroeder, 2022..	44
Figura 27. Solstício de Verão (16 horas / 17 horas e 18 horas). Timóteo Schroeder, 2022..	45
Figura 28. Diagrama de ventos para Balneário Camboriú.....	47
Figura 29. Ventos predominantes incidentes sobre o empreendimento em estudo. Fonte: (base) Google Earth / Elaboração Timóteo Schroeder, 2022.	48
Figura 30. Área Diretamente Afetada (ADA). Fonte: do autor, 2022.	51
Figura 31. Delimitação da Área de Vizinhança Direta (AVD). Fonte: do autor, 2022.	52
Figura 32. Área de Vizinhança Indireta (AVI). Fonte: do autor, 2022.	53
Figura 33. Atividades nas proximidades do empreendimento.	54
Figura 34. Mapa com os “Estabelecimentos Comerciais/ Serviços no Entorno do Empreendimento. Fonte: do autor, 2022.....	55
Figura 35. Definições das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. Região Hidrográfica analisada RH7. Fonte: do autor, 2022	56
Figura 36. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Sub-bacia das Cabeceiras do Rio do Braço. Fonte: do autor, 2022.....	57
Figura 37. Mapa Hidrogeológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.	58
Figura 38. Mapa da caracterização da geologia regional. Fonte: do autor, 2022.	59
Figura 39. Mapa da caracterização da geomorfológica regional. Fonte: do autor, 2022.....	60
Figura 40. Mapa Pedológico. Fonte: do autor, 2022.....	61
Figura 41. Mapa hipsométrico. Fonte: do autor, 2022.....	62
Figura 42. Mapa altimétrico. Fonte: do autor, 2022.....	63

Figura 43. Mapa da Vegetação. Fonte: IGUATEMI, 2014.	65
Figura 44. Mapa de Microzoneamento de Balneário Camboriú indicando a localização do empreendimento. Fonte: do autor, 2022.	67
Figura 45. Corte do mapa de microzoneamento de Balneário Camboriú indicando a localização do empreendimento e do perfil de uso e ocupação da vizinhança.	68
Figura 46. Mapa de Cheios e Vazios da Vizinhança. Timóteo, 2022.	70
Figura 47. Fórum de Balneário Camboriú.	71
Figura 48. Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú.	71
Figura 49. Equipamentos Públicos de Ensino.	71
Figura 50. Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú.	71
Figura 51. Presença de serviços de apoio.	71
Figura 52. Estação de Tratamento de Água – ETA.	71
Figura 53. Avenida Dos Estados E Estabelecimentos Comerciais de médio porte ao fundo	72
Figura 54. Avenida Dos Estados com equipamentos comerciais e sistema de praças.	72
Figura 55. Visualização da rede elétrica pública em frente ao empreendimento.	73
Figura 56. Visualização da caixa de passagem da rede de esgoto sanitário na Rua Aqueduto. Registro em: 23/03/2022.	74
Figura 58. Bocas de lobo localizadas na Rua Aqueduto em frente ao empreendimento.	76
Figura 58. Centro Educacional Municipal Governador Ivo Silveira.	77
Figura 60. Centro Universitário UNIAVAN (Antiga Avantis).	78
Figura 60. Ciclovia na rua do empreendimento, esquina Avenida Panorâmica para uso de ciclistas. Fonte: do autor, 2022.	80
Figura 61. Balneário Shopping. Registro em: 26/10/2021.	81
Figura 62. Ao fundo a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso – Capela Santo Amaro.	82
Figura 63. Visualização da Praça Urbana Mafra Vieira.	82
Figura 64. Edifício de altura recém-concluído junto à Avenida dos Estados, muito próximo do empreendimento e basicamente em frente à Rua Aqueduto. Fonte: Google Street View, 2022.	83
Figura 65. Residência com dois pavimentos no Condomínio Vila Rica I.	85

Figura 66. Balneário Shopping e vazio urbano em frente.....	85
Figura 67. Galpões comerciais para a prática de atividades físicas.	85
Figura 68. Visão geral do Condomínio Vila Rica I.	85
Figura 69. Posto de combustíveis e serviços próximo ao empreendimento.	85
Figura 70. Edificações na entrada da Rua Aqueduto (empreendimento).	85
Figura 77. Pirâmide etária do município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.	87
Figura 78. Rendimento nominal mensal por domicílio no bairro dos Estados.	89



LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Quadro de áreas do empreendimento.....	27
Tabela 2. Insolação Mensal Total na Região do Vale do Itajaí.....	31
Tabela 3. Momentos de inclinação da Terra em relação ao Sol durante o ano.	32
Tabela 4. Escala de Beaufort.....	48
Tabela 5. Índices construtivos permitidos para a ZACC-II-A ZACC-II-B e de projeto.	69
Tabela 6. Acesso à energia elétrica em Balneário Camboriú entre 2013 e 2018.	72
Tabela 7. Disponibilidade de serviços de telefonia fixa, móvel, provedores de internet banda larga e internet móvel do município em 2018.....	75
Tabela 8. Índices Construtivos da Vizinhança Imediata do Empreendimento.	84
Tabela 9. Atributos e Critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos.	91
Tabela 10. Atributos do impacto aumento dos níveis de ruído.	91
Tabela 11. Atributos do impacto contaminação do solo por resíduos da construção civil.....	92
Tabela 12. Atributos do impacto geração de emprego e renda.	93
Tabela 13. Atributos do impacto pressão no sistema municipal de abastecimento de água.	93
Tabela 14. Atributos do impacto pressão no sistema público de coleta e tratamento de esgoto.	94
Tabela 15. Atributos do impacto pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos.....	94
Tabela 16. Atributos e qualificação do impacto demanda sobre o sistema viário.	95
Tabela 17. Atributos e qualificação do impacto uso e ocupação do solo.....	96
Tabela 18. Atributos do impacto geração de empregos e renda.	96
Tabela 19. Atributos do impacto benefícios à comunidade decorrente da inserção do empreendimento.....	97
Tabela 20. Valores de IEU.....	103
Tabela 21. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.	104
Tabela 22. Índice sobre os recursos naturais.....	104
Tabela 23. Índice de abrangência.....	104
Tabela 24. Índice de Temporalidade.....	104

Tabela 25. Índice de comprometimento de infraestrutura da vizinhança.	105
Tabela 26. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.	105
Tabela 27. Valor de compensação do empreendimento, conforme metodologia do Termo de Referência.	106



1 APRESENTAÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) apresenta informações que permitem analisar e avaliar as prováveis interferências do empreendimento na região de implantação, de forma a garantir a sua integração harmônica com a vizinhança que este engloba. O empreendimento em questão trata-se de uma edificação já implantada, de propriedade da empresa **G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários Ltda**, inscrito sob CNPJ nº 83.443.614/0001-75, e que tem como atividade principal uma escola de ensino infantil e fundamental. O local de implantação do empreendimento está localizado na Rua Aqueduto, nº 350, bairro dos Estados, município de Balneário Camboriú/SC, ao lado da academia de musculação "*Extreme Training*". O imóvel, conforme matrícula nº 68.248, do 1º O.R.I é de propriedade 50% da empresa G.Meirinho Empreendimentos Imobiliários Ltda e 50% da empresa Semeador Participações Ltda.

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 imediato.

A Lei Ordinária 2.794/2008 do município de Balneário Camboriú, que disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú, em sua 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 do tamanho da gleba total em que se encontra, com área total de matrícula de 188.423,60 m².

Art. 53 São considerados Empreendimentos de Impacto que:

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

A elaboração deste documento seguiu as diretrizes da Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018.

1.1 ATIVIDADE PREVISTA

A atividade realizada no empreendimento refere-se a um colégio de ensino infantil e fundamental nomeada de Maple Bear, de propriedade da empresa Hatlas Educação LTDA inscrita sob CNPJ nº 28.184.116/0001-47.

1.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social: G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários Ltda

CNPJ: 83.443.614/0001-75

Endereço: Rua Aqueduto, nº 290, Sala 02, Estados, Balneário Camboriú/SC

Fone: (47) 9 9654-0460

Responsável: Marcelo Meirinho

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV

Coordenação Técnica:

Nome: Georgiana Bossardi Rissardi Zimmermann

CPF: 010.009.060-51

Endereço: Rua 238, nº 165, apto 2001 – Bloco B, 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.

Equipe Técnica:

Nome: Carolina de Souza Gonçalves

CPF: 090.825.039-80

Endereço: Rua 1000, nº 110, apto 405, edifício Alameda 1000, Centro, Balneário Camboriú/SC

Fone: 47 99918-8587

E-mail: engcarolinag@gmail.com

Formação profissional: Engenheira Civil

CAU/BR ou CREA: 156552-6

Nome: Gian Franco Werner

Endereço: Terceira Avenida, nº 601, Sala 202, Centro, Balneário Camboriú/SC

Fone: (47) 9 9914-8436


CREA/SC 113696-5

E-mail: gian@ecourbana.com.br

Formação profissional: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

CREA/SC/SC: 166697-9;

Nome: Thyago Konflanz Sanchez

Endereço: Rua Leão, nº 530, Bombinhas/SC

Fone: (47) 99789-7330

E-mail: sanchez.engambit@outlook.com

Formação profissional: Técnico em Análises de Geoprocessamento e Formando do Curso de Engenharia Ambiental e Sanitária.

Nome: Timóteo Schroeder

CPF: 059.243.509-16

Endereço: Rua Francisco Pedroni, nº 131, Itajaí/SC

Fone: (47) 99773-2000

E-mail: timoteo.sch@hotmail.com

Formação profissional: Arquiteto e Urbanista

CAU/BR: 123984-8

2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1 CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL

Conforme citado anteriormente o empreendimento em questão está situado na Rua Aqueduto, nº 350, no Bairro dos Estados, região central do município de Balneário Camboriú/SC. A área onde o empreendimento está implantado, engloba uma única matrícula imobiliária sob nº 68.248 do 1º Ofício de Registro de Imóveis de Balneário Camboriú (Anexo I), com área total de 188.423,60 m².

Geograficamente a área de implantação do empreendimento encontra-se entre as coordenadas planas (UTM): Latitude (y) 7008740.00 m S e Longitude (x) 734463.00 m E, conforme pode ser observado na Figura 1. Já por meio das Figuras 2, 3 e 4 pode ser visualizada a localização espacial do empreendimento frente a vizinhança imediata bem como sua edificação já constituída.



Figura 1. Mapa de Localização do Empreendimento. Fonte: do autor, 2022.



Figura 2. Área de implantação do empreendimento (Aerolevantamento).
Registro em: 23/03/2022



Figura 3. Área de implantação do empreendimento (Aerolevantamento).
Registro em: 23/03/2022.



Figura 4. Área de implantação do empreendimento. Registro em: 23/03/2022.

Com base nas imagens acima é possível verificar que o empreendimento já se encontra integralmente implantado. Tal situação decorre do fato de que inicialmente o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) foi elaborado tendo como atividade a ser exercida no local uma quadra de Beach Tênis, porém após a elaboração do EIV, o empreendimento teve sua atividade modificada para um colégio particular de ensino infantil e fundamental. Frente a isso

o órgão competente do município de Balneário Camboriú solicitou a apresentação de um novo estudo, abordando a nova atividade.

O acesso à Rua Aqueduto, rua onde está localizado o empreendimento, ocorre, no sentido Sul, via Avenida Santa Catarina e Avenida do Estado, que, posteriormente, cruzam com a Av. das Flores e que se conecta à rua do empreendimento. Já o acesso no sentido Norte ocorre pela Avenida Panorâmica, que possui acesso direto à Rua Aqueduto por meio da faixa da direita. No que se refere à rota de saída do empreendimento atualmente este ocorre apenas pela Avenida das Flores. Na Figura 5, pode-se observar a localização do empreendimento e as principais vias do entorno, com seus respectivos sentidos e direções de fluxos.

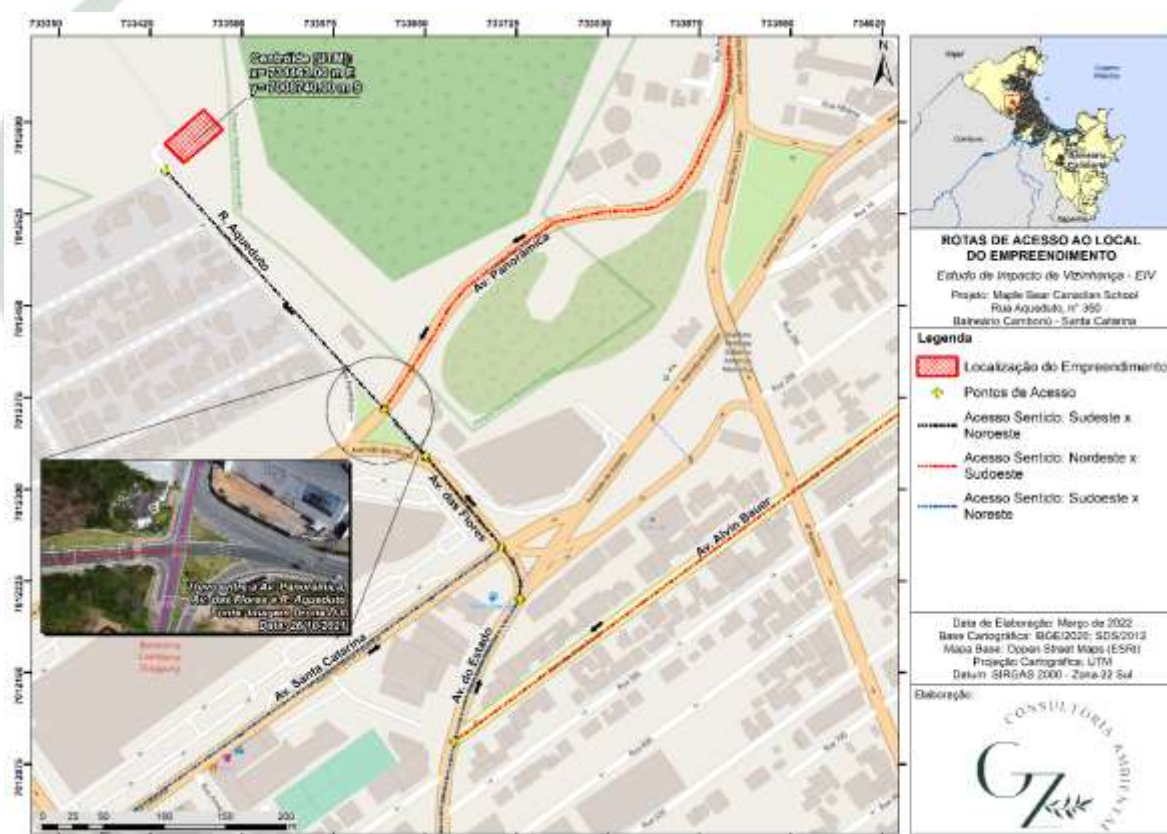


Figura 5. Mapa das rotas de acesso ao empreendimento. Fonte: do autor, 2022.

A área total de matrícula (Figura 6) possui atualmente algumas benfeitorias sob seu domínio, como: academia (Extreme Training), galpão da empresa COSIP, hotel/pousada Rota das Águas, Brechó Pano Coletivo e uma sala comercial ainda em construção, conforme podem ser observadas nas figuras abaixo.



Figura 6. Delimitação da área total da gleba. Fonte do autor, 2022.



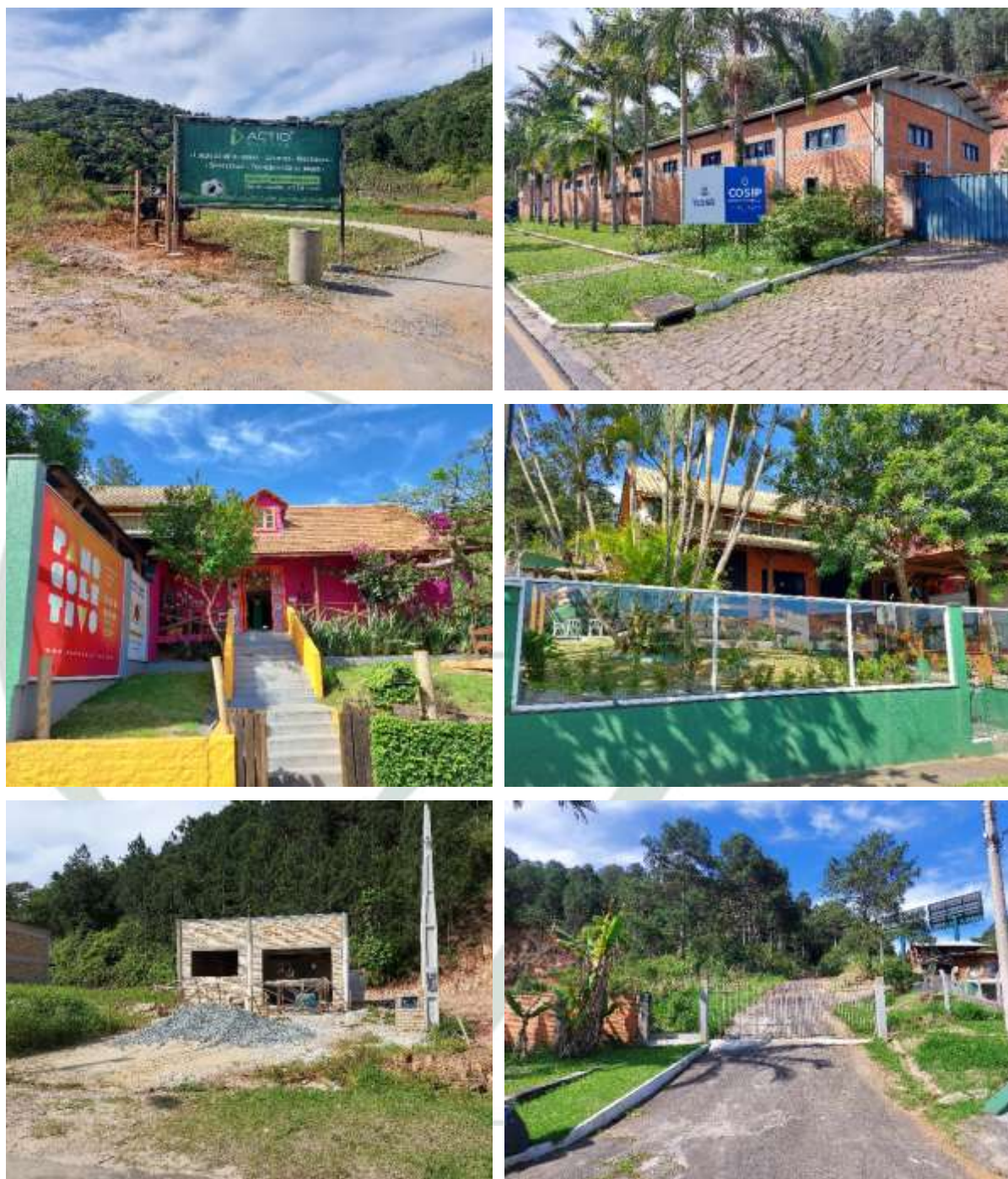


Figura 7. Empreendimento/Estabelecimentos localizados sobre a gleba.
Registro em: 23/03/2022.

Conforme dispõe o texto da matrícula do imóvel, 95.464,06 m² da área total da gleba são destinados a Área de Preservação Permanente (APP), sendo estas identificadas no zoneamento do município como ZAN – I (Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada) e ZAN – III (Zona de Ambiente Natural de Preservação Permanente), classificadas como áreas

non edificandi, visto a declividade do terreno superior a 30%, vegetação tipo Mata Atlântica e curso d'água.

A área onde o empreendimento está localizado é a porção plana da gleba. Para a implantação do empreendimento não foi necessário a supressão de vegetação, visto que o local já se encontrava desprovido de vegetação. A situação atual do local pode ser observada por meio das Figuras 8 e 9.



Figura 8. Situação do local de implantação do empreendimento.
Registro em: 23/03/2022.



Figura 9. Situação do local de implantação do empreendimento.
Registro em: 23/03/2022.

2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Neste item serão descritas as principais características técnicas do empreendimento. Para a descrição foi utilizado como base o Projeto Arquitetônico, o qual encontra-se no Anexo II.

A edificação trata-se de um galpão comercial pré-moldado com área construída de 1.536,49 m², com a alocação de 12 (doze) salas de aula com capacidade para aproximadamente 20 (vinte) alunos por sala. Cabe ressaltar que anteriormente o projeto foi desenvolvido com o objetivo de ser realizada a prática de “Beach Tênis” em seu interior, a qual teve como área aprovada, por meio do Protocolo nº 2018037454, o montante de 985,36 m². Com o objetivo de abrigar a nova atividade desenvolvida no empreendimento (escola de ensino infantil e fundamental), alterações no projeto foram necessárias o que resultou em um acréscimo de 551,13 m² na área construída, conforme mostra a Figura 10. Por meio da Figura 11 se pode visualizar os perfis lateral, frontal e superior da edificação.

ESPECIFICAÇÃO PAVIMENTO	Nº PAV.	COMPUTÁVEL (A)	NÃO COMPUTÁVEL (B)	VAZIOS (C)	SUBTOTAL (A+B-C)	T.O.
	01 x	690,78 m ²	- m ²	- m ²	690,78m ²	
	01 x	845,71 m ²	- m ²	- m ²	845,71 m ²	0,005 %
TOTAL	2 pav.				1.536,49 m²	
Área aprovada no protocolo anterior 2018037454					985,36 m ²	
Área deste projeto					1.536,49 m ²	
Área acrescentada					551,13 m ²	

Figura 10. Quadro de Áreas da edificação. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

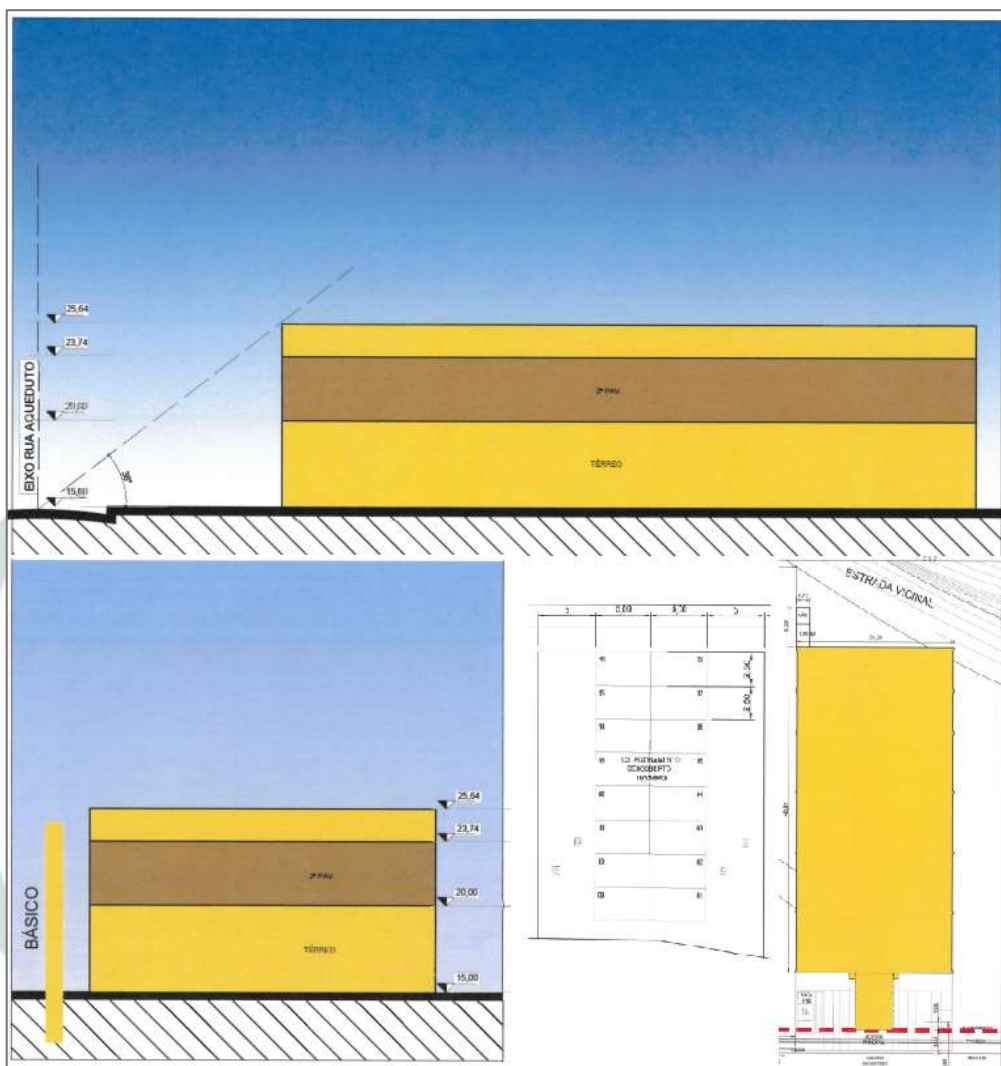


Figura 11. Perfil lateral e frontal da edificação. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

O empreendimento irá possuir um estacionamento descoberto com 16 (dezesesseis) vagas de estacionamento, sendo distribuídas da seguinte forma: 16 (dezesesseis) vagas comuns para carros; 01 (uma) das 16 vagas destinada a idosos; e 01 (uma) das 16 vagas destinada à pessoas com necessidades especiais (PNE), além de um bicicletário de piso com 10 vagas. Portanto, o número e a distribuição destas atende os índices urbanísticos em relação a vagas de estacionamento. Vale ressaltar que a fim de evitar a diminuição de infiltração das águas pluviais no solo, o estacionamento possuirá cobertura permeável. A seguir é apresentado o quadro das vagas (Figura 12) associado aos índices urbanísticos, bem como a localização do estacionamento em relação ao empreendimento (Figura 13).

Vagas de Veículos		Obrigatório	Projeto			
Estac. de Uso Público	Total		simples	dupla	tripla	total
		16 vagas	16	0	-	16
	Veículos PNE	2% = 1 vaga			1 vaga	
	Veículos Idosos	5% = 1 vagas			1 vaga	
	Motocicletas	2 vagas			2 vagas	

Figura 12. Quadro de vagas de estacionamentos. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

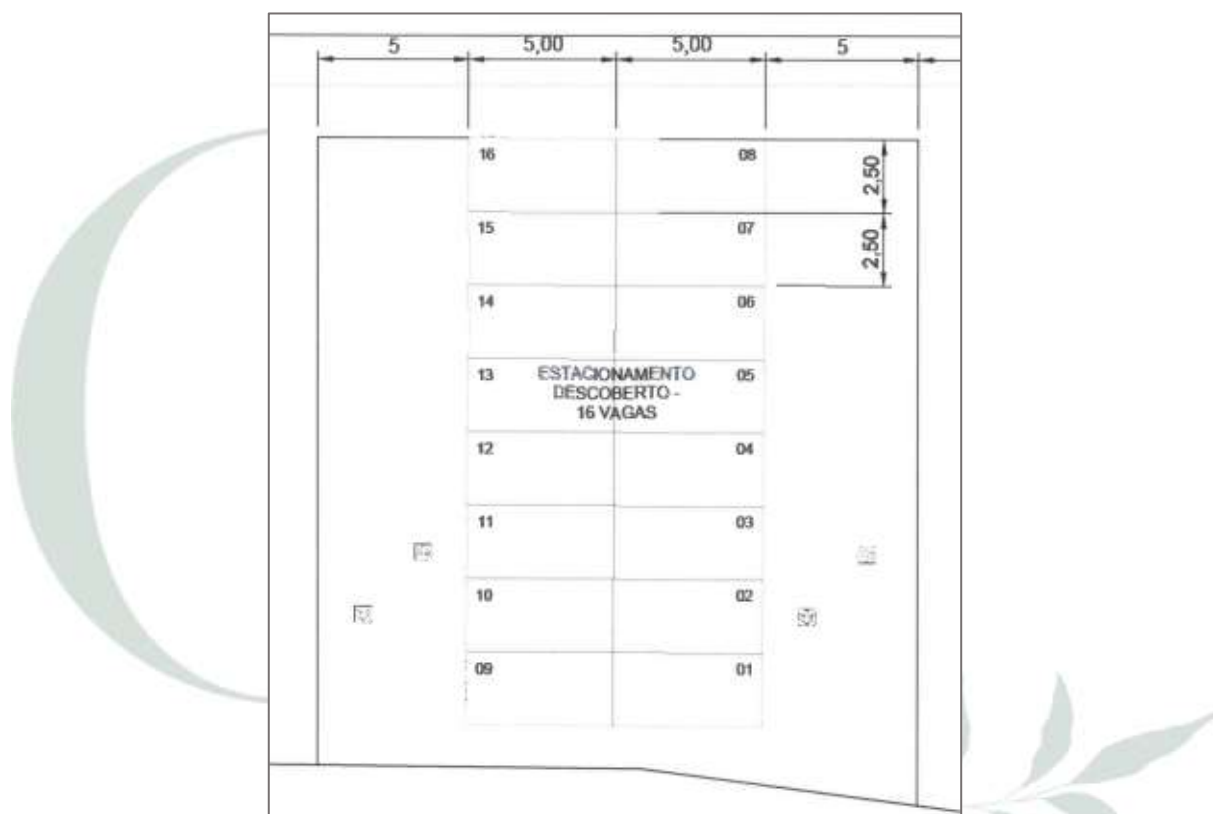


Figura 13. Localização do estacionamento frente ao projeto arquitetônico. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

Já a estrutura física do empreendimento é subdividida em 2 partes: o primeiro e segundo pavimento, em suas áreas internas, é compreendido como o local onde é praticado as atividades internas como aulas, oficinas, secretaria, cozinha, refeitório, recepção entre outros; e a área externa do primeiro pavimento com atividades ao ar livre no playground. A distribuição das estruturas do empreendimento ocorre da seguinte forma:

- **1º Pavimento - Térreo/ Área Interna compreende as seguintes infraestruturas:** hall de entrada, recepção, elevador, secretaria, escadaria, banheiro masculino e feminino, 05 (cinco) salas de aula variando entre 45,78 m² à 58,02 m² cada uma das salas, cozinha com área de serviço, lavanderia, quadra de esportes, área de circulação

entre outros espaços. A seguir (Figura 14) pode ser visualizada a distribuição das estruturas para a área interna do primeiro pavimento (térreo).

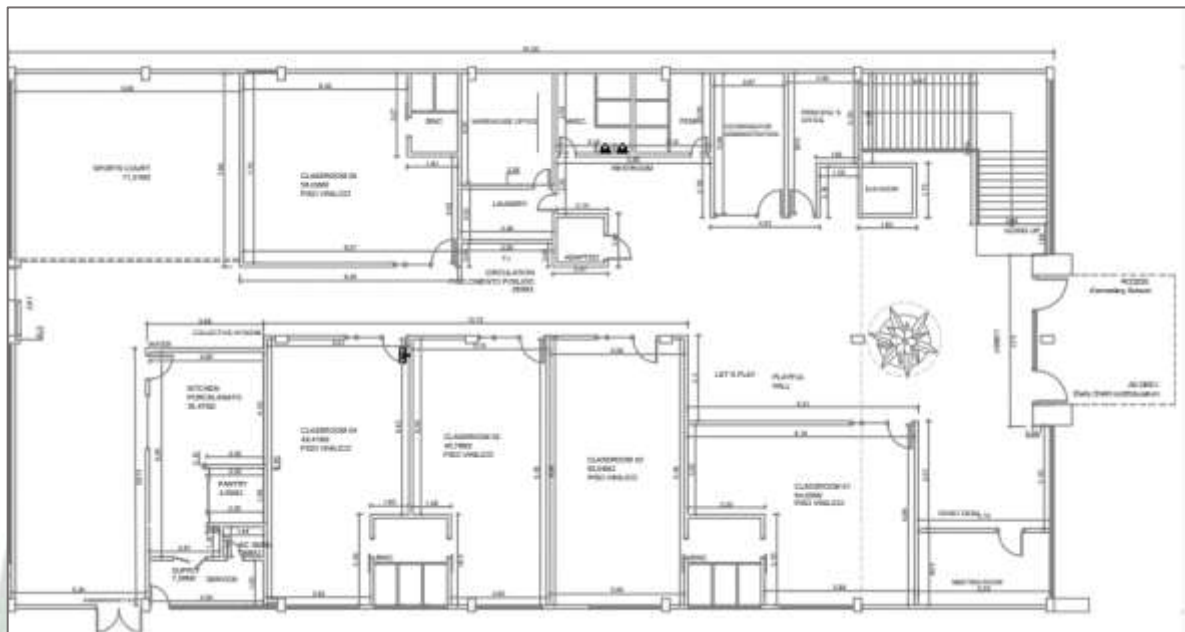


Figura 14. Representação do pavimento térreo da edificação [Área interna]. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

- **1º Pavimento - Térreo/ Área Externa** é caracterizada por um playground ao ar livre nos fundos do colégio, abrigando: 03 balanços, 01 carrossel, 02 caixas de areia, pista para carrinhos motorizados, e demais jogos. A seguir (Figura 15) pode ser visualizada a distribuição das estruturas mencionadas para a área externa do primeiro pavimento (térreo).

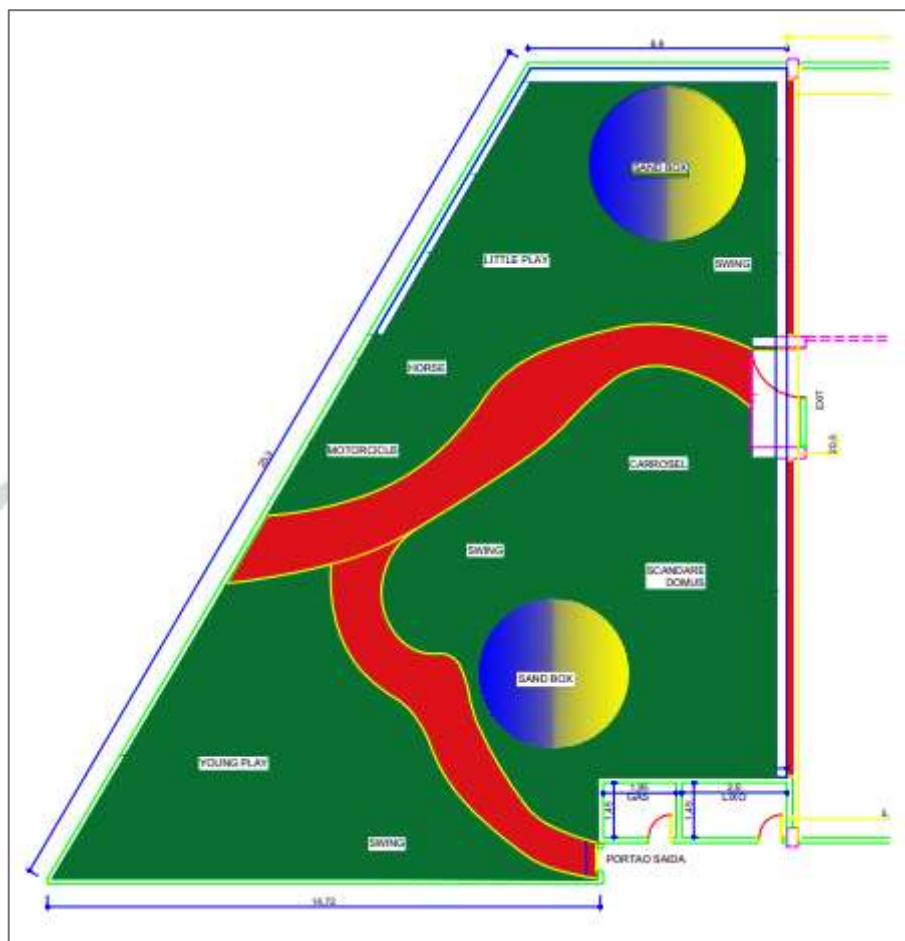


Figura 15. Representação do pavimento térreo da edificação [Área externa]. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

- **2º Pavimento – Área Interna compreende as seguintes infraestruturas:** banheiro masculino e feminino, 07 (sete) salas de aula variando entre 49,70 m² à 54,53 m² cada, sala dos professores, sala multiuso, biblioteca, área de circulação, elevador, escadaria entre outros espaços. A seguir (Figura 16) pode ser visualizada a distribuição das estruturas para a área interna do segundo pavimento.

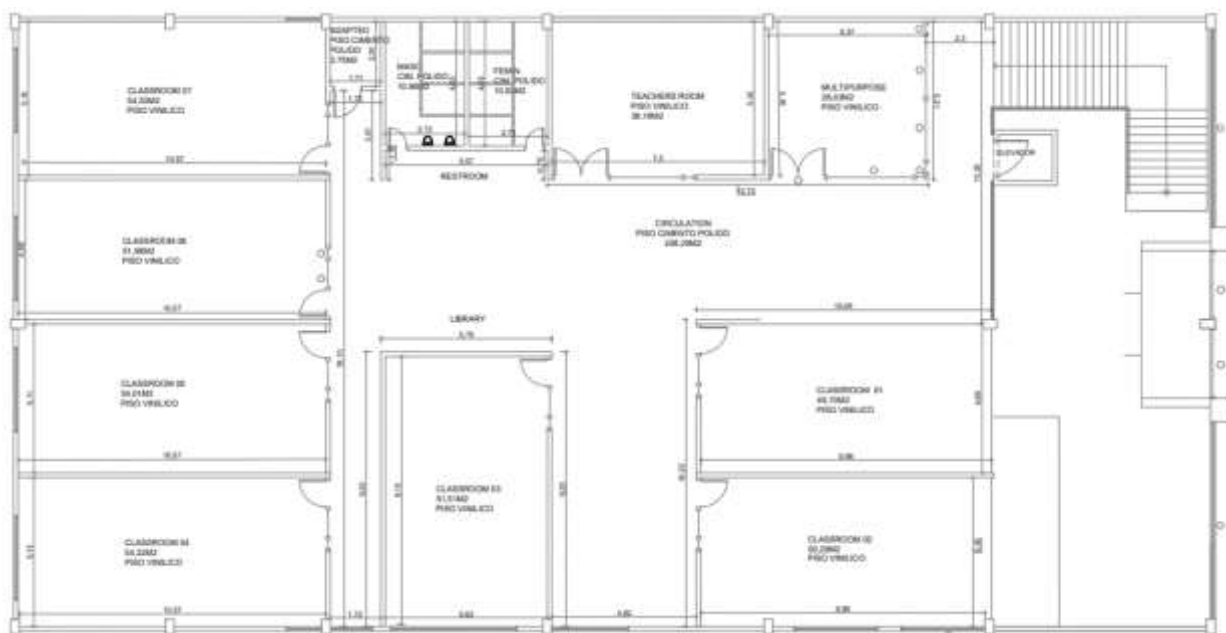


Figura 16. Representação do segundo pavimento da edificação [Área interna]. Fonte: Projeto arquitetônico - G. Meirinho Empreendimentos Imobiliários LTDA.

Na Tabela 1 pode-se observar o quadro de áreas do futuro empreendimento.

Tabela 1. Quadro de áreas do empreendimento.

Pavimento	Área Construída (m ²)
1º Pavimento - Térreo	845,71 m ²
2º Pavimento	690,78 m ²
Total	1.536,49 m²

O horário de funcionamento do empreendimento ocorrerá de segunda-feira à sexta-feira das 07:30 h às 19:00 h.

2.3 DESCRIÇÃO DAS OBRAS E EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

Para a construção do galpão foram utilizadas estruturas em vigas de concreto pré-moldado com cobertura de telhas de aluzinco e calhas metálicas. O piso é constituído de concreto polido e a parte frontal possui fechamento em alvenaria e vidro,

Conforme levantamento foram necessários os seguintes materiais:

- 42 estacas;
- 120 sacos de cimento;
- 30 mil tijolos;
- 50 barras de cano;
- 300 metros de fio 10 mm;
- 1.000 metros de fio 4 mm;

- 300 metros fio 6 mm;
- 250 m² de cerâmica;
- 20 janelas;
- Divisórias internas em drywall.

Quanto aos equipamentos disponíveis:

- Sistemas de ar condicionado;
- Sistemas de alarme;
- Elevador;
- Instalações contra incêndio;
- Circuito fechado de televisão.

2.4 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Visto que o empreendimento já se encontra integralmente implantado e em fase de operação, este item não se aplica.

2.5 LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO

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

2.6 LEVANTAMENTO FLORESTAL

A área total de matrícula em que o empreendimento se encontra possui vegetação tipo Mata Atlântica, presente nas encostas e na Morraria da Cruz apresentando as seguintes formações: Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana. São observadas na área mais plana algumas árvores isoladas, nativas e exóticas.

Para utilização da área em questão não houve a necessidade intervenção ou supressão da cobertura vegetal, portanto não foi realizado o levantamento florestal.

2.7 TERRAPLANAGEM

O terreno do imóvel já possui topografia plana regular, não havendo a necessidade de obras de terraplanagem.

2.8 ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

Como já abordado, a atividade desenvolvida no empreendimento se refere a uma escola de ensino infantil e fundamental, o que permite classificar que a população que irá utilizar sua

infraestrutura é caracterizada como **ocupantes temporários**. A população máxima prevista para a operação do empreendimento corresponde a aproximadamente 295 (duzentos e oitenta e cinco) habitantes, sendo 245 alunos e 50 funcionários. Atualmente a escola possui 126 alunos matriculados no período vespertino (tarde) e 35 (trinta e cinco) alunos matriculados no período matutino (manhã) e 39 funcionários.

As estimativas apresentadas abaixo para a fase de operação do empreendimento foram calculadas para a taxa de ocupação totalmente preenchida (100%), ou seja, 295 ocupantes.

2.8.1 Consumo de Água

Com base na estimativa de população máxima para a operação do empreendimento (295 pessoas/ocupantes) e com uma demanda média de 50 Litros/dia por pessoa/ocupante, a demanda projetada será de 14.750,00 litros/dia (14,75 m³/dia) para o abastecimento da instituição.

O abastecimento de água potável para o empreendimento será realizado através da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA), sendo esta a empresa responsável por este serviço no município de Balneário Camboriú. No Anexo IV encontra-se a cópia da aprovação do projeto pela EMASA.

2.8.2 Consumo de Energia Elétrica

Estima-se um consumo médio diário entre 300 à 500 kWh na fase de operação do empreendimento. O fornecimento de energia elétrica será realizado pela CELESC, conforme consulta prévia de ligação nova de entrada de energia no Anexo V.

2.8.3 Produção de Resíduos Sólidos

Os resíduos a serem gerados pelo empreendimento serão constituídos de material reciclável e comum. Os resíduos sólidos comuns serão provenientes da cantina e copa sendo compostos de restos de alimentos, guardanapos entre outros, dos sanitários, constituídos por papel higiênico, fraldas, papel toalha e absorventes íntimos. Já os resíduos recicláveis serão constituídos de embalagens em geral, como material de escritório, plásticos, papelão e etc.

Para estimar a quantidade de resíduos gerados no empreendimento foi utilizado os dados da Companhia Municipal de Limpeza Urbana de Florianópolis/SC (COMLURB, 2004) para estabelecimentos comerciais, sendo 0,7 L/dia de resíduos por m². Com base nesta informação, levando em conta a área construída do empreendimento de 1.536,49m², estima-se a geração de 1.075,54 L de resíduos por dia. Destes 1.075,54 L de resíduos/dia, 70% são classificados como recicláveis e 30% resíduos não recicláveis, ou seja, 752,88 L/dia e 322,66 L/dia, respectivamente.

A coleta e destinação final dos resíduos comuns e recicláveis serão realizadas pela empresa responsável por estes serviços no município de Balneário Camboriú (Ambiental Saneamento e Concessões Ltda.), a qual apresentou viabilidade de coleta para a rua do empreendimento, atestando que *“A Rua Aqueduto é atendida pela coleta dos resíduos sólidos comuns na terça-feira, quinta-feira e sábado no período vespertino e segunda-feira e quinta-feira no período matutino, para resíduos recicláveis”* (Anexo VI).

2.8.4 Produção de Efluentes Líquidos

Os efluentes líquidos gerados na fase de operação, provenientes dos lavatórios, vasos sanitários e torneiras serão conectados à rede coletora municipal de efluentes e encaminhado para a estação de tratamento de efluentes (ETE) de Balneário Camboriú, localizada no bairro Nova Esperança.

Para o cálculo foi considerado que 80% da água consumida retorna em forma de efluente doméstico, sendo assim, estima-se que na fase de operação sejam produzidos 11.800,00 Litros/dia (11,8 m³/dia).

A EMASA apresentou viabilidade para o empreendimento, conforme Anexo IV.

2.8.5 Efluente de drenagem e águas pluviais geradas

As águas pluviais na edificação serão coletadas através de calhas e encaminhadas para a rede de drenagem pluvial do município por tubulação de concreto. As calhas deverão ser periodicamente limpas a fim de evitar o entupimento e prejudicar o sistema de drenagem.

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

Não estão previstos equipamentos que produzam impactos significativos relativos ao calor, vibração e radiação na operação do empreendimento. No que concerne à produção de ruídos, a principal fonte é a de movimentação de veículos para o embarque e desembarque dos alunos. Foi realizado a avaliação dos níveis de pressão sonora, o qual encontra-se detalhado no Laudo Técnico no Anexo VII.

Durante a fase de funcionamento da instituição não são previstas fontes geradoras de emissões atmosféricas com potencial poluidor.

2.9 CONFORTO AMBIENTAL

O conforto ambiental corresponde à sensação de bem-estar físico e psíquico do ser humano no ambiente, sendo alguns fatores a ele atrelados como insolação, sombreamento, ventilação, ruídos e a qualidade do ar.

Os seres humanos diferenciam-se entre si diante às necessidades de alcance do conforto ambiental, deste modo, alguns fatores como sombreamento e ventilação podem ser considerados bons para alguns e ruins para outros, já que diferentes indivíduos tendem a ter diferentes sensações e em diferentes intensidades diante dos variados fenômenos.

Este item abordará as possíveis interferências do empreendimento no conforto ambiental da vizinhança na sua fase de operação.

2.9.1 Estudo de Insolação e Sombreamento

Situada na latitude 26°59'27" Sul, longitude 48°38'06" Oeste e altitude de 2 metros, na Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí, Balneário Camboriú tem um clima mesotérmico úmido, com verões quentes e temperatura média anual oscilando entre 14°C e 25°C, com picos que dificilmente ultrapassam os 33 °C no verão e 4 °C no inverno. Apresenta umidade média relativa do ar em torno de 83% e índice pluviométrico anual em torno de 980 mm.

A latitude é um importante dado para analisar a fração da abóbada celeste, tendo seu potencial de iluminar naturalmente a edificação e esta fração varia significativamente em função da latitude.

A insolação média anual de Balneário Camboriú enquadra-se na faixa de 1.764,55 horas de insolação com maior incidência nos meses de novembro, dezembro, janeiro, fevereiro e março (Tabela 2).

Tabela 2. Insolação Mensal Total na Região do Vale do Itajaí.

HORAS DE BRILHO SOLAR												
MÊS	JAN	FEV	MAR	ABR	MAI	JUN	JUL	AGO	SET	OUT	NOV	DEZ
HORAS	161	212,8	173	129,1	111	139,9	138,8	151,7	83,9	118,3	174,5	170,2

Fonte: Epagri – Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (2006).

A carta solar representa a trajetória do sol na abóbada celeste como se estivesse projetado sobre uma superfície horizontal. A carta solar para uma determinada latitude pode ser usada para determinar a posição do sol em termos de altura e azimuth para qualquer horário do ano.

O mesmo diagrama de alturas e azimutes também pode ser usado para descrever a posição e o tamanho de objetos a partir de um determinado ponto de observação de um local.

A seguir apresenta-se a carta solar para a latitude 26° equivalente a posição do município de Balneário Camboriú (Figura 17).

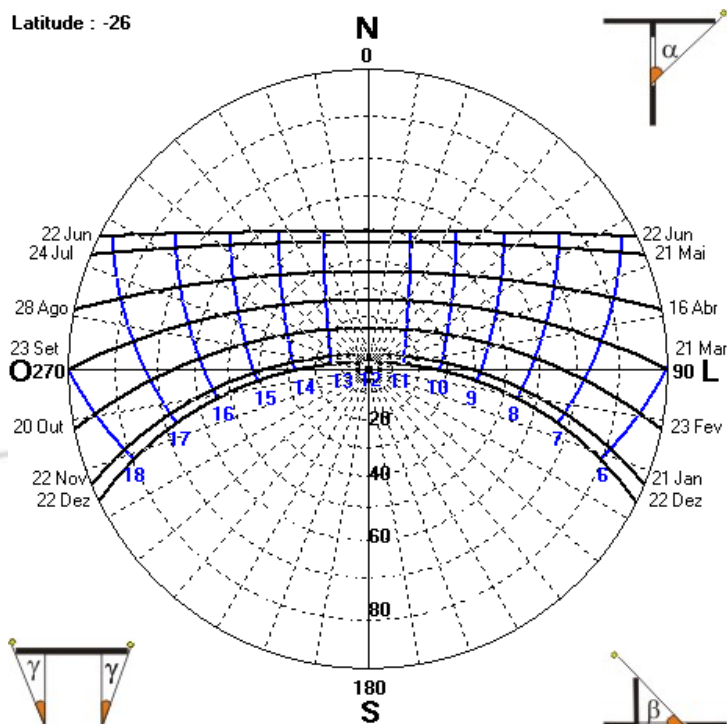


Figura 17. Carta Solar da Cidade de Balneário Camboriú. Sol-Ar – UFSC, 2016.

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 (Tabela 3).

Tabela 3. Momentos de inclinação da Terra em relação ao Sol durante o ano.

MOMENTOS	DATA
Solstício Inverno	21/06
Solstício Verão	21/12
Equinócio	23/09 e 23/03

A partir da utilização da carta solar de Balneário Camboriú, a análise do ponto mais crítico para o estudo de sombreamento ficará na linha de projeção do movimento do Sol na cor rosa (Figura 18), correspondente ao solstício de inverno, por ser o momento quando são gerados os sombreamentos mais acentuados.

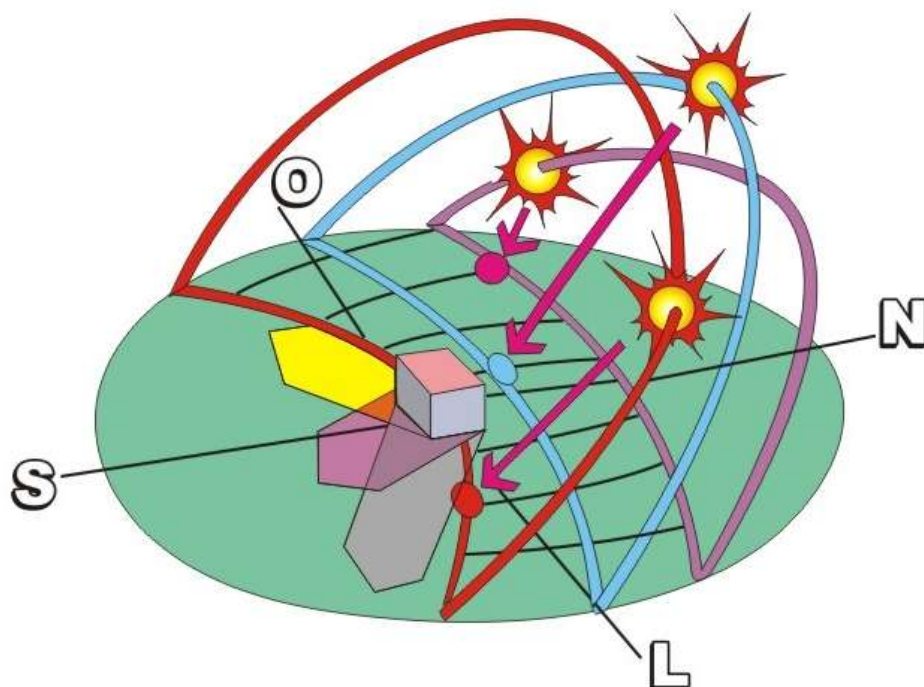


Figura 18. Condição esquemática da carta de iluminação com movimento aparente do sol no hemisfério sul. Fonte: Labcon, UFSC.

Arelado aos efeitos ocasionados pela insolação, tem-se ainda que as superfícies urbanizadas possuem materiais de alta condutibilidade, que condicionam o aumento da temperatura do ambiente e a formação de Ilhas de Calor, que é a distribuição espacial e temporal do campo de temperatura sobre a cidade provocada pela urbanização e que provocam alterações na umidade do ar, precipitação e no vento.

No caso da área de implantação do empreendimento analisado, a ausência de edifícios altos e o enquadramento do setor em uma zona de mais recente expansão urbana do município, com edificações de baixo gabarito de altura e oferta de terrenos vazios no entorno, bem como a presença próxima do complexo do morro do Cristo Luz, representa baixos impactos sob o ponto de vista da umidade, circulação dos ventos e insolação. Fenômeno diferente pode ser identificado no centro do município, onde o excesso de sombreamento gerado pelo agrupamento de edifícios em altura concentra os efeitos de umidade ao nível dos pedestres, pela falta de insolação no espaço público. O calor armazenado nas partes que recebem insolação conforma massas de calor sobre o espaço urbano.

Muito próximo ao terreno estudado está localizada a Avenida das Flores, composta por quatro vias asfaltadas em sentido único na saída do município, que representa para a cidade uma linha de calor contínua, pela absorção da radiação solar pelo material

caracterizado pelo asfalto (que possui alta absorção térmica) e que, portanto, dissipa para o entorno imediato deste eixo axial o calor absorvido ao longo do dia.

Neste sentido, os materiais que constituem as superfícies urbanas apresentam características de reflexão e emissão de radiação térmica diferenciadas em relação aos materiais existentes em áreas rurais ou cobertas por estruturas verdes naturais.

No caso da Rua Aqueduto, onde se localiza o empreendimento, a condição da pavimentação da via em asfalto, com calçadas permeáveis na vizinhança ainda permite um percentual maior de permeabilidade das águas pluviais e menor retenção de calor quando comparado a avenidas mais consolidadas. É mais positiva para a cidade e para a vizinhança, uma vez que a combinação de menor retenção de calor e a possibilidade de infiltração da água nas calçadas garante uma menor dissipação de calor para o ambiente.

2.9.2 Sombreamento do empreendimento na vizinhança

O empreendimento alvo do presente estudo localiza-se na Rua Aqueduto, cuja estrutura se origina na Avenida das Flores e ascende em direção ao morro, onde se encerra. Esta região insere-se em uma área que, se comparada às demais áreas da cidade que fazem frente para a orla marítima, ainda não saturou o território com edifícios em altura e ainda dispõe de uma quantidade expressiva de lotes vazios e áreas verdes ou lotes que não ocupam seu máximo potencial construtivo previsto pelo Plano Diretor de 2008 para Balneário Camboriú.

A área urbana considerada para fins deste Estudo de Impacto de Vizinhança se caracteriza por uma baixa densidade de ocupação e população, principalmente pelo fato de nesta via haver um condomínio residencial unifamiliar (residências de 1 a 2 pavimentos apenas) cercado por muros.



Figura 19. Cenário da Rua Aqueduto com a morraria ao fundo, o baixo gabarito de edificações, a pavimentação em asfalto, as calçadas permeáveis e a grande presença de verde. Fonte: Google Street View, 2022.

A combinação de diferentes elementos que compõe o cenário urbano descrito, principalmente naturais, interferem diretamente nas dinâmicas de insolação, sombreamento e ventilação da vizinhança, reconhecendo que as massas expressivas de água (mar, rio, lagoas) contribuem para o aumento da umidade e a redução da temperatura no entorno, a ausência de edifícios muito altos reduz o sombreamento da vizinhança e permite a infiltração solar de maneira mais distribuída sobre o espaço.

O empreendimento é composto por única estrutura que conforma um único corpo edificado de configuração predominantemente horizontal e transversal a rua. A porção frontal do lote é ocupada por uma adição de volume que se projeta alguns centímetros da testada demarcando o acesso principal, enquanto o volume posterior mais imponente em estrutura pré-moldada se destina ao uso escolar/educacional. A cobertura da estrutura pré-moldada representará o sistema de planos de cobertura mais importante a ser considerado como causador do sombreamento gerado pelo empreendimento para a vizinhança. A Figura 20 apresenta sua inserção no entorno imediato, expondo a proximidade do empreendimento ao Complexo do Morro do Cristo Luz a leste e a esquerda com a morraria que ascende para oeste em uma elevação conhecida por “Morro do Gavião”. Mostra também a proximidade com a Avenida das Flores e o Balneário Shopping.



Figura 20. Situação do Empreendimento em relação ao entorno imediato. Fonte: Google Earth, 2019 / Adaptação: Própria, 2022.

As projeções de sombreamento do empreendimento em sua vizinhança imediata apresentarão uma atividade pouco expressiva nas imediações, por se tratar de uma sombra proveniente de um elemento baixo e horizontal. A seguir são apresentadas as projeções de

sombreamento diário nas três inclinações solares indicadas anteriormente no estudo correspondentes às diferentes estações.

Solstício de Inverno

No solstício de inverno, data do ápice da inclinação solar, durante o período das 08:00 às 10 horas, o caminho do sombreamento gerado pelo edifício se projetará basicamente sobre o primeiro lote da quadra frontal oposta (Figura 21) e apenas nas primeiras horas do dia. Por volta das 09 horas as sombras geradas se concentram apenas sobre o sistema viário de rolamento e passeio público e já a partir das 10 horas a sombra já se concentrará dentro dos próprios limites do imóvel, não representando impacto para o entorno.

É natural no ambiente urbano, que nas primeiras horas do dia, mesmo pequenos elementos como árvores densas, morros e mesmo as edificações de baixo gabarito gerem sombras sobre suas vizinhanças. O mesmo acontecerá com o a edificação proposta, já que esta não terá altura expressiva, portanto não representando um impacto de destaque no entorno.



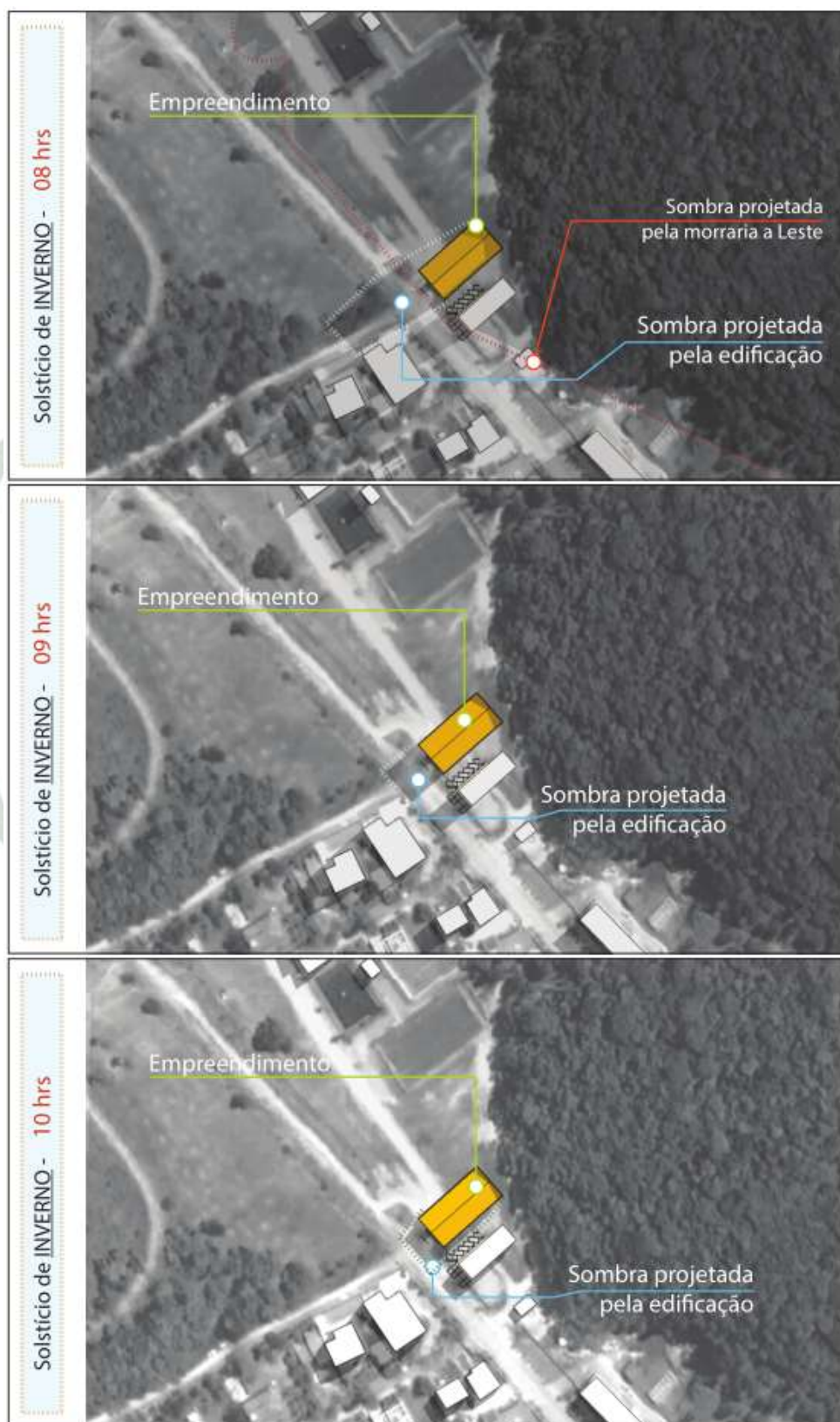


Figura 21. Solstício de Inverno (08 horas / 09 horas e 10 horas). Timóteo Schroeder, 2022.

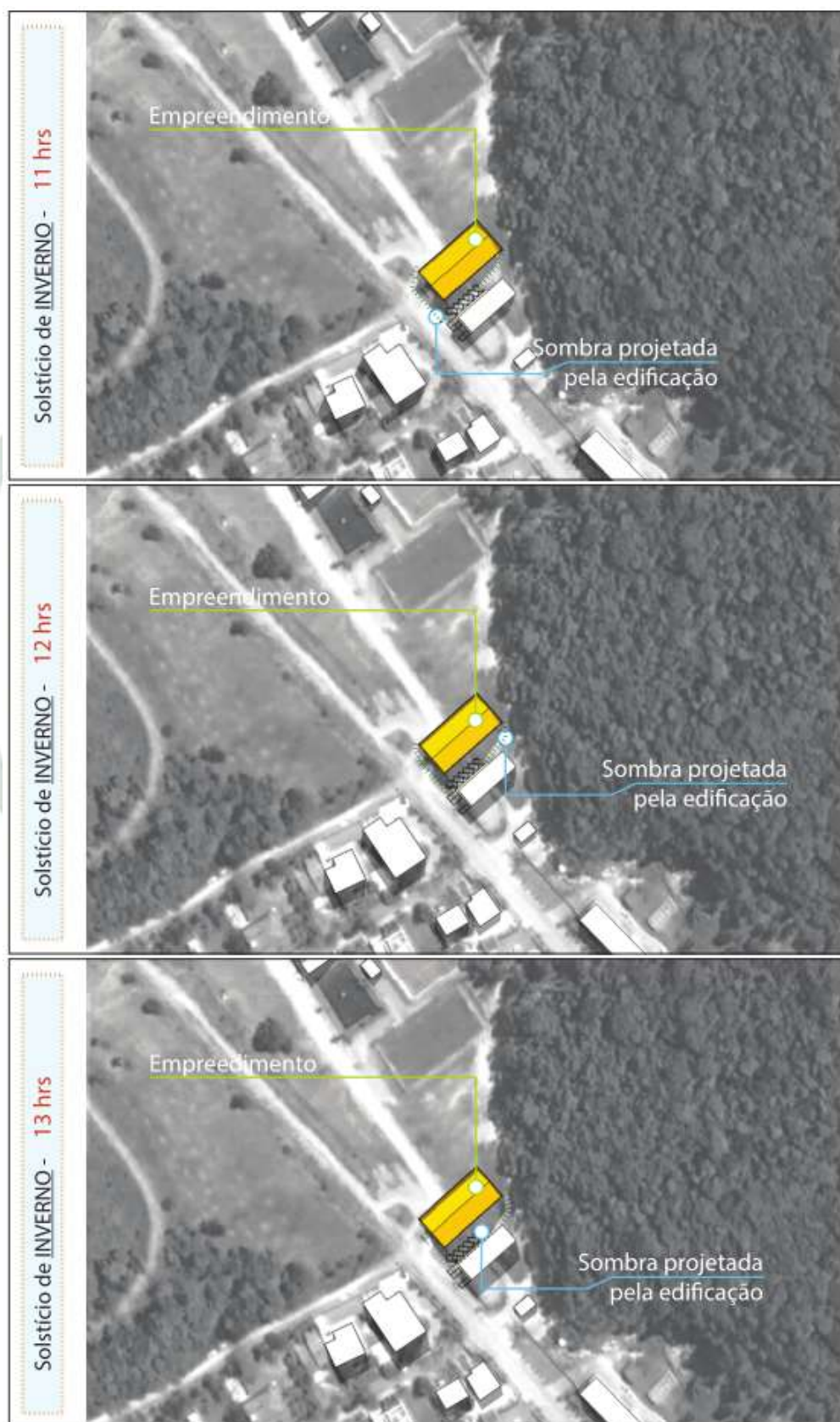


Figura 22. Solstício de Inverno (11 horas / 12 horas e 13 horas). Timóteo Schroeder, 2022.

Durante as horas intermediárias do dia (Figura 22) as sombras projetadas se concentram dentro dos limites do imóvel, apenas atingindo às 13 horas um estacionamento descoberto localizado junto ao edifício vizinho à leste do empreendimento.

Próximo ao fim do dia (**Erro! Fonte de referência não encontrada.** 23) nos períodos de outono e inverno, o único momento a se voltar a atenção acerca do sombreamento a ser gerado diz respeito ao horário das 16 horas, em que a sombra gerada pela edificação atinge o primeiro lote posicionado a leste do imóvel, se mantendo sobre este até o fim do dia ou até que a grande sombra gerada pelos morros localizados à oeste cubram de sombra a vizinhança. Também, a partir de cerca das 16 horas a sombra gerada pelo empreendimento encobre parte da vegetação nativa na encosta da morraria próxima, podendo afetar a fixação de espécies que justamente são responsáveis pela estabilidade da encosta do morro através de suas raízes. Este fenômeno pode ou não ocorrer, dependendo do tipo de espécies ali encontradas e sua dependência de sol. Entretanto, como esta incidência só ocorrerá nas últimas horas do dia no inverno (quando anoitece naturalmente mais cedo) e quase coincidindo com o horário das 17 horas em que a sombra da morraria oposta se sobrepõe sobre todo o bairro, não haverá impacto muito expressivo, portanto.



Figura 23. Solstício de Inverno ((14 horas / 15 horas e 16h20min). Timóteo Schroeder, 2022.

Equinócio

Nos equinócios, presentes nas estações de primavera e outono, tem-se uma inclinação mediana do sol, formando sombras menos acentuadas. Pela manhã, próximo ao nascer do sol, será observado o sombreamento mais crítico deste período, em que o edifício sombreará uma parcela do território muito semelhante ao que ocorrerá nos períodos de inverno, alterando apenas a direção das sombras, que nos equinócios estarão levemente mais voltadas ao norte (Figura 21).

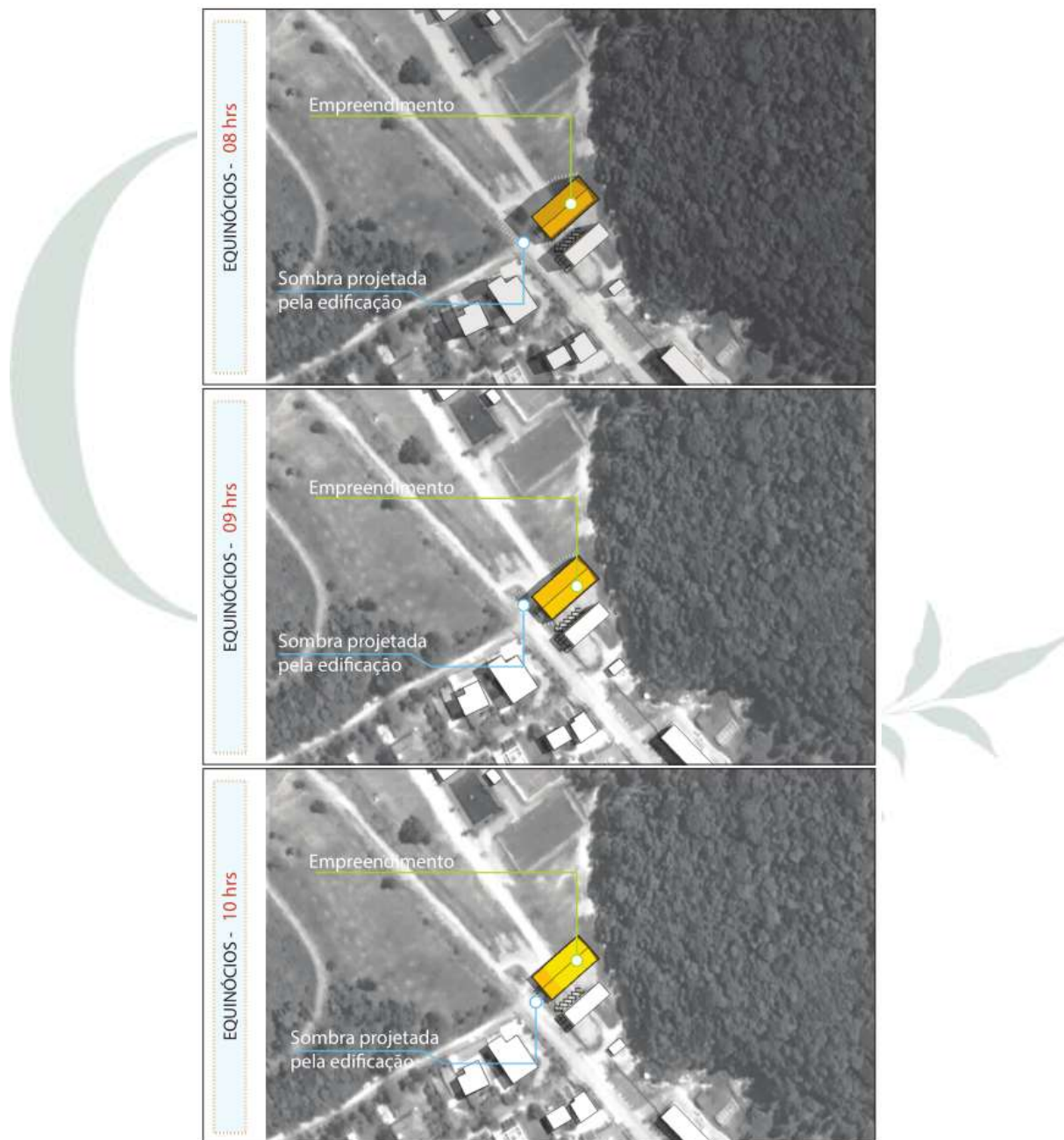


Figura 24. Equinócios (08 horas / 09 horas e 10 horas). Timóteo Schroeder, 2022.



Figura 25. Equinócios (16 horas / 17 horas e 17h40min). Timóteo Schroeder, 2022.

No período de fim de tarde de equinócios (Figura 25), a partir das 16 horas se observa que a sombra gerada pelo volume edificado ultrapassa os limites do imóvel e começa a atingir a vegetação nativa da morraria imediatamente localizada a nordeste. Por volta das 17 horas a sombra gerada se projeta mais para o fundo do lote, apenas cobrindo uma parcela da vegetação do morro um pouco maior que no horário anterior, que corresponde a um baixo impacto quando comparado a empreendimentos de maior altura existentes e aprovados na cidade.

Ao contrário do que ocorrerá no inverno, nos períodos de equinócios este impacto sobre a vegetação se dará em menor magnitude, já que a parcela de vegetação sombreada será menor e pelo fato de o sombreamento natural promovido pela morraria localizada a oeste encobrirá esta parte do território por volta 17h40min.

Por se tratar do equinócio, vale ressaltar que a projeção demonstrada tende a amenizar-se da primavera para o verão e a acentuar-se do outono para o inverno.

Solstício de Verão

O solstício de verão é a data de menor inclinação do sol em relação ao eixo Leste-Oeste, período em que ocorre o popular “sol a pico” responsável pela quase nula geração de sombreamento ao meio dia. Por esta razão, neste estudo, apenas serão destacados os momentos iniciais do dia, assim como os momentos finais, já que próximo ao meio-dia o impacto de sombreamento será desprezível (Figura 26 e Figura 27).

Estes momentos iniciais e finais do dia não representam impactos de grande magnitude pela inserção do empreendimento, pois o bloqueio da incidência solar, quando em ângulos próximos ao horizonte, são frequentemente observados quando há arborização ou morrarias próximas às vizinhanças e não comprometem a qualidade ambiental de moradores e frequentadores do bairro.

No período da manhã as sombras geradas se mantêm dentro dos limites do imóvel.

Nas demais horas do dia durante o verão se observará um sombreamento concentrado dentro das áreas do terreno igualmente, atingindo áreas que não possuem edificações no entorno, não representando impactos à vizinhança neste período do ano. Apenas nos últimos minutos do dia a sombra gerada pelo empreendimento no verão começa a atingir a vegetação nativa apenas, porém, não expressando impacto relevante pelo curto tempo de duração.



Figura 26. Solstício de Verão (08 horas / 09 horas e 10 horas). Timóteo Schroeder, 2022.



Figura 27. Solstício de Verão (16 horas / 17 horas e 18 horas). Timóteo Schroeder, 2022.

2.9.3 Ilhas de Calor

Além dos efeitos ocasionados pela insolação, tem-se ainda que as superfícies urbanizadas possuem materiais de alta condutibilidade, que condicionam o aumento da temperatura do ambiente e a formação de Ilhas de Calor, que é a distribuição espacial e temporal do campo de temperatura sobre a cidade provocada pela urbanização e que provocam alterações na umidade do ar, precipitação e no vento. A ausência de áreas verdes e superfícies úmidas agravam a situação.

No caso do empreendimento proposto, a presença de edificações de baixo gabarito e de áreas verdes na vizinhança amenizam os efeitos de calor provocados pela ocupação e permite a perda de calor parcial pela redução da absorção de calor e pelos processos químicos naturais destas massas de vegetação.

Os materiais que constituem as superfícies urbanas apresentam características de reflexão e emissão de radiação térmica diferenciadas em relação às mesmas das áreas rurais e paisagens naturais. Quanto maiores as áreas impermeabilizadas e sem proteção vegetal que reduza a absorção térmica da radiação e que gere maiores quantidades de áreas sombreadas, maiores os ganhos de calor e maiores os problemas relacionados à reflexão no espaço urbano.

2.9.4 Estudo de Ventilação

No que se refere à direção dos ventos observa-se na cidade de Balneário Camboriú um predomínio de ventos provenientes dos quadrantes nordeste e sudoeste, conforme apresenta o diagrama de ventos da cidade (Figura 28).

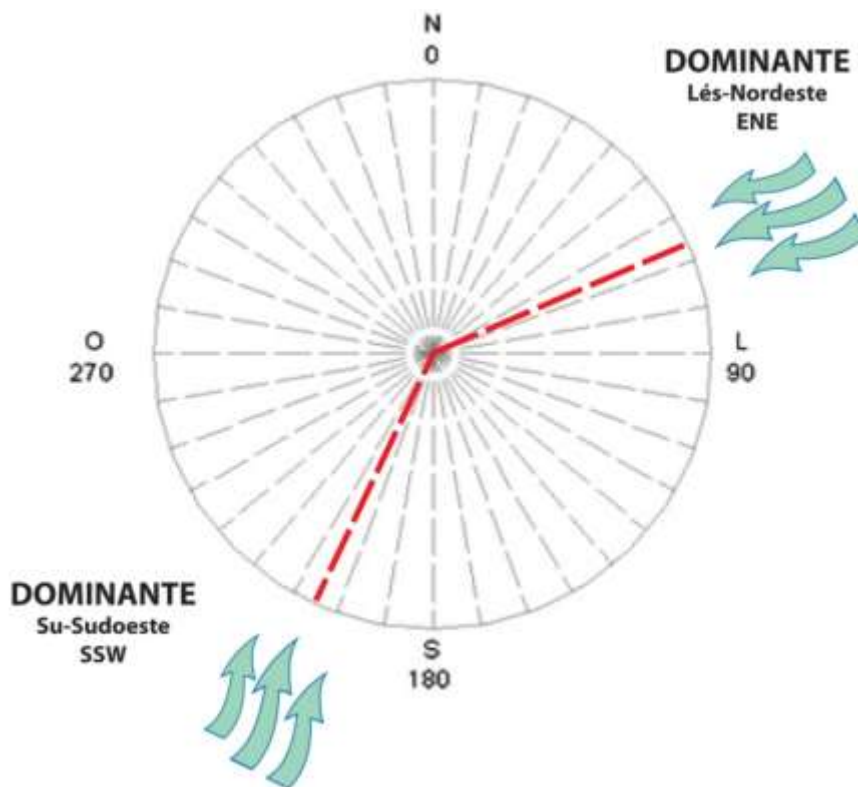


Figura 28. Diagrama de ventos para Balneário Camboriú.

Em relação ao projeto em estudo, os ventos predominantes apresentam-se de acordo com o representado na Figura 29. O vento predominante Lés-Nordeste (ENE) indicado, deverá apresentar maior força quando da sua incidência, por ter seu trajeto (a partir do oceano). Entretanto, a presença do morro do Complexo do Cristo Luz, localizado logo a Nordeste do imóvel irá bloquear parcialmente a incidência livre e direta deste fluxo de ventilação proveniente do oceano, que terá seu trajeto retomado pelas pressões pelo lado sul da morraria, próximo ao encontro da Avenida das Flores com a Santa Catarina, continuando sua incidência conforme diagrama gráfico a seguir.

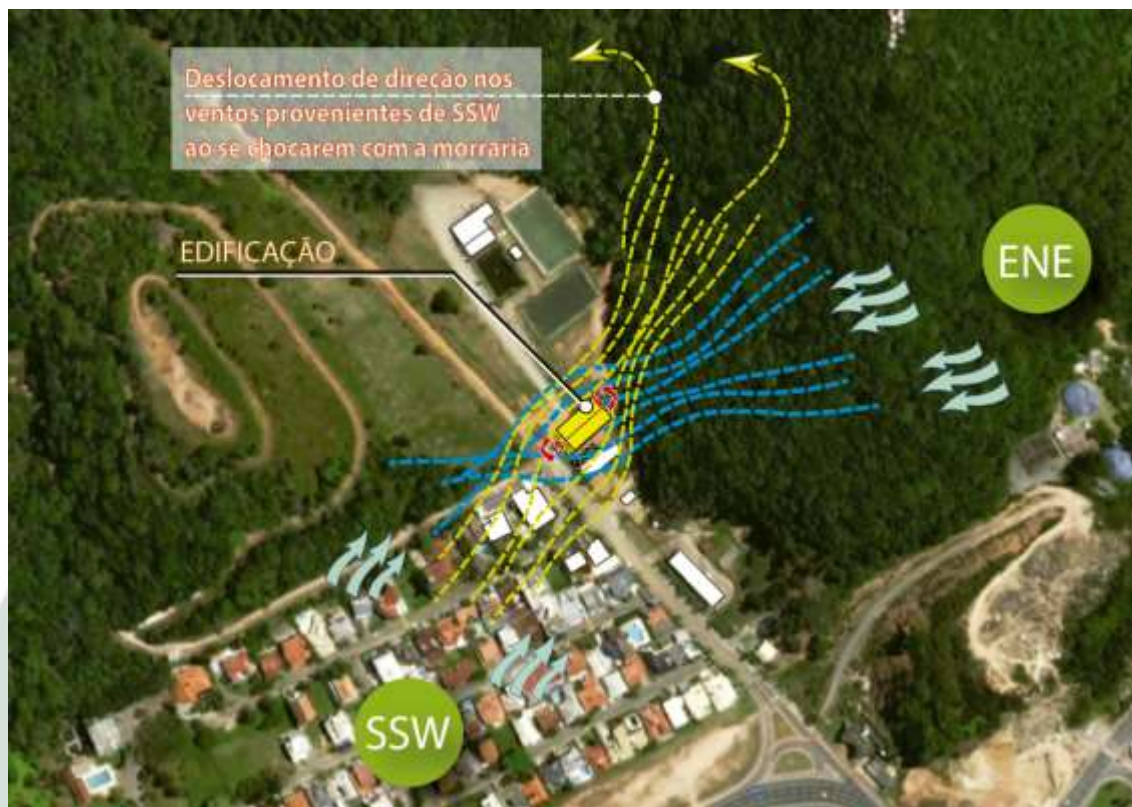


Figura 29. Ventos predominantes incidentes sobre o empreendimento em estudo.
Fonte: (base) Google Earth / Elaboração Timóteo Schroeder, 2022.

A velocidade dos ventos é medida em estações meteorológicas com um anemômetro, e sua ocorrência pode ser estudada com um diagrama chamado Rosa dos Ventos.

A velocidade média anual dos ventos na região de Balneário Camboriú situa-se entre 12 e 13 m/s, considerada uma velocidade moderada de acordo com a escala de Beaufort (Tabela 4).

Tabela 4. Escala de Beaufort.

Escala de Beaufort	Velocidade Vento (m/s)	Fenômenos Comumente Observados
0	0 – 0,2	Fumaça (churrasqueira, chaminé, cigarro, etc.) sobe de forma vertical.
1	0,3 – 1,5	O vento faz a fumaça se inclinar, mas ainda não consegue girar um catavento.
2	1,6 – 3,3	O ser humano percebe o vento no rosto, as folhas das árvores e do catavento começam a se mexer.
3	3,4 – 5,4	As folhas e os pequenos ramos das árvores se mexem de forma contínua e o vento move bandeiras.
4	5,5 -7,9	O vento tira a poeira do chão e levanta as folhas de papel.
5	8,0 – 10,7	As pequenas árvores começam a balançar e começa a fazer espumas nas ondinhas dos lagos.

Escala de Beaufort	Velocidade Vento (m/s)	Fenômenos Comumente Observados
6	10,8 – 13,8	Os fios elétricos começam a se mexer e fica difícil usar guarda-chuvas.
7	13,9 – 17,1	As árvores ficam completamente agitadas e fica muito difícil andar de frente para o vento.
8	17,2 – 20,7	Os pequenos ramos se quebram e não se pode andar normalmente, sem esforço, de frente para o vento.
9	20,8 – 24,4	As telhas começam a ser arrancadas, ocorrem pequenas catástrofes em relação a casa.
10	24,5 – 28,4	Normalmente só ocorre no mar, quando em terra pode arrancar árvores com a raiz.

Os ventos dominantes que agirão sobre o empreendimento estudado o encontrarão como bloqueador momentâneo, pelo qual passarão formando a zona de turbulência e voltando ao caminho natural. Todavia, o padrão de ventilação da vizinhança não será alterado de maneira significativa pelo baixo gabarito de altura da edificação proposta.

À ventilação aplica-se ainda o conceito de “Rugosidade”, que corresponde à maior ou menor fricção entre a superfície urbana e os ventos que a atravessam. Em climas quentes e úmidos, como no caso de Balneário Camboriú, o ideal é que se tenha uma malha urbana mais porosa, crescendo-se, por exemplo, o aumento das dimensões dos recuos, propiciando uma melhor ventilação natural e evitando a formação das ilhas de calor. Áreas com uma quantidade razoável de árvores e superfícies mais porosas, não lisas, tendem a reduzir a velocidade dos ventos, tornando o espaço mais agradável à circulação e permanência.

Este último efeito pode ser reduzido no caso deste empreendimento específico, por sua inserção estar locada com bons afastamentos em relação aos edifícios vizinhos.

2.10 SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

Este item está detalhado no Estudo de Impacto de Trânsito no Anexo VIII.

2.11 USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

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

Para iluminação do ambiente foi utilizado lâmpadas LED que além da redução do gasto energético, são mais duráveis e não prejudicam o meio ambiente. Ressalta-se também o aproveitamento de luz natural, visto que a fachada do empreendimento é constituída em grande parte por vidro e também pela colocação de telhas translúcidas intercaladas com telhas de aluzinco na cobertura.

No que se refere a ventilação e refrigeração interna do empreendimento, a proximidade com a Área de Preservação Permanente (APP) aos fundos do empreendimento, constituída por vegetação nativa remanescente, contribui notoriamente para refrigeração natural do empreendimento.

Nos lavatórios foram utilizadas torneiras com fechamento automático, diminuindo as chances de desperdício de água com o seu desligamento automático.

2.12 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

Atualmente a escola conta com 39 funcionários divididos em vários setores, com remuneração média mensal de R\$ 2.500,00, podendo chegar até 50 funcionários.

2.13 INVESTIMENTO PREVISTO

O investimento estimado para implantação do empreendimento é proveniente da multiplicação da área do empreendimento pelo CUB/SC, conforme Artigo 6º da Lei Complementar 24/2018.

$$VI = m^2 \text{ Final} \times 1 \text{ CUB/SC}$$

Considerando o valor do CUB/SC de março de 2022 de R\$ 2.444,30, divulgado pelo Sinduscon/SC e área construída de 1.536,49 m², o investimento previsto para o empreendimento é de R\$ 3.755.642,51.

3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.1 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, ou seja, os próprios limites do terreno onde o empreendimento foi instalado. Na Figura 30 pode observar a ADA, delimitada pelo traçado vermelho.

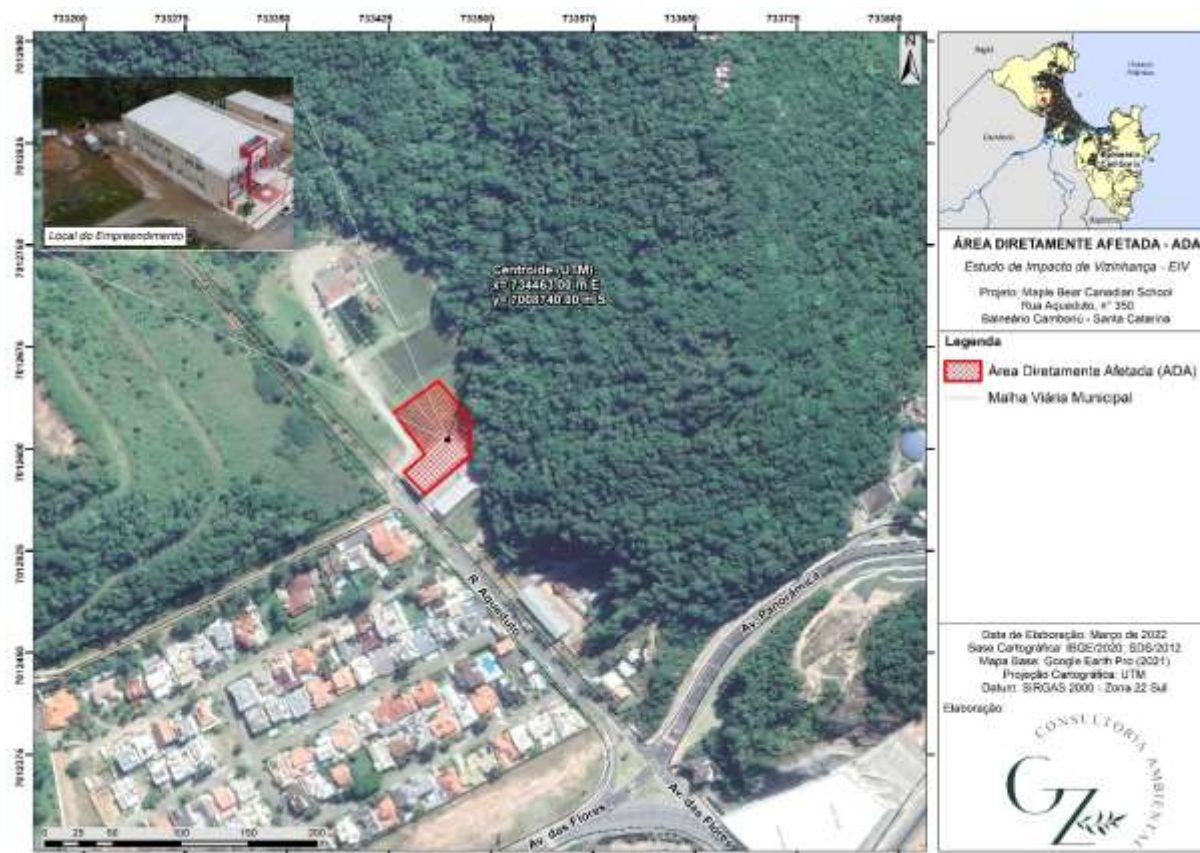


Figura 30. Área Diretamente Afetada (ADA). Fonte: do autor, 2022.

Para a delimitação da Área 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) ou Área de Influência Direta (AID) é compreendida como aquela sujeita aos impactos diretos da implantação e operação do empreendimento, compreendendo o sítio de implantação do empreendimento somado ao seu entorno imediato. Sendo assim, para a delimitação da AVD ou AID do empreendimento foi realizado o levantamento de possíveis forçantes que influenciariam a região, forçantes essas como o tráfego de veículos, pessoas, comércio, serviços etc. Portanto, se delimitou como AVD do empreendimento a área que engloba: a **Leste** a Avenida Panorâmica; a **Oeste** o condomínio residencial Vila Rica I; ao **Norte** o final da Rua Aqueduto (rua do empreendimento); e ao **Sul** o encontro entre a Rua Acre e Av. do Estado, totalizando uma área total de 366.309 m².

A AVD tem como principal objetivo delimitar a abrangência da vizinhança que vivenciará as influências do empreendimento sobre o trânsito local, a paisagem urbana e

Centroide (UTM):
x: 734463.00 m E
y: 7008740.00 m S

400 m

Av. das Flores

Av. Santa Catarina

Av. do Estado

Av. José Pinheiro

Av. do Progresso

Av. do Azeiteiro

BR-101

Mapa de inserção:

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID
Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Projeto: Maple Bear Canadian School
Rua Assaí, nº 300
Itaúneiro Camboriú - Santa Catarina

Legenda

- Localização do empreendimento
- Área de Influência Direta - AID
- Malha Viária Municipal
- Rodovias

Data de Elaboração: Março de 2022
Base Cartográfica: IBGE/2020; SDO/2012
Mapa Base: Google Earth Pro (2021)
Projeto Cartográfico: UTM
Datum: SIRGAS 2000 - Zona 22 Sul

Elaboração:

CONSULTORIA AMBIENTAL

CZ

A Área de Vizinhança Indireta (AVI), também nomeada como Área de Influência Indireta (All), compreende os locais passíveis de serem influenciados indiretamente, positiva ou negativamente pelo empreendimento. Para a delimitação desta área foi considerado as interferências que podem ocorrer na estrutura urbana, no uso e ocupação do solo e nos sistemas viários, visto que o empreendimento irá impactar o trânsito local, principalmente nos horários de entrada e saída do colégio. Portanto, se delimitou como AVI ou All a área que engloba: a **Leste** a Rua 200, Rua 620, 4ª Avenida e Rua Dinamarca; a **Oeste** o condomínio residencial Vila Rica I; ao **Norte** o final da Rua Aqueduto (rua do empreendimento); e ao **Sul** a Marginal Oeste da Rodovia Governador Mário Covas (BR 101), totalizando uma área total de 986.288 m². A Área de Vizinhança Indireta (AVI) pode ser visualizada por meio da Figura 32.

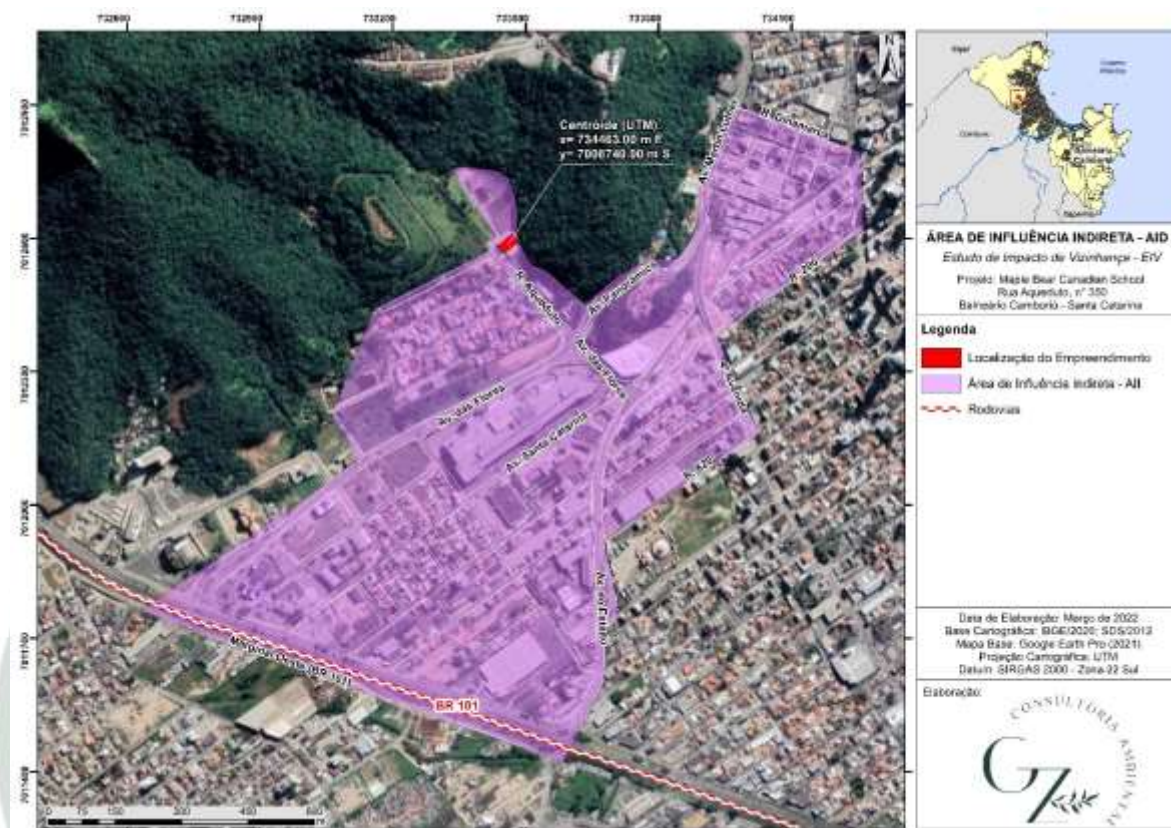


Figura 32. Área de Vizinhança Indireta (AVI). Fonte: do autor, 2022.

3.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

O bairro dos Estados foi oficialmente criado através da Lei nº 1.840, de 25 de janeiro de 1999. A localização do bairro é de grande importância, já que a rua principal (Avenida das Flores) dá acesso à rodovia BR-101 sentido sul e norte.

Importantes aspectos históricos na vizinhança do empreendimento foi a inauguração do Terminal Rodoviário em 20 de julho de 1988 e no ano de 2007 a chegada do Balneário Camboriú Shopping, o qual passou por expansão no ano de 2014.

Destaca-se também em frente ao empreendimento o Condomínio Residencial Vila Rica, que iniciou suas atividades em meados de 1990.

Na vizinhança do empreendimento, especificamente em sua Área de Vizinhança Indireta (AVD), há uma vasta gama de diferentes atividades realizadas, das quais algumas são de importante valia para os munícipes e transeuntes que ali se encontram, tais como: Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú; o Fórum da Comarca de Balneário Camboriú; Estação de Tratamento de Água da EMASA; a 29ª Delegacia Regional de Polícia; 13º Batalhão do Corpo de Bombeiros Militar de Balneário Camboriú; Faculdade Uniavan; Balneário Shopping; loja de departamentos da Havan; e UNISUL.



Figura 33. Atividades nas proximidades do empreendimento.
Registro em: 23/03/2022.

A fim de mapear as principais atividades nas proximidades do empreendimento foi elaborado o Mapa com os “Principais Estabelecimentos Comerciais/ Serviços na Área de Influência Indireta”, sendo este apresentado a seguir por meio da Figura 34.

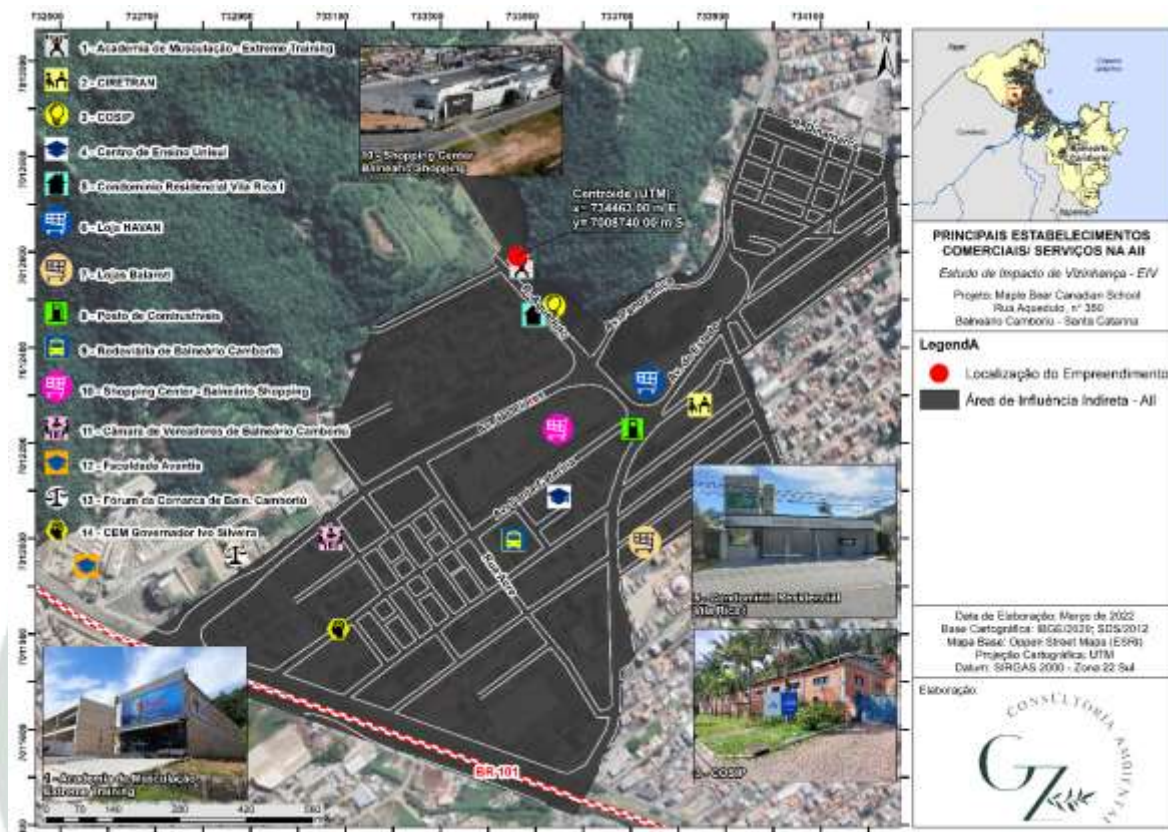


Figura 34. Mapa com os “Estabelecimentos Comerciais/ Serviços no Entorno do Empreendimento. Fonte: do autor, 2022.

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 35) 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.

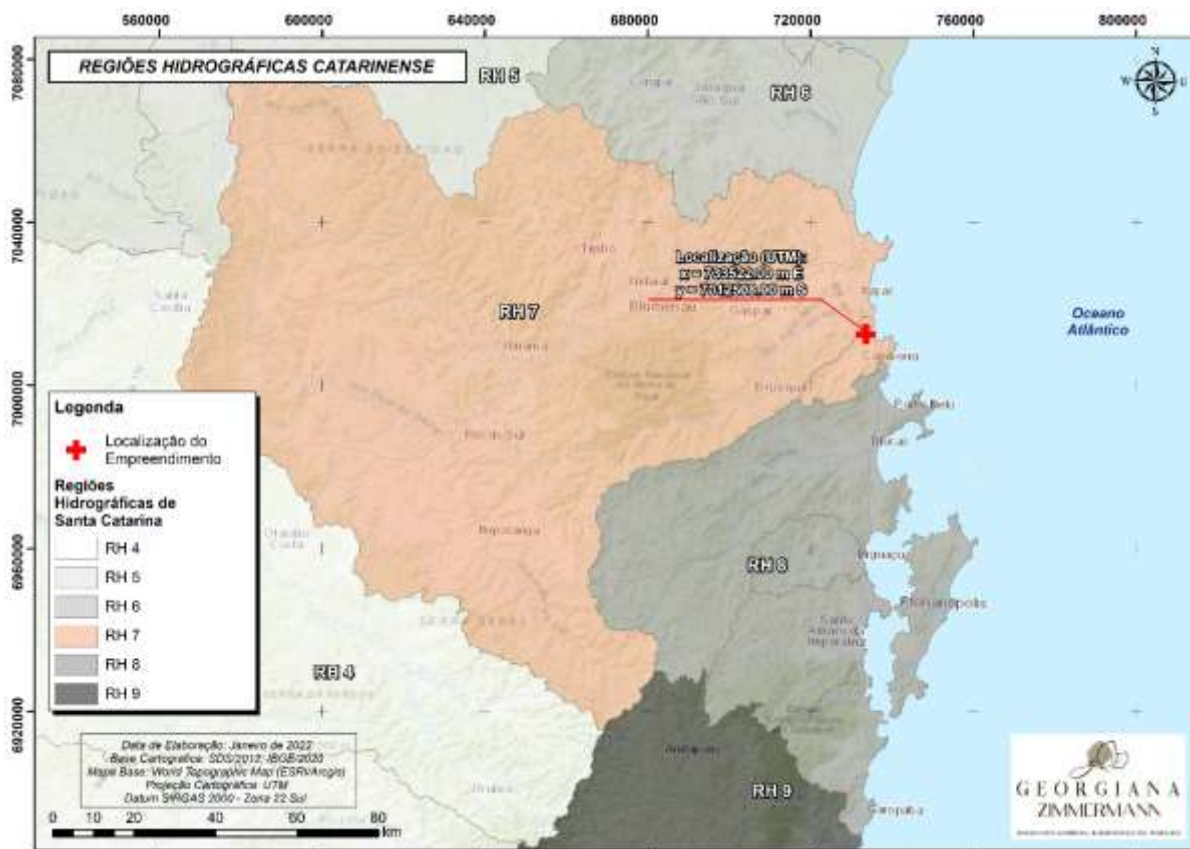


Figura 35. Definições das Regiões Hidrográficas do Estado de Santa Catarina. Região Hidrográfica analisada RH7. Fonte: do autor, 2022

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, abrangendo uma área de aproximadamente 200 km², sendo a principal área de drenagem e captação de água para um dos principais polos turísticos do Estado de Santa Catarina, compreendendo os municípios de Balneário Camboriú e Camboriú (PMC, 2011). A Sub-bacia a qual o empreendimento está inserido trata-se da sub-bacia das cabeceiras do rio do braço, abrange a porção norte dos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú e possui uma área de drenagem de 7,58 km². A Localização do empreendimento frente a Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e da Sub-bacia das Cabeceiras do Rio do Braço pode ser vista por meio da Figura 36.

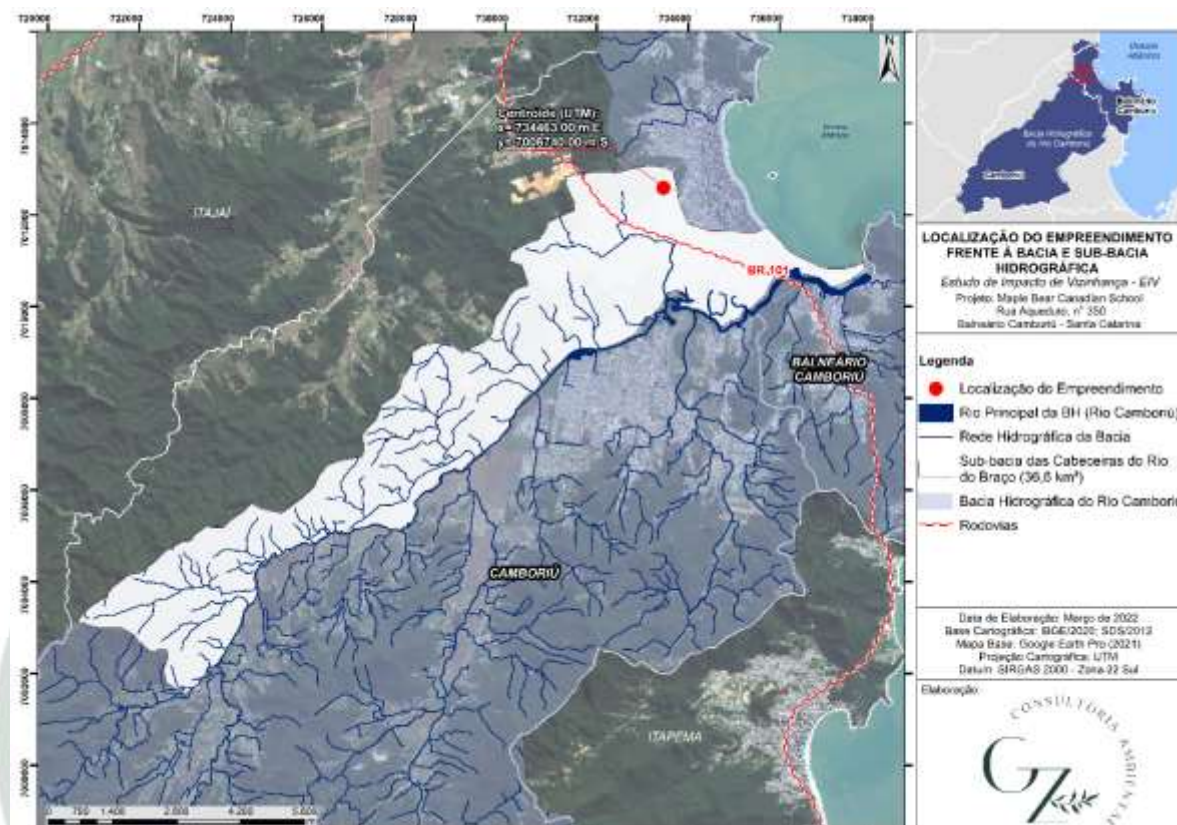


Figura 36. Mapa de Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú e Sub-bacia das Cabeceiras do Rio do Braço. Fonte: do autor, 2022.

Conforme Mapa Hidrológico e Consulta de Viabilidade, no terreno (área de matrícula) há um curso d'água dentro de seus limites, o qual pelas imagens desce do Morro da Cruz em direção à Rua Aqueduto. Entretanto, na área de intervenção para a implantação do empreendimento não há recursos hídricos, tão pouco Áreas de Preservação Permanentes (APP).

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 fraturados de menor potencialidade (AF2) (Figura 37), os quais ocupam 22,56% do território. Este tipo de aquífero apresenta-se de forma livre a

semiconfinada de extensão regional, porosidade por faturamento ampliada localmente por aquíferos com porosidade intergranular, descontínuo, heterogêneo e anisotrópico.

As vazões dos poços variam geralmente entre 2,0 e 9,0 m³/h. Existem raros poços cuja vazão atinge 20,0 m³/h. Os níveis estáticos variam geralmente entre 3,0 e 12,0 metros.

De uma forma geral estes aquíferos apresentam média e baixa produtividade e água com qualidade química boa para todos os fins.

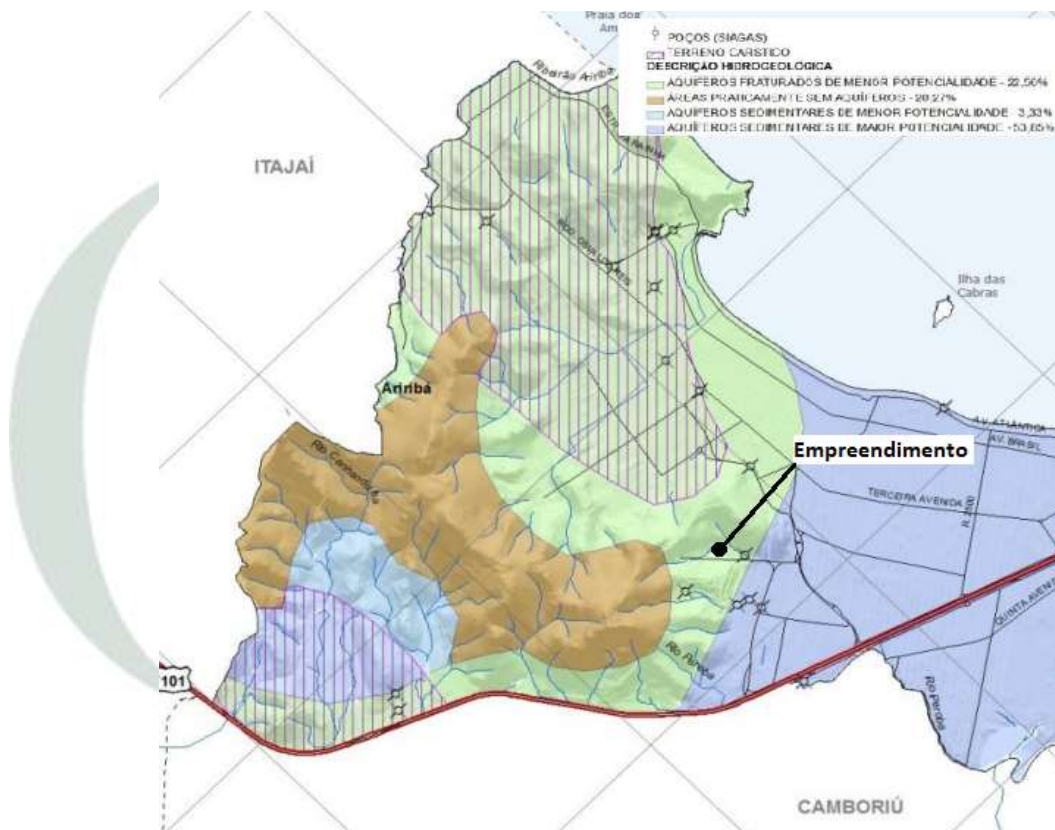


Figura 37. Mapa Hidrogeológico. Fonte: IGUATEMI, 2014.

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, prováveis 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 produzido por Iguatemi, 2014, sendo a base cartográfica adotada para elaborar o mapa de “Geologia Regional” (Figura 38), a AVI está na faixa de ocorrência de Depósitos Praiais, Depósitos Aluvionares e Litofáceis Rítmicas que se caracteriza por alternância rítmica sericita xisto, granada-biotita xisto e quartzito micáceo, ora com predominância de um, ora de outro litotipo.

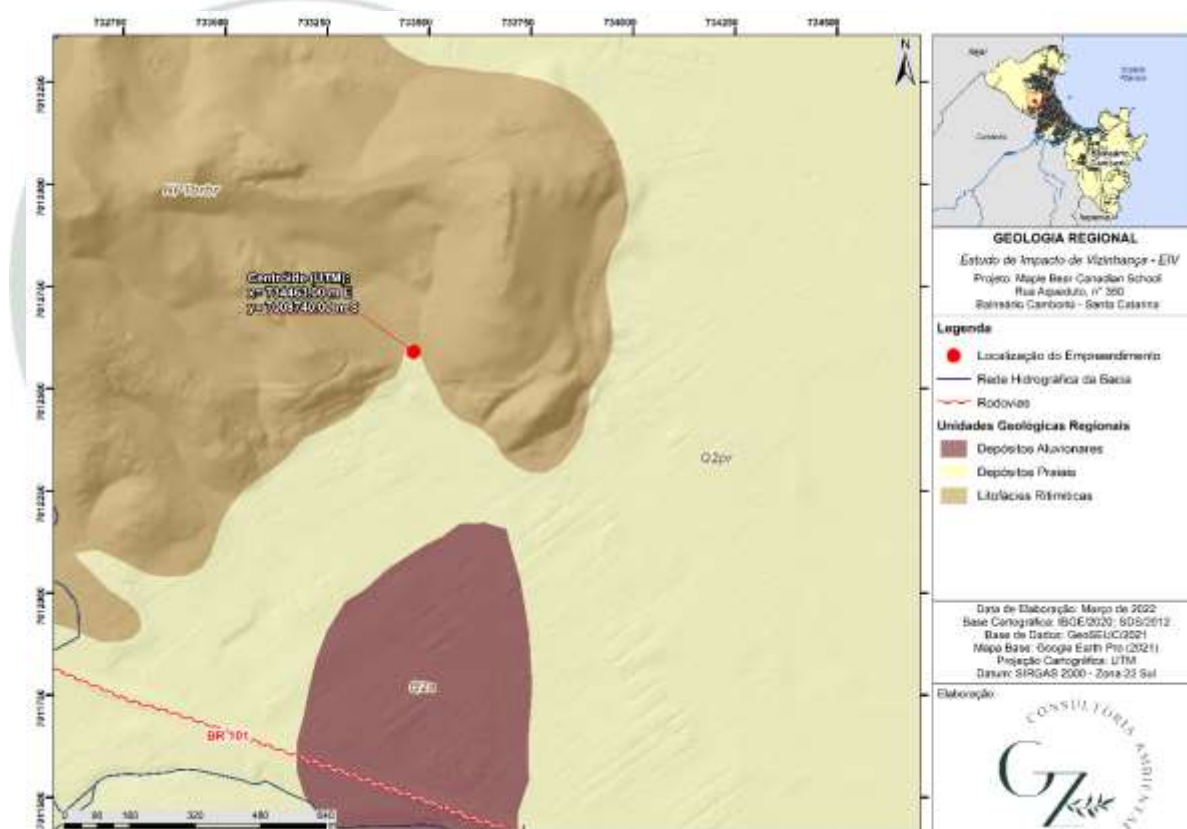


Figura 38. Mapa da caracterização da geologia regional. Fonte: do autor, 2022.

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 AID do empreendimento pode-se verificar duas unidades, sendo domínios morfoestruturais embasamento em estilos complexos - morrarias costeiras, a qual representa 21,53% do território municipal e planícies costeiras. O domínio de morros e serras são formas de relevo de topos convexos, em geral esculpidas em rochas cristalinas e, eventualmente,

também com sedimentos, às vezes denotando controle estrutural. São entalhadas por sulcos e cabeceiras de drenagem de primeira ordem.

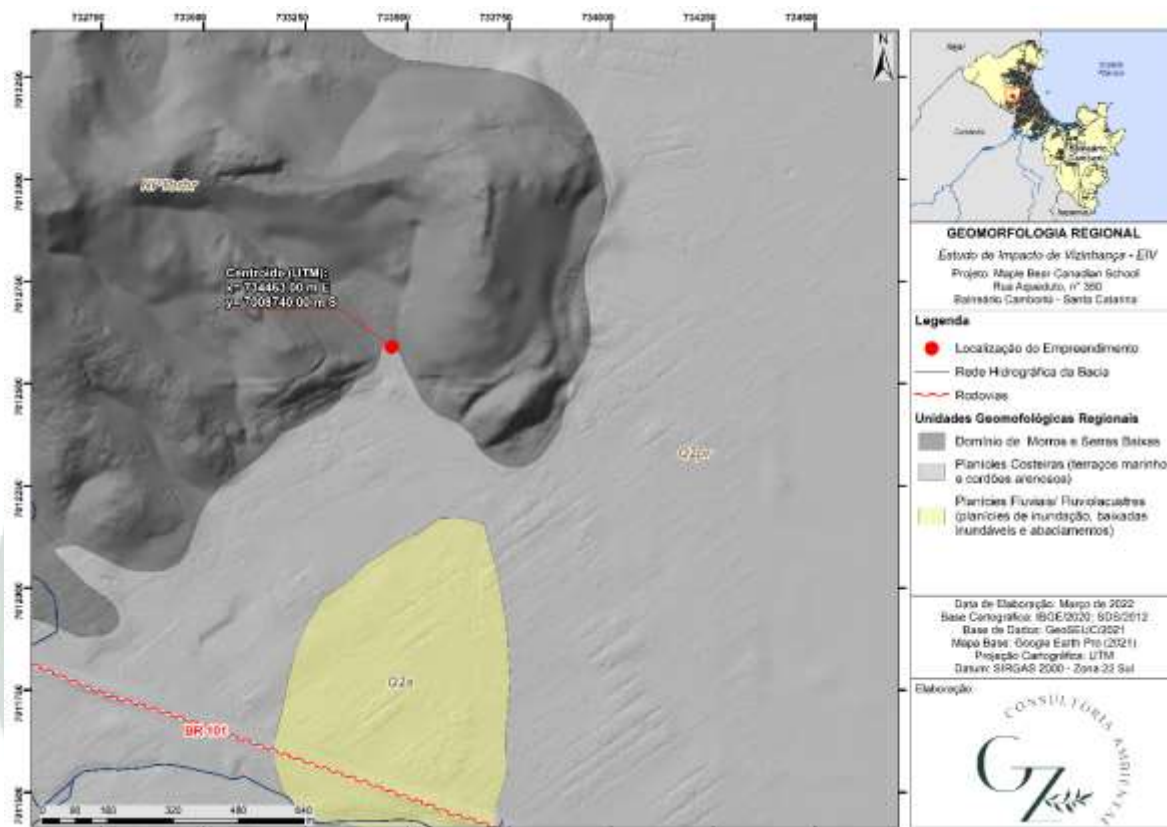


Figura 39. Mapa da caracterização da geomorfológica regional. Fonte: do autor, 2022.

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 lítico 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 40), o local do empreendimento possui solo tipo espodossolo (Pa1), sendo esta classe definida pela presença de horizonte B espódico constituído pela concentração de matéria orgânica. Os Espodossolos podem apresentar o horizonte E como resultante do transporte da matéria orgânica. São solos profundos a muito

profundos com nítida diferenciação de horizontes no perfil. Sua cor varia desde cinzenta, de tonalidade escura ou preta, até vermelhada ou amarelada.

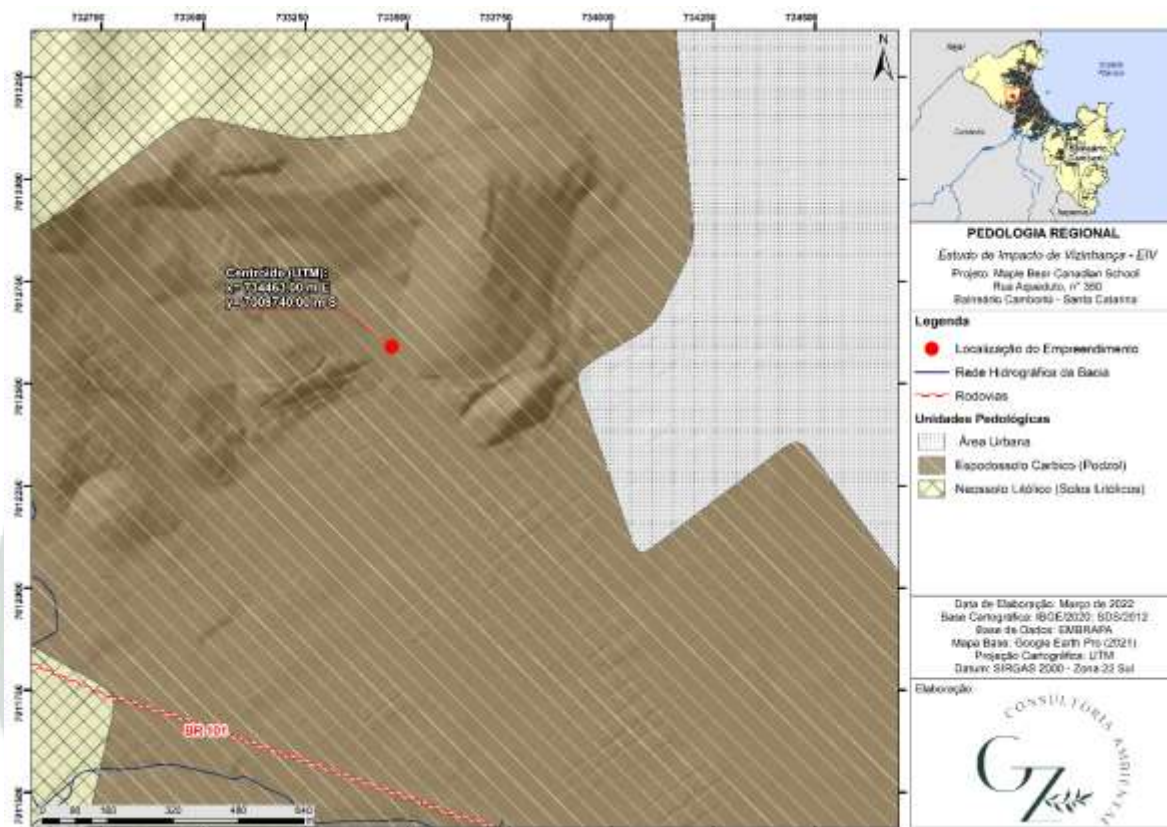


Figura 40. Mapa Pedológico. Fonte: do autor, 2022.

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. A área do empreendimento em questão encontra-se na parte nas planícies e terraços fluviais e marinhos e parte em morros baixo.

As planícies e terraços fluviais e marinhos determinam as regiões mais planas do município, representando 40,28% da área.

O relevo apresenta-se bastante diferenciado, visto que 33,63% do seu 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 ondulada variando de 8 a 20% e montanhosa variando de 45 a 75%.

A fim de verificar a declividade da região onde o empreendimento está localizado foi elaborado o Mapa Hipsométrico com base no Modelo Digital de Terreno (MDT) elaborado pela Secretaria de Estado do Desenvolvimento Econômico Sustentável de Santa Catarina e

disponibilizado pelo website SIG/SC, sendo este apresentado por meio da Figura 41. Embora o mapa apresente declividades superiores à 18° (graus) em grande parte da gleba total, o local de implantação do empreendimento possui declividade inferior a 6° (graus).

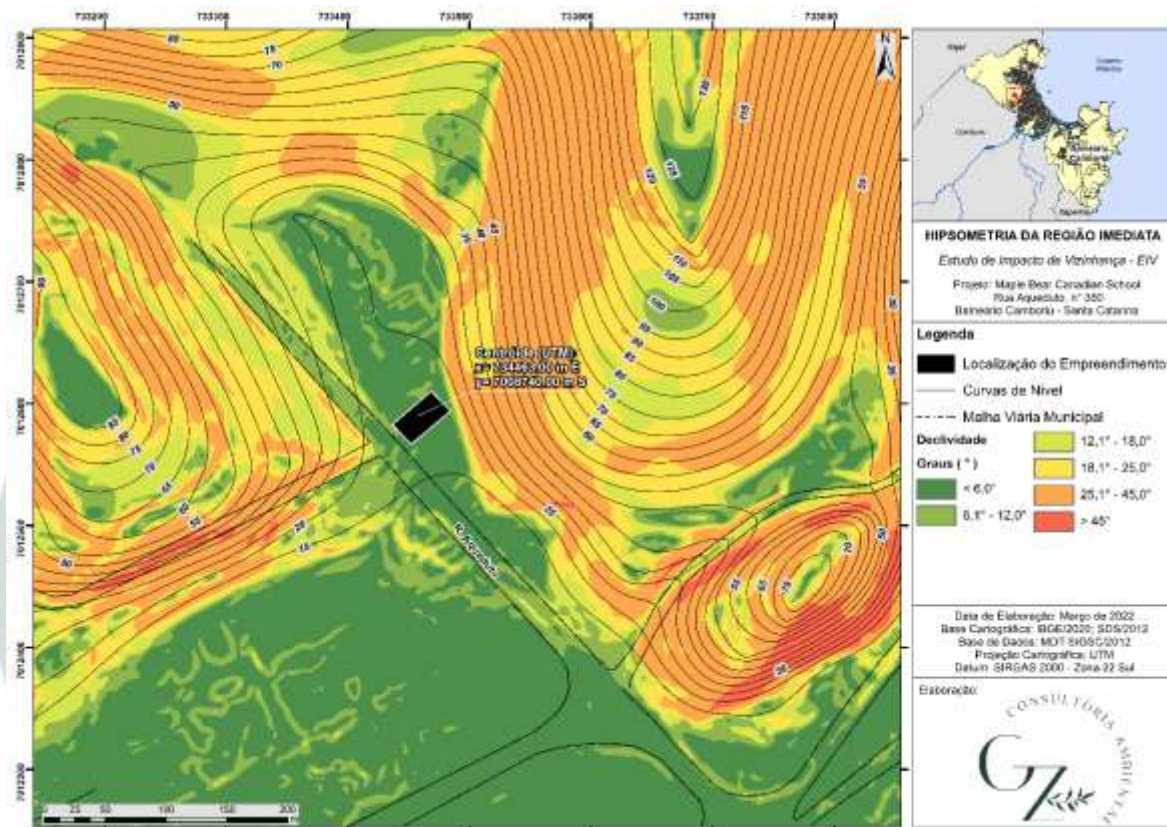


Figura 41. Mapa hipsométrico. Fonte: do autor, 2022.

Além do mapa hipsométrico, foi elaborado um Mapa altimétrico com a mesma base de dados (MDT – SIGSC) usados no mapa supracitado. Com base na Figura 42 se pode observar que a área de implantação do empreendimento possui cota altimétrica variando entre 10 e 20 metros de altitude. A área total da gleba é composta por cotas altimétrica elevadas, variando entre 10 metros e 150 metros de altitude.

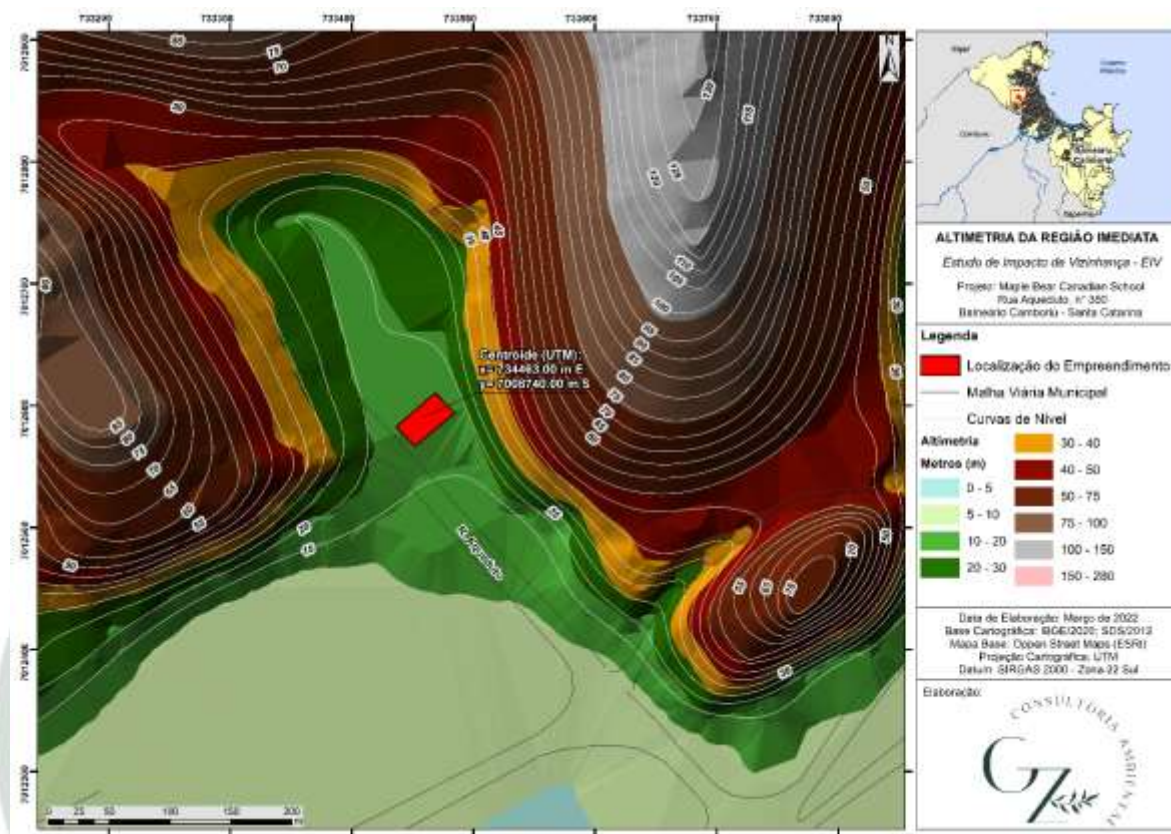


Figura 42. Mapa altimétrico. Fonte: do autor, 2022.

3.3.6 Caracterização Climática e Meteorológica

O estado de Santa Catarina, segundo a proposta de KÖPPEN tem o tipo climático de clima mesotérmico úmido, sem estação seca (Cf), onde também existem dois subtipos climáticos, descritos a seguir:

- Cfa – Clima subtropical, com temperaturas médias do mês mais frio inferior a 18°C e do mês mais quente superior a 22°C, com verões quentes, presença de geadas pouco frequentes e tendência de chuvas nos meses de verão, porém sem estação seca definida;
- Cfb – Clima temperado, com temperatura média do mês mais frio abaixo de 18°C e do mês mais quente abaixo de 22°C, com verões frescos e também sem estação seca.

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).

Quanto a umidade relativa do ar, a média varia em torno de 85%. O maior índice médio de umidade relativa ocorre no mês de julho com 87,7% e dezembro com 82,4%.

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), fluviomarinha (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).

Conforme Mapa da Vegetação (Figura 43) a AVI possui as duas formações: Floresta Ombrófila Densa Terras Baixas e Floresta Ombrófila Densa Submontana.



Figura 43. Mapa da Vegetação. Fonte: IGUATEMI, 2014.

Os remanescentes florestais do município podem ser visualizados em maior abundância e em bom estado de conservação nos bairros de Laranjeiras, Taquarinhas, Taquaras, Estaleiro, Estaleirinho, Pinho e Barra, especialmente pela dificuldade de acesso e de uso ou pela legislação mais restritiva.

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.

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

Conforme disposto na Lei Nº 2686, da Revisão do Plano Diretor do Município de Balneário Camboriú, de 19 de dezembro de 2006, o território de Balneário Camboriú é dividido em duas macrozonas: Macrozona do Ambiente Construído - MAC e Macrozona do Ambiente Natural - MAN.

O empreendimento alvo do estudo encontra-se inserido na Macrozona do Ambiente Construído, que conforme a mesma lei compreende: “áreas caracterizadas pela predominância do conjunto edificado, definido a partir da diversidade das formas de apropriação e ocupação espacial e cuja finalidade será a de definir, de forma genérica, sua característica ocupacional”.

Entretanto, importante destacar que toda área próxima à Avenida das Flores está localizada praticamente ao pé do complexo do Morro da Cruz, o mesmo onde está situado o Complexo Turístico Cristo Luz na Macrozona do Ambiente Natural. O Morro da Cruz faz parte de uma formação do relevo que se prolonga até o município de Itajaí e em Balneário Camboriú adentra parte do centro da cidade com sua massa de vegetação nativa, o que justifica a localização da implantação do Cristo Luz, por sua proximidade com a cidade e característica de estar em um ponto focal para boa parte dela. Sua preservação e proteção à ocupação descontrolada de suas encostas faz-se importante não apenas em caráter de sistemas

naturais de fauna e flora, mas para assegurar o potencial paisagístico ainda presente no território urbano e a valorização do solo decorrente dele.

Quanto ao Zoneamento, de acordo com o mapa referente ao Microzoneamento de Balneário Camboriú Lei nº 2794 e consulta de viabilidade (Anexo IX), o empreendimento está inserido em Zona de Ambiente Construído Consolidado – ZACC – II - A, tendo uma parcela de solo localizada em Zona do Ambiente Natural aos fundos do lote (Figura 44).

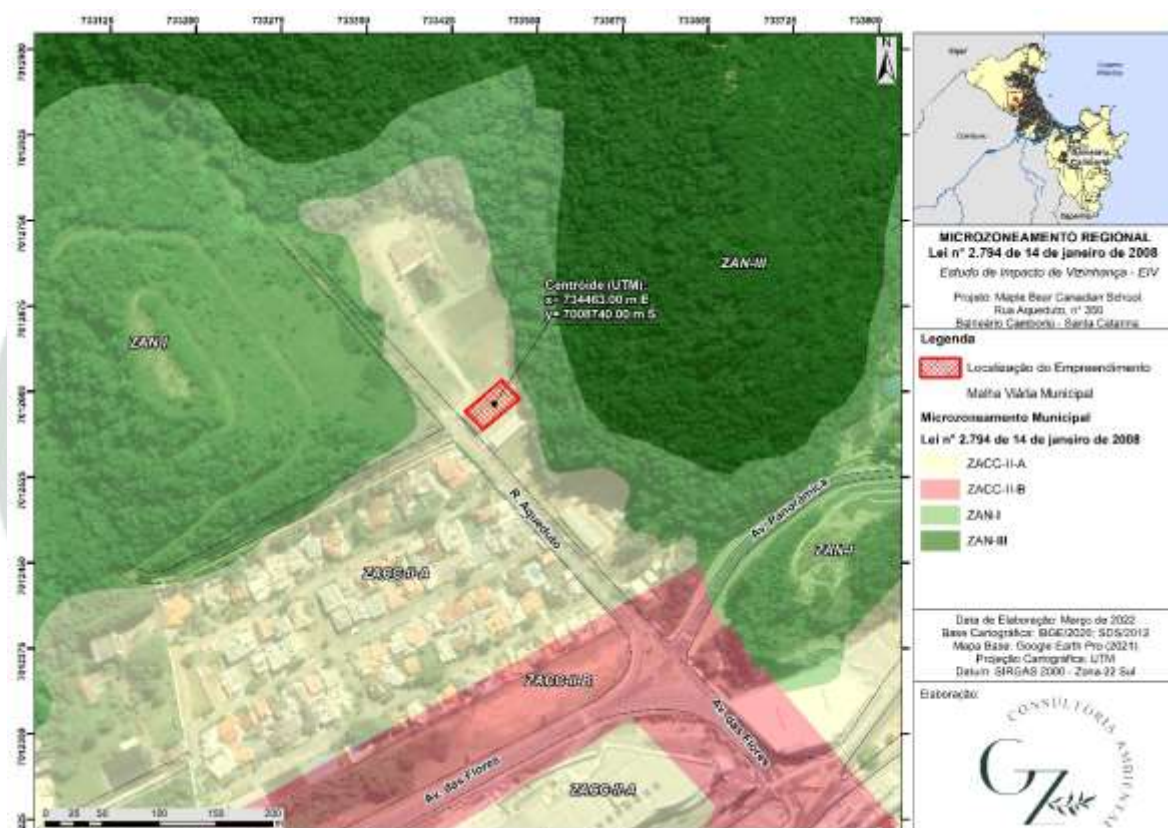


Figura 44. Mapa de Microzoneamento de Balneário Camboriú indicando a localização do empreendimento. Fonte: do autor, 2022.

O local do imóvel tem uma proximidade muito íntima com a ZACC-II-B, caracterizada como uma zona corredor decorrente da abertura da Avenida das Flores e que costura a ZACC-II-A juntamente com a Avenida dos Estados, como pode ser constatado no corte do Mapa de Micro Zoneamento na Figura 45 a seguir.

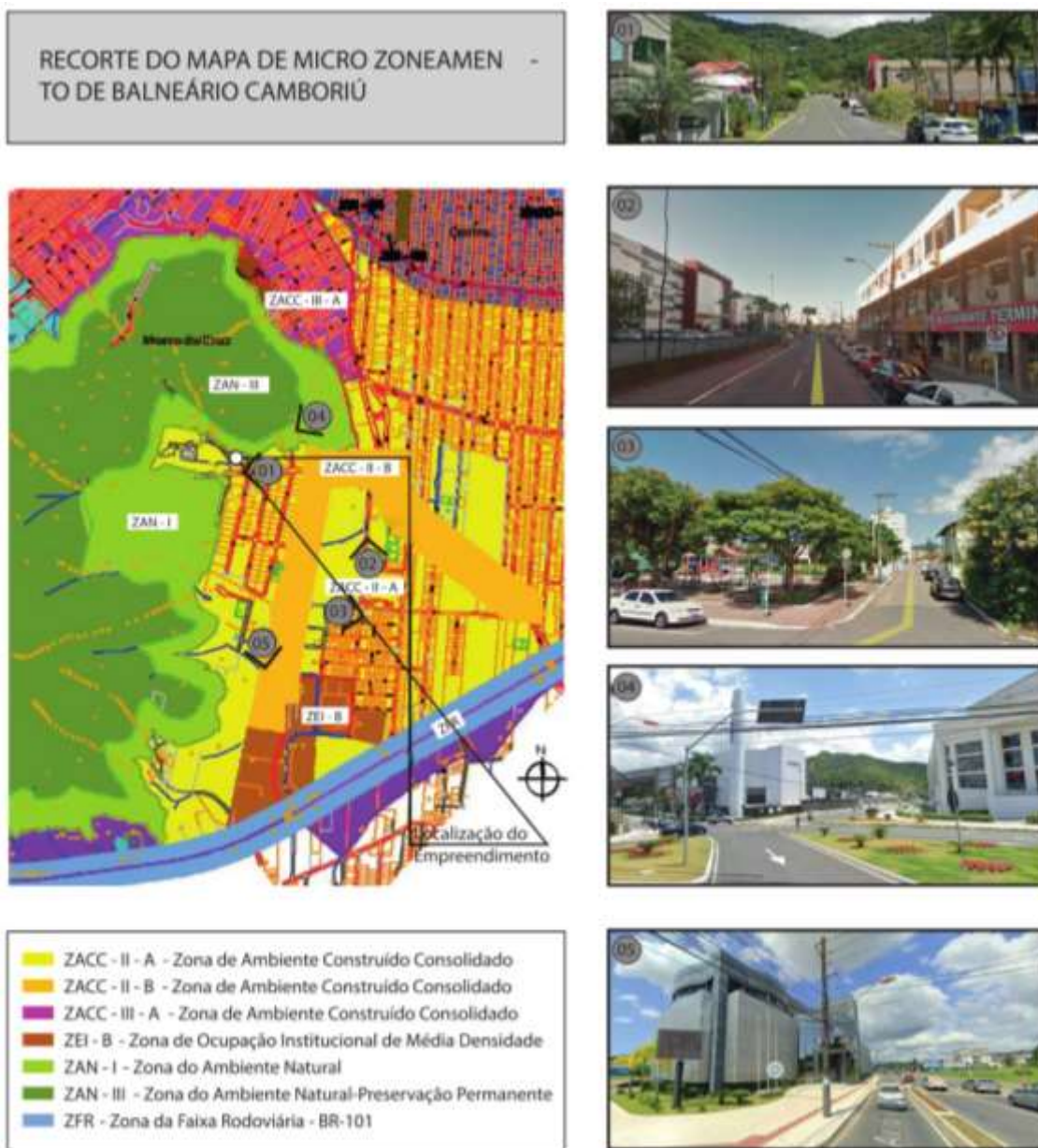


Figura 45. Corte do mapa de microzoneamento de Balneário Camboriú indicando a localização do empreendimento e do perfil de uso e ocupação da vizinhança.

Cada uma destas zonas possui índices urbanísticos característicos e que são apresentados na Tabela 5 a seguir e comparados com os parâmetros propostos no projeto arquitetônico (anexo deste documento):

Tabela 5. Índices construtivos permitidos para a ZACC-II-A ZACC-II-B e de projeto.

Índices	ZACC-II-A	ZACC-II-B	Projeto (ZACC-II-A)
Gabarito	2 Pavimentos	40,50 metros	2 Pavimentos
Coeficiente de Aproveitamento	1,5 = 282.635,40m ²	2,5 + 1(ON) = 3,5	1.536,49m ²
Taxa de Ocupação	60% = 113.054,16m ²	100%	0,011% (2.137,45m ²)
Taxa de Permeabilidade Mínima do Lote	15%	15%	Não fornecido pelo Projeto Arquitetônico
Índice de Cobertura Vegetal	5%	5%	Não fornecido pelo Projeto Arquitetônico

Analisando-se a tabela de índices urbanísticos seguindo os dados do Plano Diretor vigente e os parâmetros adotados em projeto, observa-se que em função da grande dimensão do terreno, as taxas de ocupação, os coeficientes de aproveitamento e demais parâmetros de ocupação ficam bem abaixo da capacidade total permitida, entretanto, boa parte do mesmo possui cobertura vegetal nativa e se encontra em área de proteção.

3.4.1 Ocupação do Solo na Vizinhança do Empreendimento

A vizinhança imediata ao empreendimento encontra-se da mesma forma em Macrozona do Ambiente Construído – MAC.

Quanto ao Zoneamento, a Vizinhança Imediata está envolvida pelas seguintes zonas: Zona de Ambiente Construído de Média Densidade (ZACC-II-A), Zona de Ambiente Construído de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Especializado - Av. Das Flores (ZACC-II-B), Zona de Ocupação Institucional de Média Densidade – Av. Das Flores (ZEI-B) e limite com a Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZAN-I).

A distribuição das diferentes zonas no entorno e sua representação através das imagens selecionadas em alguns trechos mostram que existem grandes contrastes no que se refere à ocupação do solo no Bairro dos Estados. Esta variação se dá desde áreas estritamente residenciais e unifamiliares até grandes equipamentos urbanos, como é o caso da Câmara de Vereadores e comerciais como o Balneário Shopping.

Tem-se ainda, nesta área, a presença marcante do limite natural do Morro da Cruz, que como área de preservação permanente limita a ocupação urbana.

A variação de usos em espaços tão próximos resulta em uma distribuição de volumes edificados bastante heterogênea. Os edifícios de maior porte, com algumas exceções,

localizam-se ao longo da Avenida das Flores e da Avenida dos Estados, vias estas de maior infraestrutura, capazes de comportar maiores fluxos e serviços urbanos. Esta distribuição oscilante de massas edificadas no espaço urbano pode ser observada na Figura 46 - Mapa de Cheios e Vazios, que destaca a presença e a proporção das edificações distribuídas sobre o território.



Figura 46. Mapa de Cheios e Vazios da Vizinhança. Timóteo, 2022.

A representação de cheios e vazios revela com maior contraste as massas edificadas no espaço urbano sobre os espaços vazios restantes, que incluem os sistemas viários, passeios, áreas não ocupadas nos lotes, áreas de proteção, massas de água como mares e rios e terrenos vazios.

Através dos maiores grãos representados pode se observar equipamentos urbanos, comerciais e institucionais que configuram importantes polos geradores de tráfego na vizinhança, como a rodoviária e o Fórum, universidades e um shopping center.

Três são os tamanhos predominantes dos grãos (machas pretas): o maior representado pelo Balneário Shopping, um intermediário e um terceiro, mais expressivo, representado por uma grande quantidade de pequenos grãos que correspondem às residências unifamiliares ou comércios de pequeno porte, ocupações predominantes na área.

Os grãos intermediários correspondem aos equipamentos urbanos e serviços de apoio localizados juntos aos acessos importantes ao município representados pela Avenida das Flores e pela Avenida dos Estados compreendidos dentro da Zona de Ambiente Construído de Alta Densidade para Fins de Serviço e Comércio Especializado (ZACC-II-B) e na Zona de Ocupação Institucional de Média Densidade – A. Das Flores (ZEI-B). Dentre estes destacam-se os seguintes:



Figura 47. Fórum de Balneário Camboriú.



Figura 48. Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú.



Figura 49. Equipamentos Públicos de Ensino.



Figura 50. Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú.



Figura 51. Presença de serviços de apoio.



Figura 52. Estação de Tratamento de Água – ETA.



Figura 53. Avenida Dos Estados E Estabelecimentos Comerciais de médio porte ao fundo



Figura 54. Avenida Dos Estados com equipamentos comerciais e sistema de praças.

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 SEBRAE (2019), o número de consumidores passou de 74.796 em 2013 para 83.577 em 2018. Abaixo segue Tabela com os dados do acesso a energia elétrica entre os anos de 2013 e 2018.

Tabela 6. Acesso à energia elétrica em Balneário Camboriú entre 2013 e 2018.

	Total de consumo	Total de consumidores	Média per capita de consumo
2013	29.191.651	74.796	390,28
2014	37.542.462	76.949	487,89
2015	27.964.320	79.065	353,69
2016	27.999.656	80.989	345,72
2017	30.148.687	82.797	364,13
2018 (junho)	27.486.833	83.577	328,88

Fonte: IBGE/PNAD

Como podemos observar na Figura 55, em frente ao empreendimento há um poste para o fornecimento de energia elétrica, já cabeado e ligado ao colégio.



Figura 55. Visualização da rede elétrica pública em frente ao empreendimento

Registro em: 23/03/2022.

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 90% 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 implantação da rede coletora de esgoto nas praias do Estaleiro e Estaleirinho foram iniciadas em junho de 2021.

A rede coletora existente possui extensão de cerca de 220 km e um total de 24 estações elevatórias de esgoto. 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).

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 local do empreendimento é contemplado pelo sistema de esgotamento sanitário. Na Figura 56 podemos observar os receptores do esgoto doméstico na rua do empreendimento.



Figura 56. Visualização da caixa de passagem da rede de esgoto sanitário na Rua Aqueduto.

Registro em: 23/03/2022.

3.5.3 Abastecimento de Água

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 as 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 2012, para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú, 94% do total de famílias cadastradas são atendidas pela rede pública de abastecimento de água e 6% por poços ou nascentes.

Atualmente, os pontos de distribuição chegam a 30 mil ligações, correspondente a mais de 73 mil unidades autônomas entre casas, condomínios, pontos comerciais, indústrias e prédios públicos (EMASA, 2022). O local do empreendimento é atendido pelo fornecimento de água potável, pela EMASA.

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).

O município possui o Programa ReciclaBC, onde todo o material recolhido é doado a cooperativas que fazem a separação, vendem e distribuem os resultados entre os cooperados.

Segundo o diagnóstico elaborado em 2012, para o Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú, 99,88% das famílias têm 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 terças, quintas e sábados, no período vespertino e nas quartas-feiras no período vespertino, 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.

3.5.5 Telecomunicação

A Tabela 7 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 7. 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.

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 58 pode ser observados os dispositivos de drenagem urbana na rua do empreendimento.



Figura 57. Bocas de lobo localizadas na Rua Aqueduto em frente ao empreendimento.
Registro em: 23/03/2022

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 URBANOS

Serão descritas a seguir as características dos equipamentos públicos disponíveis na região do empreendimento. Os equipamentos urbanos referem-se aos bens públicos e privados, de utilidade pública, destinados a prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, como educação, cultura, saúde, esporte, lazer e similares. Vale ressaltar, que o empreendimento trata-se de um colégio, de permanência temporária, o qual não irá sobrecarregar os equipamentos públicos existentes.

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 dos Estados foi possível identificar o Centro de Educação Infantil Novo Tempo com atendimento de Berçário I e II em período Integral, localizado na Rua Pernambuco, nº 500 e o Centro Educacional Municipal Governador Ivo Silveira (Figura 58), de ensino fundamental anos iniciais e finais, localizado na Avenida Santa Catarina, nº 637.



Figura 58. Centro Educacional Municipal Governador Ivo Silveira.

No entorno do empreendimento foram verificadas Instituições Particulares de Ensino Médio e Superior, sendo:

- Faculdade UNIAVAN - Oferece o Ensino Fundamental, cursos de graduação em Administração, Arquitetura e Urbanismo, Ciências Contábeis, Direito, Educação Física, Enfermagem, Engenharia Civil, Elétrica e Mecânica, Fisioterapia, Gastronomia, Nutrição, Odontologia, Pedagogia, Pilotagem Profissional de Aeronaves, Psicologia e Sistemas de Informação, cursos de pós-graduação e ensino a distância, sua localização encontra-se na Av. Marginal Leste, nº 3600 – Estados;



Figura 59. Centro Universitário UNIAVAN (Antiga Avantis).

- UniSul Balneário Camboriú - A Unisul Balneário Camboriú possui cursos de graduação, pós-graduação e capacitação. A Instituição está localizada na Avenida Santa Catarina, nº 151, Estados, à aproximadamente 600 m do empreendimento.

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 dos Estados é servida pela Unidade Básica de Saúde, localizada na Rua Pernambuco, s/nº, o qual fornece atendimento especializado e público à população. Essa Unidade Básica possui uma equipe de Estratégia de Saúde da Família (ESF) responsável por 1.816 pessoas.

A unidade básica de atendimento encontra-se a uma distância aproximada de 1,9 km do empreendimento e seu horário de funcionamento é das 07:00h às 19:00h. Balneário Camboriú oferece também o Serviço de Atendimento Móvel de Urgência (SAMU).

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

Os equipamentos de esporte e lazer de Balneário Camboriú estão em sua maioria relacionados aos serviços de turismo disponíveis, principalmente seus parques e praias.

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-pague: Parque aquático Acqualândia; Cristo Luz; Passeio de bondinho, Rodovia Interpraia, Molhe da Barra Sul, Kart Indoor Barra Sul.

Praia Central é um dos maiores atrativos de Balneário Camboriú com 6,8 km de extensão emoldurados por calçadão e arranha-céus ao longo da Avenida Atlântica, com excelente infraestrutura de quiosques, bares e restaurantes. Na faixa de areia podem ser encontrados equipamentos de lazer para aluguel, como pranchas de surf, stand up paddle e também quadras para a prática esportiva (SETLIK, 2016).

O município possui dezoito academias ao livre, ciclovias com cerca de 90 km instaladas nas vias de maior movimento e um total de 21 praças que embelezam os bairros e o Centro. Próximo ao empreendimento, na esquina entre a Avenida Panorâmica e Rua do Aqueduto há ciclovias, conforme pode ser observado na Figura 60.



Figura 60. Ciclovias na rua do empreendimento, esquina Avenida Panorâmica para uso de ciclistas. Fonte: do autor, 2022.

Nas mediações do empreendimento à aproximadamente 270 m de distância, está localizado o Balneário Shopping (Figura 61), considerado um dos maiores Shoppings da região, o qual foi inaugurado em 2007, sendo uma das principais atividades de lazer *indoor* dos habitantes e visitantes de Balneário Camboriú.



Figura 61. Balneário Shopping. Registro em: 26/10/2021

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.

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 situada à rua 2300, Centro, criada através do Decreto Municipal – nº 2937 de 03 fevereiro de 1998, que atualmente é parte integrante do projeto arquitetônico do Edifício Tour Chapelle, da construtora Ciaplan e Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso – Capela Santo Amaro, localizada no bairro da Barra (Figura 62).

Conforme pesquisa realizada, na área de vizinhança do empreendimento não constam bens tombados como patrimônio histórico e cultural do município.



Figura 62. Ao fundo a Igreja Matriz de Nossa Senhora do Bom Sucesso – Capela Santo Amaro.

3.6.6 Praças, Áreas verdes e Espaços públicos

À aproximadamente 800 m do empreendimento encontra-se a Praça Urbano Mafra Vieira, criada em 1974, a qual está localizada na Avenida Santa Catarina, entre as ruas Bahia e Amazonas. Na Praça são verificados equipamentos para a prática de exercícios físicos e também parque infantil, conforme pode ser observado na Figura 63.



Figura 63. Visualização da Praça Urbana Mafra Vieira.

Como espaço público na vizinhança destaca-se o Balneário Shopping, o qual funciona diariamente das 11:00 às 23:00 h e possui uma gama de opções de lazer.

3.7 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

Este item está detalhado no Estudo de Impacto no Trânsito em Anexo.

3.8 LEITURA DA PAISAGEM

A diversidade de edificações, usos, formas, volumes e características arquitetônicas não é simplesmente reflexo de ocupações esporádicas sobre o território do Bairro dos Estados, mas o espelho da legislação que previu para este bairro uma área residencial de baixo gabarito costurada por corredores, digam-se as vias principais, onde incentivou-se com o Plano Diretor o uso das áreas lindeiras para comércios de grande porte, serviços e equipamentos urbanos de importância territorial, para toda a cidade, visto a ausência de terrenos com dimensões semelhantes ao Bairro dos Estados em relação ao restante da cidade.

A inserção de determinados equipamentos acarretou não somente a valorização e importância territorial destes, como também incentivou deslocamentos regionais, como no caso do Shopping referido, que atrai clientes provenientes de várias cidades da região, como Itajaí, Camboriú, Itapema, dentre outras.

Esta valorização da vizinhança próxima ao empreendimento alvo do estudo pode ser constatada por exemplo através da renovação recente da rede hoteleira mais próxima ao empreendimento e pela aproximação da construção de novos edifícios de altura nas proximidades, como o presente no lado esquerdo da figura que segue.



Figura 64. Edifício de altura recém-concluído junto à Avenida dos Estados, muito próximo do empreendimento e basicamente em frente à Rua Aqueduto. Fonte: Google Street View, 2022.

Os índices estabelecidos pelo Zoneamento de Balneário Camboriú para cada uma das zonas vizinhas ao empreendimento refletem fisicamente no espaço urbano a versatilidade de parâmetros, indicados na 8.

Tabela 8. Índices Construtivos da Vizinhança Imediata do Empreendimento.

ÍNDICES	ZONEAMENTO						
	ZACC II - A	ZACC II - B	ZACC III - A	ZEI - B	ZAN - I	ZAN - III	ZFR
Gabarito	2 Pavimentos	40,50m	Embasamento de até 3 Pavimentos para edificações de grande porte +4 de torre ou 2 pavimentos sem embasamento para pequeno porte	Embasamento 10m + 4 Pavimentos e 1 Subsolo	2 Pavimentos + 1 Subsolo	–	–
Coefficiente de Aproveitamento	1,5	2,5	1,5 a 2	2	1,5	–	–
Taxa de Ocupação	60%	40%	55-60% Embasamento a 100% para edifícios de maior porte	55% Embasamento a 80%	40%	–	–
Outorga Onerosa/Tranf do direito de Construir - Coeficiente de Aproveitamento	–	1,0	0,2	–	–	–	–
Taxa de Permeabilidade Mínima do Lote	15	15	15	15	15	–	–
Índice de Cobertura Vegetal	5	5	2-5	10	10	–	–

Podemos observar ainda que a área de vizinhança direta do empreendimento apresenta gabarito misto por ser uma região de uso mistos (comércios, serviços e moradias), e os imóveis apresentam características arquitetônicas diversas. Na Rua do Empreendimento, as construções possuem gabarito baixo, com até dois pavimentos, além de alguns vazios urbanos.

O projeto arquitetônico do empreendimento não irá alterar os eixos visuais da região, por ter características semelhantes com as tipologias arquitetônicas existentes. O empreendimento em estudo apresenta-se dentro do contexto do entorno de modo harmônico e coerente.

Ressalta-se também que na mesma matrícula onde o colégio foi construído há outras duas edificações com o mesmo gabarito e que exercem atividades distintas, como: Galpão da Academia Extreme Training e o Galpão da COSIP. Há ainda a previsão de construção um galpão comercial que está em trâmite no órgão municipal competente

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



Figura 65. Residência com dois pavimentos no Condomínio Vila Rica I.



Figura 66. Balneário Shopping e vazio urbano em frente.



Figura 67. Galpões comerciais para a prática de atividades físicas.



Figura 68. Visão geral do Condomínio Vila Rica I.



Figura 69. Posto de combustíveis e serviços próximo ao empreendimento.



Figura 70. Edificações na entrada da Rua Aqueduto (empreendimento).

3.9 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

Foi realizado a avaliação dos níveis de pressão sonora, com o objetivo de identificar e avaliar o nível de ruído local. Este item está detalhado no Laudo de Aferição do Ruído Local no Anexo VII.

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 para o ano de 2021 de 149.227 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 12ª 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). O segundo bairro mais populoso é o das Nações.

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. A pirâmide etária segue a tendência nacional e estadual, apontando para o envelhecimento da população local. O número de habitantes com 50 anos ou mais cresceu mais de 104% entre 2000 e 2010 (SEBRAE, 2019).

O Município de Balneário Camboriú é considerado o mais densamente povoado, ocupando a primeira posição no ranking, quando comparado a todos os municípios que integram o estado de Santa Catarina, 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. A estrutura da pirâmide etária acompanha a pirâmide nacional onde observa-se predominância da população ativa (10 a 59 anos).

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

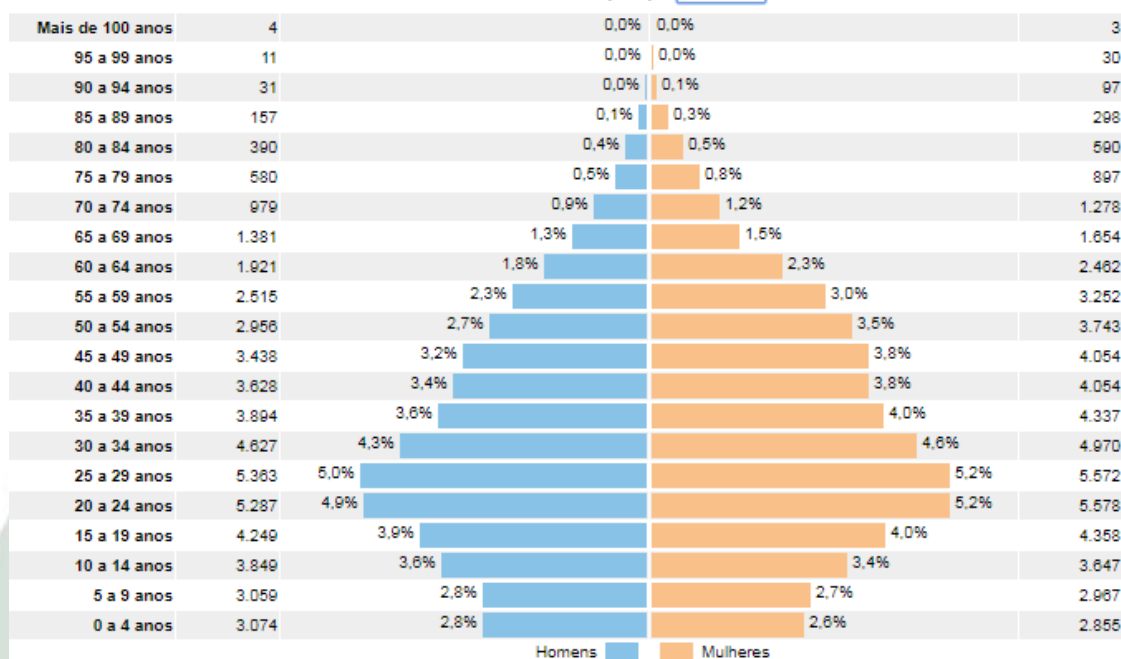


Figura 71. Pirâmide etária do município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2010.

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 e 184m² (PMHIS, 2009). No Bairro dos Estados, onde está localizado o empreendimento, encontra-se 16,19% de uso ocupacional comercial e 76,38% residencial, distribuídos em uma área de 111,54m² com uma tipologia residencial predominante de casa de alvenaria, onde seu valor médio por m² custa R\$ 15,52. O total de domicílios no bairro é de 540, destes, 37,41% apresentavam rendimento nominal mensal 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 28,15% de mais de 5 até 10 salários, ou seja, de R\$ 3.841,00 a R\$7.680,00, que constituíam a classe média e 15,19% com rendimento acima de 10 salários-mínimos, configurando domicílios de classe média alta e alta (IGUATEMI, 2010).

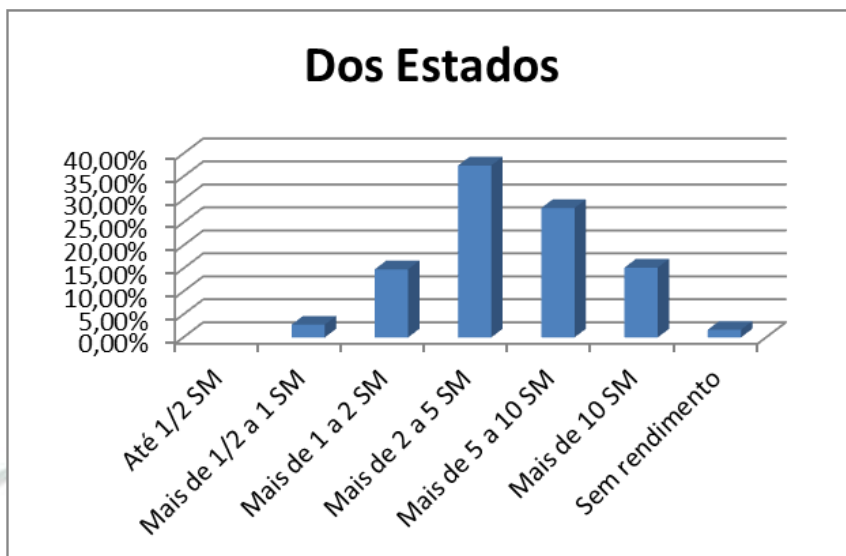


Figura 72. Rendimento nominal mensal por domicílio no bairro dos Estados.

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 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 9.

Tabela 9. 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 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS GERADOS NA FASE DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

As obras do empreendimento encontram-se concluídas, visto que o empreendimento já se encontra em operação, porém citou-se os impactos da fase de implantação, conforme já mencionado no estudo de impacto de vizinhança anterior apresentando para a mesma edificação.

4.1.1 Aumento dos níveis de ruído

A produção de níveis de ruído durante a fase de implantação do empreendimento é resultante da operação de equipamentos diversos ligados às obras de construção civil. Esse impacto poderá ocorrer devido às atividades de implantação do empreendimento, que podem ter o ruído propagado a vizinhança do entorno, causando assim o desconforto dos moradores limítrofes ao empreendimento.

Em virtude do porte e tipo de empreendimento este impacto será mínimo e ocorrerá em um espaço de tempo entre 18 e 24 meses.

Tabela 10. Atributos do impacto aumento dos níveis de ruído.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Baixa
Reversibilidade	Reversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a legislação trabalhista por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde adequadas;
- Todas as atividades que porventura venham a gerar ruídos excessivos e causar transtorno à população do entorno, deverão ter seu horário limitado ao período compreendido entre 7h00 e 19h00;
- Utilização de estruturas pré-moldadas, evitando a geração de ruídos provenientes do uso de equipamentos, como betoneiras, serras, lixas, entre outros.

4.1.2 Contaminação do Solo por Resíduos da Construção Civil

Na fase de implantação do empreendimento os procedimentos construtivos e a concentração de pessoal implicam na geração de resíduos sólidos diversos. 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.

Tabela 11. Atributos do impacto contaminação do solo por resíduos da construção civil.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Incerta
Área de Abrangência	ADA
Importância	Baixa
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Mitigadoras

- Utilização de estruturas pré-moldadas reduzindo a geração de RCC;
- Utilização dos resíduos como sobras de concreto, restos de tijolos e cerâmicas para base de piso e enchimentos.

4.1.3 Geração de Emprego e Renda

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 e insumos.

A etapa de obras do empreendimento irá gerar cerca de 05 postos de trabalho direto. 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.

Tabela 12. Atributos do impacto geração de emprego e renda.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Implantação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVI
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Temporário

Medidas Potencializadoras

- Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú;
- Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.

4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS GERADOS NA FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.2.1 Pressão no Sistema Municipal de Abastecimento de Água

Na fase de operação do empreendimento, conforme citado, estima-se um consumo de 14,75 m³/dia. O empreendimento será abastecido pela EMASA, conforme Viabilidade emitida pela prestadora.

Tabela 13. Atributos do impacto pressão no sistema municipal de abastecimento de água.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Utilização de torneiras com fechamento automático, evitando assim o desperdício de água.

4.2.2 Pressão no sistema público de coleta e tratamento de esgoto

A geração de efluentes domésticos é um fato inevitável, portanto se faz necessário adotar medidas para correta destinação dos esgotos sanitários, de modo a não comprometer a qualidade ambiental da área.

As águas residuais geradas na fase de operação do empreendimento provenientes das pias e sanitários serão direcionadas a rede coletora de efluentes do município de Balneário Camboriú.

Tabela 14. Atributos do impacto pressão no sistema público de coleta e tratamento de esgoto.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	ADA
Importância	Baixa
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Utilização de equipamentos de racionalização de água, como torneiras automáticas.

4.2.3 Pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos

Os resíduos sólidos gerados na operação do empreendimento se caracterizam como resíduos orgânicos e recicláveis, provenientes das atividades diárias dos alunos e colaboradores do colégio. Estes resíduos serão acondicionados separadamente, conforme suas classes e depositados na lixeira externa para coleta pela Ambiental, a qual apresentou viabilidade para coleta na localidade.

Tabela 15. Atributos do impacto pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVD
Importância	Baixa
Reversibilidade	Parcialmente reversível
Prazo de Duração	Permanente

Medidas Mitigadoras

- Sensibilização e conscientização dos funcionários para adequada separação dos resíduos recicláveis e comuns;
- Implantação de lixeiras, identificadas quanto ao tipo de material a ser depositado para adequada segregação.

4.2.4 Pressão sobre o sistema viário do entorno

A atividade de instituição de ensino acarreta em pequena escala, mudança no movimento local. Estas características se dão pela necessidade de transporte dos alunos e aumento da demanda de vagas para embarque e desembarque, principalmente.

Conforme aponta o estudo de impacto no trânsito a geração de viagens do empreendimento foi de 133 UCP. Na Rua Aqueduto, onde o empreendimento gera uma influência mais significativa, o Nível de Serviço encontrado foi A para os primeiros anos, nas duas hipóteses a) sem o empreendimento; e b) com o empreendimento. Já para um período acima de 3 anos percebe-se uma variação mais significativa dos níveis de serviço, mas que corroboram com as projeções de aumento da demanda de veículos em geral.

Tabela 16. Atributos e qualificação do impacto demanda sobre o sistema viário.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Abrangência	AVD
Importância	Moderada
Reversibilidade	Parcialmente Reversível
Prazo de Duração	Cíclico

Medidas Mitigadoras

- Bicicletário com 10 vagas;
- Embarque e desembarque dos alunos no recuo frontal do empreendimento.

4.2.5 Uso e Ocupação do Solo

A tipologia de uso do solo em relação às estruturas existentes no bairro se dá de modo harmônico e coerente não apenas com a legislação urbana, mas com a própria paisagem urbana do bairro (semelhança de tipologia arquitetônica e de usos no contexto urbano). Trata-se ainda de uma intervenção que obedece e vai ao encontro aos índices urbanísticos estabelecidos pela Prefeitura Municipal de Camboriú, estando inclusive muito abaixo de atingi-

los, já que a área total do lote é muito maior que o dobro do total da área construída do objeto alvo de estudo.

Considerando que a propriedade urbana deve cumprir sua função social atendendo às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no plano diretor e no Estatuto da Cidade, os imóveis sem uso devem ser ocupados para que possam atender as necessidades dos cidadãos.

Desta forma, a atividade educacional desta edificação em área urbana em expansão onde já existe infraestrutura urbana básica como: vias pavimentadas, meio fio, rede de energia e coleta de resíduos, está de acordo com o uso e ocupação do solo proposto pelo plano diretor e oferta um serviço importante e compatível com uma área em expansão.

Assim, a ocupação do terreno com um uso educacional irá resultar na arrecadação de tributos, gerando oportunidades de investimentos e também de novos empregos, bem como contribuirá para a diversificação de atividades da Rua Aqueduto.

Tabela 17. Atributos e qualificação do impacto uso e ocupação do solo.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de abrangência	AVI
Prazo de Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Importância	Moderada

4.2.6 Benefícios econômicos

O empreendimento irá gerar um impacto socioeconômico positivo, visto que a operação do mesmo irá aumentar a oferta de vagas de emprego, principalmente para os profissionais da área da educação. Para a atividade é necessário realizar a contratação de funcionários para o corpo docente, corpo técnico e operacional, visando atender os, aproximadamente 245 alunos.

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. Atualmente, o colégio conta com 39 funcionários, com média salarial de R\$ 2.500,00.

Tabela 18. Atributos do impacto geração de empregos e renda.

Atributo	Qualificação
----------	--------------

Natureza	Positiva
Fase de Ocorrência	Operação
Expectativa de Ocorrência	Certa
Área de Abrangência	AVI
Importância	Moderada
Reversibilidade	Irreversível
Prazo de Duração	Permanente

Haverá também, a ampliação da demanda de bens pela aquisição de materiais para a manutenção e operação da instituição. Consequentemente a isto, haverá um significativo incremento na arrecadação de impostos vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), resultando, assim, em um aumento de receitas municipais, estaduais e federais.

Medidas Potencializadoras

- Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú;
- Priorizar a aquisição de materiais de fornecedores da região.

4.2.7 Benefícios à comunidade decorrente da inserção do empreendimento

A inserção de um colégio particular no local traz benefícios tanto para o bairro dos Estados, como para a comunidade do entorno do empreendimento, visto que não foi verificado unidades de ensino particular próximas, que atendam a educação infantil e ensino fundamental e também para o município de Balneário Camboriú, com a oferta de mais vagas na rede particular de ensino.

O funcionamento do colégio, atendendo o público local, auxilia também na redução da necessidade de deslocamentos maiores para outros bairros, auxiliando assim no fluxo do trânsito.

Através da Tabela 18, verifica-se a avaliação do impacto benefícios à comunidade decorrente da inserção do empreendimento.

Tabela 19. Atributos do impacto benefícios à comunidade decorrente da inserção do empreendimento.

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

4.2.8 Adensamento Populacional

O empreendimento não irá causar o adensamento populacional ou a segregação urbana visto tratar-se de um colégio particular, com ocupação temporária de alunos e colaboradores, não sendo um atrativo para relocação de moradores para aquela região. O colégio irá atender pessoas residentes no bairro dos Estados e bairros próximos e que possuem condições para realizar seu deslocamento “casa x escola”.

4.2.9 Alteração do Padrão de Ventilação do Entorno

A forma do edifício avaliado, mais horizontal que vertical e dotada de consideráveis recuos laterais contribuem para uma fruição mais próxima a do fluxo natural da ventilação, por não aumentar sua velocidade de um modo geral e permitir a retomada de fluxo mais rápida e mais próxima ao solo, não afetando o padrão de ventilação natural existente na vizinhança atual.

O edifício não irá bloquear o acesso à ventilação natural para outros vizinhos, portanto, não configura impacto de relevância aqui, também por estar muito próximo a uma área de aclave (morraria), que já desvia naturalmente a passagem de alguns ventos. Entretanto, sempre é possível contribuir para a amenização de aumentos de velocidade e redução de zonas de turbulência geradas pela passagem dos ventos por edifícios, portanto, algumas medidas mitigadoras são sugeridas.

4.2.10 Alteração do Padrão de Insolação e Sombreamento do Entorno

Reconhecendo as análises levantadas no estudo de Insolação e Sombreamento apresentado, conclui-se que não haverá impactos representativos à vizinhança. Basicamente nenhuma edificação da vizinhança sofrerá impacto de restrição de insolação natural ou de sombreamento projetado em períodos substanciais do dia nas diferentes estações do ano. A única edificação que recebe sombras do edifício (e por apenas 1 hora aproximadamente) está localizada logo a frente do objeto alvo do estudo, junto à Rua Aqueduto que compartilham.

Nos momentos mais críticos de inclinação solar ao final do dia, em todas as estações praticamente, a sombra gerada pela morraria aos fundos do empreendimento cobre as sombras da edificação avaliada, inibindo seus impactos nestes momentos.

4.2.11 Compatibilidade do Empreendimento com os Equipamentos Comunitários

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.

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
Aumento dos níveis de ruído	NEGATIVO	1	3	3	1	1	1	47,90	BAIXA	<p>Utilização de Equipamentos de Proteção Individual (EPI) (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a legislação trabalhista por parte dos trabalhadores, de forma a garantir condições de saúde adequadas;</p> <p>Todas as atividades que porventura venham a gerar ruídos excessivos e causar transtorno à população do entorno, deverão ter seu horário limitado ao período compreendido entre 7h00 e 19h00;</p> <p>Utilização de estruturas pré-moldadas, evitando a geração de ruídos provenientes do uso de equipamentos, como betoneiras, serras, lixas, entre outros.</p>	10	43,11	BAIXA

Contaminação do solo por Resíduos da Construção Civil	NEGATIVO	1	1	1	1	3	1	37,70	BAIXA	Utilização de estruturas pré-moldadas; Utilização dos resíduos como sobras de concreto, restos de tijolos e cerâmicas para base de piso e enchimentos.	50	18,85	NULA
Pressão no sistema municipal de abastecimento de água	NEGATIVO	5	3	3	1	5	5	104,30	ALTA	Utilização de torneiras com fechamento automático, evitando assim o desperdício de água.	10	93,87	MÉDIA
Pressão no sistema público de coleta e tratamento de esgoto	NEGATIVO	5	3	3	1	5	5	104,30	ALTA	Utilização de equipamentos de racionalização de água, como torneiras automáticas.	10	93,87	MÉDIA
Pressão no sistema público de coleta de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	3	1	1	3	5	85,50	MÉDIA	Sensibilização e conscientização dos funcionários para adequada separação dos resíduos recicláveis e comuns; Implantação de lixeiras, identificadas quanto ao tipo de material a ser depositado para adequada segregação.	30	59,85	BAIXA
Pressão sobre o sistema viário do entorno	NEGATIVO	5	3	3	3	3	3	95,50	MÉDIA	Bicicletário com 10 vagas; Embarque e desembarque dos alunos no recuo frontal do empreendimento.	10	85,95	MÉDIA

Geração de emprego e renda	POSITIVO	1	3	5	1	5	1	75,90	MÉDIA	Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú; Priorizar a compra de materiais de fornecedores da região.	0	POSITIVO	
Uso e ocupação do solo	POSITIVO	5	3	3	1	5	5	104,30	ALTA	Não há	0	POSITIVO	
Benefícios econômicos	POSITIVO	5	3	5	3	5	5	123,30	ALTA	Priorizar o recrutamento de trabalhadores do município de Balneário Camboriú. Priorizar a aquisição de materiais de fornecedores da região.	0	POSITIVO	
Benefícios à comunidade decorrente da inserção do empreendimento	POSITIVO	5	3	5	3	5	5	123,30	ALTA	-	0	POSITIVO	

5 VALOR DE COMPENSAÇÃO

O Valor da Compensação – VC será calculado pelo produto do Grau de Impacto - GI com o Valor de Investimento (VI), em CUB/SC, de acordo com a seguinte fórmula:

$$VC = VI \times GI$$

Onde:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento; e

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas.

5.1 GRAU DE IMPACTO

O GI será obtido, através da somatória do Impacto Sobre a Sustentabilidade - ISSU; Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança - CIV; e Influência nos Ecossistemas Urbanos - IEU, a partir da seguinte fórmula:

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

Onde:

GI = Grau de Impacto;

ISSU = Impacto sobre a Sustentabilidade;

CIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança; e

IEU = Influência nos Ecossistemas Urbanos.

5.1.1 ISSU – Impacto sobre a Sustentabilidade

O ISSU tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a Sustentabilidade na sua área de influência direta e indireta.

Os impactos diretos sobre a Sustentabilidade que não se propagarem para além da área de influência direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

O ISSU é calculado com base na seguinte fórmula:

$$ISSU = (IM * ISRN (IA + IT)) / 320$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ISRN = Índice sobre os Recursos Naturais;

IA = Índice Abrangência;

IT = Índice Temporalidade.

5.1.2 CIV - Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança

O CIV tem por objetivo contabilizar os efeitos sobre a infraestrutura da vizinhança. Isto é observado fazendo o diagnóstico de qual o cenário atual da infraestrutura da vizinhança antes da instalação do empreendimento e a significância dos impactos frente às áreas afetadas.

O CIV é calculado por meio da fórmula:

$$CIV = (IM * ICIV * IT) / 160$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ICIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IT = Índice Temporalidade.

5.1.3 IEU – Influência nos Ecossistemas Urbanos

O IEU varia de 0,5 a 0,9%, avaliando a influência do empreendimento sobre o macrozoneamento urbano, de acordo com os valores da Tabela 20 a seguir.

Tabela 20. Valores de IEU.

Valor	Macrozoneamento
0,9%	Zona de Ambiente Construído Costa Brava - ZACI; e Zonas de Ambiente Natural – ZAN
0,7%	Zonas de Ambiente Construído Consolidado – ZACC; Zona de Ambiente Construído Secundário - ZACS; Zona de Ambiente Construído da Estrada da Rainha – ZACER; Zona de Estruturação Especial – ZEE; Zona de Atividade Vocacionada – ZAV; Zona Especial Institucional – ZEI; e Zonas Especiais de Interesse Social – ZEIS.
0,5%	Zona de Ocupação Restrita – ZOR; Áreas Especiais de Interesse e do Patrimônio Histórico e Ambiental – AEIPH; e Áreas Especiais de Interesse do Desenvolvimento e Qualificação do Turismo; Preservação do Espaço e Atividade – AEITUR.

5.2 ÍNDICES

5.2.1 Índice de Magnitude (IM)

O Índice de Magnitude é obtido através do intervalo de valoração da qual trata a Tabela 21, sendo que para o empreendimento chegou-se a um valor de 90,2, considerado de média magnitude, ou seja, índice de magnitude 3.

Tabela 21. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

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

5.2.2 Índice sobre os Recursos Naturais (ISRN)

O ISRN varia de 0 a 3, avaliando o estado da Sustentabilidade previamente à implantação do empreendimento, conforme Tabela 22.

Tabela 22. Índice sobre os recursos naturais.

Valor	Atributo
0	Causa pequeno impacto nos recursos naturais
1	Impacta os recursos naturais, mas o empreendimento é uma demanda reprimida no município
2	Impacta os recursos naturais e o empreendimento não é demanda reprimida no município
3	Impacta os recursos naturais, o empreendimento não é demanda reprimida no município e irá se localizar em área com biodiversidade pouco com prometida

5.2.3 Índice de Abrangência (IA)

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre a vizinhança imediata, conforme Tabela abaixo.

Tabela 23. Índice de abrangência.

Valor	Atributo
1	Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km
2	Impactos limitados a um raio de 1 a 3 km
3	Impactos limitados a um raio de 3 a 5 km
4	Impactos que ultrapassem um raio de 5 km

5.2.4 Índice de Temporalidade (IT)

O IT varia de 1 a 4, se refere à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento e avalia a persistência dos impactos negativos do empreendimento, conforme Tabela 24 abaixo.

Tabela 24. Índice de Temporalidade.

Valor	Atributo
1	Imediata - de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento

2	Curta - superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento
3	Média - superior a 3 e até 5 anos após a instalação do empreendimento
4	Longa - superior a 5 após a instalação do empreendimento

5.2.5 Índice Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV)

O ICIV varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa espaço físico impactado pela implantação do empreendimento, conforme Tabela 25.

Tabela 25. Índice de comprometimento de infraestrutura da vizinhança.

Valor	Atributo
0	Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário) e empreendimento ou mitigações contribuem com melhoras nestes serviços.
1	Infraestrutura da Vizinhança não está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário).
2	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário), porém o empreendimento ou medidas mitigadoras podem melhorar.
3	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos sistema viário) e o empreendimento não possui medidas mitigadoras efetivas.

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.

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 65,92, considerado de baixa magnitude, ou seja, índice de magnitude 2.

Tabela 26. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

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

A partir da identificação do intervalo de magnitude dos impactos do empreendimento foi possível avaliar o Grau de Impacto (GI) a partir dos cálculos de impacto sobre a sustentabilidade (ISSU) e comprometimento da infraestrutura da vizinhança (CIV). A Tabela 27 apresenta todos os índices utilizados para que chegasse no grau de impacto e posteriormente no valor de compensação do empreendimento em questão.

Tabela 27. Valor de compensação do empreendimento, conforme metodologia do Termo de Referência.

ZONA DO EMPREENDIMENTO		2
ÁREA EMPREENDIMENTO (m²)		1.536,49
CUB-SC (R\$)	R\$	2.444,30
VALOR DE INVESTIMENTO (R\$)	R\$	3.755.642,51
ÍNDICE MAGNITUDE IM		2
ÍNDICE SOBRE RECURSOS NATURAIS ISRN		0
ÍNDICE ABRANGÊNCIA IA		2
ÍNDICE TEMPORALIDADE IT		2
ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA ICIV		1
IMPACTO SOBRE SUSTENTABILIDADE ISSU		0,000
COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA CIV		0,025
INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS IEU		0,700
GRAU DE IMPACTO (%) GI		0,725
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (R\$) VC	R\$	27.228,41
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (CUB) VC		11,1395525

Conforme pode ser observado na Tabela 27 chegou-se no valor de compensação de 11,14 CUB/SC e o grau de impacto de 0,725%.

6 CONCLUSÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) pretendeu atender ao disposto no Termo de Referência da Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018 e avaliar a viabilidade do empreendimento Colégio Maple Bear.

O Estudo de Impacto de Vizinhança identificou e avaliou os impactos positivos e negativos decorrentes da implantação e operação do empreendimento. Ao final da análise dos impactos tem-se um total de 10 impactos ambientais, sendo 3 impactos decorrentes da fase de implantação e 7 impactos da fase de operação, 6 de caráter negativo e 4 positivo.

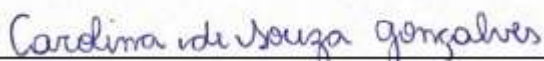
Para os impactos negativos foram sugeridas medidas mitigadoras, visando diminuir ao máximo as interferências negativas do empreendimento no seu entorno.

Conforme a avaliação dos impactos realizada no presente estudo, baseado na Lei Complementar nº 24/2018 de Balneário Camboriú, o empreendimento será causador de baixo impacto ambiental.

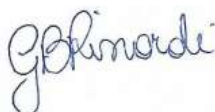
A partir da caracterização do empreendimento e análise das informações, podemos concluir com o presente estudo, que o empreendimento não implicará em impactos negativos significativos à vizinhança. O estudo mostrou que há uma integração harmônica e coerente, não apenas com a legislação urbana, mas com a própria paisagem urbana do bairro. A ocupação do terreno com o uso educacional é perfeitamente viável, além de contribuir para a diversificação das atividades na Rua do empreendimento e entorno.

7 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

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



Assinatura do Responsável Técnico
Carolina de Souza Gonçalves
Engenheira Civil
CREA/SC: 156552-6



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



Assinatura do Responsável Técnico
Gian Franco Werner
Engenheiro Ambiental e de Segurança
do Trabalho
CREA/SC 166697-9



Assinatura do Responsável Técnico
Timóteo Schroeder
Arquiteto
CAU/BR 123984-8

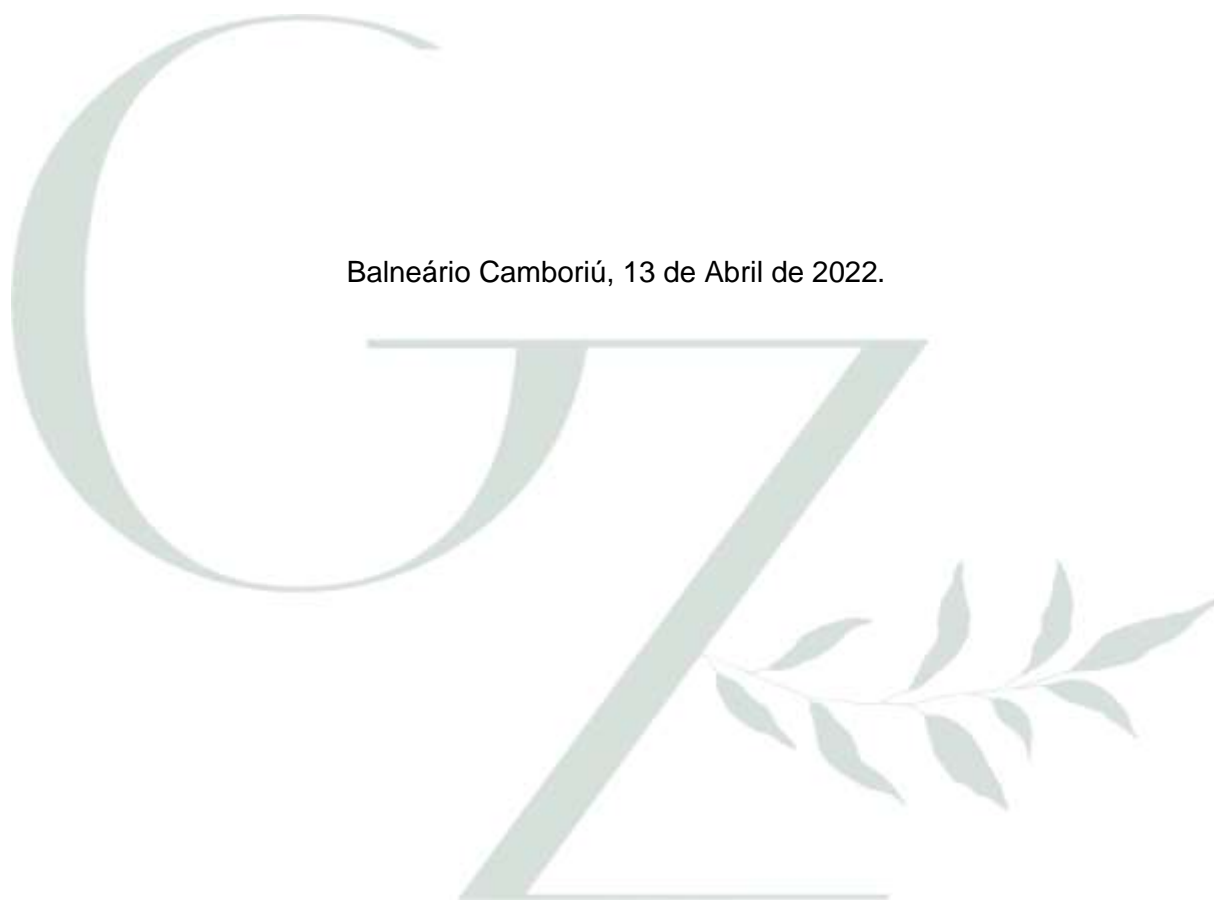


CREA/SC 113696-5



Assinatura do Auxiliar Técnico
Thyago Konflanz Sanchez
Técnico em Geoprocessamento e SIG

Balneário Camboriú, 13 de Abril de 2022.



8 REFERÊNCIAS

ABRELPE. Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil, 2018. Disponível em: https://www.migalhas.com.br/arquivos/2020/1/492DD855EA0272_PanoramaAbrelpe_-2018_2019.pdf. Acesso em 03 de janeiro de 2022.

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.

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.

BOULLÓN, Roberto C. **Planejamento do Espaço Turístico**. Tradução: Josely Vianna Baptista. Bauru, SP: EDUSC, 2002.

BRIDGMAN, H. A. and J. E. Oliver, 2006: **The Global Climate System – Patterns, Processes and Teleconnections**. Cambridge. Chapter 7: Urban Impacts on Climate an essay Prof.Dr. Due GRIMMONO about Variability of Urban Climates, 331pp.

BROWN, G.Z.; DEKAY, M. **Sol, vento e luz: estratégias para o projeto de arquitetura**/G.Z. trad. Alexandre Ferreira da Silva Salvaterra- 2 ed – Porto Alegre: Bookman 2004.

BRUEL. Ritta de Cássia. **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 – PPGE. Florianópolis, 2009. Disponível em: <file:///C:/Users/Acer/Downloads/273672.pdf>. Acesso em 16 de Janeiro de 2018.

EMASA – Empresa Municipal de Água e Saneamento. Disponível em: <http://www.emasa.com.br/>. Acesso em 04 de Janeiro de 2019.

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 Abril de 2019.

GOOGLE EARTH, 2022. Acesso em 03 de janeiro de 2022.

GOOGLE MAPS, 2019. Disponível em: <https://www.google.com.br/maps>. Acesso em 03 de janeiro de 2022.

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 03 de janeiro de 2022

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 2022

LAMAS, M. R. G. **Morfologia Urbana e Desenvolvimento da Cidade**. 3. ed. Porto: Fundação Calouste Gulbenkian; Fundação para a Ciência e a Tecnologia, 2004.

LOMBARDO, M. A. **Ilha de Calor nas Metrópoles: O exemplo de São Paulo** – São Paulo: HUCITEC, 1985.

MARCHIORO, E. **Estudo de Impacto de Vizinhaça de Liziane Imóveis Ltda**. Farroupilha, RS, 2012. Disponível em: http://farroupilha.rs.gov.br/novo/download/EIV/EIV_Liziane_Moveis.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.

NORMA TÉCNICA SABESP NTS 181. **Dimensionamento do ramal predial de água, cavalete e hidrômetro – Primeira ligação. Procedimento**. Disponível em: <http://www2.sabesp.com.br/normas/nts/NTS181.pdf>. Acesso em 29 de Março de 2018.

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.

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).

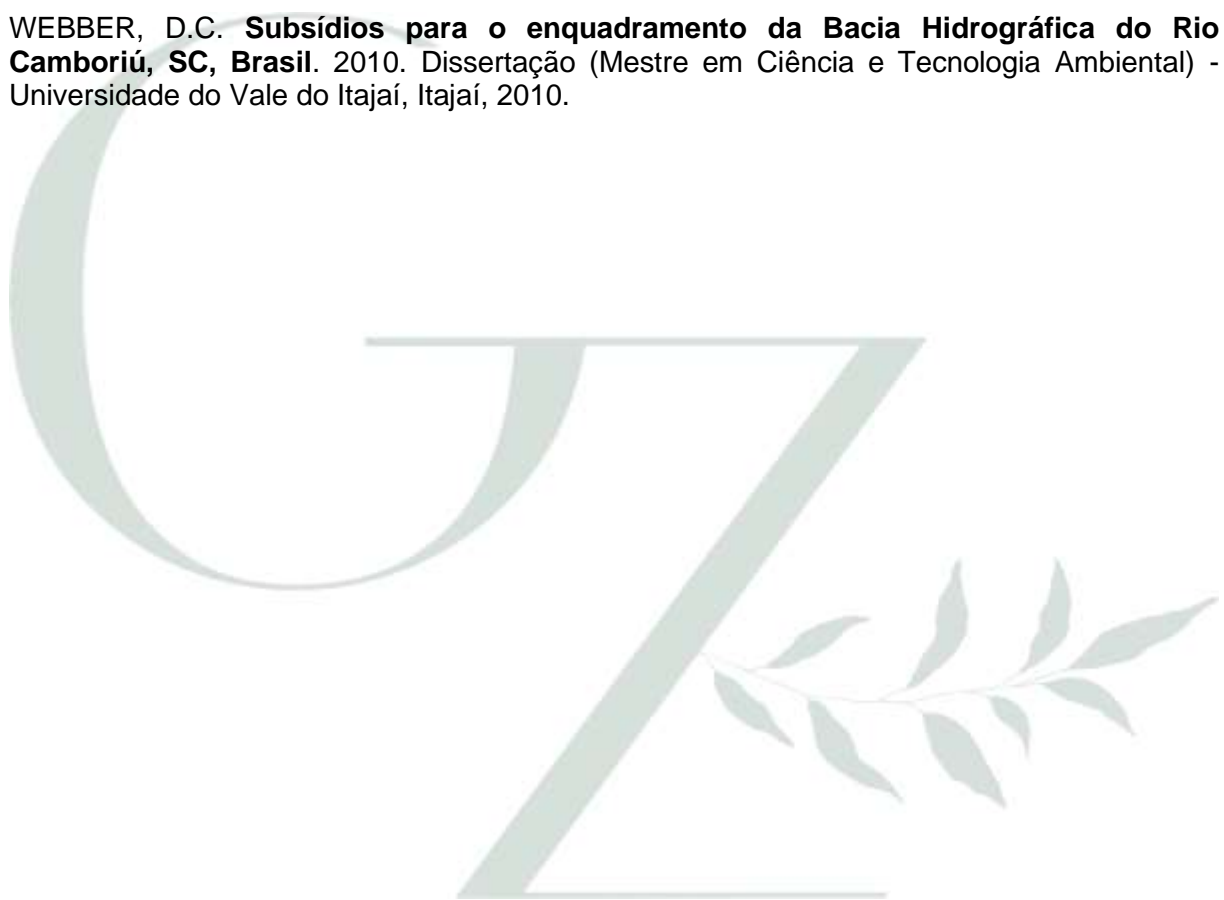
Secretaria do Tesouro Nacional. **Planejamento Urbano do Município de Balneário Camboriú.** Disponível em: http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br/sec_planejamento/arquivos/dep_459365909.pdf. Acesso em 12 de Janeiro de 2018.

OKE, Timothy R., 1987: **Boundary Layer Climates**. London: Methuen, C1978, 372pp.

OLIVEIRA, P. M. P. **Cidade Apropriada ao Clima – A Forma urbana como Instrumento de Controle do Clima Urbano**. Editora UnB, Brasília,

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.



9 ANEXOS

9.1 ANEXO I – MATRÍCULA DO IMÓVEL



9.2 ANEXO II – PROJETO ARQUITETÔNICO



9.3 ANEXO III – LEVANTAMENTO TOPOGRÁFICO



9.4 ANEXO IV – APROVAÇÃO PROJETO - EMASA



9.5 ANEXO V – VIABILIDADE CELESC



9.6 ANEXO VI – VIABILIDADE AMBIENTAL – RESÍDUOS



9.7 ANEXO VII – LAUDO RUÍDO



9.8 ANEXO VIII – ESTUDO DE IMPACTO DE TRÂNSITO



9.9 ANEXO IX – CONSULTA DE VIABILIDADE



9.10 ANEXO X – VIABILIDADE MEIO AMBIENTE



9.11 ANEXO XI - TAXA E PAGAMENTO DE ANÁLISE DO EIV



9.12 ANEXO XII – ART'S EIV

