



Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV)

Centro de Distribuição e Laboratório
Unimed Litoral Cooperativa de Trabalho Médico Ltda

SUMÁRIO

1	APRESENTAÇÃO	1
1.1	Atividade Prevista	1
1.2	Identificação do Empreendedor	1
1.3	Identificação do Empreendimento	1
1.4	Empresa responsável pelo estudo	1
1.4.1	Responsável técnico	2
2	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	3
2.1	Características do imóvel	3
2.2	Dimensionamento e caracterização do empreendimento e atividade	5
2.2.1	Projeto hidrossanitário	8
2.2.2	População do empreendimento	9
2.3	Descrição dos equipamentos disponíveis	10
2.3.1	Controladores de acesso	10
2.3.2	Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados à sustentabilidade	11
2.4	Levantamento florestal	11
2.5	Cronograma de implantação	12
2.6	Estimativas de demanda e produção de fatores impactantes	14
2.6.1	Consumo de água	14
2.6.2	Efluentes líquidos	14
2.6.3	Energia elétrica	14
2.6.4	Resíduos sólidos	14
2.6.5	Drenagem pluvial	15
2.6.6	Qualidade do ar	16
2.6.7	Nível de pressão sonora	16
2.6.8	Demanda por equipamentos urbanos	17
2.7	Geração de emprego e renda	18
2.7.1	Fase de Operação	19
2.8	Valor de investimento	19
3	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA	20
3.1	Delimitação das Áreas de Vizinhança	20
3.2	Diagnóstico do Meio Físico	22
3.2.1	Clima	22
3.2.2	Geologia e Geomorfologia	24
3.2.3	Hipsometria e Declividade	26
3.2.4	Recursos hídricos	28
3.3	Diagnóstico do Meio biótico	30
3.3.1	Limitações da ocupação do solo	30
3.3.2	Cobertura vegetal e Unidades de Conservação	30
3.4	Diagnóstico do Meio Socioeconômico	32
3.4.1	Aspectos históricos	32
3.4.2	Demografia	35
3.4.3	Aspectos da Sociedade e cultura	38
3.4.4	Aspectos Econômicos	38
3.4.5	Turismo	40
3.5	Aspectos urbanos	41
3.5.1	Zoneamento urbano	41
3.5.2	Uso do solo	44
3.5.3	Infraestrutura Urbana	44
3.5.4	Equipamentos urbanos	47
3.5.5	Leitura da paisagem	50
3.6	Insolação e Sombreamento	53
3.7	Ventilação	58
3.8	Sistema viário da área de vizinhança	61

3.8.1	Sistema Viário	61
3.8.2	Sistema de transporte público coletivo	65
3.8.3	Sinalização	67
3.9	Estudo de Impacto de Trânsito - EIT	67
3.9.1	Introdução	67
3.9.2	Pesquisa de tráfego	67
3.9.3	Condição futura do fluxo na interseção	72
3.9.4	Nível de serviço - NS	75
3.9.5	Conclusões	81
4	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	83
4.1	Atributo dos Impactos	83
4.1.1	Metodologia de Avaliação Quali-quantitativa	84
4.1.2	Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas	85
4.1.3	Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento	85
4.2	Resultados da avaliação de impactos	85
4.2.1	Valor da compensação	87
4.2.2	Medidas mitigadoras para os impactos identificados	87
5	DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS	88
5.1	Fase de Operação	88
5.1.1	Alteração da taxa de empregos e renda	88
5.1.2	Melhorias na urbanização local	88
5.1.3	Geração de tributos municipais	88
5.1.4	Valorização imobiliária	88
5.1.5	Melhoria de segurança e estética urbana	88
5.1.6	Demanda por transporte coletivo	89
5.1.7	Alteração na demanda por equipamentos urbanos	89
5.1.8	Alteração da qualidade dos recursos hídricos	89
5.1.9	Geração de resíduos sólidos	90
5.1.10	Sombreamento da luminosidade e ventilação natural	90
5.1.11	Alteração no fluxo de automóveis	90
5.1.12	Alteração do consumo de água	91
5.1.13	Geração de esgotos sanitários	91
5.1.14	Alteração no consumo de energia elétrica	91
5.1.15	Alteração na geração de escoamento superficial	91
5.1.16	Pressão nas vagas de estacionamento do entorno	92
5.1.17	Alteração na paisagem	92
5.2	Matriz síntese dos impactos e medidas mitigadoras	93
6	CONCLUSÃO	98
7	BIBLIOGRAFIA	99

Índice de Figuras

Figura 1. Localização do empreendimento proposto.....	4
Figura 2. Fachada - Edificação	6
Figura 3. Corte esquemático 01.....	6
Figura 4. Corte esquemático 02.....	6
Figura 5. Térreo à esquerda e Mezanino à direita.	7
Figura 6. 1º Pavimento à esquerda; Casa de Máquinas à direita	7
Figura 7. Vagas de estacionamento do empreendimento. Fonte: Layout de Implantação – Projeto Arquitetônico Executivo.....	8
Figura 8. Quadro de áreas do empreendimento.	8
Figura 9. Esquema horizontal de esgoto	9
Figura 10. Casa de bombas.	10
Figura 11. Detalhe para o acesso de carros do empreendimento para o estacionamento.....	11
Figura 12. Registro do terreno: solo exposto na área plana do terreno e relevo acentuado com vegetação aos fundos.	12
Figura 13. Quadro do Cronograma de obras do Empreendimento	13
Figura 14. Áreas de Vizinhança Direta e Indireta do Empreendimento.	21
Figura 15. Normais climatológicas para a temperatura, estação meteorológica de Itajaí – SC. Fonte: EMBRAPA, 2012.....	23
Figura 16. Normais climatológicas para a precipitação, estação meteorológica de Itajaí – SC. Fonte: EMBRAPA, 2012.	23
Figura 17. Mapa de Classificação Climática	24
Figura 18. Unidades Geológicas na área de estudo	25
Figura 19. Relevo na área de estudo.....	26
Figura 20. Mapa Hipsométrico da AVD.	27
Figura 21. Mapa de Declividade.	28
Figura 22. Mapa das Sub-bacias.	29
Figura 23. Mapa de Recursos Hídricos – Cursos d’água na AVD.....	30
Figura 24. Mapa de Unidades de Conservação.....	32
Figura 25. Fotografia histórica da Praia Central de Balneário Camboriú na década de 1950. Fonte: http://wp.clicrbs.com.br/itajai/2011/02/05/baneario-camboriu-uma-cidade-vertical/	33
Figura 26. Capela da Paz na década de 1960. Fonte: capeladapaz.com.br	34
Figura 27. Sítios arqueológico existentes sem Balneário Camboriú cadastrados no IPHAN	35
Figura 28. População total de Balneário Camboriú, para os censos IBGE de 1980, 1991, 2000, 2010 e projeção de 2021. Fonte: Dados IBGE.....	36
Figura 29. Taxa de crescimento médio anual da população de Balneário Camboriú no período de 2000 a 2010.....	36
Figura 30. Evolução da distribuição relativa por faixa etária da população em 2000, e 2010 em Balneário Camboriú	37
Figura 31. Pirâmide etária no Bairro Centro. Fonte: IBGE, 2010	37
Figura 32. Número de empresas e empregos dos setores tradicionais do município de Balneário Camboriú. Fonte: SEBRAE, 2013	39
Figura 33. Domicílios recenseados por espécie de domicílio. Fonte: IBGE, 2010.....	41
Figura 34. Turismo de praia e sol na Praia Central de Balneário Camboriú em 2021. Foto: ndmais.com.br	41
Figura 35. Mapa de Localização do Empreendimento no Zoneamento.	42

Figura 36. Índices urbanísticos da ZACER-A aplicáveis ao empreendimento. Fonte: Consulta de Viabilidade para Construção, PMBC, 2023	43
Figura 37. Predomínio de residências unifamiliares e multifamiliares no entorno do empreendimento.	44
Figura 38. Presença de unidades de atendimento à saúde na AVD do empreendimento.	44
Figura 39. Infraestrutura de energia elétrica na Área de Vizinhança Direta	45
Figura 40. Rede Coletora na AVD.....	45
Figura 41. Estruturas de drenagem pluvial nas proximidades do empreendimento (bueiro).....	47
Figura 42. Pesca através do arrasto de praia (esquerda) e Teatro Bruno Nitz.	49
Figura 43. Vista da Praia Central, no ano de 1984, com baixa ocupação no “interior” do município. Fonte: Acervo Histórico da Fundação Cultural de Balneário Camboriú/ SC/ Adaptação: Marcelo Danielski (2009)	50
Figura 44. Elementos da paisagem na Rua Rouxinol.	51
Figura 46. Simulação de sombreamento - solstício de inverno.	54
Figura 47. Simulação de sombreamento – equinócio de outono.	55
Figura 48. Simulação de sombreamento – equinócio de primavera.	56
Figura 49. Simulação de sombreamento – solstício de verão.	57
Figura 50. Ventos primários (predominantes) e secundários. Fonte: EPAGRI. Imagem: Google.	59
Figura 51. Vento Nordeste (NE) predominante atuante sobre o empreendimento.	60
Figura 52. Vento Sudoeste (SW) predominante atuante sobre o empreendimento.	61
Figura 53. Sistema viário na AVD do empreendimento. Fonte: Base viária da PMBC, 2017	62
Figura 54. Mapa do sentido das vias na AVD e acesso ao empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2024.	63
Figura 55 Registro de vias locais na AVD do empreendimento. Final da Rua Rouxinol (esquerda) e trecho próximo ao empreendimento na Rua Rouxinol (direita). Fonte: Ecolibra, 2024.	63
Figura 56. Registro de vias locais na AVD do empreendimento. Rua Rouxinol. Fonte: Ecolibra, 2024.....	64
Figura 57. Registro de vias locais nos limites da AVD do empreendimento – Avenida do Estado. Fonte: Ecolibra, 2024.....	64
Figura 58. Registro de parada de ônibus na Av. do Estado. Fonte: Ecolibra, 2024.	65
Figura 59. Localização dos pontos de ônibus nos limites da AVD do empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2024.	66
Figura 60. Faixa de pedestres na esquina da R. Rouxinol com a Av. do Estado (esquerda) e atravessando a Av. do Estado (direita). Fonte: Ecolibra, 2024.....	67
Figura 61. Pontos de coleta amostral do tráfego na AVD do empreendimento.....	69
Figura 62. Esquemas teóricos das interseções onde foram realizadas as contagens volumétricas, e respectivas direções dos fluxos de tráfego.....	70
Figura 63. Divisão de modos no Bairro Centro de Balneário Camboriú. Fonte: PLANMOB, 2018	74

Índice de Tabelas

Tabela 1. Estimativa do consumo de água pelo empreendimento considerando ocupação máxima	14
Tabela 2. Contribuição estimada de efluentes líquidos na fase de operação.....	14
Tabela 3. Estimativa da geração de resíduos sólidos do laboratório.	15
Tabela 4. Geração de drenagem em chuva com 10 anos de tempo de retorno	15
Tabela 5. Principais geradores de ruído.....	16
Tabela 6. Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período, em dB. Fonte: Legislação Municipal e NBR 10.151:2019.....	17
Tabela 7. Pisos salariais dos potenciais cargos a serem gerados pelo empreendimento, Lei Estadual 740/2019	19
Tabela 8. Descrição do tipo climático Cfa de Köppen-Geiger.	22
Tabela 9. Unidades de Conservação no Município de Balneário Camboriú/SC. Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2022). Adaptado.....	31
Tabela 10. Densidade demográfica do município de Balneário Camboriú em diferentes períodos.....	36
Tabela 11. Tipologia dos domicílios permanentes particulares do município	37
Tabela 12. Classificação das atividades econômicas no município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2012	40
Tabela 13. Indicadores de atendimento de esgotos sanitários em Balneário Camboriú. Fonte: SNIS, 2019	46
Tabela 14. Dias da semana, horários e localidades da coleta de resíduos comuns e recicláveis no bairro Ariribá, em Balneário Camboriú.	46
Tabela 15. Quantidade de unidades de saúde em Balneário Camboriú - SC, relacionadas à sua tipologia. Fonte: CNES, 2019	48
Tabela 16. Unidades de saúde públicas presente na AVI do empreendimento	49
Tabela 17. Momentos de estudo, datas e horário da presença inicial e final de luz sobre a localidade.	53
Tabela 18. Ventos predominantes e as respectivas velocidades referentes a um período de 20 anos de medições. Fonte: EPAGRI.	58
Tabela 19. Gabarito das principais vias de influência do empreendimento. Fonte: PMBC, 2008	64
Tabela 20. Fluxo horário de veículos e Fator Hora-Pico (FHP) nos pontos avaliados, sendo destacado os volumes das hora-pico do dia para o P1	71
Tabela 21. Fluxo horário de veículos e Fator Hora-Pico (FHP) nos pontos avaliados, sendo destacado os volumes das hora-pico do dia para o P2	71
Tabela 22. Composição do tráfego na hora-pico nos pontos de coleta	72
Tabela 23. Estimativa da geração de viagens do empreendimento	72
Tabela 24. Dados históricos de automóveis e frota de veículos registrados em Balneário Camboriú e taxas de crescimento estimadas pelo método geométrico. Fonte: Dados Detran-SC – Estatísticas de veículos, 2024	73
Tabela 25. Projeção da taxa de crescimento da frota de veículos em Balneário Camboriú com base na taxa 2024-2023.....	73
Tabela 26. Distribuição de viagens por modo de transporte.....	74
Tabela 27. Nível de Serviços - NS para fluxos ininterruptos. Fonte: HCM, 2010	75
Tabela 28. Estimativa do fluxo de saturação para as vias com movimentos ininterruptos.....	75
Tabela 29. Estimativa de fatores geométricos e de fluxos na interseção	77
Tabela 30. Critério de Nível de Serviço para vias não semaforizadas. Fonte: HCM, 2000.....	78
Tabela 31. Intervalos de tempo crítico e tempo de acompanhamento para as direções com movimentos prioritários	78
Tabela 32. Cálculo do volume conflitante e estimativa da capacidade real cm,x para os fluxos prioritários dos P2, P4 e P5	79
Tabela 33. Tempo de Atraso (d) e Nível de Serviço (NS) das direções não prioritárias.....	81

Tabela 34. Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos	84
Tabela 35. Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância	84
Tabela 36. Resultado da avaliação de impactos.	86
Tabela 37. Cálculo do valor de compensação do empreendimento	87
Tabela 38. Matriz das medidas mitigatórias adotadas para os impactos negativos gerados	94

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Atividade Prevista

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é destinado ao Centro de Distribuição e Laboratório da Unimed Litoral, que contempla uma área construída de 1.297,06 m², localizado no Bairro Ariribá, Balneário Camboriú. O depósito do empreendimento já se encontra em operação e, apesar de possuir porte pequeno, o EIV decorre da tipologia do uso do empreendimento.

O empreendimento localiza-se em área adequada para o uso, inserido na Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER A) e Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZAN I), conforme Lei Ordinária nº 2686, de 19 de dezembro de 2006.

1.2 Identificação do Empreendedor

Nome: Unimed Litoral Cooperativa De Trabalho Médico Ltda.

CNPJ: 85.377.174/0019-50

Endereço: Rua Rouxinol, 99 – Ariribá – Balneário Camboriú, SC - 88.338-650

1.3 Identificação do Empreendimento

Nome do empreendimento / Razão Social: Unimed Litoral Cooperativa De Trabalho Médico Ltda.

Nome Fantasia: Unimed Litoral Cooperativa De Trabalho Médico Ltda.

Categoria de Uso (Tipo): Comercial e Serviços (NR).

Endereço: Rua Rouxinol, 99 – Ariribá – Balneário Camboriú, SC - 88.338-650

Zona – Setor de Uso: Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER A) e Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZAN I)

Escritura: 7.867,10 m²

Área Construída Total: 1.297,06 m²

Consulta de Viabilidade para Construção: Protocolo nº 17590/2024

Matrícula: nº 140.788 - 1º Registro de Imóveis de Balneário Camboriú - SC

Coordenadas UTM de referência: x = 734104.00 m E e y = 7016149.00 m S

1.4 Empresa responsável pelo estudo

A Ecolibra Engenharia, Projetos e Sustentabilidade é uma empresa privada, com sede em Balneário Camboriú (SC), fundada em maio de 2008. A empresa desenvolve planos, programas e projetos nas áreas de engenharia, meio ambiente e tecnologia sustentável.

A Missão da Ecolibra é desenvolver projetos e estudos ambientais com excelência e contribuir para a sustentabilidade das organizações produtivas com inovação, qualidade e ética, de forma a disseminar a responsabilidade socioambiental.

Razão Social: Ecolibra Engenharia, Projetos e Sustentabilidade Ltda.

Nome Fantasia: Ecolibra

CNPJ: 09.541.949/0001-73

Cadastro Técnico Federal – IBAMA: 1599005

Endereço: Av. Osvaldo Reis, n. 3281, Sala D2101, Praia Brava – Itajaí/SC

Telefone: (47) 3367 0097

e-mail: contato@ecolibra.com.br

Site: www.ecolibra.com.br

Representante legal: Rodrigo Xavier Sciorilli Camacho

1.4.1 Responsável técnico

Nome: **Vinicius Tischer**

Profissão: Engenheiro Ambiental

Função: Coordenador de Engenharia

Registro Profissional: CREA/SC 104652-4

CPF: 010.486.159-28

Nome: **Mariana Caroline Casado Gobbi**

Profissão: Engenheira Civil

Registro Profissional: CREA/SC 183168-7

CPF: 098.353.129-31

2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Características do imóvel

O terreno do empreendimento possui área escriturada de 7.867,10 m², localizado com fachada para a Rua Rouxinol, 99 – Ariribá – Balneário Camboriú (Figura 1). O terreno do estudo, escriturado pela matrícula n. 140.788 (1º Registro de Imóveis de Balneário Camboriú), apresenta características planas na parte frontal e, aos fundos, relevo acentuado. Porém, a área do empreendimento abrange apenas a parcela plana.

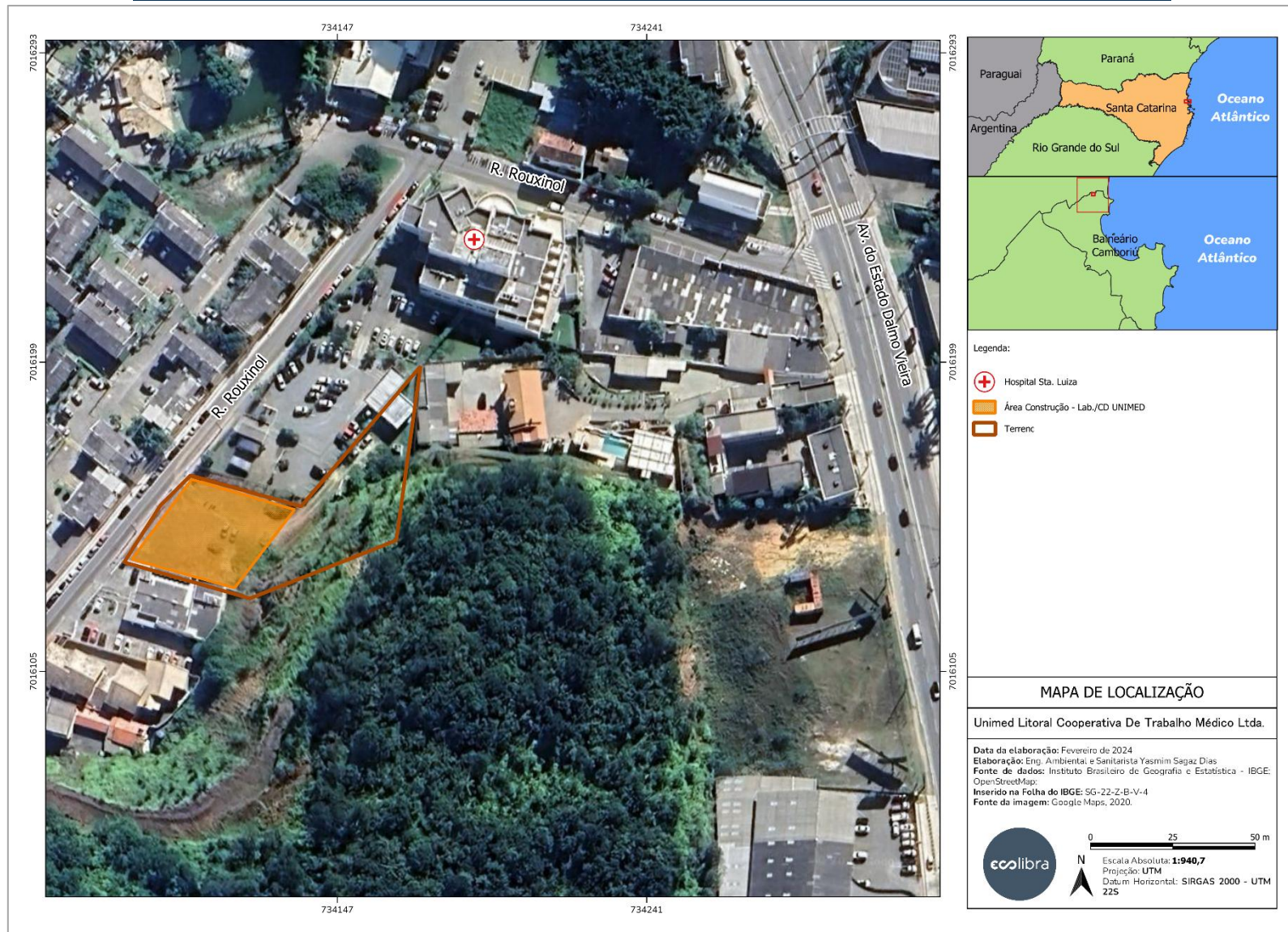


Figura 1. Localização do empreendimento proposto

A Zona de Ocupação do imóvel é definida como Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER A) e Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZAN I), conforme Lei Ordinária nº 2686, de 19 de dezembro de 2006.

2.2 Dimensionamento e caracterização do empreendimento e atividade

O empreendimento em questão consiste em um Laboratório e Centro de Distribuição, com uma área edificada total de 1.297,06 m², caracterizando-se como um empreendimento de pequeno porte. A necessidade de elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) surgiu em função do uso do empreendimento, voltado para atividades comerciais, que demandam uma avaliação dos possíveis impactos na vizinhança.

É importante destacar que, dado o pequeno porte e a baixa complexidade do empreendimento, a operação do Centro de Distribuição já foi iniciada, enquanto o Laboratório encontra-se na fase final de instalação, até a presente data. Embora parte do empreendimento esteja em funcionamento, o EIV visa assegurar que as atividades desenvolvidas estejam em conformidade com as exigências normativas, minimizando quaisquer impactos adversos à comunidade local. Cabe ressaltar que o empreendimento está licenciado pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMAM), tendo sido emitida a Autorização Ambiental (AuA) nº 003/2024.

O empreendimento possui 1.297,06 m² de área edificada (Figura 2, Figura 3 e Figura 4), dos quais é composto por: térreo, com 13 ambientes e 520,43 m²; mezanino, com 6 ambientes e 215,11 m² (Figura 5); 1º pavimento, com 19 ambientes e 516,54 m²; e cobertura, com 44,98 m², na qual estarão dispostas as caixas d'água e casa de máquinas (Figura 6). Todavia, as características apresentadas podem ter pequenas variações conforme avaliação do projeto executivo arquitetônico na Secretaria de Planejamento Urbano do município.

O laboratório prestará atendimento de apoio ao diagnóstico e terapia e análises laboratoriais de substâncias ou materiais biológicos com finalidade diagnóstica e de pesquisa. O Centro de Distribuição fornece serviços de apoio técnico, como assistência farmacêutica para unidades externas, incluindo receber, inspecionar, armazenar, controlar, distribuir e dispensar medicamentos, além de realizar controle de qualidade e fornecer informações sobre produtos farmacêuticos. Ressalta-se que o empreendimento não atende ao público geral externo, tendo como público-alvo as unidades de saúde e hospitais da Unimed.

Com relação a mão-de-obra para a operação do empreendimento, estima-se que possa atingir 20 trabalhadores nas funções de: vigilância, administração, laboratório, centro de distribuição, limpeza e manutenção. Estes cargos, no entanto, poderão ser variáveis, a depender a demanda das unidades de saúde da Unimed.

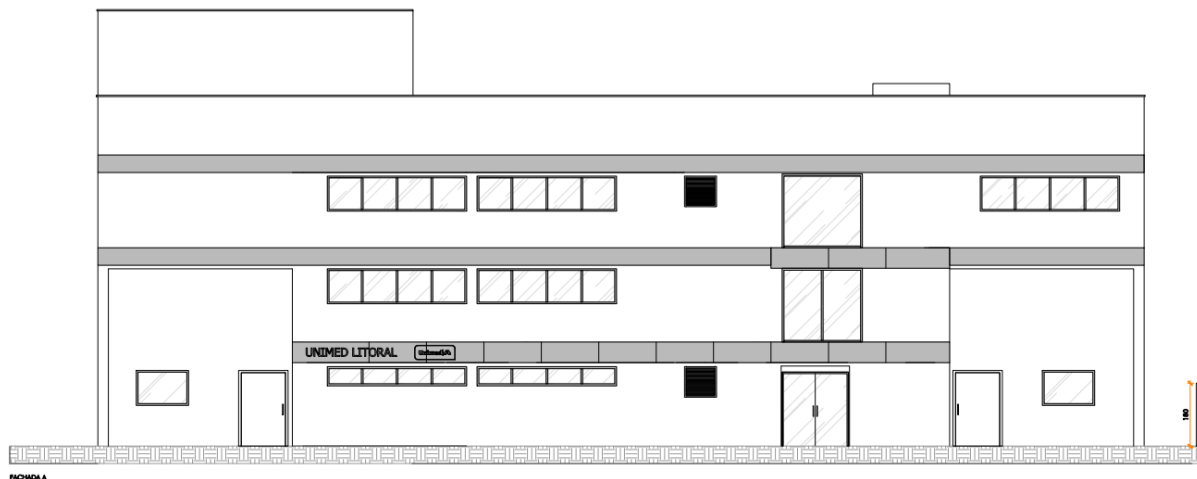


Figura 2. Fachada - Edificação



Figura 3. Corte esquemático 01.

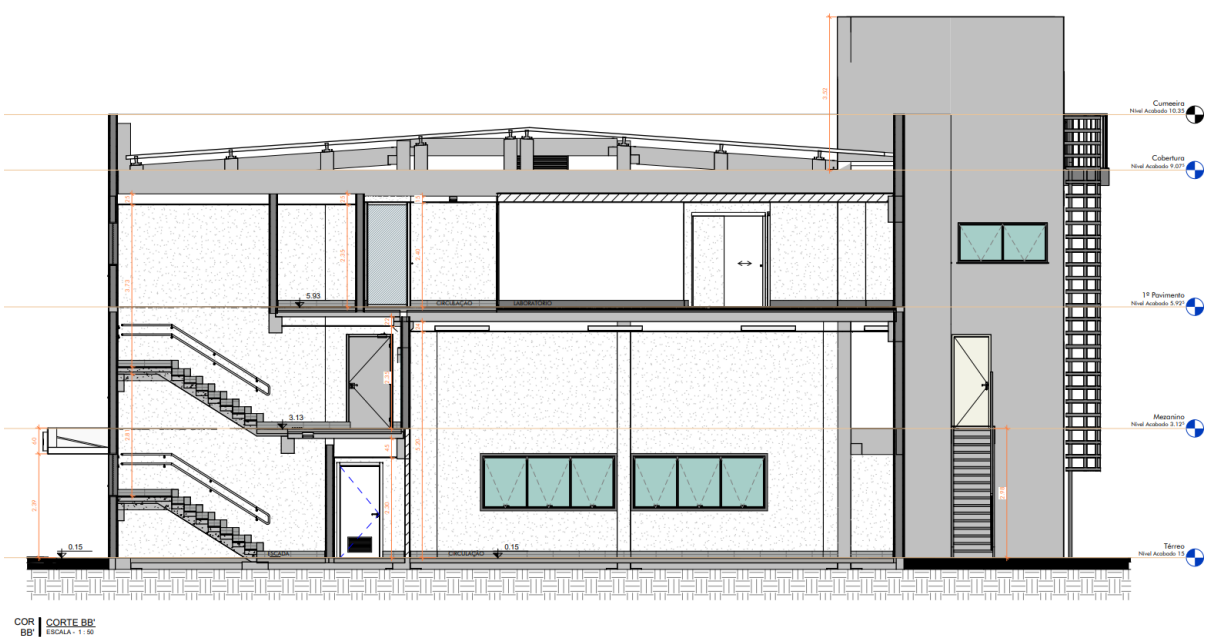


Figura 4. Corte esquemático 02.

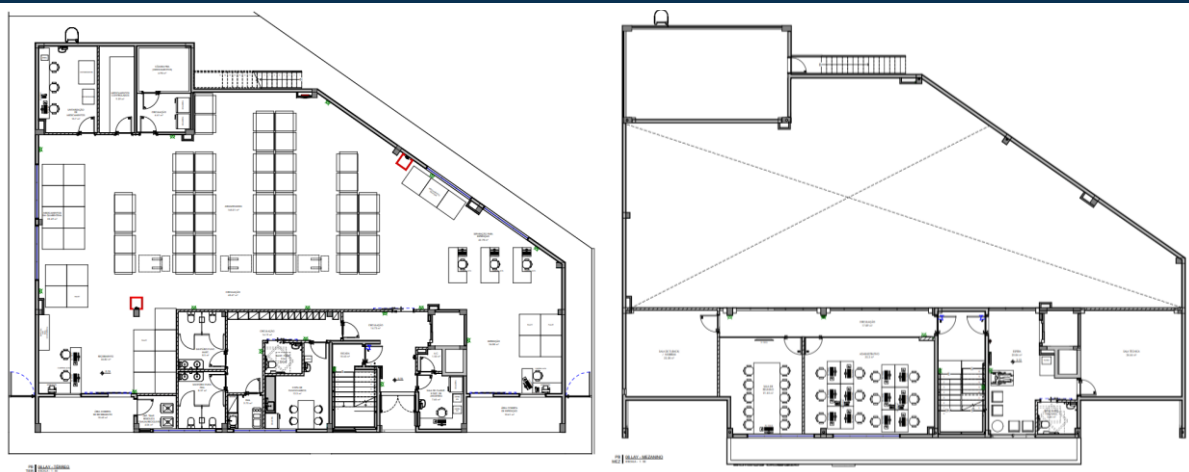


Figura 5. Térreo à esquerda e Mezanino à direita.

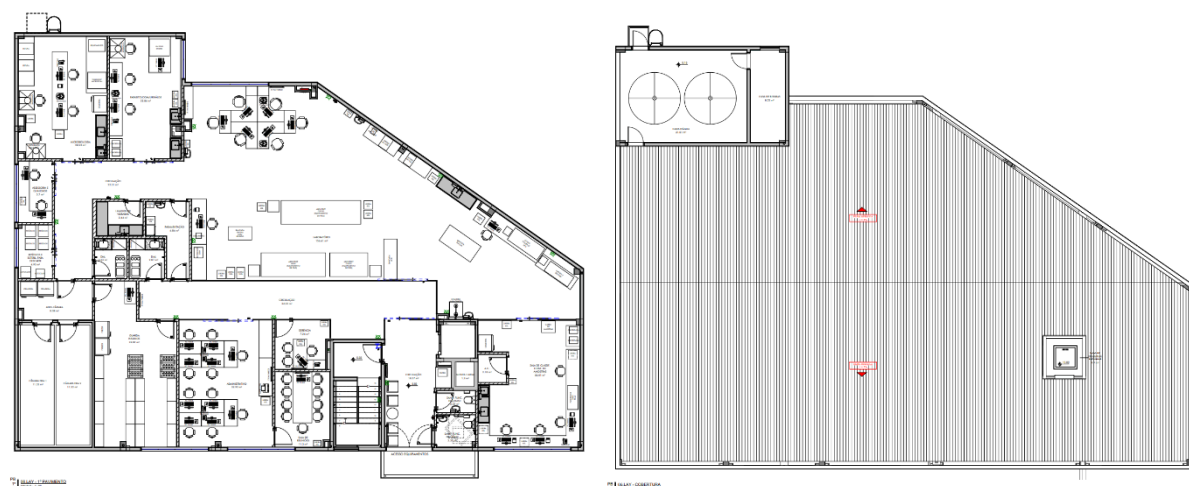


Figura 6. 1º Pavimento à esquerda; Casa de Máquinas à direita

No que tange as vagas de estacionamento, que estão presentes em frente da edificação (área aberta), estão disponíveis 08 vagas para veículos automotivos e 04 vagas para motocicletas, conforme pode ser visualizado na Planta de Implantação, anexa a este estudo e na Figura 7.

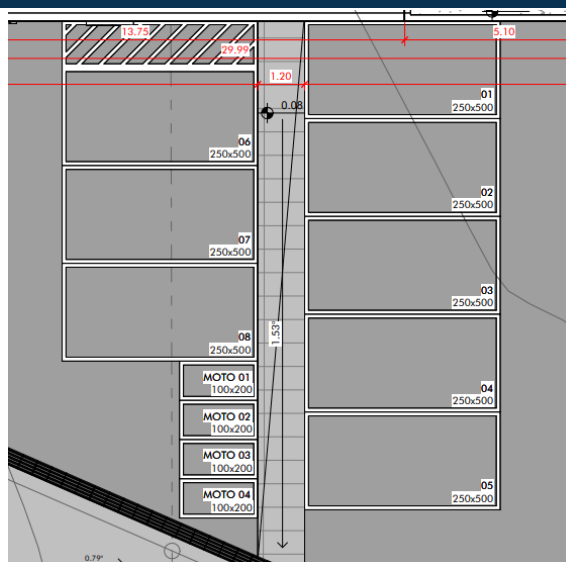


Figura 7. Vagas de estacionamento do empreendimento. Fonte: Layout de Implantação – Projeto Arquitetônico Executivo.

A seguir apresenta-se o quadro de áreas do empreendimento com o detalhamento das áreas e setores do empreendimento (Figura 8).

	COMPUTÁVEL		NÃO COMPUTÁVEL
PAVIMENTO	ABERTA	FECHADA	
Térreo	25,18 m ²	489,00 m ²	31,43 m ²
Mezanino		167,68 m ²	47,43 m ²
1º Pavimento		511,63 m ²	4,91 m ²
Cobertura			44,98 m ²
Subtotal	25,18 m ²	1168,31m ²	128,75m ²
Total	1.322,24m ²		

Figura 8. Quadro de áreas do empreendimento.

Ressalta-se que o gabarito do empreendimento cumpre com as legislações vigentes, sendo apontado pela Consulta De Viabilidade Para Construção (Protocolo n. 17590/2024), estando a mesma em anexo.

2.2.1 Projeto hidrossanitário

2.2.1.1 Sistema de abastecimento de água

Segundo Viabilidade para abastecimento de água emitida pela EMASA em 05 de outubro de 2023, há rede de abastecimento de água na Rua Rouxinol, com diâmetro de 50 mm.

Com relação à reservação, o empreendimento conta com 02 (dois) reservatórios, dispostos na cobertura.

2.2.1.2 Sistema de captação e escoamento pluvial

O empreendimento conta com um conjunto de tubulações, equipamentos e dispositivos, destinados ao escoamento das águas pluviais provenientes de pisos externos e drenos de climatização. A captação das águas pluviais das calhas é feita mediante ralos hemisféricos, de forma a evitar obstru-

ções. Assim, é destinado a rede pública de drenagem pluvial municipal, conforme projeto hidrossanitário executivo.

2.2.1.3 Sistema de esgotamento sanitário

Os efluentes de esgoto sanitário seguem para caixas de inspeção, sendo posteriormente lançados ao sistema de tratamento, conforme detalhado em projeto, com destinação para a Rua Rouxinol (Figura 9).

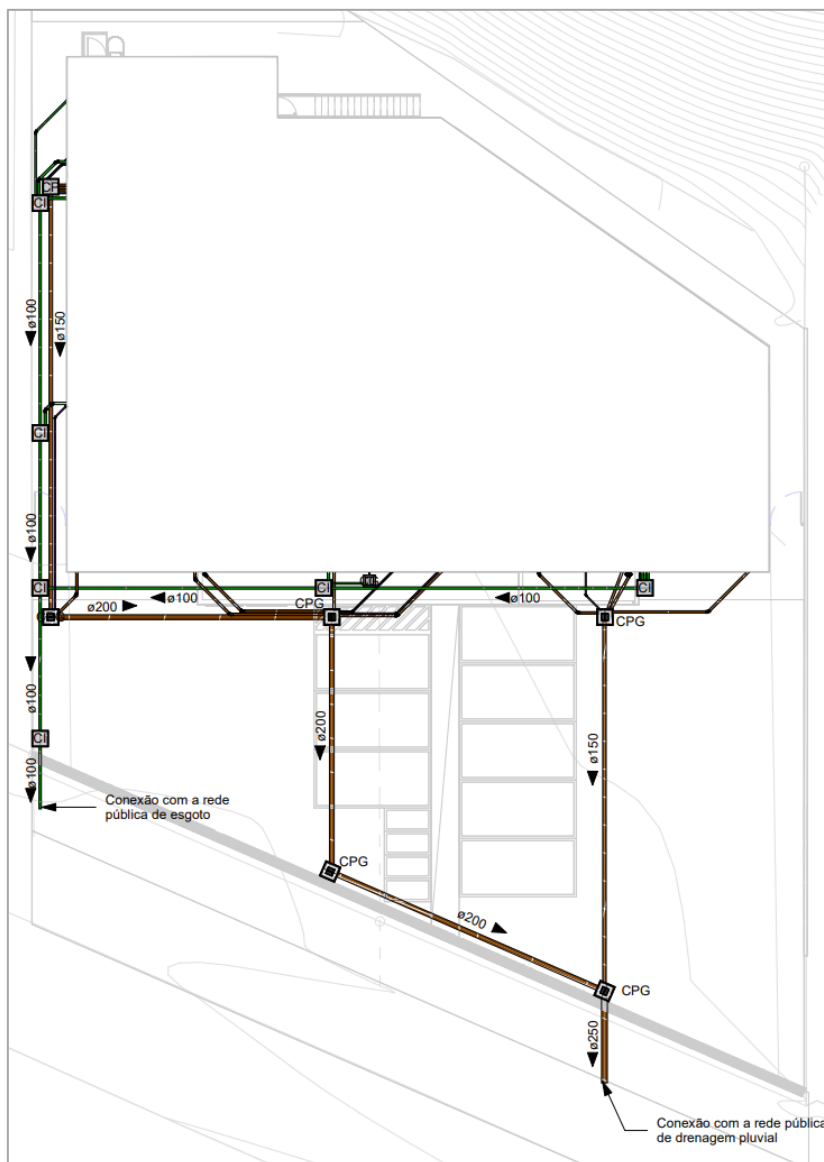


Figura 9. Esquema horizontal de esgoto

De acordo com a viabilidade EMASA, a tubulação de efluentes na área do empreendimento possui diâmetro de 150 mm, profundidade de caixa de inspeção de 60 cm e profundidade da rede em 255 cm. Sendo assim, é viável a coleta de esgoto na localidade.

2.2.2 População do empreendimento

O empreendimento possui 1.297,06 m² de área edificada, dos quais é composto por: térreo, com 13 ambientes; mezanino, com 6 ambientes e 1º pavimento, com 19 ambientes.

Com relação a mão-de-obra para a operação do empreendimento, há 20 trabalhadores nas funções de: vigilância, administração, laboratório, centro de distribuição, limpeza e manutenção. Estes cargos, no entanto, poderão ser variáveis, a depender a demanda das demais unidades de saúde da Unimed.

2.3 Descrição dos equipamentos disponíveis

- **Lixeiras**

A edificação conta com um depósito interno de resíduos sólidos comuns, localizado no térreo. O depósito é provido de ponto de água e ralo sifonado ligado à rede de esgoto para possibilitar a higienização do local e dos contentores.

O depósito de resíduos para coleta pública e terceirizada utilizado é o mesmo do Hospital e Maternidade Santa Luiza.

- **Gerador de energia**

A energia elétrica do empreendimento é fornecida pela Concessionária Pública de energia. Além disso, o laboratório e CD está ligado ao gerador do Hospital e Maternidade Santa Luiza com sistema automático de acionamento e autonomia mínima de 24 horas.

- **Bombas**

As bombas estão alocadas na cobertura, ao lado do reservatório de água (Figura 10).

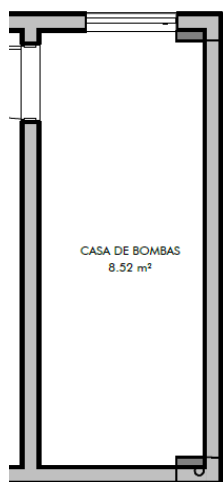


Figura 10. Casa de bombas.

- **Climatização e Controle da Qualidade do Ar:**

O laboratório e CD é dotado de sistema de climatização e de sistema de tratamento e renovação de ar, ou seja, todos os ambientes locados em áreas internas, sem abertura para o exterior, são dotados de dispositivos de exaustão e ventilação mecânicas adequadas às necessidades e características de suas funções e uso.

2.3.1 Controladores de acesso

Conforme detalhado na planta Layout de Implantação do Projeto Arquitetônico Executivo, o acesso de veículos ao empreendimento ocorre pela Rua Rouxinol (Figura 11).

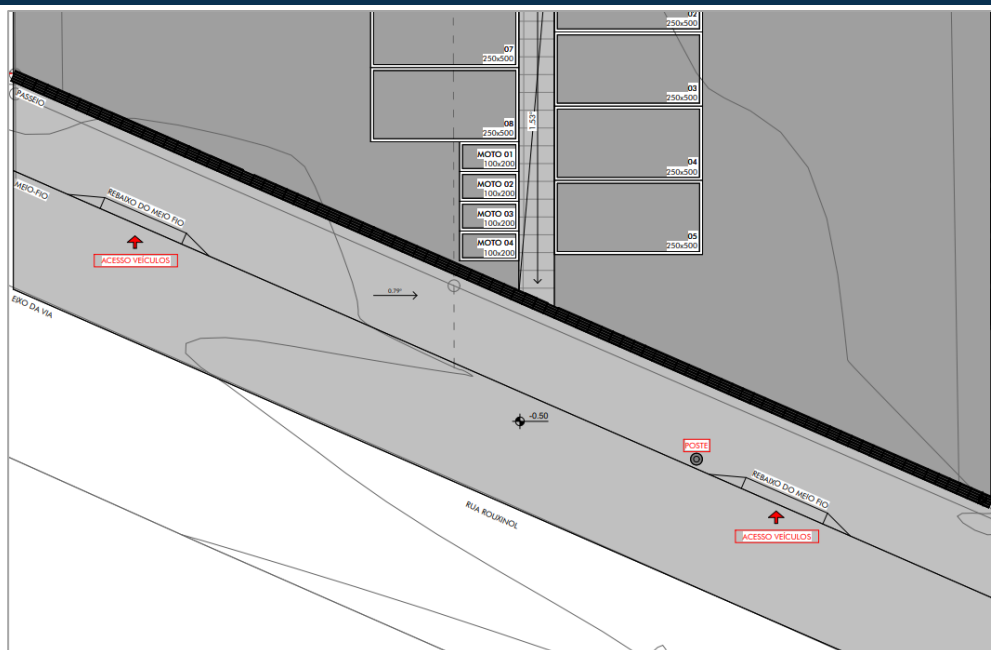


Figura 11. Detalhe para o acesso de carros do empreendimento para o estacionamento.

2.3.2 Uso Racional de Infraestrutura ou aspectos voltados à sustentabilidade

O empreendimento conta com os seguintes equipamentos e estruturas com aspectos voltados a sustentabilidade:

- Sistema de iluminação adotando lâmpadas/luminárias LED;
- Ares-condicionados sistemas inverter nas áreas comuns;
- Eletrodomésticos das áreas comuns com selo PROCEL A de eficiência energética.

A escolha de materiais e tecnologias que priorizam a eficiência térmica e luminosa contribui para o conforto dos ocupantes do espaço, ao mesmo tempo em que reduz o impacto ambiental. Essas iniciativas não apenas beneficiam o ambiente, mas também agregam valor ao empreendimento, promovendo uma imagem positiva e sustentável.

2.4 Levantamento florestal

Segundo Consulta de Viabilidade de Construção feito a Secretaria de Meio Ambiente (SEMAM) do município de Balneário Camboriú, sob Protocolo nº 17590/2024, foi constatado que o terreno pertence aos zoneamentos municipais Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER A) e Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZANI). Tem-se que, na ZANI, deve-se respeitar a área de Preservação Permanente referente à concentração de ecossistemas da Mata Atlântica em terrenos com declividade superior a 30%. Além disso, a consulta informa que a existência de densa vegetação arbórea em área de domínio Mata Atlântica no interior do terreno.

Informa-se que o terreno no qual o empreendimento está instalado (matrícula n. 140.788) possui área escriturada de 7.867,10 m² e apresenta características planas na parte frontal, apresentando, aos fundos, relevo acentuado. Porém, a área na qual está implantado o empreendimento abrange apenas a parcela plana, inserida na ZACER-A, na qual não havia exemplares arbóreos e apresentava solo exposto (Figura 12).



Figura 12. Registro do terreno: solo exposto na área plana do terreno e relevo acentuado com vegetação aos fundos.

2.5 Cronograma de implantação

O cronograma de implantação do empreendimento estimou cerca de 06 meses para a instalação do empreendimento, em acordo com o cronograma de obras apresentado na Figura 13.

Id	EDT	% concluída	Modo da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término
1	1	17%		CDD - MATERNIDADE	120 dias	Seg 15/01/24	Sex 28/06/24
2	1.1	100%		Atividades Iniciais	2 dias	Seg 18/03/24	Ter 19/03/24
3	1.1.1	100%		Tapume	2 dias	Seg 18/03/24	Ter 19/03/24
4	1.2	100%		ESTRUTURAL CDD - MATERNIDADE	61 dias	Seg 15/01/24	Seg 08/04/24
5	1.2.1	100%		Atividades Iniciais	1 dia	Seg 15/01/24	Seg 15/01/24
6	1.2.1.1	100%		Sanitários provisórios	1 dia	Seg 15/01/24	Seg 15/01/24
7	1.2.1.2	100%		Topografia	1 dia	Seg 15/01/24	Seg 15/01/24
8	1.2.2	100%		Fundação	22 dias	Seg 15/01/24	Ter 13/02/24
9	1.2.2.1	100%		Locação	1 dia	Seg 15/01/24	Seg 15/01/24
10	1.2.2.2	100%		Escavação	10 dias	Seg 15/01/24	Sex 26/01/24
11	1.2.2.3	100%		Montagem das formas	7 dias	Seg 15/01/24	Ter 23/01/24
12	1.2.2.4	100%		Lançamento da armadura	6 dias	Seg 29/01/24	Seg 05/02/24
13	1.2.2.5	100%		Concretagem das sapatas	6 dias	Ter 06/02/24	Ter 13/02/24
14	1.2.3	100%		Pré-Moldado	36 dias	Seg 19/02/24	Seg 08/04/24
15	1.2.3.1	100%		Montagem Pré-Moldado	23 dias	Seg 19/02/24	Qua 20/03/24
16	1.2.3.2	100%		Montagem da cobertura	11 dias	Seg 25/03/24	Seg 08/04/24
17	1.2.3.3	100%		Serviço de acabamento e vedação	16 dias	Seg 11/03/24	Seg 01/04/24
18	1.3	26%		Drenagem	14 dias	Qua 20/03/24	Seg 08/04/24
19	1.3.1	40%		Abertura de valas	5 dias	Qua 20/03/24	Ter 26/03/24
20	1.3.2	40%		Tubulação	5 dias	Qua 27/03/24	Ter 02/04/24
21	1.3.3	0%		Caixas de passagem/inspeção	4 dias	Qua 03/04/24	Seg 08/04/24
22	1.3.4	10%		Reaterro e compactado	2 dias	Qua 03/04/24	Qui 04/04/24
23	1.4	8%		Caapeamento das lajes	18 dias	Seg 01/04/24	Qua 24/04/24
24	1.4.1	0%		Montagem das formas	8 dias	Seg 01/04/24	Qua 10/04/24
25	1.4.2	20%		Montagem armadura	7 dias	Qui 11/04/24	Sex 19/04/24
26	1.4.3	0%		Concretagem	3 dias	Seg 22/04/24	Qua 24/04/24
27	1.5	0%		Piso	24 dias	Qua 10/04/24	Seg 13/05/24
28	1.5.1	0%		Preparação da base	5 dias	Qua 10/04/24	Ter 16/04/24
29	1.5.2	0%		Montagem armadura	8 dias	Qua 17/04/24	Sex 26/04/24
30	1.5.3	0%		Concretagem	3 dias	Seg 29/04/24	Qua 01/05/24
31	1.5.4	0%		Execução das juntas	2 dias	Qui 02/05/24	Sex 03/05/24
32	1.5.5	0%		Polimento de piso	2 dias	Seg 06/05/24	Ter 07/05/24
33	1.5.6	0%		Pintura epóxi do piso polido	4 dias	Qua 08/05/24	Seg 13/05/24
34	1.5.7	0%		Execução de isolamento térmico	3 dias	Qui 25/04/24	Seg 29/04/24
35	1.5.8	0%		Rebaixo da câmara	1 dia	Ter 30/04/24	Ter 30/04/24
36	1.5.9	0%		Execução de contrapiso	2 dias	Qua 01/05/24	Qui 02/05/24
37	1.6	8%		Civil	67 dias	Qua 20/03/24	Qui 20/06/24
38	1.6.1	0%		Vigas elevador	5 dias	Seg 15/04/24	Sex 19/04/24
39	1.6.2	70%		Alvenaria de fechamento	18 dias	Qua 20/03/24	Sex 12/04/24
40	1.6.3	0%		Reboco interno	15 dias	Seg 15/04/24	Sex 03/05/24
41	1.6.4	0%		Reboco externo	15 dias	Seg 15/04/24	Sex 03/05/24
42	1.6.5	0%		Paredes em Drywall	15 dias	Sex 03/05/24	Qui 23/05/24
43	1.6.6	0%		Pintura interna	12 dias	Sex 24/05/24	Seg 10/06/24
44	1.6.7	0%		Pintura externa	12 dias	Seg 06/05/24	Ter 21/05/24

Id	EDT	% concluída	Modo da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término
45	1.6.8	0%		Sóculos	3 dias	Sex 03/05/24	Ter 07/05/24
46	1.6.9	0%		Forro	15 dias	Ter 28/05/24	Seg 17/06/24
47	1.6.10	0%		Piso cerâmico	15 dias	Ter 14/05/24	Seg 03/06/24
48	1.6.11	0%		Piso vinílico	8 dias	Ter 11/06/24	Qui 20/06/24
49	1.6.12	0%		Impermeabilização	5 dias	Qui 02/05/24	Qua 08/05/24
50	1.6.13	0%		Esquadrias de madeira	6 dias	Seg 06/05/24	Seg 13/05/24
51	1.6.14	0%		Esquadrias de vidro	6 dias	Seg 06/05/24	Seg 13/05/24
52	1.6.15	0%		Montagem de bancadas	3 dias	Ter 11/06/24	Qui 13/06/24
53	1.6.16	0%		Instalação de louças e metais	3 dias	Sex 14/06/24	Ter 18/06/24
54	1.6.17	0%		Instalação de corrimão e parapeito	3 dias	Seg 06/05/24	Qua 08/05/24
55	1.6.18	0%		Instalação Brises	5 dias	Seg 06/05/24	Sex 10/05/24
56	1.6.19	0%		Execução revestimento ACM fachada	2 dias	Seg 06/05/24	Ter 07/05/24
57	1.6.20	0%		Execução de pingadeiras	3 dias	Seg 06/05/24	Qua 08/05/24
58	1.6.21	50%		Execução de calhas e rufos	3 dias	Qua 20/03/24	Sex 22/03/24
59	1.7	12%		Instalações Sanitárias	20 dias	Qua 20/03/24	Ter 16/04/24
60	1.7.1	20%		Tubulação	15 dias	Qua 20/03/24	Ter 09/04/24
61	1.7.2	0%		Caixas de inspeção/passagem	5 dias	Qua 10/04/24	Ter 16/04/24
62	1.7.3	0%		Pontos sanitários acabados	5 dias	Qua 10/04/24	Ter 16/04/24
63	1.8	9%		Instalações Hidráulicas	25 dias	Qui 25/04/24	Qua 29/05/24
64	1.8.1	0%		Íçamento / montagem reservatórios superiores	1 dia	Qui 25/04/24	Qui 25/04/24
65	1.8.2	0%		Montagem reservatórios inferiores	4 dias	Sex 26/04/24	Qua 01/05/24
66	1.8.3	20%		Tubulações	15 dias	Qui 02/05/24	Qua 22/05/24
67	1.8.4	0%		Montagem de bombas p/ recalque	5 dias	Qui 23/05/24	Qua 29/05/24
68	1.8.5	0%		Montagem de bombas pressurização	3 dias	Qui 23/05/24	Seg 27/05/24
69	1.8.6	0%		Pontos hidráulicos acabados	5 dias	Qui 23/05/24	Qua 29/05/24
70	1.9	1%		Preventivo contra incêndio	15 dias	Qui 23/05/24	Qua 12/06/24
71	1.9.1	0%		Montagem skid bombas	5 dias	Qui 23/05/24	Qua 29/05/24
72	1.9.2	1%		Tubulação hidrante	10 dias	Qui 30/05/24	Qua 12/06/24
73	1.9.3	0%		Marcação de extintores	2 dias	Ter 11/06/24	Qua 12/06/24
74	1.10	0%		Instalações Elétricas	61 dias	Qua 20/03/24	Qua 12/06/24
75	1.10.1	0%		Ligação provisória de energia	1 dia	Qua 20/03/24	Qua 20/03/24
76	1.10.2	1%		InfraEstrutura	20 dias	Seg 15/04/24	Sex 10/05/24
77	1.10.3	0%		Circuitos	10 dias	Seg 13/05/24	Sex 24/05/24
78	1.10.4	0%		Luminárias	5 dias	Seg 27/05/24	Sex 31/05/24
79	1.10.5	0%		Interruptores e tomadas	4 dias	Seg 03/06/24	Qui 06/06/24
80	1.10.6	0%		Preventivo de incêndio	2 dias	Ter 11/06/24	Qua 12/06/24
81	1.10.7	0%		Nobreak	1 dia	Seg 27/05/24	Seg 27/05/24
82	1.10.8	0%		Alarme de incêndio	2 dias	Seg 15/04/24	Ter 16/04/24
83	1.10.9	0%		SPDA	5 dias	Seg 13/05/24	Sex 17/05/24
84	1.11	0%		Ramal de entrada	15 dias	Qui 11/04/24	Qua 01/05/24
85	1.11.1	0%		Infra	10 dias	Qui 11/04/24	Qua 24/04/24
86	1.11.2	0%		Passagem do cabos	5 dias	Qui 25/04/24	Qua 01/05/24
87	1.11.3	0%		Envelopamento	1 dia	Qui 25/04/24	Qui 25/04/24
88	1.11.4	0%		Reaterro	1 dia	Qui 25/04/24	Qui 25/04/24

Id	EDT	% concluída	Modo da Tarefa	Nome da Tarefa	Duração	Início	Término
89	2.1	0%		Climatização	39 dias	Qui 25/04/24	Ter 18/06/24
90	2.1.1	0%		Renovação de ar - Dutos	10 dias	Qui 25/04/24	Qua 08/05/24
91	1.12.2	0%		Renovação de ar - Equipamentos	5 dias	Qui 09/05/24	Qua 15/05/24
92	2.1.2	0%		Ar condicionado - Infraestrutura	10 dias	Qui 23/05/24	Qua 05/06/24
93	2.1.3	0%		Ar condicionado - condensadoras	5 dias	Qui 09/05/24	Qua 15/05/24
94	2.1.4	0%		Ar condicionado - evaporadoras	6 dias	Ter 11/06/24	Ter 18/06/24
95	1.13	0%		Refrigeração	31 dias	Qui 02/05/24	Qui 13/06/24
96	1.13.1	0%		Montagem do isolamento - Parede/Teto/Port	3 dias	Qui 02/05/24	Seg 06/05/24
97	1.13.2	0%		Infraestrutura	2 dias	Ter 07/05/24	Qua 08/05/24
98	1.13.3	0%		Montagem das condensadoras	3 dias	Qui 09/05/24	Seg 13/05/24
99	1.13.4	0%		Montagem das evaporadoras	3 dias	Ter 11/06/24	Qui 13/06/24
100	1.14	0%		Elevadores	40 dias	Seg 06/05/24	Sex 28/06/24
101	1.14.1	0%		Instalação Elevador	40 dias	Seg 06/05/24	Sex 28/06/24
102	1.14.2	0%		Instalação monta carga	40 dias	Seg 06/05/24	Sex 28/06/24
103	2.2	0%		Cabeamento Estruturado	13 dias	Seg 13/05/24	Qua 29/05/24
104	2.2.1	0%		Passagem de cabos	5 dias	Seg 13/05/24	Sex 17/05/24
105	2.2.2	0%		Ligação do Rack	4 dias	Seg 20/05/24	Qui 23/05/24
106	2.2.3	0%		Tomadas e RJ-45	4 dias	Sex 24/05/24	Qua 29/05/24
107	2.2.4	0%		Câmeras	3 dias	Sex 24/05/24	Ter 28/05/24
108	1.15.5	0%		Controle acesso	1 dia	Qua 29/05/24	Qua 29/05/24
109	2.3	0%		Pavimentação	20 dias	Qua 10/04/24	Ter 07/05/24
110	2.3.1	0%		Preparação subleito BGS	2 dias	Qua 10/04/24	Qui 11/04/24
111	2.3.2	0%		Pavimento Paver	15 dias	Sex 12/04/24	Qui 02/05/24
112	2.3.3	0%		Pintura	3 dias	Sex 03/05/24	Ter 07/05/24
113	2.4	0%		Marcenaria	10 dias	Sex 14/06/24	Qui 27/06/24
114	2.4.1	0%		Móveis planejados	10 dias	Sex 14/06/24	Qui 27/06/24
115	2.5	0%		Comunicação visual	2 dias	Ter 11/06/24	Qua 12/06/24
116	2.5.1	0%		Instalação placa e letreiro	1 dia	Ter 11/06/24	Ter 11/06/24
117	2.5.1	0%		Instalação da comunicação interna	2 dias	Ter 11/06/24	Qua 12/06/24
118	2.6	0%		Serviços finais	7 dias	Ter 11/06/24	Qua 19/06/24
119	2.6.1	0%		Dispenser	3 dias	Ter 11/06/24	Qui 13/06/24
120	2.6.2	0%		Limpeza pós obra	2 dias	Sex 14/06/24	Seg 17/06/24
121	2.6.3	0%		Mobiliário de linha	2 dias	Ter 18/06/24	Qua 19/06/24
122	2.6.4	0%		Paisagismo	1 dia	Ter 18/06/24	Ter 18/06/24

Figura 13. Quadro do Cronograma de obras do Empreendimento

2.6 Estimativas de demanda e produção de fatores impactantes

2.6.1 Consumo de água

O consumo estimado para a operação do empreendimento, conforme a NBR nº 5.626/1998, considerando ocupação máxima é de cerca de 1,00 m³/dia (Tabela 1). A forma de abastecimento a ser realizada é por meio da rede pública de abastecimento de água proveniente do sistema de captação, tratamento e distribuição de água realizada pela concessionária EMASA, conforme Consulta de Viabilidade para abastecimento de água.

Tabela 1. Estimativa do consumo de água pelo empreendimento considerando ocupação máxima

Descrição Contribuintes	População (N)	Consumo (L/pessoas.dia)	Água consumida (L/dia)	Água consumida (m ³ /dia)
Colaboradores laboratório	20	50	1000	1

2.6.2 Efluentes líquidos

A estimativa da geração de esgotos foi feita considerando a população estimada anteriormente em 20 colaboradores atuando no laboratório e CD. Como referência de contribuição de esgotos utilizou-se contribuição de 50 L/pessoa para o uso comercial (NBR N° 7229/1993). A estimativa da contribuição total diária é de m³/dia (Tabela 2).

Tabela 2. Contribuição estimada de efluentes líquidos na fase de operação

Descrição Contribuintes	População (N)	Contribuição (L/hab.dia)	Esgoto (L/dia)	Esgoto (m ³ /dia)
Colaboradores laboratório	20	50	1.000	1

2.6.3 Energia elétrica

Segundo o Conselho Brasileiro de Construção Sustentável (CBCS, 2013) o consumo médio da região sul para edifícios é de 185kWh/m²/ano. Considerando uma área de 1.297,06 m², tem-se um consumo estimado de 19,99 MW.h/mês. A energia elétrica é fornecida pela concessionária CELESC.

2.6.4 Resíduos sólidos

Durante a fase de operação do empreendimento, é importante ressaltar que, embora as atividades de um laboratório possam gerar uma quantidade e variedade menor de resíduos em comparação com um hospital, todas as classes de resíduos apontadas pela Resolução CONAMA nº 358 poderão ser potencialmente geradas. Os resíduos sólidos gerados são caracterizados como resíduos de serviços de saúde, e a classificação desses resíduos pode ser encontrada no Anexo I da mencionada resolução. Sendo assim, o Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde (PGRSS) é um importante aliado para a gestão destes resíduos.

Ressalta-se que, os resíduos que podem ser equiparados aos resíduos domiciliares, ou seja, que não apresentem risco biológico, químico ou radiológico à saúde e/ou ao meio ambiente, também são classificados pela Res. CONAMA nº 358/2005, categorizados como “Grupo D”. Estes resíduos podem ser diferenciados de forma prévia como: Resíduos não passíveis de reaproveitamento (ou Rejeitos) e Resíduos recicláveis. Estes últimos são separados em Plástico, Vidro, Metal e Papel.

Para quantificar os resíduos equiparados aos resíduos domiciliares, a serem gerados pelos funcionários do empreendimento, adotou-se o índice de geração per capita de 0,5 kg/hab/dia para uso comercial. A Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda. é a concessionária responsável pela coleta de resíduos na localidade do empreendimento.

Portanto, para o número de colaboradores do empreendimento estimou-se a geração de 10kg/dia de resíduos sólidos equiparados aos resíduos domiciliares (Tabela 3).

Tabela 3. Estimativa da geração de resíduos sólidos do laboratório.

Tipologia da atividade	População	Índice (kg/pessoa/dia)	Total (kg/dia)
Funcionários	20	50% de 1,0	10

2.6.5 Drenagem pluvial

A alteração do uso do solo do gera alterações no escoamento superficial de terrenos, onde o aumento da impermeabilização aumenta o volume escoado para o sistema de drenagem pluvial urbano. Destaca-se, no entanto, que o uso atual do terreno conta com impermeabilização total do terreno, com exceção a presença de floreira em porção do terreno. Como o uso do terreno também conta com impermeabilização total da área, não haverá diferença no escoamento.

No entanto, destaca-se que o empreendimento conta com dispositivos de retenção pluvial, tanto para o uso não potável da água da chuva, como a fins de detenção para minimizar os impactos ao sistema público de drenagem.

Com isso, ocorrerá impacto positivo ao sistema de drenagem urbano, onde o empreendimento futuro gerará um volume menor de escoamento superficial durante o momento da precipitação, reduzindo o pico da vazão de escoamento superficial.

O cálculo para a estimativa a geração de vazão de escoamento superficial gerado pelo empreendimento tomou como referência o Método Racional e pode ser determinado pela seguinte equação:

$$Q = 0,278 . C . i . A$$

Q = deflúvio máximo gerado em m³/s; A = área da bacia de contribuição em km²; c = coeficiente de escoamento superficial (definidos em Carvalho, 2013); i = intensidade da chuva em mm/h dada feita para Balneário Camboriú (PMBC, 2019):

$$i = \frac{846,2T^{0,209}}{(t + 8,9)^{0,699}}$$

Realizou-se simulação considerando condição de impermeabilização de parte do terreno, especificamente a área ocupada pelo embasamento: 861,00 m².

Considerando uma chuva de projeto, com as seguintes condições: tempo de retorno de 10 anos, intensidade de 210,25 mm/h em 5 minutos de chuva, estima-se um escoamento de 41,77 L/s. Para esta chuva o volume de água gerado seria de 12.531 L (Tabela 4).

Tabela 4. Geração de drenagem em chuva com 10 anos de tempo de retorno

Variável	Condição do terreno		Unidade
	Uso atual	Empreendimento	
T	10	10	anos
t	5	5	min.
i	210,25	210,25	mm/h

C	0,37 * (área não desenvolvida – solo exposto)	0,83* (Concreto)	-
Area de intervenção	861,00	861,00	m ²
Q	0,019	0,042	m ³ /s
Q	18,62	41,77	L/s
Diferença	23,15		L/s
Escoamento gerado para a chuva de projeto (5min; i=210,25mm/h)	5.586	12.531	L
Variação de vazão antes-depois para chuva de projeto (5min; i=210,25mm/h)	6.945		L

*https://library.municode.com/tx/austin/codes/drainage_criteria_manual?nodel=S2DESTRU

Destaca-se ainda que, segundo o Parecer nº 011/2024 emitido pela Defesa Civil de Balneário Camboriú, o terreno do empreendimento não é área recorrente de alagamentos e/ou inundações.

2.6.6 Qualidade do ar

De acordo com a Resolução Conama 491/218 são padrões de qualidade do ar as concentrações de poluentes atmosféricos que, ultrapassadas poderão afetar a saúde, a segurança e o bem-estar da população, bem como ocasionar danos à flora e à fauna, aos materiais e ao meio ambiente em geral.

Durante a fase de instalação do empreendimento as interferências nas emissões atmosféricas estão principalmente atreladas ao processo de construção civil, por conta do material particulado liberado durante a movimentação do solo, e emissões geradas pelos escapamentos das máquinas e caminhões movimentando-se no local. Também se destacam outros fatores que interferirão na qualidade do ar na vizinhança com a emissão de materiais particulados, tais como: demolição, serviços de corte, raspagem, lixamento, perfuração, quebra, movimentação e armazenamento de materiais pulverulentos (agregados, aglomerantes, argamassas, resíduos).

Além disso, dependendo da magnitude da obra, há uma mobilização substancial de veículos, tanto dos trabalhadores da obra, como maquinário utilizado nas obras, que acarreta a emissão de contaminantes atmosféricos, principalmente: fumaça, SO₂, NO_x e CO₂.

Para o empreendimento os impactos inerentes desta natureza são pouco expressivos, pois não haverá quantidade ou constância de veículos pesados na execução das obras de instalação para se tornar um incômodo, além das vias de entorno serem asfaltadas o que reduz o risco de suspensão de poeira devido a circulação de veículos.

2.6.6.1 Emissão de calor, radiação e vibração

Com relação a emissão de calor e radiação não se observam processo que poderão gerar impactos significativos. Poderão ser observados, no entanto, vibrações decorrentes principalmente da movimentação de veículos pesados durante a fase de implantação do empreendimento. Também se faz a ressalva que a técnica de implantação das fundações é realizada por hélice contínua, o que minimizam impactos que seriam gerados por técnicas de estaqueamento, por exemplo.

2.6.7 Nível de pressão sonora

Com relação ao ruído, este será compatível com o ruído já constante no local, visto a predominância residencial da região. Os principais geradores de ruído são detalhados na Tabela 5.

Tabela 5. Principais geradores de ruído.

Fase	Causa
------	-------

Operação	Circulação de veículos de médio e pequeno porte, manutenções na estrutura, sistema de lavagem, sistema de refrigeração e etc.
-----------------	---

Segundo a Resolução CONAMA nº 001 de 1990, os critérios e padrões de ruído deverão ser abrangentes e de forma a permitir a aplicação em todo o Território Nacional, enfatizando-se as seguintes resoluções:

- A emissão de ruídos, em decorrência de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política, obedecerá, no interesse da saúde, do sossego público, aos padrões, critérios e diretrizes estabelecidos nesta Resolução.
- São prejudiciais à saúde e ao sossego público, para os fins do item anterior, os ruídos com níveis superiores aos considerados aceitáveis pela Norma NBR 10.151:2019 – Avaliação do Ruído em Áreas Habitadas visando o conforto da comunidade, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Na execução dos projetos de construção ou de reformas de edificações para atividades heterogêneas, o nível de som produzido por uma delas não poderá ultrapassar os níveis estabelecidos pela NBR 10.152:2017 – Níveis de Ruído para conforto acústico, da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).
- Para os efeitos desta Resolução, as medições deverão ser efetuadas de acordo com a ABNT NBR 10.151:2019.

Citam-se os limites de critério destacados pela NBR 10.151:2019, estabelecendo níveis de pressão sonora de acordo com o uso do solo predominante. Para a região do empreendimento pode-se evidenciar um uso misto predominantemente residencial, assim como o zoneamento da localidade (Tabela 6).

Para esta classe de uso o RL_{aeq} de referência é de 55 dB para período diurno e 50 dB para o período noturno. O período diurno compreende o período entre 7h e 22h, enquanto o noturno compreende o período das 22h às 7h para dia útil e 22h às 9h para domingo ou feriado.

Tabela 6. Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período, em dB. Fonte: Legislação Municipal e NBR 10.151:2019.

Tipo de áreas	RL _{aeq} – Limites de níveis de pressão sonora (dB)	
	Diurno	Noturno
Áreas de residências rurais	40	35
Áreas estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	50	45
Área mista, predominantemente residencial	55	50
Área mista, com predominância de atividades comerciais e/ou administrativa	60	55
Área mista, com predominância de atividades culturais, lazer e turismo	65	55
Área predominantemente industrial	70	60

2.6.8 Demanda por equipamentos urbanos

2.6.8.1 Saúde

Por ser um serviço de saúde necessário para o pleno funcionamento de diagnósticos e funcionamento do Hospital haverá impacto municipal para a rede de saúde municipal, sobretudo para a população atendida.

Também, indiretamente, os trabalhadores do CD e Laboratório, caso trabalhadores contratados venham de outros municípios poderão exercer maior demanda ao sistema público de saúde do município de forma geral. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena.

2.6.8.2 Educação

O sistema de educação poderá ser indiretamente impactado caso trabalhadores contratados venham de outros municípios poderão exercer maior demanda ao sistema público de educação. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena.

2.6.8.3 Cultura, Lazer e Esportes

Tal como os demais casos relatados, o impacto na cultura e lazer poderá ser indireto, em caso de maior quantidade de pessoas de outros municípios vierem residir no município.

2.6.8.4 Patrimônio Histórico/Cultural

Não haverá impacto no Patrimônio histórico e cultural devido a área não abranger tais características, ou seu entorno imediato.

2.6.8.5 Praças/áreas verdes

Com relação a áreas públicas de lazer, observa-se uma baixa disponibilidade de praças e áreas verdes no município. Em relação a influência do empreendimento, entretanto, espera-se que os trabalhadores utilizem a praia como o equipamento de lazer de forma mais frequente.

2.7 Geração de emprego e renda

Segundo a Agência CBIC (2020) a cada R\$ 1 milhão de investimento, a construção civil cria 7,64 empregos diretos e 11,4 empregos indiretos; que geram R\$ 492 mil e R\$ 772 mil sobre o PIB, respectivamente. A maior parte do que é investido na construção civil no Brasil retorna como PIB, emprego, imposto e renda. O setor carrega ampla capacidade de produção, que pode ser desencadeada rapidamente.

Para a fase de implantação do empreendimento estima-se a contratação direta de cerca de 20 funcionários, que poderá variar de acordo com a fase da obra. Na fase de operação está prevista a contratação direta de 20 trabalhadores nas funções de: vigilância, administração, laboratório, centro de distribuição, limpeza e manutenção

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

É evidente que com a implantação de novos empreendimentos a demanda por trabalhadores se torna maior e assim sendo necessária muitas vezes a contratação de novos profissionais para o atendimento da demanda. A geração de emprego e renda se caracteriza como um impacto positivo a sociedade visto o ainda existente índice de desemprego existente.

Nesse raciocínio buscou-se listar as principais atividades/cargos que possuem relação com a instalação e operação do empreendimento, de modo a observar a potencial geração de emprego e renda ocasionada pelo empreendimento. Essa listagem, tem como objetivo demonstrar qual o mínimo que cada trabalhador deve ganhar em Lei no Estado de Santa Catarina. A Tabela 7 descreve o piso salarial desses cargos em acordo com a Lei Complementar Estadual nº 740 de 2019 contudo para fins de estimativa será utilizado os valores do Siduscon-BC e MP nº 919/2020 já que a área regional engloba proximidade ao caso de estudo.

Tabela 7. Pisos salariais dos potenciais cargos a serem gerados pelo empreendimento, Lei Estadual 740/2019

Atividade / Trabalhadores	Piso Salarial	
Nas indústrias extrativas e beneficiamento	R\$	1.215,00
Empregados domésticos	R\$	1.215,00
Nas indústrias da construção civil	R\$	1.215,00
Empregados motociclistas, motoboys, e do Transporte em geral, excetuando motoristas	R\$	1.215,00
Nas indústrias do mobiliário	R\$	1.201,00
Empregados de agentes autônomos do comércio	R\$	1.267,00
Nas indústrias metalúrgicas, mecânicas e de material elétrico	R\$	1.325,00
Nas indústrias de vidros, cristais, espelhos, cerâmica de louça e porcelana	R\$	1.325,00
Empregados motoristas do transporte em geral	R\$	1.325,00

Nota-se que não estão especificadas todas as atividades em que o empreendimento poderá gerar bem como também estão algumas modalidades que não serão abordadas na estimativa a seguir, porém é de relevância destacar que todas as descritas acima são relativas à implantação do empreendimento e se apresentam descritas em lei estadual.

2.7.1 Fase de Operação

A geração de emprego e renda na fase de operação do empreendimento envolverá a contratação de aproximadamente 20 trabalhadores nas funções de: vigilância, administração, laboratório, centro de distribuição, limpeza e manutenção. Estes cargos, no entanto, poderão ser variáveis, a depender a demanda do Hospital. Ademais, poderá haver realocações de funcionários do hospital para algumas funções. Considerando o salário-mínimo como referência (R\$ 1.412,00), estima-se uma renda mensal de R\$ 28.240,00 sem serem considerados os impostos e benefícios.

2.8 Valor de investimento

Considerando uma área construída de 1.297,06 m² e um CUB comercial de R\$ 2.890,88/m² para agosto/2024 (SINDUSCON BC, 2024), o valor de investimento estimado é de R\$ 3.749.644,81. Ressalta-se que este valor se refere a custos diretos e impostos com a implantação do empreendimento, não sendo incluídos a movimentação indireta da economia com a demanda de produtos e serviços de toda a cadeia da construção civil relacionada a finalização do empreendimento, além da manutenção da edificação na operação, durante a sua via útil.

3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.1 Delimitação das Áreas de Vizinhança

A AVI foi delimitada considerando a área de entorno da AVD do empreendimento que poderá sofrer impactos indiretos, principalmente relacionados à infraestrutura urbana como o sistema viário, trânsito de caminhões, vias principais de tráfego. Ao norte e a oeste do empreendimento, foi delimitado o limite na margem do Ribeirão Ariribá, o qual delimita a divisa de Balneário Camboriú com o município de Itajaí, contornando também, os fundos do Condomínio Residencial Vila Verde. Ao sul do empreendimento, a vegetação de mata fechada, margeando a parcela na qual a declividade se torna acentuada. Na direção leste, a delimitação se deu até a Av. do Estado, que possui fluxo intermunicipal Itajaí e Balneário Camboriú (Figura 14).

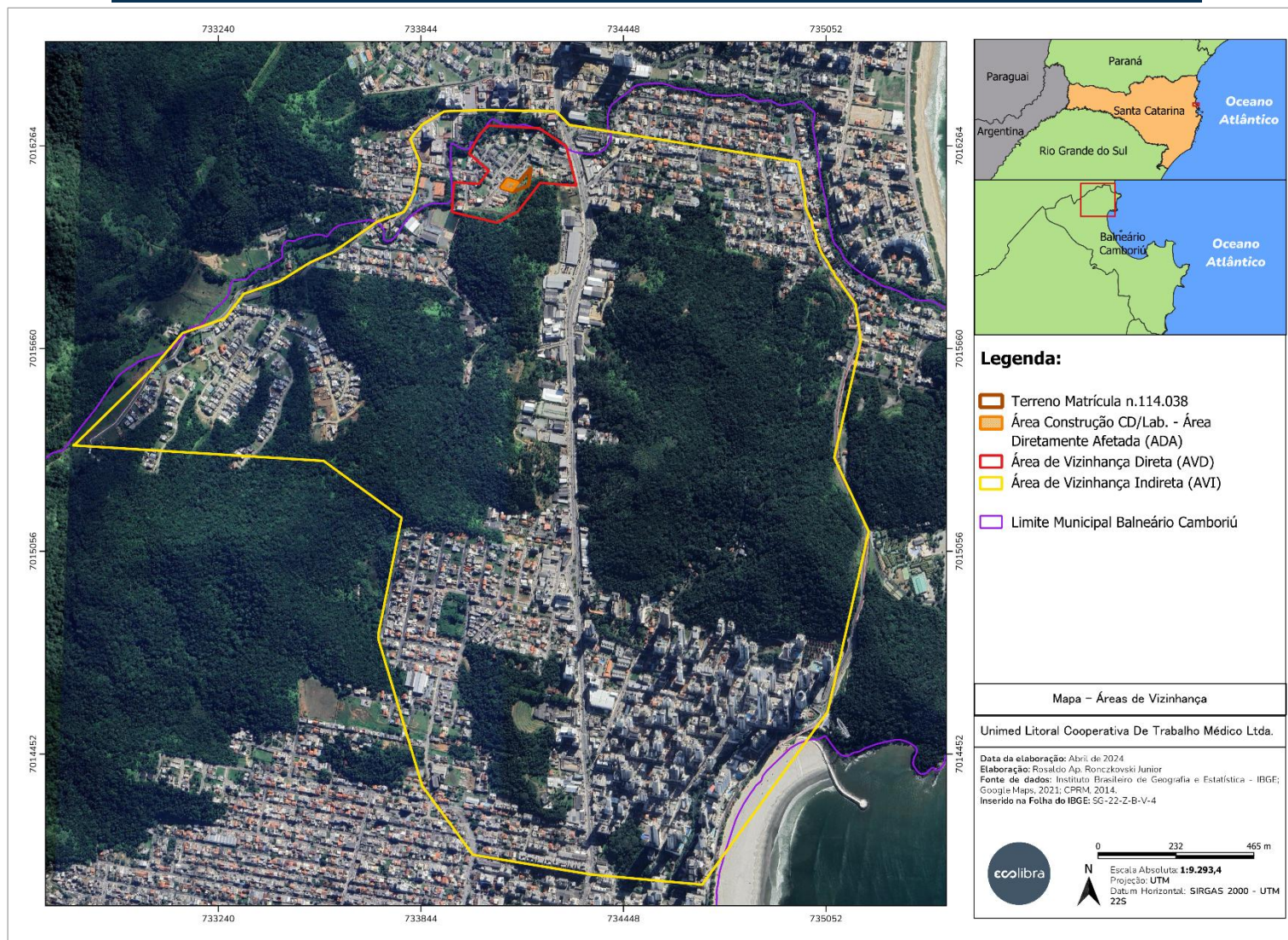


Figura 14. Áreas de Vizinhança Direta e Indireta do Empreendimento.

3.2 Diagnóstico do Meio Físico

3.2.1 Clima

Seguindo a classificação proposta por Köppen e Geiger, o clima de Balneário Camboriú é classificado como Cfa, ou seja, mesotérmico úmido com verão quente e inverno ameno, clima descrito na Tabela 8.

Tabela 8. Descrição do tipo climático Cfa de Köppen-Geiger.

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

Para definição dos parâmetros climatológicos da região do estabelecimento se utilizou valores das normais climatológicas da estação localizada no município de Florianópolis (latitude -27,60 e longitude -48,62), disponíveis na publicação: Normais Climatológicas do Brasil 1991-2020, cedida pelo Instituto Nacional de Meteorologia (INMET, 2020), sendo a estação meteorológica mais próxima ao estabelecimento.

A temperatura, de acordo com a respectiva estação meteorológica do estado de Santa Catarina, tem como média compensada anual 21,1 °C; registro de temperatura máxima de 29,5 °C, no mês de fevereiro, e temperatura mínima de 12,9 °C, no mês de julho. Esta variação ocorrendo, conforme as estações do ano, evidencia a influência da incidência solar sobre a variável temperatura.

As normais climatológicas mostram que as médias mínimas em junho, julho e agosto se aproximam dos 13 °C, e nos meses de janeiro, fevereiro e março as médias máximas atingem valores próximos a 29 °C (INMET, 2020).

Quanto à precipitação acumulada, com base no INMET (2020), janeiro foi o mês com maior volume de chuva, cerca de 241,3 milímetros, seguido do mês de fevereiro e março, com 198,3 e 180,4 mm, respectivamente. E os meses de menor volume precipitado acumulado foram junho (86,3 mm), julho (100,8 mm) e agosto (93,0). Indicando novamente a influência das estações do ano sobre os principais parâmetros climatológicos.

Já no parâmetro insolação, o número total de horas resultou numa média de 170,2 horas, com acumulado anual de 2041,9 horas. E para a intensidade do vento, no ano obteve-se em média a velocidade de 2,8 m/s, com destaque aos meses de outubro, novembro e dezembro (3,3; 3,4 e 3,3 m/s, respectivamente) para a estação de Florianópolis.

Ainda, além dos principais parâmetros climáticos já mencionados a partir da fonte de dados do INMET, há também as normais climatológicas contidas no Atlas Climatológico da Região Sul para a estação de Itajaí – SC, que utiliza dados de 30 anos de série histórica (EMBRAPA, 2012).

A partir da estação meteorológica de Itajaí, a temperatura média mensal é de 20,2 °C, com média anual das temperaturas mínimas mensais de 16,7 °C e máximas de 25,6 °C (Figura 15).

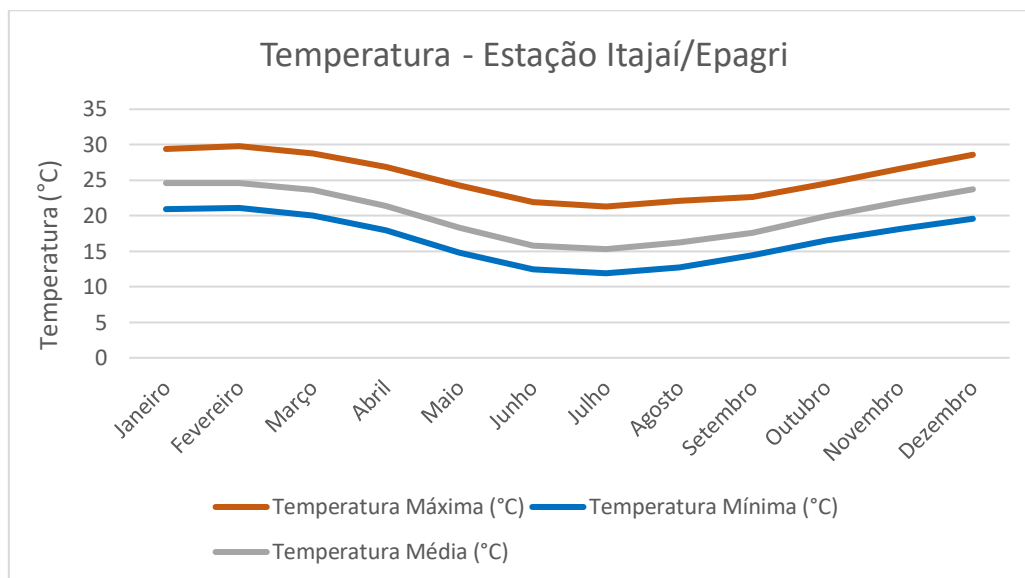


Figura 15. Normais climatológicas para a temperatura, estação meteorológica de Itajaí – SC. Fonte: EMBRAPA, 2012.

Quanto à pluviosidade, a média da precipitação pluviométrica acumulada anual obtida na referida estação meteorológica foi de 1682,1 mm, com detalhamento mensal apresentado na Figura 16.

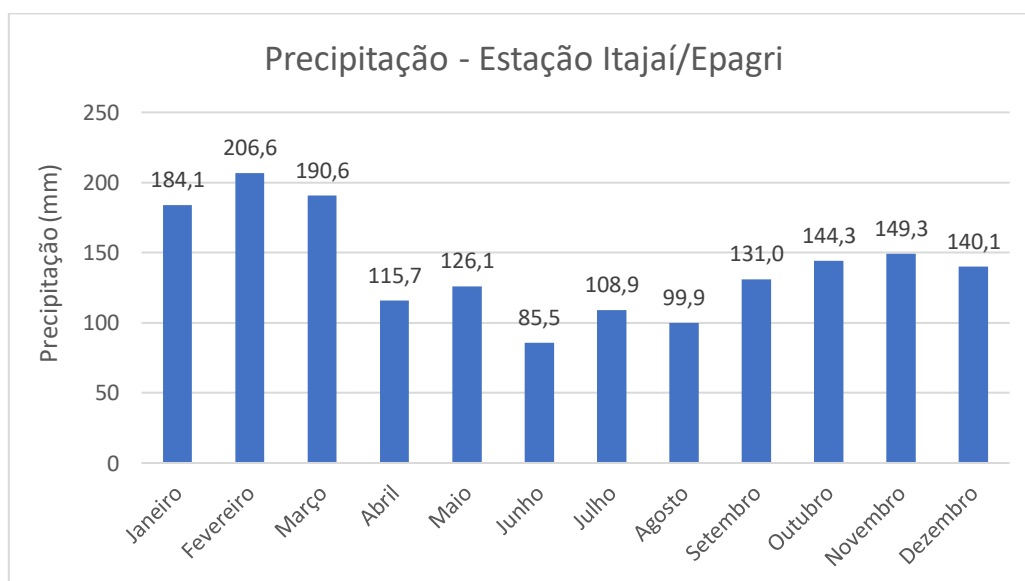


Figura 16. Normais climatológicas para a precipitação, estação meteorológica de Itajaí – SC. Fonte: EMBRAPA, 2012.

Referente à insolação, comparando com a estação meteorológica de Florianópolis, a média anual de horas no município em estudo foi menor, com cerca de 151 horas. Já no parâmetro vento, a velocidade se deu em aproximadamente 1,8 m/s na média anual, também resultando abaixo do que a estação anterior mencionada.

O Atlas Climatológico do Estado de Santa Catarina (2002), também demonstra que o município de Balneário Camboriú possui sua classificação climática do tipo Cfa, além de pluviosidades médias anuais que variam entre 1500 e 1700 mm por ano (Figura 17).

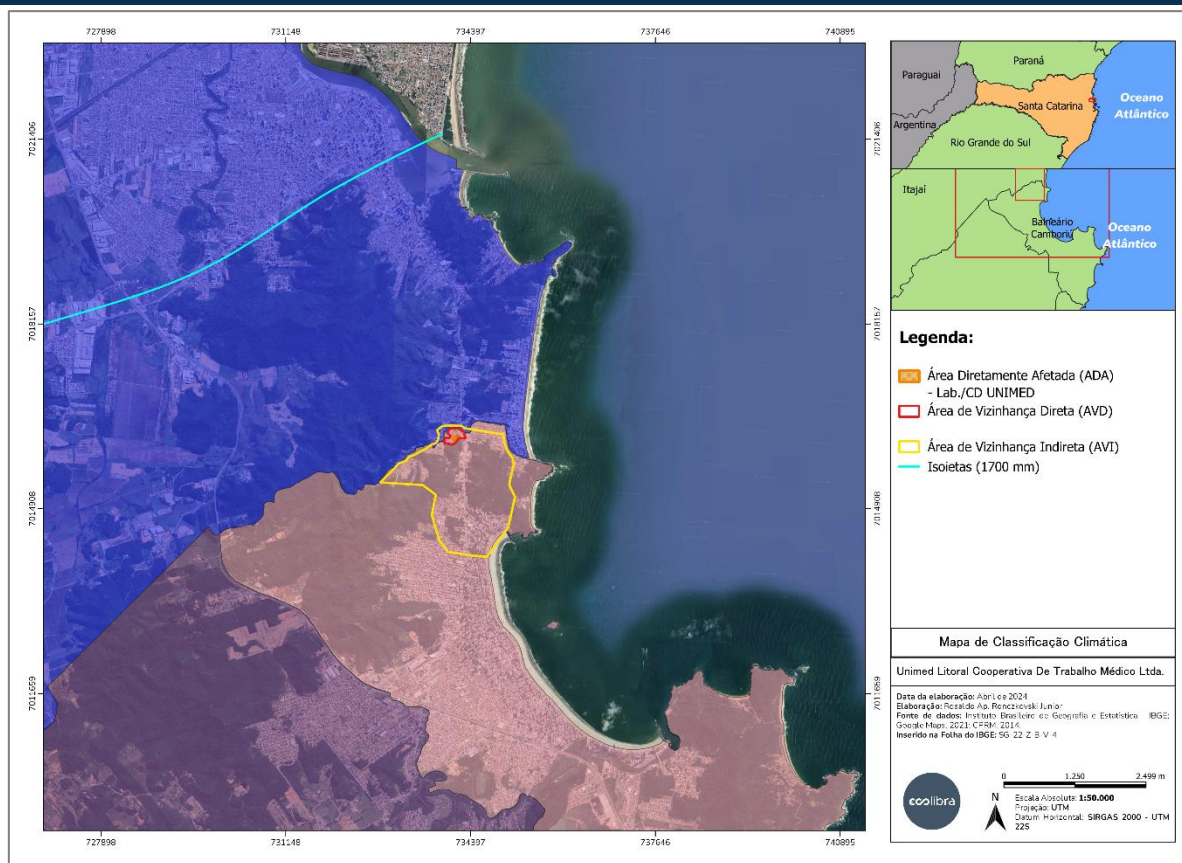


Figura 17. Mapa de Classificação Climática

3.2.2 Geologia e Geomorfologia

A Geologia estuda a formação da Terra, composição, estrutura, propriedades físicas, história e processos que dão forma. Neste estudo, será abordado de forma mais relevante à formação e composição do relevo da região do empreendimento, além de abordar quaisquer fatores naturais, de formação geológica que são importantes para o entendimento do meio físico geológico e que possam interferir na qualidade ambiental das áreas de influência do empreendimento.

As formações geológicas da área de vizinhança direta se dividem entre sedimentos cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso (maior extensão da AVD) e Sequências Vulcanossedimentares Proterozoicas (menor extensão da AVD). Sendo composta de areias quartzosas finas a médias, de cores claras, creme a amareladas, sendo ainda possível apresentarem colorações mais escuras/avermelhadas, devido a concentração de minerais como a magnetita e a ilmenita. Estes sedimentos, geralmente, são depositados em planícies de maré, ambientes de restinga e praias, além das praias atuais, apresentando laminações plano-paralelas (CPRM, 2011; CPRM, 2014).

Em relação às sequências Vulcanossedimentares Proterozoicas caracterizam-se por formações em áreas mais altas com formação de morraria e em variação de solo bem consolidado a estruturas rochosas (CPRM, 2014).

A tipologia é caracterizada por áreas planas e próximas ao mar, apresentando principalmente sedimentos inconsolidados como cascalho, areias e argilas em sua composição, sendo parte da Unidade Geomorfológica Planícies Litorâneas (CPRM, 2014) (Figura 18).

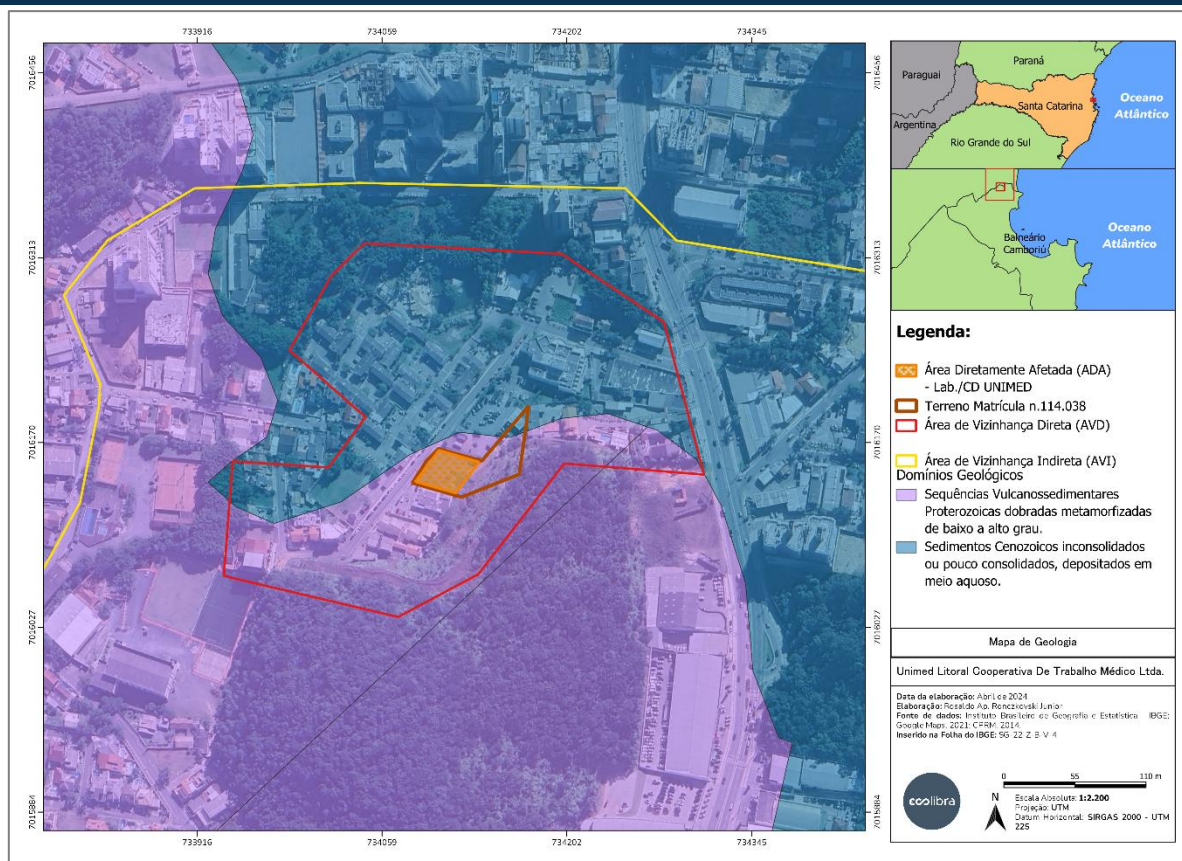


Figura 18. Unidades Geológicas na área de estudo

Com relação ao relevo, a AVD do empreendimento está localizada predominantemente em planície e terraço fluvial marinho, enquanto na porção ao sul se contrasta entre morrotes baixos e altos, conforme Figura 19.

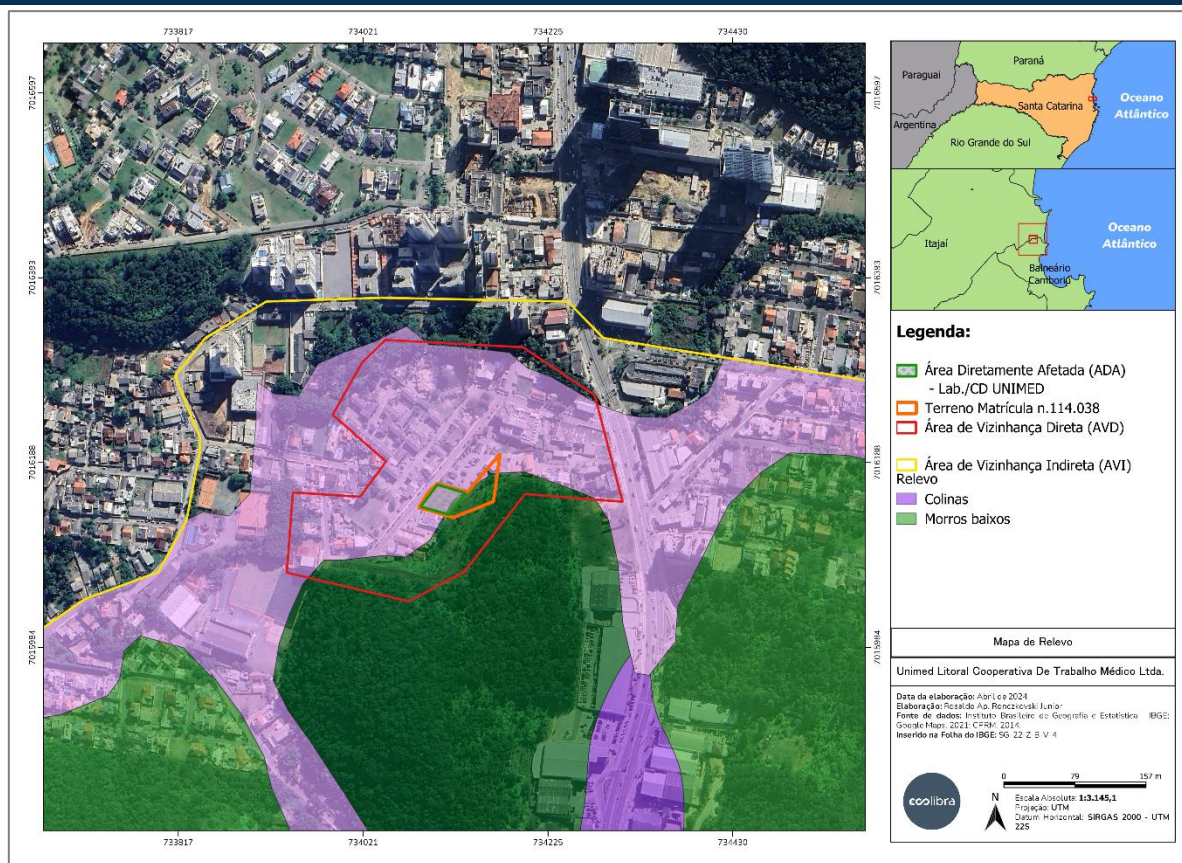


Figura 19. Relevo na área de estudo

3.2.3 Hipsometria e Declividade

A hipsometria refere-se à representação a variação de altitude do terreno componente da AVD em relação ao nível do mar. Em geral, a área apresenta elevações muito próximas ao nível do mar.

Com relação a hipsometria, a porção costeira do município dentro de sua região central é constituída de grande planície o que torna sua altitude próximas ao nível do mar (cotas abaixo de 20 metros), assim como grande parte da área urbana e da área de influência do empreendimento. Na AVD, é demonstrada altimetria que em sua maior parte está entre 10 e 20 metros de altitude, estando uma parcela com altitude superior à 20 metros, conforme demonstrada na Figura 20.

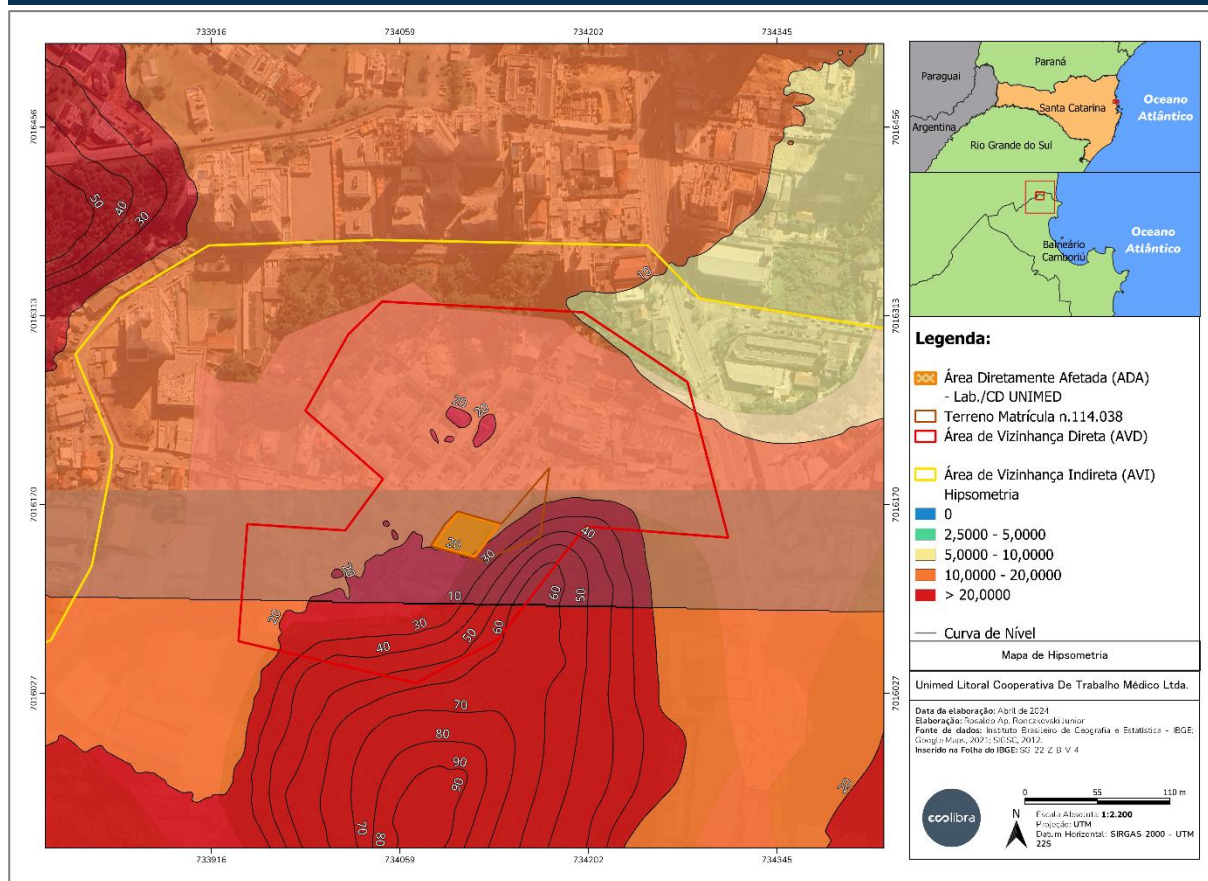


Figura 20. Mapa Hipsométrico da AVD.

A declividade do terreno é um dos principais condicionantes à urbanização, agricultura e preservação de ecossistemas. Tem-se que, a maior parcela da região de influência do empreendimento não apresenta valores altos de declividade, mantendo-se em uma declividade entre 8 e 20%, o que segundo o proposto pela EMBRAPA (1979) refere-se a um relevo ondulado (Figura 21).

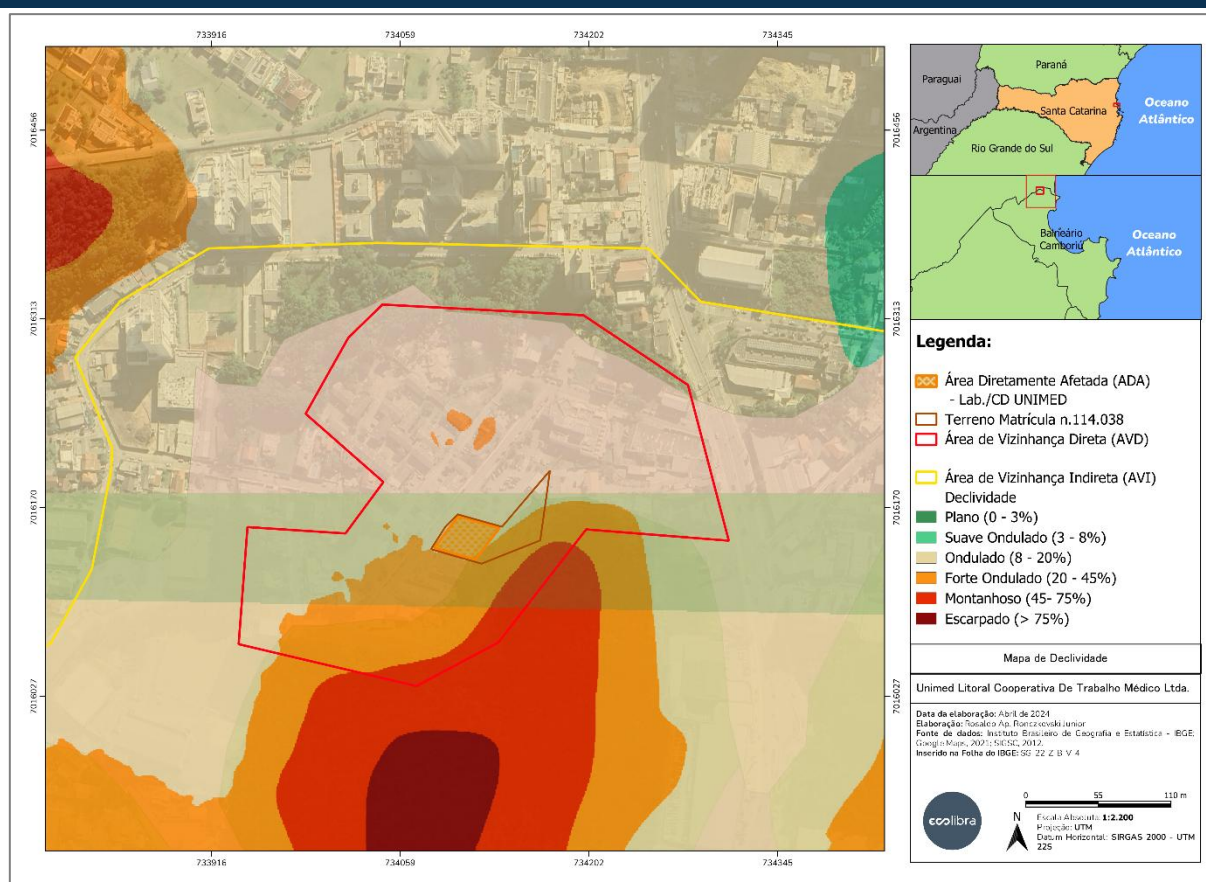


Figura 21. Mapa de Declividade.

A maior parcela da AVD apresenta declividade entre 8 e 20%, estando uma parcela inserida em valores mais elevados, entre 20 e 45%, categorizada como Forte Ondulado e outra parcela pequena inserida na categoria Montanhoso, com declividade entre 45 e 75% (EMBRAPA, 1979). Ressalta-se ainda, que na parcela do terreno inserida na declividade Forte Ondulado (20 – 45%) não houve intervenções, e que, a área do terreno na qual está instalado o empreendimento (ADA) está inserida na categoria Ondulado, com declividade entre 8 e 20%.

3.2.4 Recursos hídricos

Para efeito de gerenciamento o Estado de Santa Catarina foi dividido em 10 Regiões Hidrográficas (RH), onde o município de Balneário Camboriú e consequentemente o empreendimento, encontram-se inseridos na Região Hidrográfica do Vale do Itajaí (RH 7) pertencente a Vertente Atlântica, mais precisamente dentro dos limites da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú.

Geograficamente, a Bacia do Rio Camboriú é um conjunto hídrico intermunicipal pertencente a dois municípios, onde ambos têm direitos sobre a água. A bacia é composta por um complexo hidrológico onde os rios Gavião, Braço, Canos, Ribeirão do Salto, Ribeirão dos Macacos e Pequeno formam a principal rede de drenagem da bacia. Dentro da BH do Rio Camboriú, localizada na porção noroeste, está a Sub-bacia do Ribeirão Ariribá onde a ADA, a AVD e a AI do empreendimento estão inseridas (Figura 22).

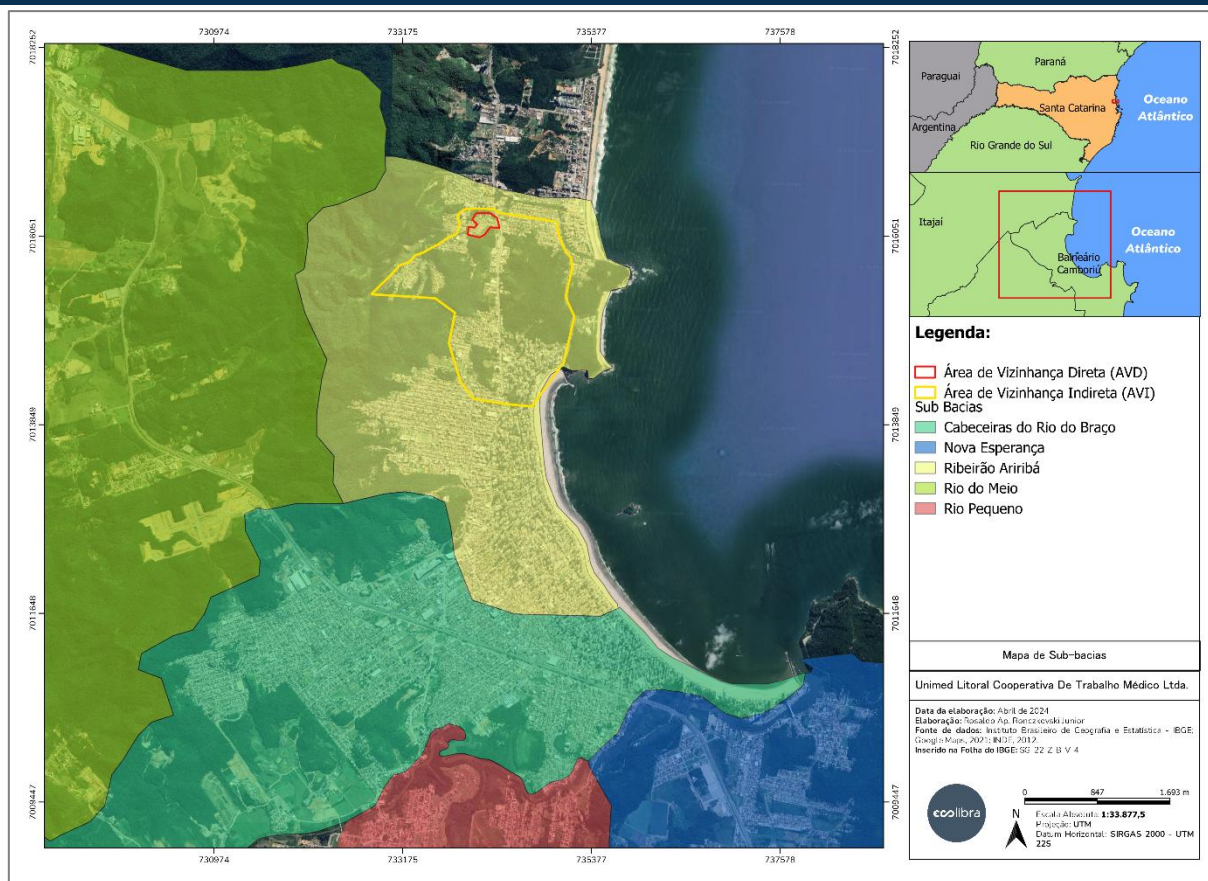


Figura 22. Mapa das Sub-bacias.

A bacia do Rio Camboriú drena uma área de 200 km² e tem uma extensão de 40 km. Veiga et al. (1992) afirma que os maiores índices de erosão da bacia ocorrem em janeiro, fevereiro e março, sendo os meses de setembro a dezembro intermediários, e abril a agosto os mais baixos.

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

Por se tratar do principal manancial, o Rio Camboriú é de grande importância para o desenvolvimento destas cidades, as quais dependem do aporte de água deste rio e seus tributários para o desenvolvimento agropecuário, socioeconômico e abastecimento da população.

A área de vizinhança direta em sua margem conta com o Ribeirão Ariribá, o qual delimita a divisa de Balneário Camboriú com o município de Itajaí. De acordo com o Estudo Socioeconômico de Balneário Camboriú (2018), houve canalização deste curso hídrico em alguns trechos, além de as algumas moradias estarem localizadas nas margens e planície de inundação do ribeirão (Figura 23). Além deste, não há qualquer outro rio ou canal de drenagem na AVD do empreendimento, de tal modo que não existe incidência de APP de recursos hídricos na nessa área.

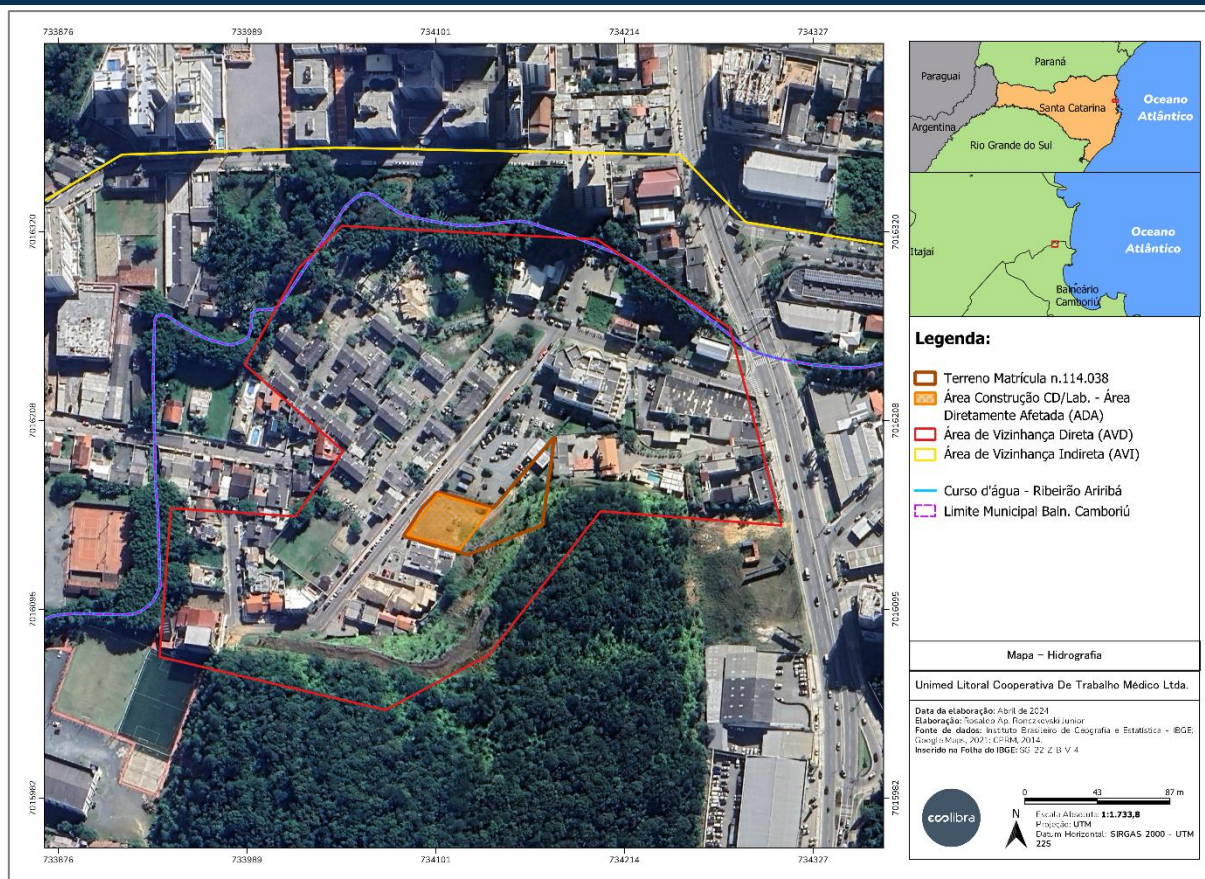


Figura 23. Mapa de Recursos Hídricos – Cursos d'água na AVD.

3.3 Diagnóstico do Meio biótico

3.3.1 Limitações da ocupação do solo

Conforme visto na Figura 21, parte da AVD está inserida em valores mais elevados de declividade (entre 20 e 45%) e outra pequena parcela apresenta declividade entre 45 e 75% (definida como APP de declividade pela Lei nº 12.651/2012). Além disso, sabe-se que uma parcela do terreno (Matrícula n. 140.788) apresenta declividade entre 20 e 45%, porém, não houve intervenções nesta área, e a área do terreno na qual está instalado o empreendimento (ADA) apresenta declividade entre 8 e 20%.

Também não incide Área de Preservação Permanente (APP) inserida na área de estudo ou áreas *non aedificandi*: Alinhamentos e recuos destinados ao alargamento ou implantação de vias públicas definidas no Plano Viário do Município; faixas próximas a praias, linha preamar, costões, margens e rio nos termos do Art. 97 da Lei Municipal nº 2.794/2008 (Zoneamento Urbano de Balneário Camboriú).

3.3.2 Cobertura vegetal e Unidades de Conservação

Não foi registrada nenhuma Área de Preservação Permanente (APP) na área de estudo, sendo que os cursos de água mais próximos são o Ribeirão Ariribá e Ribeirão Marambaia, localizados respectivamente a 150 metros e 2 km.

No município de Balneário Camboriú/SC há a presença de duas Unidades de Conservação, como demonstra a Tabela 9:

Tabela 9. Unidades de Conservação no Município de Balneário Camboriú/SC. Fonte: Ministério do Meio Ambiente (2022). Adaptado

Nome da UC	Tipo	Categoria de Manejo	Bioma	Soma de Área (ha)	Ano de Criação	Esfera Administrativa	Municípios Abrangidos
Parque Natural Municipal Raimundo González Malta	Proteção Integral	Parque	Mata Atlântica	17	1993	Municipal	Balneário Camboriú
Reserva Particular Do Patrimônio Natural Normando Tedesco	Uso Sustentável	Reserva Particular		4	1999	Federal	

A seguir, informações sobre as duas UC:

- Parque Natural Municipal Raimundo González Malta:**

Este Parque era anteriormente conhecido como Parque Ecológico do Rio Camboriú criado pelo Decreto nº 2.351 de 1993. Em julho de 2006, através do Decreto nº 2.611 passou a denominar-se Parque Natural Municipal Raimundo González Malta, sendo uma UC de Proteção Integral. O Parque possui uma área de 172.625m² em meio a área urbanizada estando junto às margens do rio Camboriú, compreendendo o Bioma Mata Atlântica e ainda ecossistema de manguezais (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2008).

Em junho de 2018 foi aprovado o Plano de Manejo do PNM Raimundo González Malta, pelo Decreto 8946/2018.

- RPPN Normando Tedesco:**

Criada através da Portaria Nº 57-N/1999 (DOU 131-E) com área de 3,82 hectares de propriedade da TEDESCO S/A - Empreendimentos e Serviços, onde está inserido o Parque Unipraias que fica localizado no Morro da Aguada na Barra Sul, cujo acesso é facilitado pela BR -101 (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE BC, 2014). É uma UC de Uso Sustentável.

Além das descritas anteriormente, há a presença no município de outras áreas de preservação, que se seguem:

- Complexo Ambiental Cyro Gevaerd:**

Este Parque é de propriedade da Santur e está localizado na BR-101, Km 137. Foi inaugurado em 1º de dezembro de 1981 e conta com um Parque da Fauna, Flora e compreende em uma área de 41.482 m², com um Zoológico, Aquário, Museus, Mini-Cidade e Mini-Fazenda (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE BC, 2014). Porém, este não é classificado conforme as categorias descritas no SNUC (Lei 9985/2000), não sendo considerado como Unidade de Conservação.

- Reserva Biológica (REBIO) Marinha do Arvoredo que ocorre no município por uma continuidade territorial de sua área:**

No contexto Federal, esta reserva é caracterizada como unidade de proteção integral, criada em 12 de março de 1990, através do Decreto Federal nº 99.142. Está localizada ao norte da ilha de Santa Catarina, distante 11 km da ilha e afastada 7km do continente, englobando as ilhas do Arvoredo, Galés, Deserta e Calhau de São Pedro, totalizando 17.800 ha, cujo raio de preservação envolve os municípios catarinenses de Porto Belo, Bombinhas, Governador Celso Ramos, Tijucas, Itapema, Balneário Camboriú e Florianópolis (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE BC, 2014).

- Área de Proteção Ambiental (APA) Costa Brava:**

Esta APA foi criada pela Lei Municipal nº 1985/2000, como uma medida compensatória pela construção da Avenida Interpraias, sendo uma UC de Uso Sustentável. É uma área delimitada a norte e leste pelo oceano Atlântico, a oeste pela linha imaginária que se inicia na Ponta das Laranjeiras e segue pelo divisor de águas de microbacias das praias de Taquarinhas, das Taquaras, do Pinho e do Estaleiro, daí seguindo a leste pelo divisor de águas da Praia do Estaleirinho, que forma o limite sul desta APA, até a Ponta do Malta, no limite com o município de Itapema (PLANO DIRETOR PARTICIPATIVO DE BC, 2014). Esta UC possui Conselho Gestor e seu Plano de Manejo foi instituído pelo Decreto 10.215/2020.

A área de estudo não está inserida em nenhuma destas unidades de conservação, sendo que a UC mais próxima é o Parque Natural Municipal Raimundo González Malta. A seguir, é demonstrado mapa das Unidades de Conservação no entorno da AI (Figura 24).

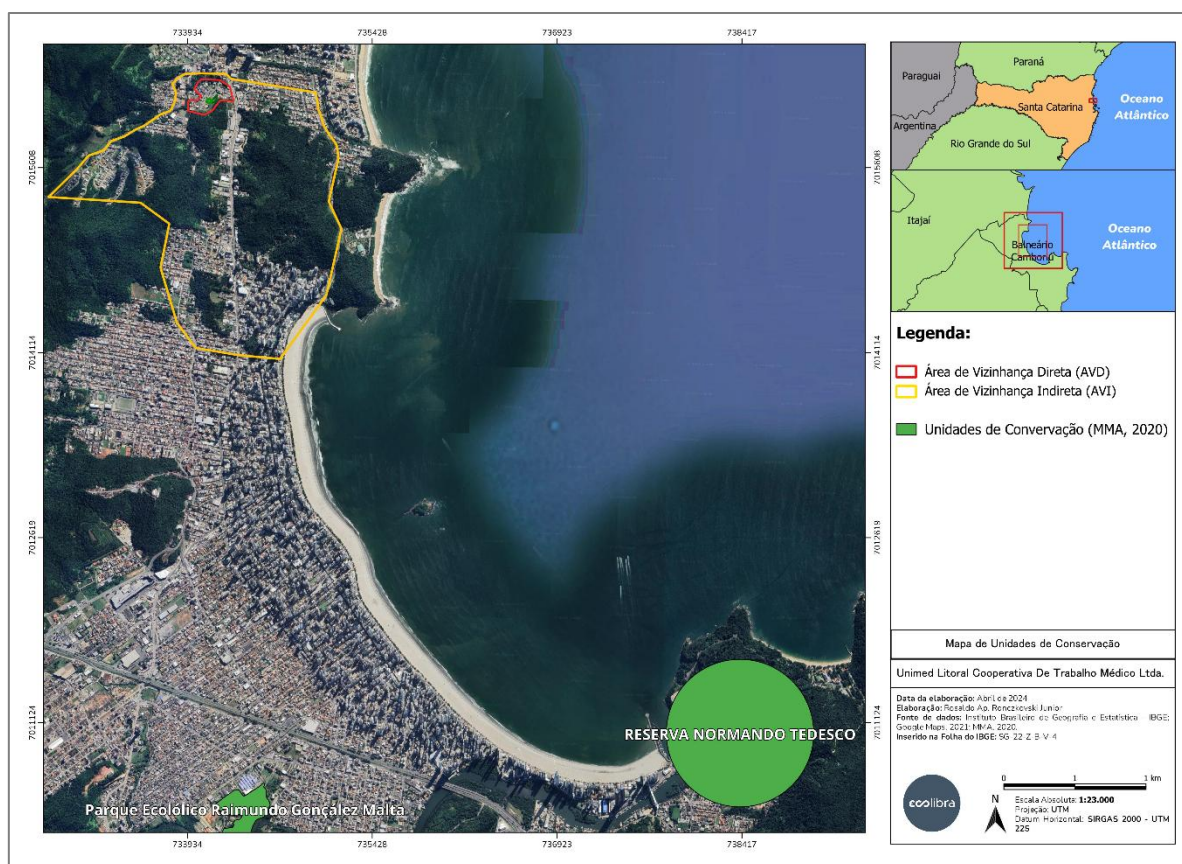


Figura 24. Mapa de Unidades de Conservação.

3.4 Diagnóstico do Meio Socioeconômico

3.4.1 Aspectos históricos

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

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

costa brasileira. Com o fim do conflito, reiniciou-se o fluxo turístico (IBGE, 2015).

Mas, foi na década de 60 que a atividade turística tomou impulso, colocando a cidade como grande centro turístico brasileiro. Em 1959, foi elevada a Distrito e, em 1964, foi criado o município de Balneário Camboriú, emancipando-se de Camboriú (IBGE, 2015).



Figura 25. Fotografia histórica da Praia Central de Balneário Camboriú na década de 1950. Fonte: <http://wp.clicrbs.com.br/itajai/2011/02/05/baneario-camboriu-uma-cidade-vertical/>

Próximo ao empreendimento destaca-se a presença da Capela da Paz, ou Igrejinha da 2300, como ficou conhecida na cidade, foi construída, graças à iniciativa de uma Luterana de Curitiba, Berty Jensen que veio morar na praia em Camboriú no ano de 1956. A inauguração ocorreu em 1961 e em 1998 a capela foi tombada pelo patrimônio histórico do município de Balneário. A associação Wally Heidrich, proprietária do imóvel, diante do tombamento, teve dificuldades de manter as edificações do local. Em 2012 iniciou-se o processo de restauração da capela, por meio de empresa privada com intuito de preservar o local e mantê-lo, para ser utilizado pela população como ponto turístico da cidade e para celebrações ecumênicas.

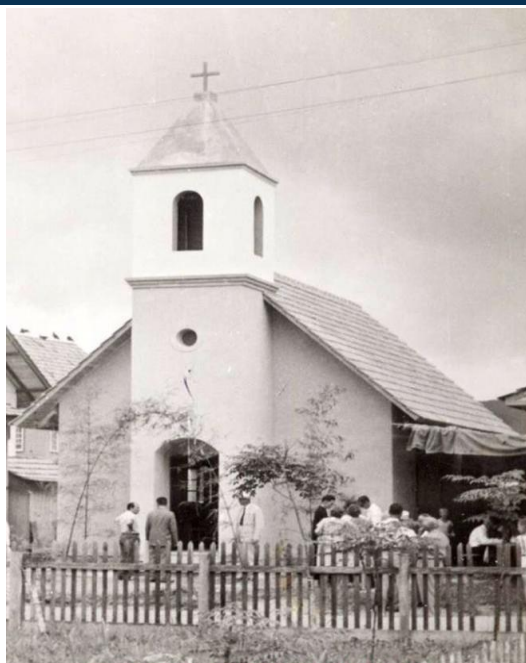


Figura 26. Capela da Paz na década de 1960. Fonte: capeladapaz.com.br

3.4.1.1 Patrimônio Histórico e Arqueológico

Segundo o Cadastro Nacional de Sítios arqueológicos do IPHAN (CNSA/IPHAN, 2021), no município de Balneário Camboriú localizam-se os seguintes sítios arqueológicos (Figura 27):

- Laranjeiras 1: Sambaqui. De 60 x 30 x 2 metros, localizado em terrenos de Dimas Campos, Udo Altenburg e outros, na praia das Laranjeiras. Sambaqui em grande parte composto de ostras. Escavações sistemáticas foram realizadas no sambaqui em 1978, recolhendo acima de cinquenta sepultamentos e grande acervo de outros materiais arqueológicos.
- Laranjeiras 2: Sítio Raso de Sepultamentos Localizado em terrenos de José Gercino Mais e outros, na Praia das Laranjeiras.
- Estaleiro I

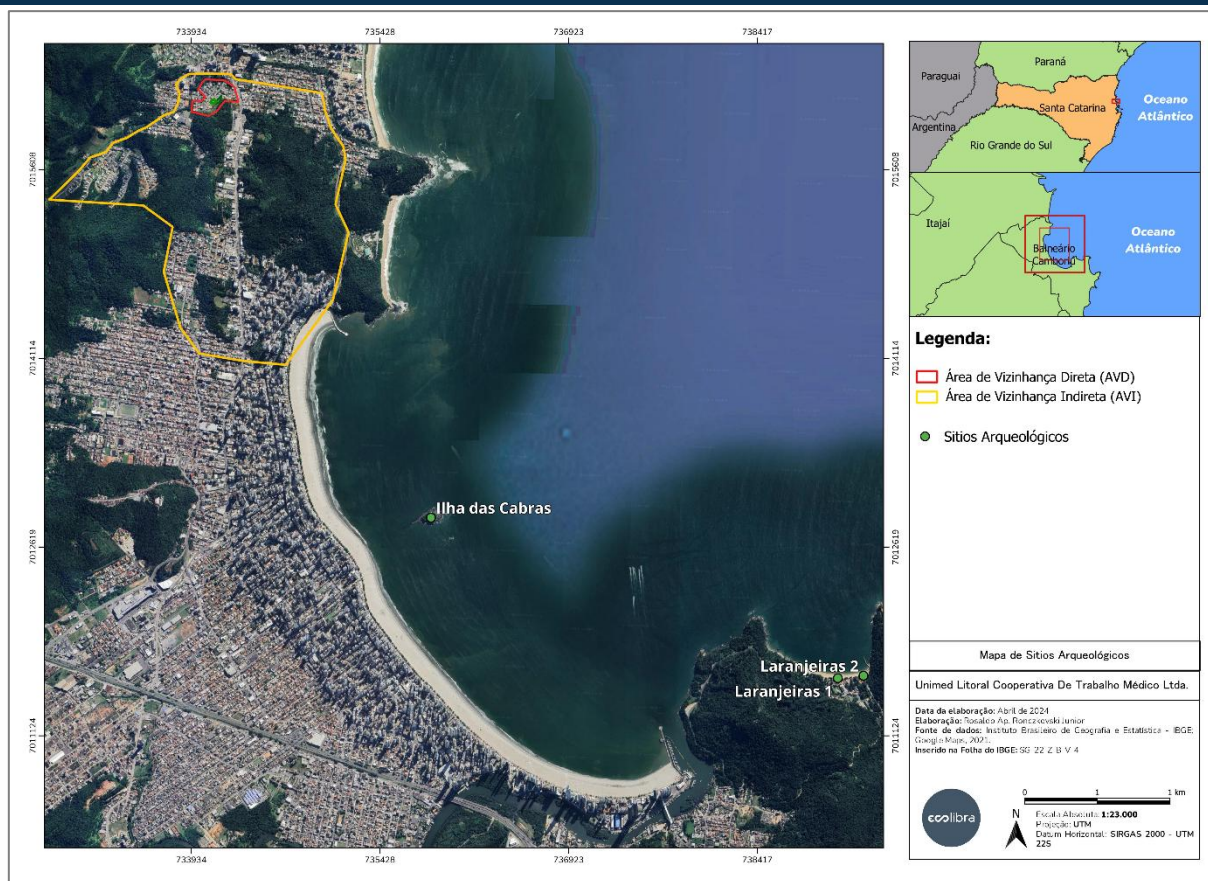


Figura 27. Sítios arqueológico existentes sem Balneário Camboriú cadastrados no IPHAN

3.4.2 Demografia

Na década de 1980 o município de Balneário Camboriú possuía pouco mais de 20.000 habitantes. A consolidação como balneário e destino turístico veio na década de 1990, época em que houve um incremento no número de residentes permanentes. A maior expansão no número de residentes foi do ano de 1991 a 1996. Nota-se, por meio da Figura 28, que da passagem da década de 1980 para o ano 2000 houve um incremento na população de quase 300%. No Censo de 2010 o município atingiu 108.089 habitantes, o equivalente a 1,73% do total da população do Estado.

Atualmente, Balneário Camboriú possui uma população estimada de 139.155 habitantes (IBGE, 2022).

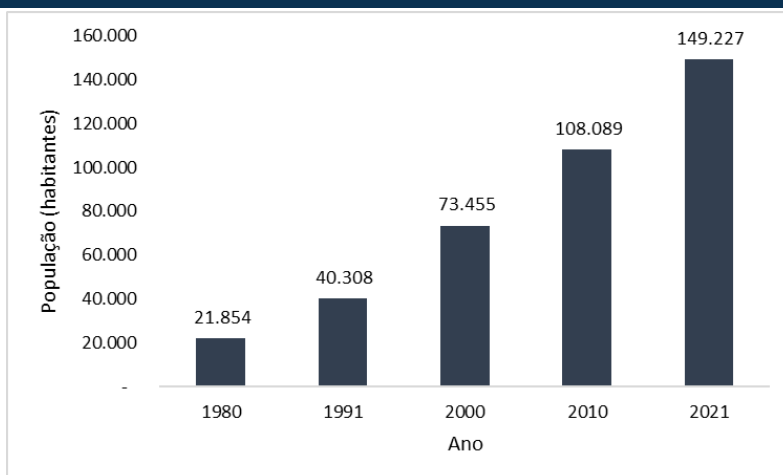


Figura 28. População total de Balneário Camboriú, para os censos IBGE de 1980, 1991, 2000, 2010 e projeção de 2021. Fonte: Dados IBGE

O comparativo dos dados dos Censos Demográficos do IBGE demonstrou que Balneário Camboriú apresentou, entre 2000 e 2010, uma taxa média de crescimento populacional da ordem de 4,71% ao ano, conforme a figura a seguir. Nota-se que a taxa de incremento populacional do município é três vezes a do Estado, e quase quatro vezes a média do País.

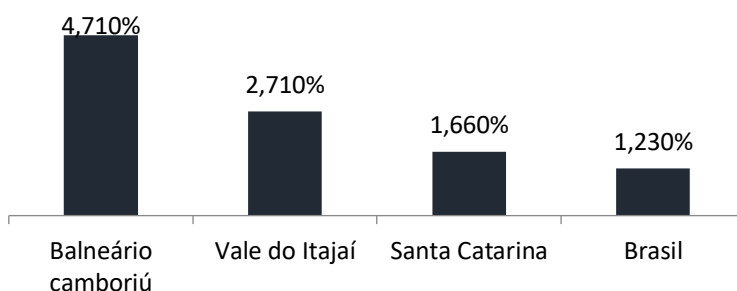


Figura 29. Taxa de crescimento médio anual da população de Balneário Camboriú no período de 2000 a 2010

Baseado no Censo Populacional (IBGE) de 2010, Balneário Camboriú possuía uma densidade demográfica de 436,4 hab./Km² em 1980, a qual alcançou 2.309,7 hab./km² em 2010 (Tabela 10).

Tabela 10. Densidade demográfica do município de Balneário Camboriú em diferentes períodos

Ano	Densidade demográfica (hab./Km ²)
1980	436,4
1991	857,9
2000	1.580,80
2010	2.309,70

Essa análise é importante haja vista a identificação de potencial do fluxo de pessoas nestas áreas mais densas, onde possuem uma maior geração de viagens de transportes e demanda por infraestrutura e equipamentos urbanos.

A estrutura etária de uma população, habitualmente, é dividida em três faixas: os jovens, que compreendem do nascimento até 19 anos; os adultos, dos 20 até 59 anos; e os idosos, dos 60 anos em diante. Segundo esta organização, no município, em 2010, os jovens representavam 26% da população, os adultos 62,2% e os idosos 11,8%. O gráfico a seguir apresenta a evolução das três faixas etárias, sendo que a maior variação é atribuída aos jovens, entre os anos de 2000 e 2010.

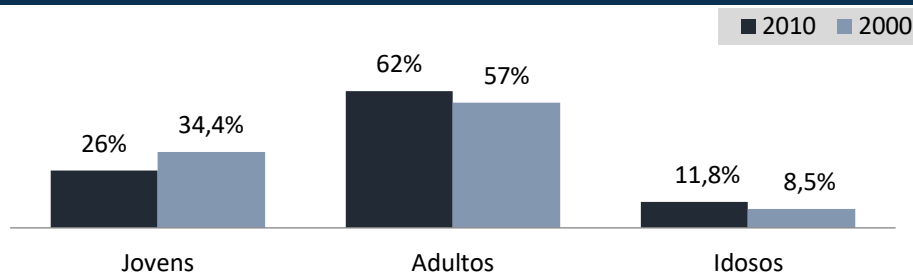


Figura 30. Evolução da distribuição relativa por faixa etária da população em 2000, e 2010 em Balneário Camboriú

Com relação à distribuição populacional dentro do município, nota-se que 44% da população, de acordo com o censo demográfico de 2010 está concentrada no bairro Centro (bairro do empreendimento), com ênfase às quadras do entorno da orla. Além de mais populoso o Bairro concentra a maior densidade demográfica, devido, principalmente a concentração de edifícios.

Com relação a distribuição etária e por sexo da população no Bairro dos Municípios, observa-se que atualmente a população passa por transição demográfica, concentrando a maior parte da população nas classes etária entre 20-34 anos. Além disso, cerca 45,4% da população é homens e 54,6% de mulheres (Figura 31).

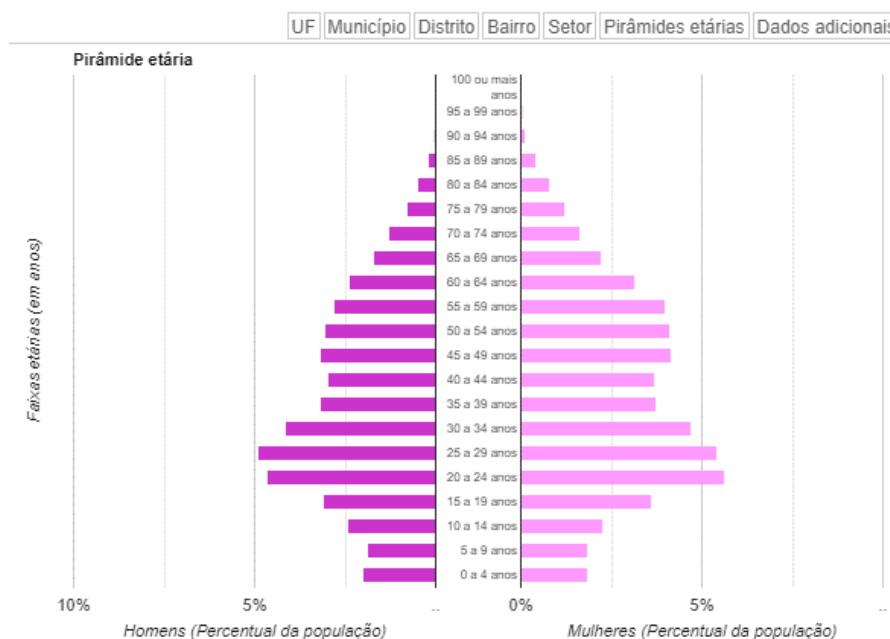


Figura 31. Pirâmide etária no Bairro Centro. Fonte: IBGE, 2010

3.4.2.1 Habitação

Domicílio é considerado um local estruturalmente separado e independente que se destina a servir de habitação a uma ou mais pessoas, podendo ser particular ou coletivo. Neste aspecto, o município de Balneário Camboriú possuía, em 2010, 65.514 domicílios registrados, sendo 65.371 particulares e 143 coletivos (casas de repouso, pensões, penitenciárias, etc.).

Quanto aos domicílios particulares permanentes (construídos somente para habitação com a finalidade de moradia), o município possuía, em 2010, 39.265, dos quais 56,1% próprios, 38,5% alugados, 5,2% cedidos, e 0,1% em outra condição.

Tabela 11. Tipologia dos domicílios permanentes particulares do município

Tipologia	Balneário Camboriú	Santa Catarina
Alugado	38,50%	18,60%
Cedido	5,20%	5,70%
Outra condição	0,10%	0,20%
Próprio	56,10%	75,40%
Total	100%	100%

Nota-se que o número de domicílios alugados é mais que o dobro quando comparado ao Estado, e no que se refere a domicílios próprios o número é bem inferior, característica que retrata a sazonalidade e as características turísticas locais.

3.4.3 Aspectos da Sociedade e cultura

Devido ao município localizar-se junto a costa, muito da cultura do município tem uma íntima relação com o mar. Observa-se, por exemplo, a presença de povos tradicionais relacionados a pesca presente na Praia Central e Praias Agrestes, cultivo de mexilhões, culinária típica. Estes aspectos são mesclados com aspectos turísticos, arraigado a dinâmica local, com a presença de turismo de sol e mar, gastronomia, além da presença de fenômeno demográfico habitacional relacionado a segundas residências e imóveis de locação para veraneio, sendo o município um dos principais nomes no cenário nacional de turismo.

Não obstante, Moraes; Tricario (2006) cita que o município passou por muitas transformações em sua malha urbana e muito de seu patrimônio histórico-cultural foi descaracterizado. O rápido crescimento do mercado turístico acelerou a verticalização das construções e a ocupação desordenada junto à orla da praia, dando um enorme impulso ao setor imobiliário, mas, ao mesmo tempo, trazendo sérios problemas de infraestrutura à cidade.

Em contraste, merece destaque o Bairro da Barra, primeiro núcleo urbano dos municípios de Camboriú e Balneário Camboriú, a qual possui preservado patrimônio histórico e cultural com destaque para a Igreja Bom Sucesso além do prédio histórico na praça do Pescador que sedia a base comunitária da Polícia Militar.

3.4.4 Aspectos Econômicos

O município de Balneário Camboriú possui como base econômica as atividades ligadas ao setor terciário como prestação de serviços e atividades voltadas ao turismo, que também impulsionam o setor da construção civil.

O maior volume de empresas corresponde a atividades de comércio varejista, assim como restaurantes e comércios varejistas de produtos alimentícios. Na mesma faixa de volume ocupam comércio de construção civil, comércio de artigos culturais. Os setores tradicionais de menor expressividade se configuram por comércio atacadista de produtos de consumo não alimentar, comércio atacadista de alimentos, bebidas e fumo, comércio varejista de combustíveis e por fim comércio de veículos automotores.

O turismo é um importante vetor econômico no município, com um fluxo de mais de um milhão de turistas por temporada. O município de Balneário Camboriú é conhecido internacionalmente pelo turismo de sol e praia, sendo destaque pela presença de renomadas praias, como a Praia Central, de Laranjeiras, Praia do Pinho, dentre outras. A AID do empreendimento insere-se em uma zona muito turística do município (região central) junto a praia central, calçadão da Av. Central e eixo mais denso de atividades voltadas as atividades de atendimento ao turismo.

Dados do IBGE de 2018 apontam o município com um PIB de R\$5,54bi (10ª economia Estadual), e um valor per capita de R\$40.002 (71ª posição no Estado de SC). O setor terciário, no ano de 2018

correspondeu a 70,1% do PIB municipal, 17,4% está relacionada ao setor público, 12,3% ao setor industrial e 0,2% ao setor agropecuário. Dados de 2018 apontam ainda um salário médio no município de 2,5 salários-mínimos, com 48.670 pessoas ocupadas assalariadas (IBGE, 2018).

O maior volume de empresas se corresponde ao comércio varejista de produtos não especificados, assim como restaurantes e comércios varejistas de produtos alimentícios. Na mesma faixa de volume ocupam comércio de construção civil, comércio de artigos culturais. Os setores tradicionais de menor expressividade se configuram por comércio atacadista de produtos de consumo não alimentar, comércio atacadista de alimentos, bebidas e fumo, comércio varejista de combustíveis e por fim comércio de veículos automotores (Figura 32).

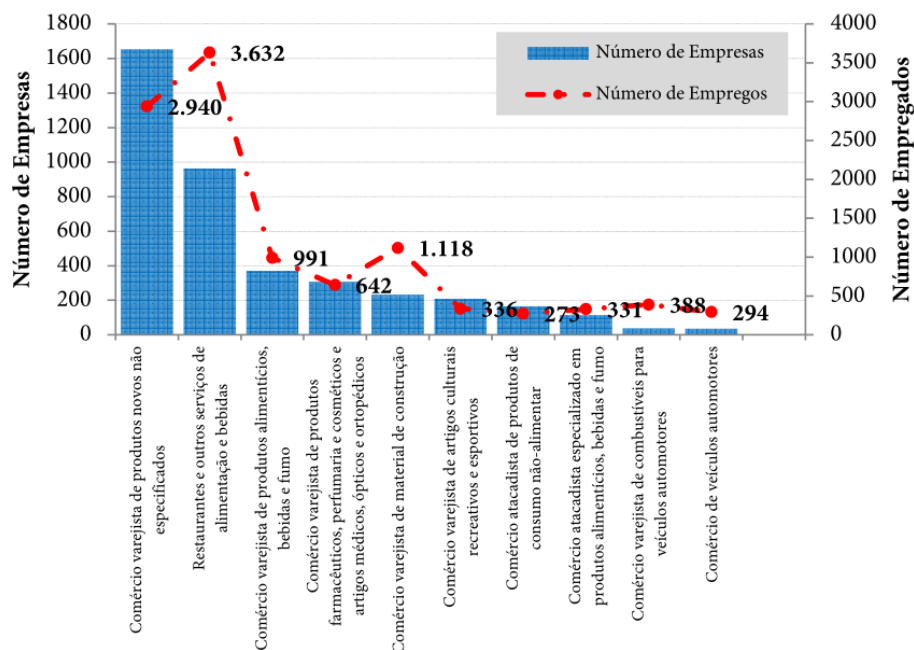


Figura 32. Número de empresas e empregos dos setores tradicionais do município de Balneário Camboriú. Fonte: SEBRAE, 2013

O turismo é um importante vetor econômico no município, com um fluxo de mais de um milhão de turistas por temporada. O município de Balneário Camboriú é conhecido internacionalmente pelo turismo de sol e praia, sendo destaque pela presença de renomadas praias, como a Praia Central, de Laranjeiras, Praia do Pinho, dentre outras.

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

Dados do IBGE afirmam que até 2009 o PIB de Balneário Camboriú, que era de 1.705,3 milhões de reais. O município se manteve na 4ª posição regional, e na 12ª posição a nível estadual. No comparativo de evolução do PIB ao longo do período de 2002 a 2009, o município apresentou um crescimento acumulado de 171,6%, crescendo cerca de 40% a mais que a média estadual.

Os dados do IBGE relacionado a atividades econômicas no município revelam que o comércio e a reparação de veículos automotores compõem 38% das atividades, com 3.101 unidades. As atividades administrativas e serviços complementares totalizaram 21%, com 1.714 estabelecimentos, seguido de 861 unidades relacionadas a alojamento e alimentação 10% do total. O setor da construção foi responsável por 7% da análise, correspondente a 615 unidades.

As informações em unidades de estabelecimentos apresentadas em porcentagem pelo gráfico anterior podem ser vistas na tabela abaixo.

Tabela 12. Classificação das atividades econômicas no município de Balneário Camboriú. Fonte: IBGE, 2012

Setores Econômicos	Unidades
Agricultura, pecuária, produção florestal, pesca e aquicultura	7
Indústrias de transformação	397
Água, esgoto, atividades de gestão de resíduos e descontaminação	12
Construção	615
Comércio; reparação de veículos automotores e motocicletas	3.101
Transporte, armazenagem e correio	141
Alojamento e alimentação	861
Informação e comunicação	138
Atividades financeiras, de seguros e serviços relacionados	98
Atividades imobiliárias	280
Atividades profissionais, científicas e técnicas	337
Atividades administrativas e serviços complementares	1.714
Administração pública, defesa e seguridade social	7
Educação	142
Saúde humana e serviços sociais	171
Artes, cultura, esporte e recreação	95
Outras atividades de serviços	365
Total	8.481

Dentre todos os setores econômicos que compõem a economia do município, o turismo certamente é a principal atividade econômica de renda. O setor estimula o comércio e serviços, que, conforme exposto em 2011, representou quase 80% do valor adicionado bruto do município. A temporada de verão é a responsável pelo incremento na demanda por mão de obra. Em 2012, por exemplo, estimou-se que os estabelecimentos, especialmente os comerciais e de serviços demandaram um total de 5.500 vagas de emprego junto aos estabelecimentos.

O turismo também incentiva o mercado local que cresce de maneira intensa nas zonas centrais do município, assim como a especulação imobiliária encontrada em todos os bairros. A verticalização promovida pela construção civil atualmente é uma das maiores características de Balneário Camboriú, deixando de ser uma cidade somente para alta temporada e se transformando rapidamente em um local de residência permanente para muitos.

A Secretaria de Turismo de Balneário Camboriú afirma que há muitos restaurantes, aproximadamente 308 estabelecimentos que oferecem em conjunto variedades de gastronomia. O município também conta com um setor hoteleiro expressivo, ofertando um número em torno de 100 unidades para hospedagem do turista.

3.4.5 Turismo

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

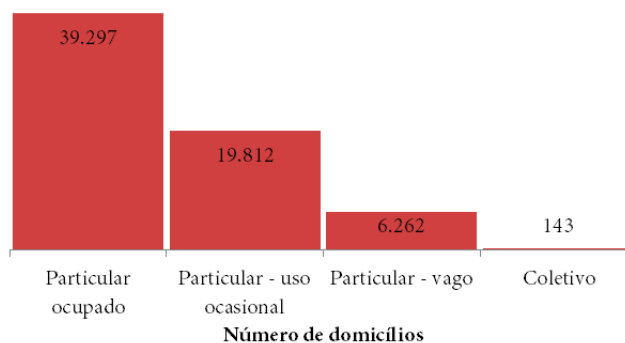


Figura 33. Domicílios recenseados por espécie de domicílio. Fonte: IBGE, 2010

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

A flutuação populacional turística tem reflexo direto na dinâmica municipal, afetando em todos os processos tanto processos econômicos como na demanda por infraestrutura. A figura abaixo mostra a ocupação da praia em dia típico de verão, próxima a área de vizinhança imediata do empreendimento.



Figura 34. Turismo de praia e sol na Praia Central de Balneário Camboriú em 2021. Foto: ndmais.com.br

A região central do município possui uma centralidade tanto geográfica como pela maior concentração de pessoas no município, onde a densidade de pessoas em circulação é superior as outras.

3.5 Aspectos urbanos

3.5.1 Zoneamento urbano


Em âmbito municipal, o Plano Diretor é a principal legislação acerca de restrições de uso e ocupação do solo urbano, sendo estabelecida em Balneário Camboriú pela Lei nº 2794/2008. Segundo o macrozoneamento dado pela lei supracitada o terreno integra o perímetro urbano de Balneário Camboriú, contido Macrozona do Ambiente Construído – MAC e microzoneamento: Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER-A) e Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZAN-I), conforme a Consulta de Viabilidade para Construção com o nº de protocolo 17590/2024.

Porém, no que diz respeito à área de implantação do empreendimento, tem-se que esta está inserida apenas na Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER-A), conforme Figura 35.



Figura 35. Mapa de Localização do Empreendimento no Zoneamento.

Em relação a Consulta de Viabilidade para Construção n. 17590/2024, emitida pela Secretaria de Planejamento de Gestão Orçamentária a ZACER-A tem por usos permitidos: “comercial e serviços”, compatíveis com o uso do empreendimento proposto. Os índices urbanísticos aplicáveis ao empreendimento são apresentados pela Figura 36.

		Estado de Santa Catarina PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ SECRETARIA DE PLANEJAMENTO E GESTÃO ORÇAMENTÁRIA		1ª VIA Requerente 2ª VIA Prefeitura	
PROTOCOLO				17590/2024	
CONSULTA DE VIABILIDADE PARA CONSTRUÇÃO					
REQUERENTE:	LUIS GABRIEL GRAUPNER DE GODOY.		CPF/CNPJ:	054.480.049-46	
ENDEREÇO:	TRAVESSA MORITZ Nº 67.				
CONTRIBUINTE:	UNIMED LITORAL COOP. DE TRABALHO MÉDICO LTDA.		DIC:	74471/74453	
ENDEREÇO DO IMÓVEL:	RUA ROUXINOL.				
04 – ZONEAMENTO					
ZONA DE OCUPAÇÃO:	ZACER-A e ZAN-I.				
USOS PERMITIDOS:	COMERCIAL E SERVIÇOS (NR). (DISPOSIÇÕES VÁLIDAS PARA ZONA ZACER-A).				
ITEM 1 – USO PRETENDIDO:	COMERCIAL E SERVIÇOS (NR). (DISPOSIÇÕES VÁLIDAS PARA ZONA ZACER-A).				
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO:	1,50				
TAXA DE OCUPAÇÃO:	TÉRREO: 60% À PARTIR DO RECUO DO ALINHAMENTO.				
	2º PAVIMENTO: 60%.				
GABARITO MÁXIMO (Nº PAVTOS):	02 PAVIMENTOS + 50%.		OBRIGATÓRIO ALVENARIA:	SIM.	
05 – ÁREAS DE ESTACIONAMENTO					
DIMENSÕES MÍNIMAS DA VAGA – 2,50 m x 5,00 m			DIMENSÃO MÍNIMA DE CIRCULAÇÃO – 5,00 m		
RELAÇÃO ENTRE Nº DE VAGAS/ ÁREA CONSTRUÍDA EM M²/UNIDADES:			CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.		
VAGAS P/ CARGA/DESCARGA:			CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.		
VAGAS P/ EMBARQUE/DESEMBARQUE:			CONFORME LEI 2686/2006 E 2794/2008.		
06 – INFORMAÇÕES SOBRE ARRUAMENTO					
REQUERER ALINHAMENTO DE MURO E DE CURSOS D'ÁGUA (SE HOUVER)					
LARGURA TOTAL DA(S) VIA(S) (pista + passeios):			RUA ROUXINOL (14,00M/3,00M/1,00M).		
PREVISÃO DE ALARGAMENTO DA VIA:			LARGURA DOS PASSEIOS DA RUA = 3,00M.		
07 – RECUOS OBRIGATÓRIOS					
RECUOS FRONTAIS:			TÉRREO: 8,00M DO EIXO PELA RUA ROUXINOL. (LARGURA DOS PASSEIOS = 3,00M).		
RECUOS FRONTAIS:			2º PAVIMENTO: 8,00M DO EIXO PELA RUA ROUXINOL. (LARGURA DOS PASSEIOS = 3,00M).		
RECUOS LATERAIS:			LIVRE ATÉ AS DIVISAS MANTENDO TAXA DE OCUPAÇÃO DE 60% e ZAN- I.		
RECUO FUNDOS:			LIVRE ATÉ AS DIVISAS MANTENDO TAXA DE OCUPAÇÃO DE 60% e ZAN- I.		
OBSERVAÇÕES:					
*REQUERER ALINHAMENTO DE MURO. *RESPEITAR AS DEMAIS DISPOSIÇÕES DAS LEIS 2686/2006 E 2794/2008 E LEI COMPLEMENTAR Nº 50/2019. *RESPEITAR AS DISPOSIÇÕES DA LEI FEDERAL Nº12651/2012 E LEI FEDERAL Nº 14285/2021. *RESPEITAR LEI DE ARBORIZAÇÃO Nº4107/2018. *PARA APROVAÇÃO APRESENTAR PARECER EMASA E SEMAM. *PARA EXECUÇÃO DE PASSEIOS RESPEITAR PADRÃO CONSTANTE NO SITE BC.SC.GOV.BR *RESPEITAR LARGURA PASSEIOS DA RUA ROUXINOL = 3,00M. *RESTRICÇÕES AMBIENTAIS DESTES IMÓVEL(S) SEGUER ANEXO NA CONSULTA VIABILIDADE EMITIDA P/SEMAM (SECRETARIA MEIO AMBIENTE). *RESPEITAR AS DISPOSIÇÕES DO DECRETO MUNICIPAL Nº 10752/2022. (REGULAMENTA O ARTIGO 97 DA LEI 2794/2008). - Declividade máxima do passeio público - 3%. - Declividade máxima de rampa para PCD/PNE - 8,33%. - Obrigatório uso de caixa para correspondência. - Rampa de acesso à veículos em edificações multifamiliares e comerciais - Início somente a partir do RECUO da EDIFICAÇÃO. - Em terrenos de esquina obrigatório executar passeio com rampa para PCD/PNE conforme NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016. - Durante a execução da obra, obrigatório manter placa de obra padrão conforme Lei nº 1682/97.					
ESTE FORMULÁRIO É VINCULADO À 1ª VIA DO REQUERENTE, ARQUIVADA NO PROTOCOLO GERAL DA PMBC.					
_____ (assinatura do responsável)			DATA: 23/02/24		

 Assinado por 1 pessoa: SERGIO LUIZ BAGGIO
 Para verificar a validade das assinaturas, acesse: https://brs100.com.br/verificacao/3D50-2BDA-CACA-36D6 e informe o código 3D50-2BDA-CACA-36D6

Figura 36. Índices urbanísticos da ZACER-A aplicáveis ao empreendimento. Fonte: Consulta de Viabilidade para Construção, PMBC, 2023

3.5.2 Uso do solo

O empreendimento, assim como sua vizinhança imediata, encontra-se inserido na Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade (ZACER-A), destinada aos diversos usos e ocupação.

Com isso, quando se remete aos padrões de ocupação existentes, estes são bastante variados e em geral misto. Sendo assim, é um cenário que admite percepções distintas, dado o processo evolutivo da região e da própria legislação que sofrem alterações ao longo do tempo.

Na AVD do empreendimento, a ocupação do solo possui características predominantes de uso misto, havendo um predomínio de residências unifamiliares e multifamiliares (Figura 37), apresentando também, unidades de atendimento à saúde (hospital e clínica) e escritório. No limite da delimitação da AVD, encontram-se comércios, juntos ao eixo viário principal (Av. do Estado).



Figura 37. Predomínio de residências unifamiliares e multifamiliares no entorno do empreendimento.



Figura 38. Presença de unidades de atendimento à saúde na AVD do empreendimento.

3.5.3 Infraestrutura Urbana

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

3.5.3.1 Abastecimento de energia

A distribuição pública de energia elétrica para a região de Balneário Camboriú ocorre a encargo da CELESC (Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A).

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

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

Em referência à Área de Vizinhança Direta do empreendimento, 100 % dos domicílios recebem o fornecimento de energia elétrica, demonstrando que a futura área em que o empreendimento se instalará está predominantemente ocupada com este serviço (Figura 39).



Figura 39. Infraestrutura de energia elétrica na Área de Vizinhança Direta

3.5.3.2 Sistema de esgotamento sanitário

Esgotamento sanitário é constituído pelas atividades, infraestruturas e instalações operacionais de coleta, transporte, tratamento e disposição final adequados dos esgotos sanitários, desde as ligações prediais até o seu lançamento final no meio ambiente (Lei 11.445/2007).

O sistema de esgotamento sanitário do município é de responsabilidade da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú – EMASA. Atualmente o sistema de coleta de esgoto da cidade é composto por duas unidades: O sistema central, que destina os efluentes à estação de tratamento de esgoto central (bairro Nova Esperança), e o sistema Taquaras (no bairro Taquaras). No ano de 2012, foi inaugurada a nova estação de tratamento de efluentes Central, no bairro Nova Esperança. A Figura 40 apresenta rede coletora de esgoto na Rua Rouxinol.



Figura 40. Rede Coletora na AVD

Segundo dados do SNIS do ano de 2019 o município de Balneário Camboriú possui uma cobertura de 94,87% da população o que corresponde a 62.635 economias residenciais atendidas e uma rede de 310km (Tabela 13). Cabe ressaltar que as informações são repassadas pela concessionária EMASA.

Tabela 13. Indicadores de atendimento de esgotos sanitários em Balneário Camboriú. Fonte: SNIS, 2019

Indicadores	Valor	Unidade
Quantidade de economias residenciais ativas de esgotos	62.635	Economias
Extensão da rede de esgotos	310	Km
População urbana atendida com esgotamento sanitário	135.000	Habitantes
Índice de atendimento urbano de esgoto referido aos municípios atendidos com água	94,87	%

3.5.3.3 Sistema de abastecimento de água

Em 2021, o município de Balneário Camboriú possuía 91.421 economias, dos quais 100% possuíam o abastecimento de água através da rede geral, de acordo com o Plano de Saneamento Básico de Balneário Camboriú. Assim como todo o município, o bairro Centro, 98,78% dos domicílios possuem o abastecimento realizado por meio da rede geral do município. O sistema de abastecimento de água do município é de responsabilidade da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú – EMASA.

3.5.3.4 Resíduos sólidos

A administração dos serviços de gestão de resíduos sólidos no município é realizada pela empresa Ambiental S/A. O Bairro Ariribá do município, se verifica que 100% dos domicílios possuem a sua coleta realizada. Este percentual, como pode ser visto na Tabela 14, também é válido para todo o município. A coleta de resíduos na região é um ponto forte, abrangendo a totalidade dos bairros, incluindo os mais isolados.

Tabela 14. Dias da semana, horários e localidades da coleta de resíduos comuns e recicláveis no bairro Ariribá, em Balneário Camboriú.

Dia da semana	Horário	Tipo de Resíduo	Bairros/ Localidade
Segunda, Quarta e Sexta-feira	1º Turno: 7h às 15h20	Resíduos comuns	Ariribá (R. Venezuela até R. Mergulhão)
Terça, quinta-feira e sábado	1º Turno: 7h às 15h20		Ariribá
Segunda e quinta-feira	2º Turno: 15h20 às 23h35	Resíduos recicláveis – Coleta Seletiva	Ariribá e Praia dos Amores

Fonte: Recicla BC – <https://reciclabc.com.br/>

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

3.5.3.5 Telecomunicação

A região do empreendimento é atendida por rede telefônica, além de empresas de prestação de serviço de redes de internet e televisão a cabo e fibra óptica.

3.5.3.6 Drenagem e manejo das águas pluviais

Na Área de Vizinhança Direta do empreendimento a drenagem urbana ocorre por meio de sistema subterrâneo, coletado por meio de bocas-de-lobo (Figura 41). Estes bueiros possuem a finalidade de captar as águas das chuvas da localidade e transportá-las para o corpo receptor, diminuindo assim a incidência de alagamentos na área. A água coletada é encaminhada para a galeria da Av. do Estado que realizará o lançamento do escoamento superficial no Ribeirão Ariribá.



Figura 41. Estruturas de drenagem pluvial nas proximidades do empreendimento (bueiro).

3.5.4 Equipamentos urbanos

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

3.5.4.1 Saúde

Na AVI do empreendimento, há uma distância de aproximadamente 2,1 km do imóvel, localiza-se a Unidade Básica de Saúde Ariribá, junto a Av. dos Tucanos, nº 296, bairro Ariribá. A UBS Ariribá conta com equipe de estratégia Saúde da Família, sendo responsável por 5.300 pessoas da população da cidade ou 3,5%. A unidade oferece serviços de pediatria, ginecologia e atendimento odontológico, aberta de segunda a sexta-feira das 7h às 19h (PMBC, 2022). Além disso, a área de vizinhança conta com diversos serviços de saúde particulares, clínicas médicas, odontológicas, rede de exames, farmácias, consultórios psicológicos, tais como o Hospital e Maternidade Santa Luíza, ao qual, o laboratório prestará serviços diretos.

Pelo fato do laboratório e CD prestar um serviço de saúde necessário para o pleno funcionamento de diagnósticos e funcionamento do Hospital e Maternidade Santa Luíza, haverá impacto municipal para a rede de saúde municipal, sobretudo para a população atendida.

Também, indiretamente, os trabalhadores do CD e Laboratório, caso trabalhadores contratados venham de outros municípios poderão exercer maior demanda ao sistema público de saúde do município de forma geral. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-

se uma magnitude deste impacto negativo pequena. Portanto, na avaliação de impactos a porcentagem de mitigação foi mantida em 0%.

Ademais, é importante fazer o registro que o município de Balneário Camboriú possui capacidade financeira elevada, e arrecadação per capita superior que a média dos municípios, sendo inclusive ressaltado pelo MPSC (2020) que o município possui a maior arrecadação per capita de IPTU dentro da comparação com município de porte semelhante (R\$ 1.088,60/habitante), 20º na posição nacional em 2020 (Kratowill, 2020). Essa elevada arrecadação, proporcionada pelos imóveis do município, também é revertida em investimentos diretos em saúde que é refletido no elevado IDH-Saúde municipal (IDH-saúde 0,854, 9º no ranking nacional: www.atlasbrasil.org.br/ranking).

Segundo o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES), Balneário Camboriú conta com 573 estabelecimentos de saúde, de diversas naturezas e organizações, estando separados por tipologia (Tabela 15). Existem ainda 357 leitos em geral, sendo 140 cirúrgicos, 106 clínicos, 53 complementares, 24 de obstetrícia, 09 de pediatria, 31 de outras especialidades (acolhimento noturno) e 10 caracterizados como “hospital dia” (CNES, 2014).

Tabela 15. Quantidade de unidades de saúde em Balneário Camboriú - SC, relacionadas à sua tipologia. Fonte: CNES, 2019

Tipologia da Unidade	Quantidade
Centro de saúde/ Unidade básica	11
Policlínica	06
Hospital geral	03
Consultório	488
Clínica/ Ambulatório especializados	29
Unidade de apoio a diagnose e terapia	20
Unidade móvel terrestre	01
Unidade móvel de nível pré-hospitalar	03
Hospital Dia	01
Central de regulação de serviços de saúde	01
Secretaria de saúde	01
Centro de atenção psicossocial	02
Central de regulação média das urgências	01
Telesaúde	01
Cooperativa	01
Pronto Atendimento	01
Serviço de atenção domiciliar isolado	02
Unidade de atenção em regime residencial	01

No que se refere aos profissionais o CNES, ao todo no município atuam 1.460 profissionais ligados à saúde, sendo em sua maioria clínico (335) e cirurgião geral (73), cirurgiões dentistas (274) e médicos de outras especialidades (780).

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

3.5.4.2 Educação

Com relação aos equipamentos de educação, há aproximadamente 1 km do empreendimento, nos limites externos da AVI, encontra-se a Escola Básica Ariribá (R. Suécia, 570 - Praia Brava). Além disso, a AVI conta com diversas escolas, podendo citar-se C.E.I. Quintal Mágico (Av. das Arapongas, 380), Núcleo de Educação Infantil Ariribá (Rua Bem-Te-Vi), NEI Vovô Alécio (Av. dos Tucanos, 290),

Colégio Raízes (Rua Antônio Bitencourt, 200) (Tabela 16).

O sistema de educação poderá ser indiretamente impactado caso trabalhadores contratados venham de outros municípios poderão exercer maior demanda ao sistema público de educação. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena. Sendo assim, devido os potenciais demandas indiretas ao sistema público de educação, na avaliação de impactos, a porcentagem de mitigação foi mantida em 0%.

Tabela 16. Unidades de saúde públicas presente na AVI do empreendimento

Equipamentos de educação	Localização
C.E.I. Quintal Mágico	Av. das Arapongas, 380 - Ariribá
Núcleo de Educação Infantil Ariribá	Rua Bem-Te-Vi
NEI Vovô Alécio	Av. dos Tucanos, 290
Colégio Raízes	Rua Antônio Bitencourt, 200
Escola Básica Ariribá	Rua Suécia, 570 - Praia Brava

3.5.4.3 Cultura

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

O Teatro Municipal Bruno Nitz (Figura 42) e a galeria de arte foram finalizados no ano de 2014, e tem sido um incentivador na cultura da população através de mostras artísticas, galerias de arte, apresentações teatrais e musicais.



Figura 42. Pesca através do arrasto de praia (esquerda) e Teatro Bruno Nitz.

Outro equipamento relevante é a Biblioteca Municipal Machado de Assis, a qual contém um acervo de aproximadamente 28 mil livros. Possui sistema informatizado de empréstimo e devolução e diversos computadores com internet para estudo e pesquisa.

3.5.4.4 Esporte e lazer

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

Ademais destacam-se diversos equipamentos e complexos de lazer como Aquário, Roda Gigante, Zoológico Municipal, complexo turístico Unipraias, dentre outros atrativos.

3.5.4.5 Praças, áreas verdes e espaços públicos

Apesar de poucas áreas verdes públicas ao longo do Centro do município, sendo uma das grandes carências do município, registrou-se, no centro do município, a Praça Almirante Tamandaré, Praça da Bíblia, Praça Higino Pio, Praça Kurt Amann Mão do Trabalhador, que consistem em áreas de convivência, apesar de totalmente impermeabilizadas.

3.5.5 Leitura da paisagem

A paisagem atual é resultado de longos e complexos processos de apropriação do território e do desenvolvimento que se deu em diferentes categorias de análise: social, urbana, arquitetônica, natural, dentre outras. Tais processos compreendem sucessivas fases ao longo da história do município, marcadas, por exemplo, pelo período de fundação, pela estruturação da cidade com a formalização do espaço urbano, a consolidação da área central e a paisagem atual que compreende grandes mudanças no sistema físico do local.

Apesar de ser um município novo, fruto da emancipação político-administrativa de Camboriú em 1964, grande parte de sua história está ligada a informações e arquivos históricos oriundos de outros municípios, já que antes de sua autonomia fez parte de São Francisco do Sul, Itajaí e de Porto Belo, sede do então distrito de Itajaí (REBELO, 1997).

O povoamento da região teve início em 1758 e Balneário Camboriú desde cedo revelou sua vocação turística. O primeiro hotel foi construído em 1932 e, a partir daí, desenvolveu-se uma favorável infraestrutura turística e comercial na cidade e na região. Em 1964, o distrito de Arraial do Bom Sucesso, pertencente à Camboriú, emancipou-se e adotou o nome atual (SEBRAE/SC, 2010).



Figura 43. Vista da Praia Central, no ano de 1984, com baixa ocupação no “interior” do município.

Fonte: Acervo Histórico da Fundação Cultural de Balneário Camboriú/ SC/ Adaptação: Marcelo Danielski (2009)

O resultado da combinação de todos estes fatores na evolução do território é a própria configuração da paisagem na cidade de Balneário Camboriú hoje: um espaço que estabelece relações visuais e físicas entre cidadãos através da praia, elementos naturais na paisagem e com intervenções antrópicas como os edifícios, casas, praças, estradas e outros.

Ao analisar Balneário Camboriú, percebe-se que quanto mais se avança em direção ao mar (sentido

interior → litoral), maior é a ocupação (nível horizontal) e a concentração de massa construída (nível vertical), assim como a homogeneidade da tipologia do patrimônio construído, sendo este residencial multifamiliar (DANIELSKI, 2009).

3.5.5.1 Elementos de Importância Visual na Paisagem

A diversidade de informações e elementos na paisagem são os fatores que a tornam interessante e “quebram” a monotonia dos espaços homogêneos e repetitivos. “A cidade anima-se de vida pelo vigor e dramatismo dos seus contrastes” (CULLEN, 1971).

Para melhor identificar os elementos no contexto da AVD do empreendimento, elencou-se os elementos da Rua Rouxinol, via com fachada para o terreno do empreendimento. Na via predomina os elementos do ambiente urbano construído na paisagem (Figura 44).

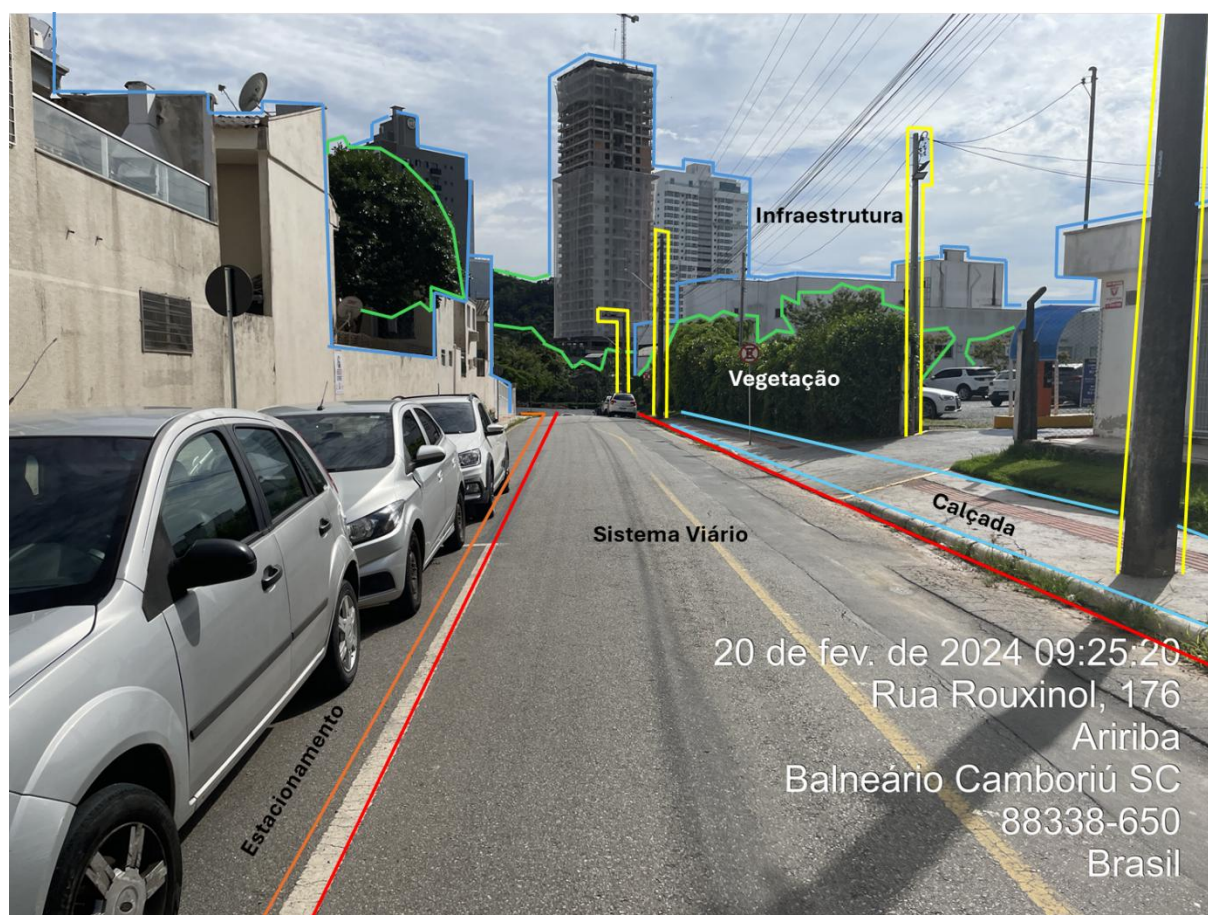


Figura 44. Elementos da paisagem na Rua Rouxinol.

São os elementos variáveis que tornam a paisagem da cidade mais dinâmica e com diferentes referências em períodos distintos do ano. Às quatro estações do ano, por exemplo, estão atreladas a coloração da vegetação, os períodos de floração e a presença da fauna. Em épocas de menor ocorrência de chuvas e temperaturas mais elevadas, tende o homem também a se apropriar de espaços públicos abertos, como a praia, com maior frequência.

Essa apropriação do espaço que se transforma a cada dia, somada aos diferentes planos de fundo compostos por elementos naturais, atividades e produções antrópicas como os edifícios e a não menos importante a dinâmica da cidade, conferem combinações características a cada espaço.

Neste contexto surge a importância da existência de espaços verdes, da preservação de espaços vitais ao convívio e a preocupação em se ampliar as áreas livres abertas, de modo a aumentar as

relações de público e privado (rua x edifícios), tornando a transição de tais relações menos bruscas.

Comumente no município são utilizadas espécies exóticas, por vezes, invasoras na arborização e paisagismo dos empreendimentos. Torna-se imprescindível pontuar que sempre que possível, deve-se utilizar espécies vegetais nativas da Mata Atlântica e nunca espécies consideradas exóticas invasoras. A Resolução CONSEMA Nº 08/2012 aponta uma lista de espécies que não se deve utilizar, uma vez que estas comprometem a ecologia das espécies nativas locais, e são responsáveis por processos de invasão biológica, cujos quais estão atrelados a valores altíssimos de reparação.

3.5.5.2 A Paisagem Variável

São os elementos variáveis que tornam a paisagem da cidade mais dinâmica e com diferentes referências em períodos distintos do ano. Às quatro estações do ano, por exemplo, estão atreladas a coloração da vegetação, os períodos de floração e a presença da fauna. Em épocas de menor ocorrência de chuvas e temperaturas mais elevadas, tende o homem também a se apropriar de espaços públicos abertos, como a praia, com maior frequência.

Essa apropriação do espaço que se transforma a cada dia, somada aos diferentes planos de fundo compostos por elementos naturais, atividades e produções antrópicas como os edifícios e a não menos importante a dinâmica da cidade, conferem combinações características a cada espaço.

Neste contexto surge a importância da existência de espaços verdes, da preservação de espaços vitais ao convívio e a preocupação em se ampliar as áreas livres abertas, de modo a aumentar as relações de público e privado (rua x edifícios), tornando a transição de tais relações menos bruscas.

Comumente no município são utilizadas espécies exóticas, por vezes, invasoras na arborização e paisagismo dos empreendimentos. Torna-se imprescindível pontuar que sempre que possível, deve-se utilizar espécies vegetais nativas da Mata Atlântica e nunca espécies consideradas exóticas invasoras. A Resolução CONSEMA Nº 08/2012 aponta uma lista de espécies que não se deve utilizar, uma vez que estas comprometem a ecologia das espécies nativas locais, e são responsáveis por processos de invasão biológica, cujos quais estão atrelados a valores altíssimos de reparação.

3.5.5.3 Relação área privada-pública

A concepção do empreendimento considerou aspectos de fachadas ativas, explorando a localização do empreendimento em Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade e com algumas de atividades comerciais e de serviços gerais, além de residenciais, que contribuem para a circulação de pedestres na localidade.

As fachadas ativas são aquelas que permitem interação entre o espaço privado e a calçada, aumentando o trânsito de pedestres na região. Nesse sentido importante destacar a interação das fachadas da edificação projetada afastada da calçada, com amplo acesso visual para a via, e da via para o laboratório. Esse fenômeno, segundo Speck (2012), além de proporcionar maior contato transeunte-edificação, fomentar viagens peatonais devido a tornar as vias interessantes e mais atrativas à pedestres e contribui para melhoria da segurança pública no local, devido a maior vigilância tácita local. Montgomery (2014) corrobora essas análises e completa com estudos que apontam que pedestres experienciam maior felicidade/satisfação em vias com essas características de fachadas ativas, interessantes e diversificadas, provocada pela interação fachada-transeunte.

Nesse sentido, a concepção das fachadas é um importante aspecto do ambiente urbano, influenciando a dinâmica das pessoas, e a mobilidade urbana. Outro aspecto relevante está relacionado

com o embasamento livre de edificações. É importante ressaltar que o Município de Balneário Camboriú permite a adoção de embasamentos livres com alturas elevadas e sem recuos que provocam uma redução visã do céu e horizonte a partir do nível da rua, como também evidenciado por Campos (2014), ressaltando a importância da qualidade destas fachadas, sendo um aspecto que também é considerado na concepção do empreendimento.

3.6 Insolação e Sombreamento

Define-se insolação, como a quantidade de energia por unidade de área e por unidade de tempo em que a incidência da luz solar chega até um determinado lugar da superfície da Terra sem interferência de nuvens. Vale frisar que a insolação varia de acordo com o lugar, horário e com a época do ano. Por exemplo, regiões de menor latitude apresentam maiores valores de insolação o que pode ser otimizado em períodos diurnos no verão (SARAIVA & OLIVEIRA FILHO, 2003; EBRAS, 2011).

Foi utilizado o Software SketchUp Pro 2022, para geração das imagens e simulações, sendo também utilizado imagens de satélites atuais, conforme apresentado a seguir.

Para o estudo de insolação e sombreamento do empreendimento, utiliza-se as datas extremas do Sol durante o ano: solstício de verão e inverno e períodos intermediários entre os equinócios, referentes à primavera e outono (Tabela 17).

Tabela 17. Momentos de estudo, datas e horário da presença inicial e final de luz sobre a localidade.

Período simulado	Data	Hora nascente	Hora poente
Solstício de Inverno	20 de junho	07:03	17:28
Outono	20 de março	06:19	18:23
Primavera	22 de setembro	06:04	18:10
Solstício de Verão	21 de dezembro	06:18	20:07

A projeção simulada para o solstício de inverno, especificamente 20 de junho, apresenta extensão de sombreamento na direção sudoeste e sul no período matutino, com influência nos estabelecimentos limítrofes ao sul do empreendimento em estudo, na rua Rouxinol (Figura 45).

No período vespertino o sombreamento se mantém na direção sul e, mais próximo à noite, se direciona para o sudeste, com influência parcial no estabelecimento ao lado (sentido sul).



Figura 45. Simulação de sombreamento - solstício de inverno.

No equinócio de outono a projeção do sombreamento, assim como no inverno, se direciona para o sudoeste no período matutino, sendo que sua influência será parcial sobre a edificação limítrofe ao sul e sudoeste do empreendimento.

Já no período vespertino o sombreamento segue na direção sul no horário de meio dia e 14h, partindo para nordeste no horário das 16h e 18h, gerando influência numa pequena área da edificação e morraria vizinha ao norte (Figura 46).

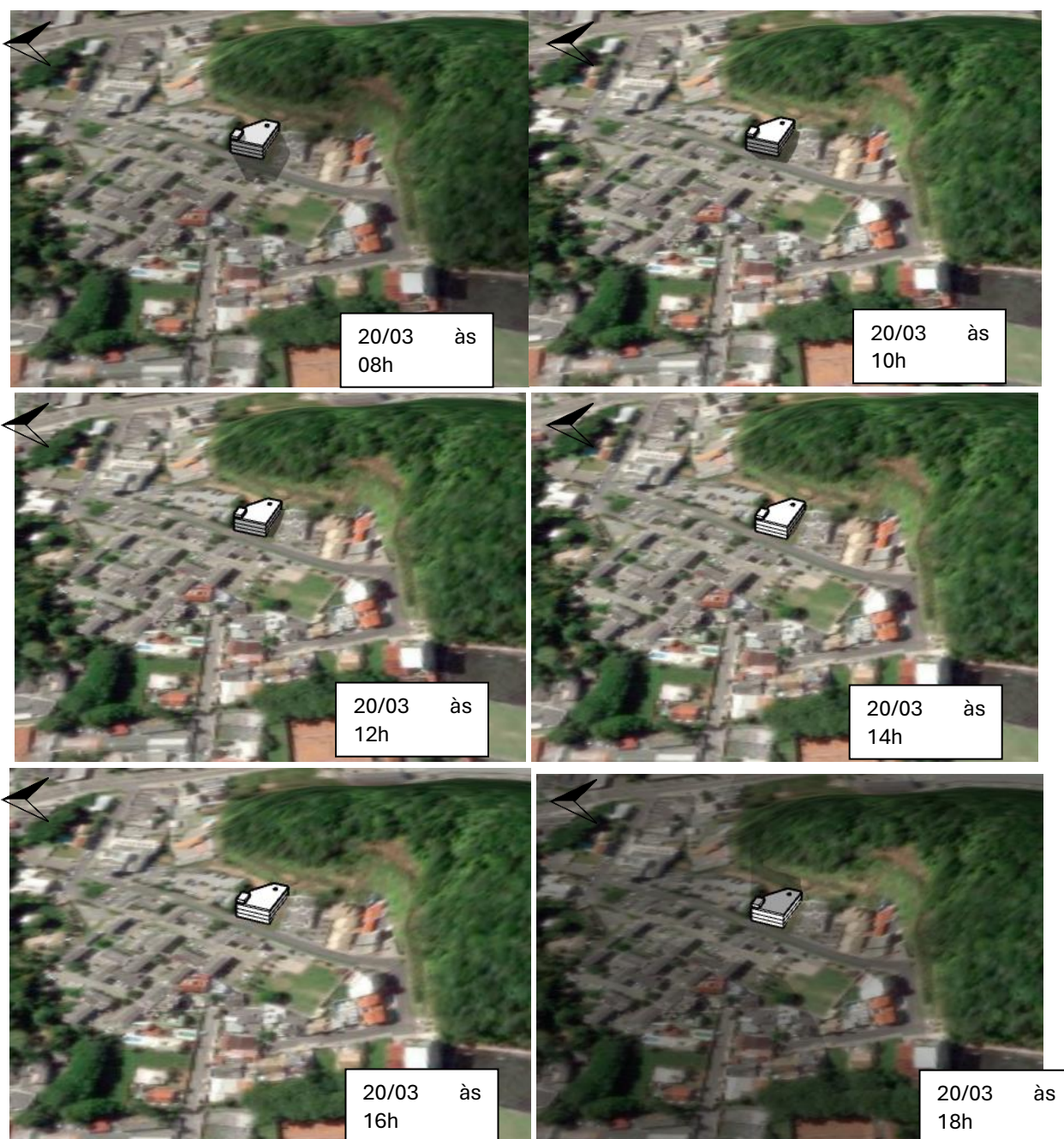


Figura 46. Simulação de sombreamento – equinócio de outono.

Para o equinócio da primavera as simulações indicam similaridade quando em comparação ao equinócio de outono, principalmente para o período matutino. Já no período vespertino também existe similaridade da direção do sombreamento, porém, sua extensão se mostra um pouco maior (Figura 47).



Figura 47. Simulação de sombreamento – equinócio de primavera.

O solstício de verão indica, como esperado, as menores extensões projetadas de sombreamento quando comparado às outras estações do ano. A maior extensão se dá no horário das 18h na direção nordeste do empreendimento, com área de influência numa pequena porção da morraria limítrofe (Figura 48).



Figura 48. Simulação de sombreamento – solstício de verão.

É possível observar que boa parte da extensão do sombreamento gerado pelo empreendimento se dará nas edificações limítrofes ao empreendimento, sendo importante destacar que a maior parte da extensão será devido à torre do empreendimento, que é projetada de forma estreita, quando comparado ao embasamento, assim como a projeção do seu sombreamento.

Importante salientar que o empreendimento é situado na ZACER-A (Zona de Ambiente Construído Controlado Qualificado e de Baixa Densidade), sendo permitido o uso para fins de saúde do empreendimento, além ainda de sua vizinhança ser constituída por edifícios com portes e finalidades similares.

A morraria limítrofe ao empreendimento, onde a extensão do sombreamento faz contato em algumas simulações realizadas, como é o caso do equinócio de outono e primavera, é classificada como Zona de Ambiente Natural de Ocupação Controlada (ZAN-I), sendo caracterizada pela concentração

de ecossistemas da Mata Atlântica. Dito isso, ressalva-se que o período de sombreamento será pequeno, próximo ao anoitecer, posterior às 18h, o qual não irá influenciar na fotossíntese e demais funções que necessitem de luz solar, visto que a intensidade da radiação solar das 10h às 14h é o período de horário mais importante para o desenvolvimento da vegetação.

3.7 Ventilação

Segundo dados da Estação Meteorológica de Itajaí, fornecidos pela EPAGRI, com atualização em 31 de dezembro do ano de 2009, e medições de 20 anos, os ventos predominantes e secundários e suas respectivas velocidades médias na região que abrange também o município de Balneário Piçarras pode ser conferido na Tabela 18.

Tabela 18. Ventos predominantes e as respectivas velocidades referentes a um período de 20 anos de medições. Fonte: EPAGRI.

Meses	Velocidade do Vento (Km/h)	Vento Predominante	Vento Secundário
Janeiro	7,56	NE	SW
Fevereiro	6,48	SW	NE
Março	6,48	SW	NE
Abril	6,12	SW	NE
Maio	6,12	SW	NE
Junho	5,76	SW	NE
Julho	5,76	SW	NE
Agosto	6,12	NE	SW
Setembro	6,84	NE	SW
Outubro	7,20	NE	SW
Novembro	7,56	NE	SE
Dezembro	7,20	NE	N

Observa-se para região um predomínio do vento Nordeste durante o verão e do vento sudoeste no inverno (Figura 49). Durante o verão a velocidade média dos ventos é maior do que durante o inverno, contudo, os ventos possuem uma velocidade relativamente baixa.

Para a relação vento/conforto, de maneira geral, pode-se identificar o vento nordeste como aproveitável para ventilação, mesmo nas médias baixas de velocidade encontradas. O vento sudoeste é considerado como o vento frio a ser barrado no inverno.

Segundo Mazon et al., 2006 uma circulação natural de ar adequada, dentro de um ambiente construído, além de auxiliar na diminuição do gradiente térmico, contribui para a renovação do ar interno (remoção dos poluentes do ar). O vento pode trazer a sensação de frescor, mas também de desconforto à medida que se torna mais forte do que a necessidade do homem de eliminação de calor. Pode ainda, dependendo de sua intensidade, causar grandes transtornos como, por exemplo, a destruição de residências, problemas em redes de energia, queda de árvores e postes de energia quando em situações extremas, que por vezes ocorrem no estado de Santa Catarina.

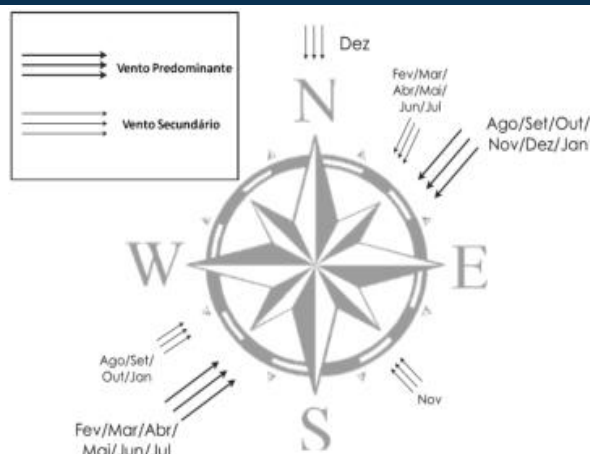


Figura 49. Ventos primários (predominantes) e secundários. Fonte: EPAGRI. Imagem: Google.

Os ventos predominantes que agirão sobre o empreendimento o encontrarão como bloqueador momentâneo. No nível do solo os maiores efeitos decorrem do embasamento que possui uma área maior restringindo a circulação do vento sobretudo pelas vias de entorno. A torre por sua vez possui uma área superficial menor gerando um efeito menor na interferência do vento, tendendo a reorganizar-se mais rapidamente, como indicam as simulações na Figura 50 e Figura 51.

Com relação aos ventos de nordeste, estes sofreriam desvios quando se chocam com o volume do empreendimento projetado, principalmente por sua fachada estar posicionada perpendicularmente ao sentido do vento. Isso gerará um fenômeno de pressão positiva na fachada que sofrerá diretamente o contato com o vento. A pressão positiva é maior que a pressão atmosférica normal, o que caracteriza o impulsionamento da massa de ar contra os edifícios, ou seja, gerando maior velocidade do vento na fachada nordeste.

Dado que o vento flui da maior pressão para a menor, na fachada sudoeste do edifício, portanto, ocorrerá uma pressão negativa, caracterizada por uma zona em que a velocidade do vento será menos intensa, o que afetará imóveis vizinhos nesta direção, ainda que em pequena magnitude.

Devido a geometria e posicionamento do volume da torre poderão ocorrer zonas de turbilhonação de ar imediatamente às extremidades opostas a direção do vento na edificação, criando redemoinhos, seguido por fluxo reverso de ar.

Estima-se, no entanto, que o impacto causado pelo empreendimento será baixo haja vista a presença de morrarias no entorno. Dessa forma, ao atingirem o empreendimento, os ventos já se encontram ajustados, especialmente pelo morro limítrofe à área de estudo.



Figura 50. Vento Nordeste (NE) predominante atuante sobre o empreendimento.

Para a configuração de fluxo de sudoeste, observam-se os mesmos fenômenos dos identificados para ventos de nordeste, porém opostos, devido ao posicionamento perpendicular ao sentido de ambos os ventos. Nesse sentido, os ventos já sofrem alteração devido a presença do morro ao sul do empreendimento, gerando uma mudança maior nos níveis de ventos da localidade.



Figura 51. Vento Sudoeste (SW) predominante atuante sobre o empreendimento.

3.8 Sistema viário da área de vizinhança

3.8.1 Sistema Viário

O empreendimento localiza-se com fachada para a Rua Rouxinol, a qual possui uma curta extensão (aproximadamente 345 metros), sendo uma rua sem saída. O mapa apresentado pela Figura 52 apresenta as condições do sistema viário na AVD do empreendimento.

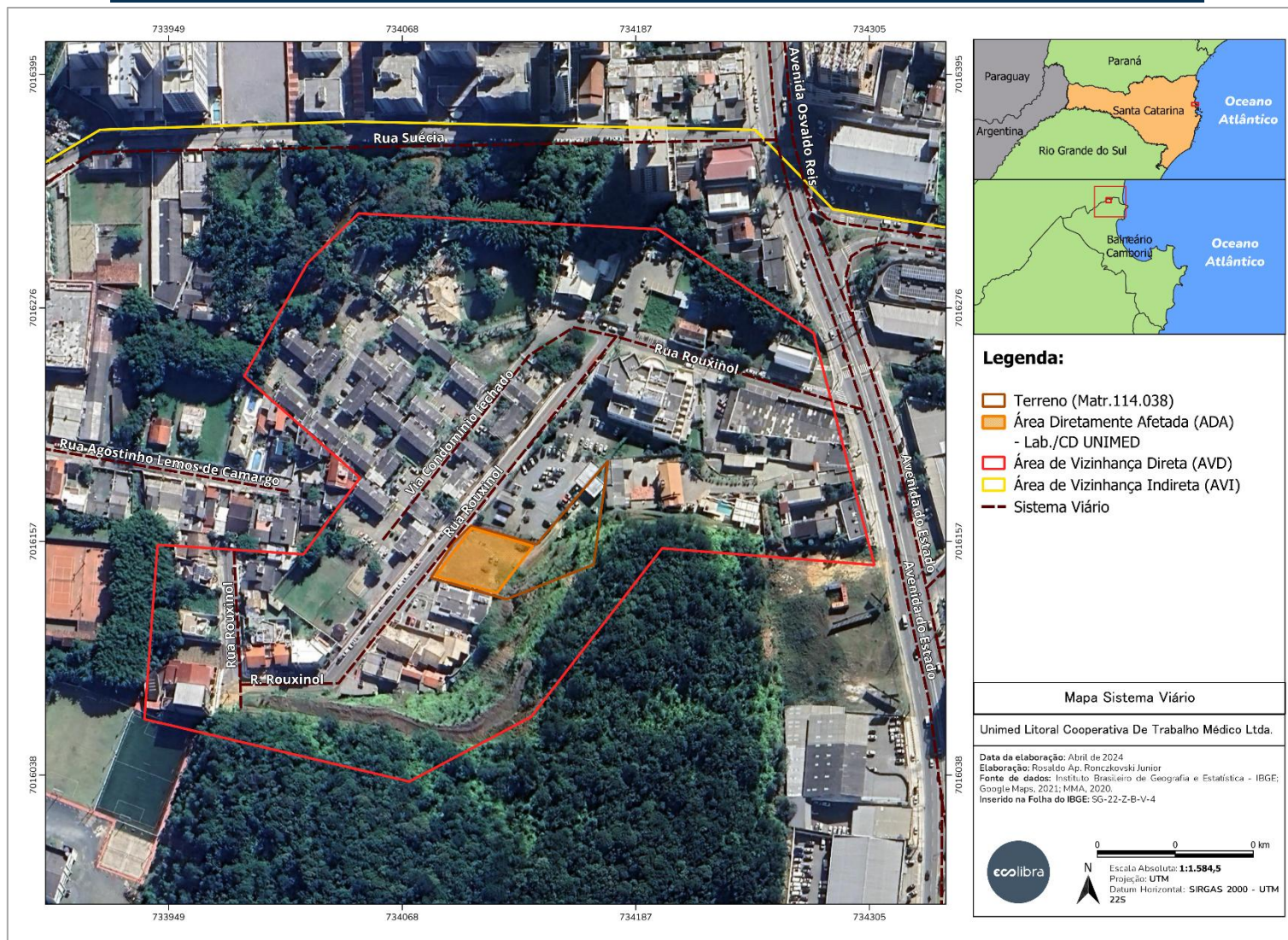


Figura 52. Sistema viário na AVD do empreendimento. Fonte: Base viária da PMBC, 2017

A entrada ao terreno via automóvel é feita pela Rua Rouxinol que dá acesso ao estacionamento do empreendimento. A Rua Rouxinol possui direção dupla, assim como as demais vias da AVD. Portanto, o acesso para a Rua Rouxinol é feito pela Av. do Estado (sentido Baln. Camboriú). No que se refere a pavimentação das vias, observa-se a pavimentação asfáltica nas vias presentes na AVD (Figura 53).

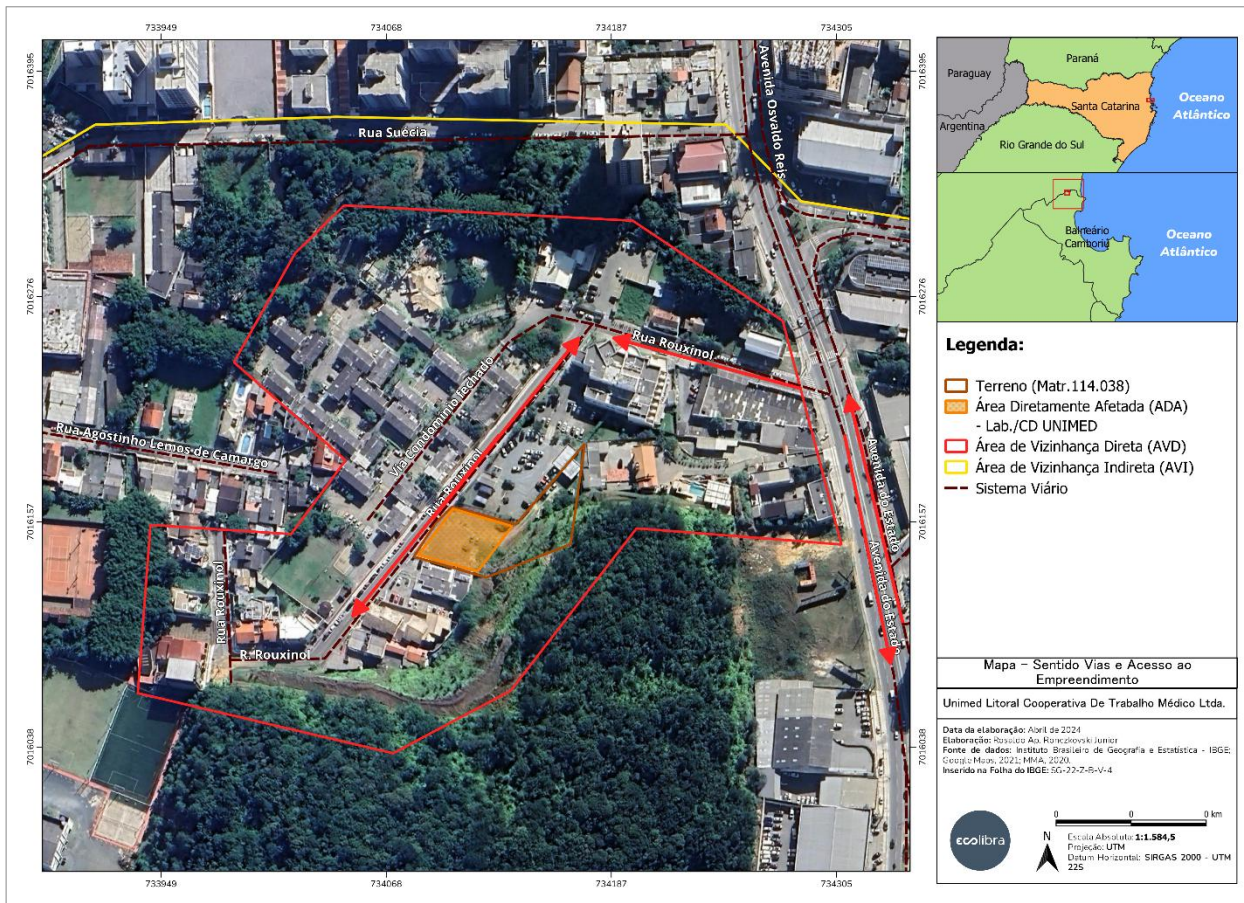


Figura 53. Mapa do sentido das vias na AVD e acesso ao empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2024.

A Figura 54, a Figura 55 e a Figura 56 apresentam os registros fotográficos das vias presentes na AVD do empreendimento.



Figura 54 Registro de vias locais na AVD do empreendimento. Final da Rua Rouxinol (esquerda) e trecho próximo ao empreendimento na Rua Rouxinol (direita). Fonte: Ecolibra, 2024.

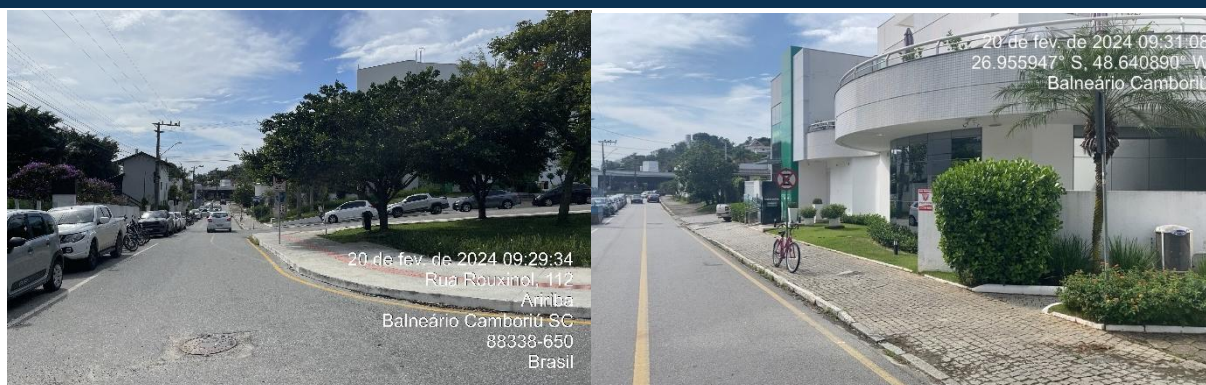


Figura 55. Registro de vias locais na AVD do empreendimento. Rua Rouxinol. Fonte: Ecolibra, 2024.



Figura 56. Registro de vias locais nos limites da AVD do empreendimento – Avenida do Estado. Fonte: Ecolibra, 2024.

Com relação ao gabarito das vias, utilizou-se como referência a tabela anexa ao plano diretor com as dimensões do sistema viário considerando as medidas: A: Distância (em metros) medida de muro a muro (caixa); B: Distância (em metros) medida entre linha de muro e o meio-fio (passeio); C: Distância (em metros) medida entre a linha de muro e a edificação (recuo).

A Tabela 19 apresenta o gabarito das vias, para as vias imediatas ao empreendimento. A via com a maior hierarquia nas imediações é a Av. do Estado.

Tabela 19. Gabarito das principais vias de influência do empreendimento. Fonte: PMBC, 2008

Via	Trecho	A	B	C
Rua Rouxinol	Toda extensão	14,0	3,0	1,0
Av. do Estado	Entre Rua Uruguai e Limite do Município com Itajaí	29	3,5	0,0

Com relação ao sistema ciclovitário, verificou-se que na AVD não há presença de ciclofaixa nas vias.

3.8.2 Sistema de transporte público coletivo

A partir do mês de junho de 2023 iniciou-se a operação com a concessionária Transpiedade, onde o município em contrato emergencial isenta os passageiros de pagamento de tarifas. Os itinerários abrangem as ruas da Praia dos Amores até as das Praias Agrestes. Os ônibus circularão das 6h até às 23h00, com intervalos variando de 15 minutos a 1h30 entre os próximos ônibus da mesma linha.

As linhas atualmente atendem as seguintes rotas:

Linha Hospital – late Clube: Inicia na frente do Hospital, Av. do Estado, Rodoviária, 3ª Avenida, Igreja Matriz, 3ª Avenida, Rua 3144, Av. Brasil, Rua 3300, Marginal Lesta, Rua Dom Henrique, Univali, 5ª Avenida, rua Dom Diniz, Rua Dom Daniel, Rua Dom Henrique.

Saída late Clube: Inicia no late Clube, Rua Agrolândia, Rua Dom Daniel, Rua Dom Diniz, 5ª Avenida, Univali, Rua Agrolândia, Rua 3100, 3ª Avenida, Igreja Matriz, Rodoviária, Av. dos Estados, Hospital Santa Inês.

Linha Praia dos Amores - Bairros dos Municípios: Inicia na Praia dos Amores, Estrada da Rainha, Av. dos Estados, Rua: Uruguai, Rua Síria, Rua Paraguai, Av. Palestina, Rua Jamaica, Av. dos Estados, 3ª Avenida, Igreja Matriz, 3ª Avenida, Rua 3100, Rua Dom Henrique, Univali, Rua Angelina, Rua Biguaçu, Casa da Criança, Rua Corupá, Início da 5ª Av. (asilo).

Saída Bairro dos Municípios: Inicia na 5ª Avenida (asilo), Rua Corupá, Casa da Criança, Rua Biguaçu, Univali, Rua Agrolândia, Rua 3100, 3ª Avenida, Igreja Matriz, Rodoviária, Av. dos Estados, Rua Marrocos, Rua Paraguai, Rua Síria, Rua Panamá, Av. dos Estados, Praia dos Amores.

Foram identificados dois pontos de ônibus nos limites da AVD do empreendimento, junto a Av. do Estado, próximo à esquina da Rua Rouxinol (Figura 57 e Figura 58).

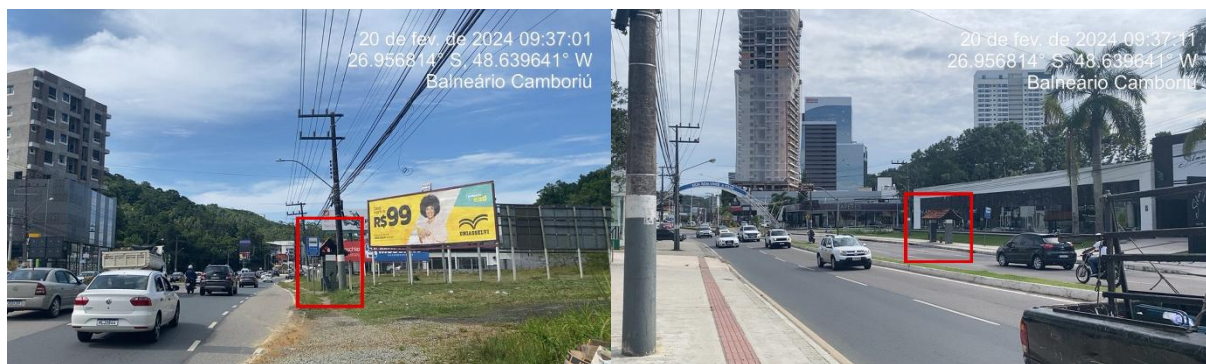


Figura 57. Registro de parada de ônibus na Av. do Estado. Fonte: Ecolibra, 2024.

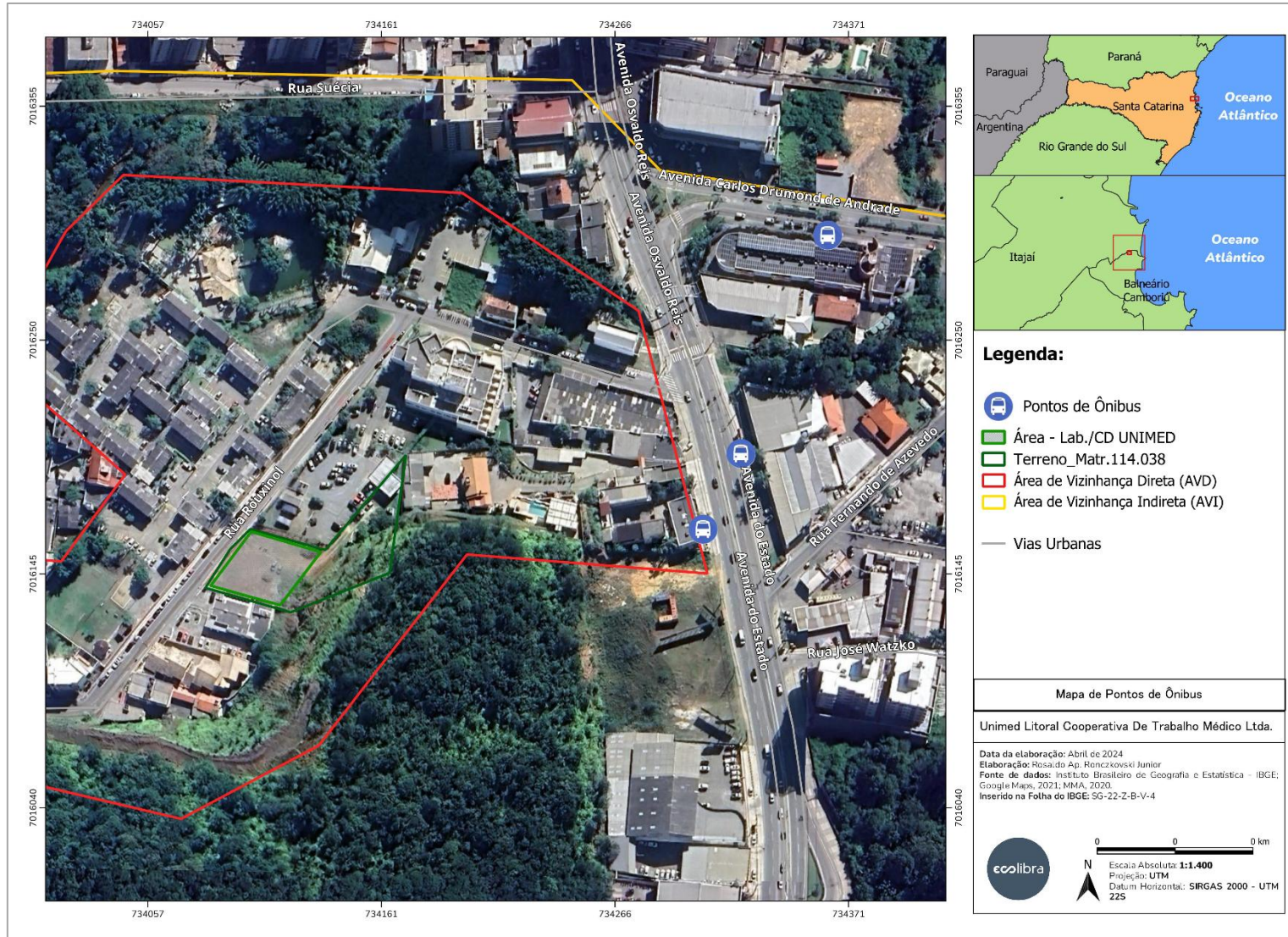


Figura 58. Localização dos pontos de ônibus nos limites da AVD do empreendimento. Fonte: Ecolibra, 2024.

3.8.3 Sinalização

Com relação a sinalização no entorno do empreendimento, destacam-se a presença de faixas de pedestres junto as esquinas das vias:

- Na Entrada da Rua Rouxinol (esquina com Av. do Estado);
- Avenida do Estado – na altura da entrada da Rua Rouxinol.

A Figura 59 apresenta registros de sinalizações viárias presentes nas imediações do empreendimento.

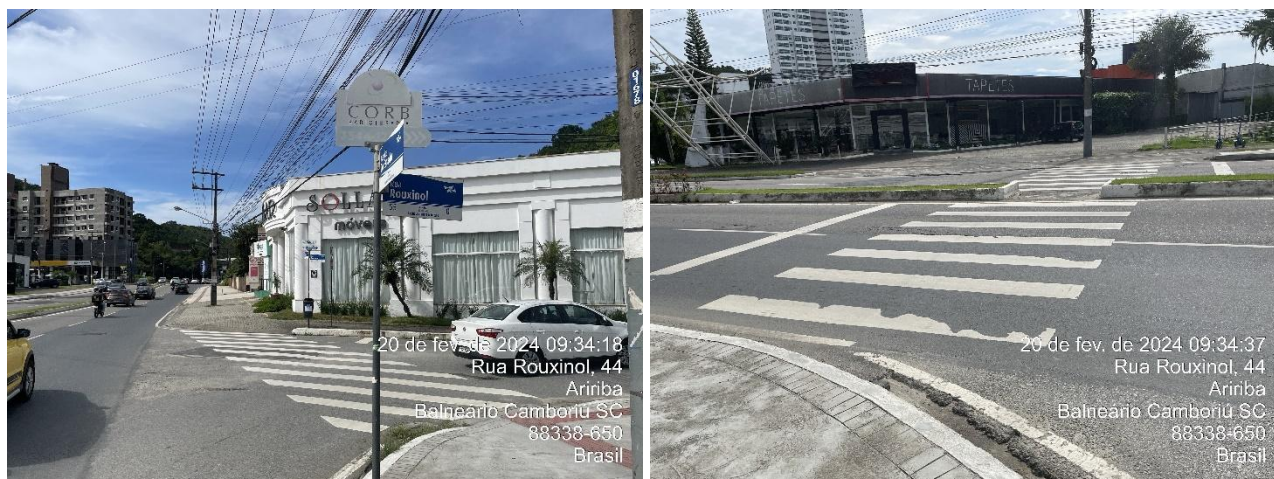


Figura 59. Faixa de pedestres na esquina da R. Rouxinol com a Av. do Estado (esquerda) e atravessando a Av. do Estado (direita). Fonte: Ecolibra, 2024.

Com relação a melhorias na sinalização e elementos de sinalização para orientar pedestres, ciclistas e condutores, destaca-se a recomendação para o reforço da pintura na sinalização horizontal.

3.9 Estudo de Impacto de Trânsito - EIT

3.9.1 Introdução

Por meio dos estudos de tráfego é possível conhecer o número de veículos que circulam por uma via em um determinado período, suas velocidades, suas ações mútuas, os locais onde seus condutores desejam estacioná-los, os locais onde se concentram os acidentes de trânsito etc. Tais estudos permitem a determinação quantitativa da capacidade das vias e, em consequência o estabelecimento dos meios construtivos necessários à melhoria da circulação ou das características de seu projeto (DNIT, 2006).

Em síntese, a caracterização do tráfego na área de vizinhança, fornece subsídio para o entendimento dos processos relativos ao tráfego no entorno do empreendimento, e, através destes é possível propor medidas capazes mitigar ou compensar os impactos da implantação do empreendimento.

3.9.2 Pesquisa de tráfego

Para a caracterização no estudo de impacto de vizinhança foi empregado o método de contagem volumétrica através da observação direta, onde se preconiza o registro dos fenômenos de trânsito tal como são, sem perturbá-los. As contagens foram realizadas com o objetivo de quantificar os volumes de tráfego ao longo do dia e caracterizar a hora-pico. Também foram realizadas coletas durante período de final de semana visando avaliar também, se os fluxos de sábado ou domingo poderiam superar os fluxos em dia útil.

Para tal as contagens ocorreram sexta-feira 23/02/2024 durante os períodos: 7h00 as 9h30; e 16h30 as 19h00.

A contagem volumétrica é um método de pesquisa de tráfego que objetiva determinar a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam por um ou vários pontos selecionados do sistema viário, numa determinada unidade de tempo (DNIT, 2006). Foi utilizada a contagem manual, feita por pesquisadores especializados, com auxílios de ficha de contagem e contadores manuais.

No caso de estudos de capacidade, devem ser obtidos os volumes de pico que caracterizam o local. A amostra mínima desejável é, portanto, a que representa o fluxo de um dia útil, no pico da manhã e da tarde, obtida por contagens de 2 a 4 horas em cada um dos períodos, suficiente para obter um nível de precisão amostral de nível C, segundo o manual de tráfego do DNIT (2006). Esta amostragem é normalmente suficiente, pois o fluxo médio não costuma variar muito de dia para dia. Uma maior precisão pode ser obtida no caso de se realizar contagens em vários dias úteis, extraíndo-se o valor médio por período DNIT (2006).

Para o estudo de tráfego foi utilizado uma contagem do tipo direcional e do tipo classificatória, nessas contagens é registrado o volume para os vários tipos ou classes de veículos e número de veículos por sentido do fluxo. O DNIT recomenda a utilização desse tipo de contagem para cálculo de capacidade da via e cálculo de benefícios aos usuários (DNIT, 2006).

As definições dos métodos abordados conforme as descrições do DNIT se encontram listadas:

- Contagem Direcional - São aquelas em que é registrado o número de veículos por sentido do fluxo e são empregadas para cálculos de capacidade, determinação de intervalos de sinais, justificação de controles de trânsito, estudos de acidentes, previsão de faixas adicionais em rampas ascendentes etc.
- Contagem classificatória, nessas contagens é registrado o volume para os vários tipos ou classes de veículos. O departamento nacional de infraestrutura de transporte recomenda a utilização desse tipo de contagem para cálculo de capacidade da via e cálculo de benefícios aos usuários (DNIT, 2006).

Com relação aos pontos de coleta por se tratar de estudo de impactos relacionada a um empreendimento, analisa-se as interferências no tráfego local considerando uma área de influência direta do impacto, que para o caso do EIV refere-se a Área de Vizinhança Direta (AVD).

Para avaliar o impacto do empreendimento no tráfego local foi realizada a coleta em 5 pontos visando contemplar pontos estratégicos no acesso de entrada e saída do empreendimento (Figura 60):

- P1 - localiza-se na Rua Rouxinol esquina com Rodovia Osvaldo Reis (sentido sul), sendo o principal ponto de influência direta para o acesso ao empreendimento.
- P2 – Rodovia Osvaldo Reis (sentido norte). A contagem neste ponto ocorreu nas proximidades do P1, portanto, na mesma via. E foi denominado como P2 pela divisão entre as faixas da via (canteiro central) e para facilitar a apresentação dos resultados.

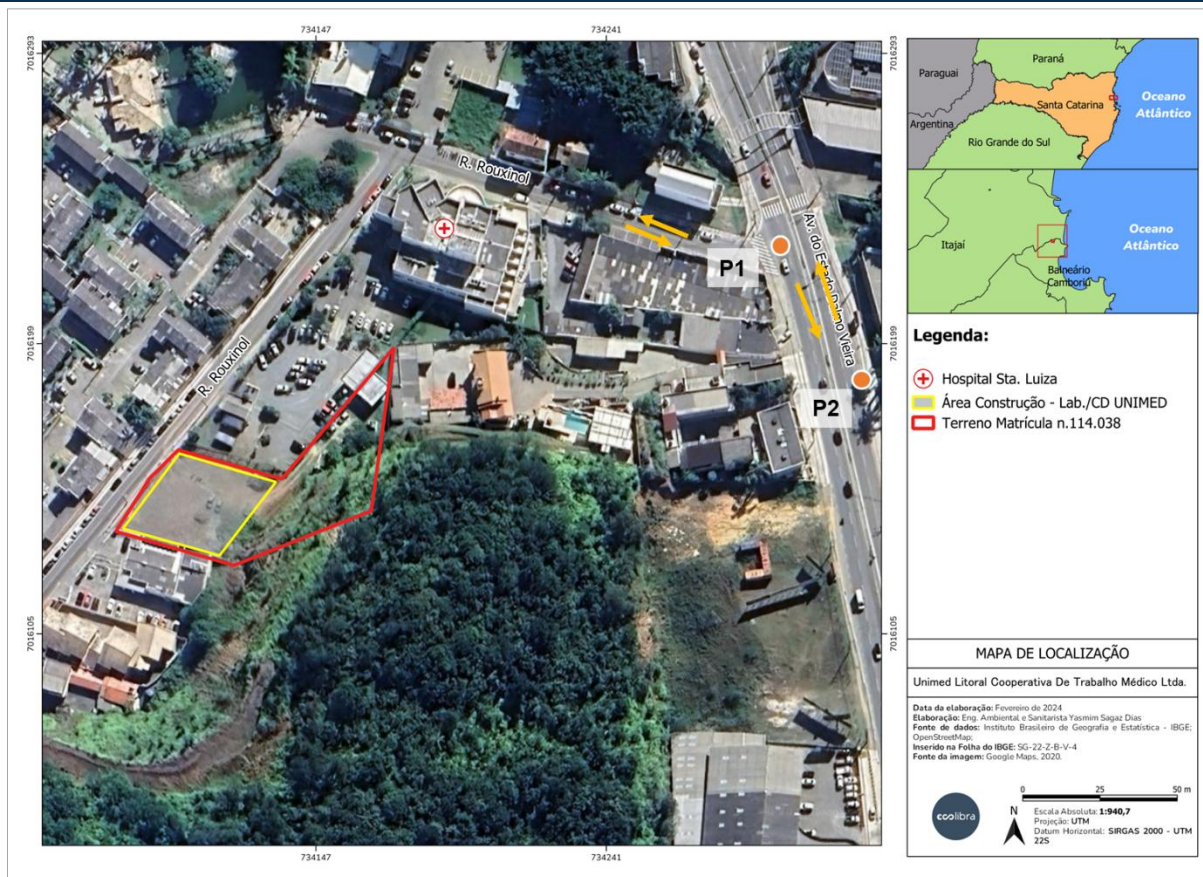


Figura 60. Pontos de coleta amostral do tráfego na AVD do empreendimento

Para avaliar o impacto de trânsito será avaliado o número de viagens a serem geradas pelo empreendimento assim como o Nível de Serviço das vias nos pontos de coleta.

A Figura 61 apresenta a configuração teórica para a avaliação do tráfego para os pontos monitorados. As metodologias consideram os fluxos que obedecem às direções abaixo elencadas, não considerando infrações que perturbem a ordem estabelecida, tais como cruzamentos em locais não permitidos e conduções contramão. Ressalta-se, entretanto, que foram considerados os fluxos de bicicletas com objetivo de realizar análise posterior acerca dos deslocamentos não motorizados.

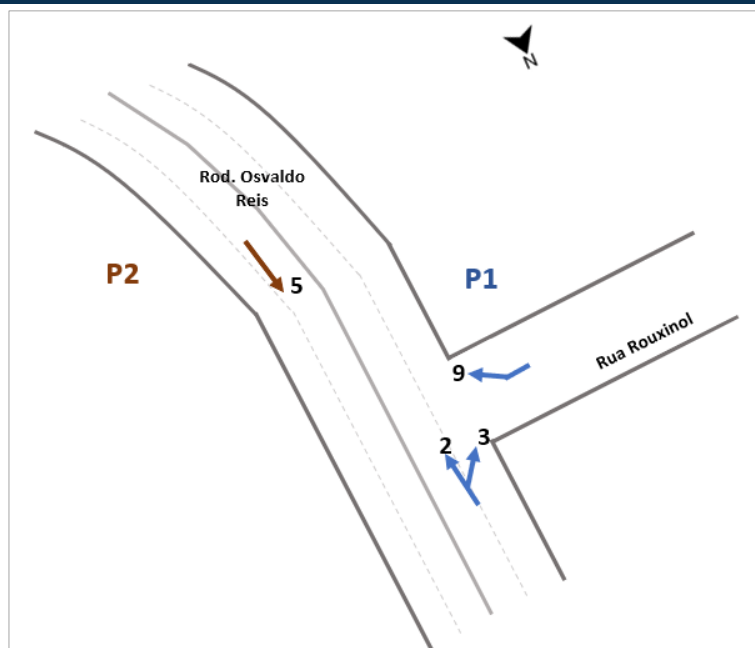


Figura 61. Esquemas teóricos das interseções onde foram realizadas as contagens volumétricas, e respectivas direções dos fluxos de tráfego

3.9.2.1 Resultado da contagem

A síntese dos resultados da contagem é apresentada nas tabelas a seguir (Tabela 20 e Tabela 21). Ressalta-se que nesta tabela estão separados os quantitativos totais dos fluxos mensurados e dos totais sem o fluxo de bicicletas para as vias que possuem infraestrutura ciclovária, uma vez que somando as bicicletas no fluxo poderia gerar um superdimensionamento do impacto. Portanto, para fins de avaliação de impacto e capacidade das vias, será utilizado o fluxo de veículos descontando os volumes de bicicletas em vias com ciclovias/ciclofaixa.

A planilha completa com os dados coletados por intervalos de 15min é apresentada anexo ao estudo (Anexo I).

A partir destes dados também se calculou o Fator Hora-Pico (FHP), métrica importante que representa estatisticamente a homogeneidade do trânsito, sendo constituído de índice que varia, teoricamente entre 0,25 (fluxo totalmente concentrado em um dos períodos de 15 minutos) e 1,00 (fluxo completamente uniforme), podendo ser aplicado para interseções, tal como consta em DNIT (2006), sendo que os valores de FHP nas áreas urbanas situam-se geralmente no intervalo de 0,83 e 0,98.

Segundo DNIT (2006) o FHP pode ser dado pela seguinte equação:

$$FHP = \frac{V_{hp}}{4V_{15max}}$$

Onde:

FHP = fator horário de pico

V_{hp} = volume da hora de pico

V_{15max} = volume do período de quinze minutos com maior fluxo de tráfego dentro da hora de pico.

Os resultados das coletas demonstraram que o horário de pico varia nos pontos analisados, porém na sexta-feira (dia útil) registraram-se os maiores movimentos. Em síntese:

- Para o P1 registrou-se 2.374 veic/h na hora-pico (17:30 às 18:30) e FHP = 0,86.
- Para o P2 registrou-se 2.713 veic/h na hora-pico (7:15 às 8:15) e FHP = 0,97.

Interessante observar que ocorre na Rodovia Osvaldo Reis o fenômeno do movimento pendular, sendo caracterizado por dois momentos de fluxo intenso de ida pela manhã, e de retorno ao final da tarde devido a dinâmica de trabalho em outro município, por parte da população. A hora-pico do P2 (sentido Itajaí) ocorre pela manhã, e no sentido oposto (para Balneário Camboriú – P1) ocorre ao final da tarde.

Tabela 20. Fluxo horário de veículos e Fator Hora-Pico (FHP) nos pontos avaliados, sendo destacado os volumes das hora-pico do dia para o P1

P1 (veic/h)				
Intervalos	D2	D3	D9	Total Geral
7:00-8:00	1748	130	114	1.861
7:15-8:15	1810	135	111	1.914
7:30-8:30	1723	133	100	1.839
7:45-8:45	1668	127	85	1.786
8:00-9:00	1747	119	82	1.856
8:15-9:15	1828	112	86	1.931
8:30-9:30	1760	96	83	1.849
16:30-17:30	2039	38	86	2.020
16:45-17:45	2149	38	91	2.173
17:00-18:00	2205	40	84	2.244
17:15-18:15	2310	54	67	2.333
17:30-18:30	2344	55	73	2.374
17:45-18:45	2226	62	72	2.263
18:00-19:00	2088	73	76	2.144
VOLUME DE PICO:	2374,0	FHP (UCP/h)	0,86	

Tabela 21. Fluxo horário de veículos e Fator Hora-Pico (FHP) nos pontos avaliados, sendo destacado os volumes das hora-pico do dia para o P2

Ponto 2 (veic/h)	
Intervalos	D5
7:00-8:00	2536
7:15-8:15	2713
7:30-8:30	2648
7:45-8:45	2533
8:00-9:00	2453
8:15-9:15	2423
8:30-9:30	2380
16:30-17:30	2079
16:45-17:45	2054
17:00-18:00	2060
17:15-18:15	2082
17:30-18:30	2046
17:45-18:45	2032
18:00-19:00	1940
VOLUME DE PICO:	2713
FHP (UCP/h)	0,97

3.9.2.1.1 Composição do fluxo

O tráfego, como objeto deste estudo, foi classificado em carros, motocicletas, caminhões, ônibus e bicicletas. Os carros são o principal meio de deslocamento da população na região, correspondendo a mais de 68,6% do fluxo nos pontos (Tabela 22).

Tabela 22. Composição do tráfego na hora-pico nos pontos de coleta

Fluxo total de veículos monitorados na data de 23/02/2024							
Variável	Interseção	Carro	Motocicleta	Caminhão	Ônibus	Bicicleta	Total
Veículos/hora	P1	7.492	2.200	186	53	553	10.484
	P2	7.700	3.158	177	43	141	11.219
% de Veículos/hora	P1	71,5%	21,0%	1,8%	0,5%	5,3%	100%
	P2	68,6%	28,1%	1,6%	0,4%	1,3%	100%

3.9.3 Condição futura do fluxo na interseção

3.9.3.1 Previsão da influência do empreendimento

Para estimativa da geração de viagens utilizou-se como referência a 10ª edição do manual ITE (ITE, 2017), sendo realizada a estimativa para viagens relacionadas ao uso residencial e ao uso comercial:

Para aproximar a geração de viagens para o setor específico do empreendimento considerou-se o uso relacionado a clínicas (código ITE: 630-Clinic). Segundo o ITE (2017) este código engloba “qualquer instalação que oferece atendimento diagnóstico e ambulatorial limitado, mas é incapaz de fornecer atendimento médico e cirúrgico interno prolongado. As clínicas normalmente possuem laboratórios, farmácias de apoio e uma ampla gama de serviços (em comparação com o consultório médico, que pode ter apenas médicos especializados ou individuais)”

O número de viagens é dado em função da área bruta total, que corresponde a 1.297,06 m², que gera uma estimativa de 26 viagens de atração e 31 de saída na hora-pico da tarde (total de 57 viagens).

Tabela 23. Estimativa da geração de viagens do empreendimento

Uso do solo	Validade	Fórmula	Distribuição
Clínicas (ITE – 630)	Hora pico da tarde em dia útil	$\ln(V) = 0,82 \cdot \ln(GFA) + 1,9$	46% entrada 54% Saída
Área bruta locável x 1000 (pé²) (GFA)	Viagens atraídas na hora-pico (V)	Viagens entrada	Viagens de saída
13,5	57	35	22

No entanto, muito provavelmente esta estimativa encontra-se superestimada, dado que não haverá atendimento ao público no empreendimento, e as viagens geradas corresponderiam, tão somente, ao deslocamento de funcionários e fornecedores. Desta forma, para uma estimativa mais precisa, utilizou-se como número de viagens o número estimado de contratações para a operação do empreendimento presente no processo de licenciamento ambiental do empreendimento. Segundo este processo espera-se que a contratação de pessoas poderá a chegar a 20 pessoas.

Para efeitos de projeção de viagens foi considerando 01 viagem de automóvel por contratado na hora-pico. E, dessa forma, seguindo a distribuição das viagens do ITE seriam geradas 9 viagens de atração e 11 de saída.

3.9.3.2 Projeção demográfica

A simulação considerando cenário futuro foi realizada considerando o crescimento da frota de automóveis no município. A última taxa de crescimento é demonstrada pela tabela abaixo apontam para crescimento de 1,3% no período de jan/2024 a jan/2023 (Tabela 24).

Portanto, a fim de estimar um cenário crítico considerou-se uma taxa constante de crescimento de 1,3% a partir do ano de 2024, sendo adotado como indicador *proxy* dos volumes de tráfego das interseções estudadas.

Tabela 24. Dados históricos de automóveis e frota de veículos registrados em Balneário Camboriú e taxas de crescimento estimadas pelo método geométrico. Fonte: Dados Detran-SC – Estatísticas de veículos, 2024

Ano	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
Automóveis registrados	49.073	50.001	51.294	52.106	52.490	53.200	53901
Taxa crescimento anual	-	1,9%	2,6%	1,6%	0,7%	1,4%	1,3%

As simulações foram realizadas para horizontes futuros tendo por referência o ano de 2025 para o início da operação, e após 5 e 10 anos a partir da inauguração do empreendimento, 2029 e 2034, respectivamente.

Tabela 25. Projeção da taxa de crescimento da frota de veículos em Balneário Camboriú com base na taxa 2024-2023

Ano	Taxa de crescimento anual da frota de veículos adotada
2024	1,3%
2025 (início da operação)	1,3%
2026	1,3%
2027	1,3%
2028	1,3%
2029 (5 anos)	1,3%
2030	1,3%
2031	1,3%
2032	1,3%
2033	1,3%
2034 (10 anos)	1,3%

3.9.3.3 Divisão dos modos de transportes

Para a divisão de modal utilizou-se dados do Plano de Mobilidade de Balneário Camboriú (Plan-Mob), conforme apresentado para o Bairro centro na Figura 62.

Distribuição de viagens por modo de transporte - Ariribá-BC

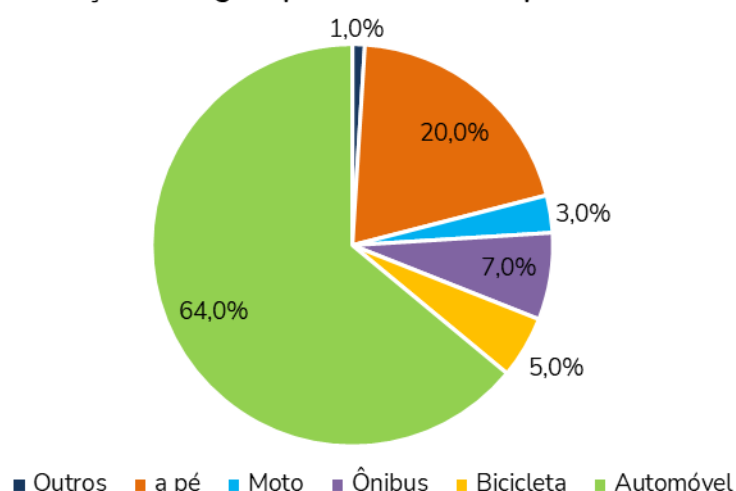


Figura 62. Divisão de modos no Bairro Centro de Balneário Camboriú. Fonte: PLANMOB, 2018

Considerando a divisão dos modos de transporte, as 20 viagens seriam distribuídas em acordo com a Tabela 26.

Tabela 26. Distribuição de viagens por modo de transporte

Modo de transporte	Distribuição por modo PlanMob – Ariribá-BC	Distribuição das viagens
Outros	1%	0
Moto	3%	1
Automóvel	64%	13
a pé	20%	4
Ônibus	7%	1
Bicicleta	5%	1
TOTAL	100%	20

Como as viagens a pé e por bicicleta não incrementam os fluxos viários tal como automóveis, motos e veículos pesados, não foram consideradas na análise de tráfego. Dessa forma, para a análise de impacto futuro gerado pelo empreendimento consideraram-se 16 viagens na hora-pico, sendo 07 viagens de atração, 09 de saída.

A Quadro 1 demonstra as direções de acréscimo de viagens em acordo com padrões de entrada/saída de veículos do empreendimento.

Quadro 1. Síntese das viagens consideradas para a análise de impacto futuro.

Ponto	Direção	Fluxo medido hora-pico 2024 - veic/h	Sem influência empreendimento (veic/h)			Geração de viagens do empreendimento (veic/h)		Com influência empreendimento (veic/h)		
			2025 (início da operação)	2029 (5 anos após o início das operações)	2034 (10 anos após o início das operações)	Direção afetada	Acréscimo de viagens Pico da tarde	2025 (início da operação)	2029 (5 anos após o início das operações)	2034 (10 anos após o início das operações)
P1	2	2.344	2.375	2.503	2.672	-	-	2.375	2.503	2.672
	3	55	56	59	63	Entrada	07	63	66	70
	9	73	74	78	83	Saída	09	83	87	92
P2	5	2.713	2.749	2.897	3.052	Entrada/Saída	16	2.765	2.913	3.068

3.9.4 Nível de serviço - NS

3.9.4.1 Fluxos ininterruptos

Para a determinação do Nível de Serviço para movimentos ininterruptos faz-se a relação v/c (volume/ capacidade) do ponto em estudo e, conforme a Tabela 27, e define-se o intervalo de Nível de Serviço (NS) que aquele ponto se enquadra.

Tabela 27. Nível de Serviços - NS para fluxos ininterruptos. Fonte: HCM, 2010

Nível de Serviço	v/c
A	<0,3
B	0,301-0,450
C	0,451-0,700
D	0,701-0,850
E	0,851-1,000
F	>1,0

Os movimentos ininterruptos para os pontos de estudo consistem em:

- P1 – movimento 2 e 3;
- P2 – movimentos 5.

Para estimar o volume capacidade é necessário, inicialmente, estimar o fluxo de saturação da via principal (S), que é dado pela equação fornecida pelo manual do HCM (2000):

$$S = S_0 N f_w f_{HV} f_g f_p f_{bb} f_a f_{LU} f_{LT} f_{RT} f_{Lpb} f_{Rpt}$$

A caracterização dos fatores da equação e os resultados para os pontos de análise são apresentados pela Tabela 28.

Tabela 28. Estimativa do fluxo de saturação para as vias com movimentos ininterruptos

Fluxo de Saturação	P1 - Av. Osvaldo Reis	P2 - Av. Osvaldo Reis
Fluxo de saturação base (s_0) veic/h/faixa	1.900,0	1900,0
Número de faixas (N)	2	2
Largura da faixa (f_w)	0,989	0,989
Ajuste veículos pesados (f_{HV})	0,986	0,977
Fator inclinação da pista (f_g)	1,000	1,000
Fator estacionamento (f_p)	1,000	1,000
Fator bloqueio por ônibus (f_{bb})	1,000	1,000
Fator tipo da área (f_a)	0,900	0,900
Utilização da faixa (f_{LU})	0,952	0,952
Fator conversão à esquerda (f_{LT})	1,000	1,000
Fator conversão à direita (f_{RT})	0,997	1,000
Conversão a esquerda pedestre/ciclistas (f_{Lpb})	1,000	1,000
Conversão a direita pedestre/ciclistas (f_{Rpb})	1,000	1,000
Fluxo de saturação ajustado (s) veic/h	3.164	3.147

Os fatores estimados para o cálculo do Fluxo de Saturação são apresentados na

Tabela 29.

Tabela 29. Estimativa de fatores geométricos e de fluxos na interseção

Parâmetro	P1 - Av. Osvaldo Reis	P2 – Av. Osvaldo Reis
Largura da faixa (metros) (w)	3,5	3,5
Declividade (%) (g)	0	0
Veículos pesados (fração) (phv)	0,014	0,023
conversão direita (fração) (Prt)	0,023	0,000
conversão esquerda (fração) (Plt)	0,000	0,000
Fator largura - $fw = 1 + (w - 3,6) / 9$	0,99	0,99
Fator declividade - $fg = 1 - g / 200$	1,00	1,00
Fator veículos pesados - $f_{hv} = 1 / (1 + phv)$	0,9860	0,9773
Fator conversão a direita - $f_{rt} = 1 - 0,15Prt$	1,00	1,00
Fator conversão a esquerda - $f_{lt} = 1 / (1 + 0,05.Pl_t)$	1,0	1,0

A partir da determinação dos fluxos de saturação foram estimados o NS para os fluxos ininterruptos, sendo os resultados apresentados a seguir.

3.9.4.1.1 Resultados

A partir da determinação dos fluxos de saturação foram estimados o NS para os fluxos ininterruptos (Quadro 2).

No P1 observa-se um NS atual classe D para a D2 indicando uma condição de saturação, com fluxos instáveis dentro da hora-pico da avaliação realizada. Já a direção D3 apresenta uma condição boa (NS=A) que se refere aos movimentos de conversão à direita, ingressando para a Rua Rouxinol. Nos cenários futuros não foram observadas alterações, mesmo considerando a influência do empreendimento.

Já para o P2 foi observado um NS=E indicando uma saturação do fluxo em ambos os cenários.

Quadro 2. Cálculo da capacidade para os fluxos ininterruptos.

PONTO 1		Capacidade (veic./h) : 3.164					
Ano		Direção 2			Direção 3		
		2024	2029	2034	2024	2029	2034
Sem Empreendimento	Fluxo (veic./h)	2344	2503	2672	55	78	63
	v/c	0,741	0,791	0,845	0,02	0,025	0,02
	Nível de Serviço	D	D	D	A	A	A
Com Empreendimento	Fluxo (veic./h)	-	2.503	2.672	-	66	70
	v/c	-	0,79	0,84	-	0,02	0,02
	Nível de Serviço	-	D	D	-	A	A

PONTO 2 - Direção 5		Capacidade (veic./h): 3.147		
Ano		2024	2029	2034
Sem Empreendimento	Fluxo (veic./h)	2713	2897	3052
	v/c	0,86	0,921	0,97
	Nível de Serviço	E	E	E
Com Empreendimento	Fluxo (veic./h)	-	2.913	3.068
	v/c	-	0,93	0,98
	Nível de Serviço	-	E	E

3.9.4.2 Interseções prioritárias

Utilizou-se o método do HCM 2000 para a determinação do nível de serviços de interseções não semaforizadas, utilizando como valores de critério apresentados pela Tabela 30. A direção prioritária na análise realizada corresponde a D9 no P1.

Tabela 30. Critério de Nível de Serviço para vias não semaforizadas. Fonte: HCM, 2000

Nível de serviço	Atraso (s)
A	<10
B	10-15
C	15-25
D	25-35
E	35-50
F	>50

3.9.4.2.1 Resultados

Inicialmente calcula-se a capacidade potencial do movimento não prioritário (cp,x) (sendo o x referente a direção do fluxo prioritário). Para a determinação do cp,x , portanto, utilizam-se tempos estimados de intervalos de tempo crítico (tc) e do tempo de acompanhamento (tf). O tc e o tf são estimados por meio de:

$$t_{c,x} = t_{c,base} + t_{c,HV} P_{HV} + t_{c,G} G - t_{c,T} - t_{3,LT}$$

$$t_{f,x} = t_{f,base} + t_{f,HV} P_{HV}$$

Sendo:

tc,x – intervalo crítico de tempo para o movimento x (s)

$tc,base$ - intervalo base de tempo crítico (s)

$tcHV$ – fator de ajuste veículos pesados (1,0 para vias principais com 2 faixas)

PHV – proporção de veículos pesados no movimento da via não prioritária

tc,G – ajuste para o greide (0,1 para movimentos 9 e 12; 0,2 para movimentos 7,8,10 e 11)

G – Valor decimal do greide.

tc,T – fator de ajuste para vias com dois estágios (0,0 se interseção é apenas um estágio)

$t3,LT$ – fator de ajuste para geometria da interseção (0,7 para movimento a esquerda em vias não prioritárias em interseção tipo “T”; 0,0 para outros casos).

$tfHV$ – fator de ajuste para veículos pesados (0,9 para vias prioritárias com 2 faixas e 1,0 para vias prioritárias com 4 faixas).

Com base nestes dados foram estimados os tempos críticos e de acompanhamento apresentados na Tabela 31.

Tabela 31. Intervalos de tempo crítico e tempo de acompanhamento para as direções com movimentos prioritários

Parâmetro	P1- Direção 9
Número de faixas para cruzar	1
$tc,base$ (Tempo crítico base)	6,20
tc,x (Tempo crítico do movimento)	6,20
tc,HV (Fator ajuste veículos pesados)	1
PHV (proporção de veículos pesados no movimento da via não prioritária)	0,00
tc,G (ajuste para o greide)	0,1
G (valor decimal do greide)	0
tc,T (fator de ajuste para vias com dois estágios)	0
$t3,LT$ (fator de ajuste para geometria da interseção)	0
tf,HV (Fator de ajuste para veículos pesados)	0,9
$tf,base$ (Tempo de acompanhamento base)	3,3
tf,x (Tempo de acompanhamento)	3,30

Potencial de capacidade

O potencial de capacidade do movimento cp,x é definido como a capacidade para o movimento específico, sendo dado por:

$$c_{p,x} = v_{c,x} \frac{e^{-v_{c,x}t_{c,x}/3600}}{1 - e^{-v_{c,x}t_{f,x}/3600}}$$

Sendo:

cp,x – Capacidade potencial do movimento da via não principal (veic/h)

vc,x – Taxa de fluxo do movimento conflitante (veic/h). O vc,x é dado em acordo com o movimento (em acordo como Exhibit 17-4 do HCM2000).

A partir disso, foi possível estimar a Capacidade potencial cp,x e a Capacidade real cm,x , apresentada pela Tabela 32. Em acordo com o HCM2000, os movimentos pertencentes ao nível hierárquico/ordem 2 não sofrem impedância, sendo o fator de probabilidade $P_{0,j}$ igual a 1; logo a capacidade real = capacidade potencial.

Tabela 32. Cálculo do volume conflitante e estimativa da capacidade real cm,x para os fluxos prioritários dos P2, P4 e P5

PONTO 1 – DIREÇÃO 9					
Cenário	Atual	Futuro – sem empreendimento (2029)	Futuro – sem empreendimento (2034)	Futuro – com empreendimento (2029)	Futuro – com empreendimento (2034)
vc,x – Taxa de fluxo do movimento conflitante (veic/h)	1199,5	1.281	1.284	1.367	1.371
cp,x – Capacidade potencial (veic/h)	227,89	204,26	203,2	181,7	180,75
cm,x – Capacidade real (veic/h)	227,89	204,26	203,2	181,7	180,75

A partir das capacidades são estimados os atrasos conforme equação:

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

Sendo:

d – Tempo de atraso (s/veic)

T – Período de análise (s) = 0,25 (15 minutos)

A

Tabela 33 apresenta as estimativas dos níveis de serviço para a D9 do P1. O NS estimado foi classe C, indicando ainda uma condição adequada de trânsito tanto para condição atual e futura em médio prazo. No entanto, para o cenário de longo prazo o NS passou para D (>25s de espera), mesmo sem a influência do empreendimento.

Tabela 33. Tempo de Atraso (d) e Nível de Serviço (NS) das direções não prioritárias

Ponto:			P1
Direção:			D9
Condição Atual		d (s/veículo)	21,26
		NS	C
Sem empreendimento	Cenário 2029	d (s/veículo)	23,30
		NS	C
	Cenário 2034	d (s/veículo)	23,53
		NS	C
Com empreendimento	Cenário 2029	d (s/veículo)	25,86
		NS	D
	Cenário 2034	d (s/veículo)	26,2
		NS	D

3.9.5 Conclusões

O Estudo de impacto de trânsito permitiu concluir que na Rua Rouxinol o fluxo de veículos ocorre em boas condições de trafegabilidade, portanto, com bom nível de serviço. O acesso a esta rua, no entanto, ocorre de forma exclusiva pela Avenida Osvaldo Reis, via de maior hierarquia e de intenso fluxo de veículos devido a ser via de conexão intermunicipal.

Também prevendo esta condição próxima a saturação da Av. Osvaldo Reis a Prefeitura de Balneário está realizando a concepção de projeto de ampliação da Av. Martin Luther que irá contemplar a Rua Rouxinol, e será interligada a Rua Suécia. Dessa forma, a médio prazo, esta obra e requalificação de parte da Rua Rouxinol contribuirá para reduzir os impactos ao trânsito local.

Não obstante, observa-se atualmente, nos horários de pico, NS acima do recomendado, com NS= o fluxo alguns pontos e direções avaliados encontram-se próximo ao limite aceitável de nível de serviço, sendo identificado inclusive algumas avaliações de NS=D e E, respectivamente para fluxos sentido sul e norte. Este fluxo afeta também o fluxo de ingresso na Av. Osvaldo Reis, pela Rua Rouxinol (D9) que também manifestou um NS próximo do limite adequado (25s/veículo), porém, ainda dentro do NS=C.

Com relação a influência do empreendimento, observou-se a manutenção das classes em todos os cenários, com exceção da D9, onde com as viagens projetadas do empreendimento o NS passaria para D em médio e longo prazo. p

Com relação as medidas mitigadoras por parte do empreendedor, estas são apresentadas a seguir:

- A instalação de paraciclos para o fomento do transporte alternativo dos funcionários;
- Doação de cinco (02) placas de sinalização vertical refletivas, indicando a parada de ônibus (seguindo especificações da Autarquia Municipal de Trânsito).
- Revitalização e/ou implantação das sinalizações horizontais e verticais existentes nas testadas da Área Diretamente Afetada – ADA, de acordo com os Manuais do CONTRAN e diretrizes a serem solicitadas à equipe técnica da BCTRÂNSITO;

Ademais, dado que na esquina da Rua Rouxinol a via não é muito larga, poderá prejudicar a conversão de caminhões em caso de haver fluxo oposto de veículos no momento. Dessa forma, poderá ser necessária a remoção de duas vagas de estacionamento público em frente a esta esquina. Ressalta-se, no entanto, que os caminhões que acessam a área são de pequeno porte (tipo baú), e, em geral,

o deslocamento não será afetado pela geometria da via nas condições atuais, salvo este cenário em específico.

Por fim, devido à baixa geração de viagens projetadas, em comparação com outras atividades, e, também devido ao empreendimento não ter atendimento ao público geral, a interferência no tráfego viário local será baixa, sendo, portanto, um empreendimento viável.

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

A metodologia de avaliação de impactos é determinada pela Lei 24/2018 a qual estabelece critérios e pesos para orientar a avaliação quantitativa do impacto de vizinhança de empreendimentos no município.

Para a avaliação quali-quantitativa dos impactos, os mesmos devem ser divididos em dois grupos:

- Impactos Potenciais: São situações emergenciais, com pouquíssimas chances de ocorrer. Se forem previstos devem ser descritos, mas não precisam ser classificados ou avaliados.
- Impactos Reais: diretamente relacionados com a atividade, durante nas fases de implantação e/ou operação.

Devem ser nominados e descritos detalhadamente no EIV e após sua descrição, devem ser classificados um a um, com base nos atributos descritos a seguir. Para cada impacto identificado, devem ser identificadas também, as medidas mitigadoras propostas pelo EIV.

4.1 Atributo dos Impactos

- a) Fase de ocorrência:
 - Implantação: inicia-se a partir das intervenções no terreno até a finalização da obra;
 - Operação: inicia-se com a entrega da obra e início das atividades. O impacto poderá atingir as duas fases.
- b) Expectativa de ocorrência:
 - Certa, impactos diretamente relacionados à atividade modificadora do ambiente;
 - Incerta, impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer.
- c) Área de Abrangência: 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.
- d) Importância: baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser: baixa, moderada ou alta.
- e) Reversibilidade: classificam-se os impactos negativos como:
 - Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade;
 - Parcialmente reversíveis, o componente pode voltar parcialmente ao seu estado de antes da execução da ação, sem afetar a qualidade;
 - Irreversíveis, quando o componente não voltará ao seu estado de antes da execução da ação.
- f) Prazo de duração: quanto tempo poderão ser percebidos os fenômenos:
 - Temporários, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras;
 - Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo;
 - Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente. Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.

4.1.1 Metodologia de Avaliação Quali-quantitativa

Para serem avaliados de forma quantitativa, os atributos utilizados na avaliação qualitativa devem receber um valor. Estes valores são definidos pela equipe técnica responsável pelo EIV (Tabela 34).

Tabela 34. Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos

Atributo	Crítico		
Fase de Ocorrência	Implantação = 1	Operação = 5	
Expectativa de ocorrência	Incerta = 1	Certa = 3	
Abrangência	ADA = 1	AVD = 3	AVI = 5
Importância	Baixa = 1	Moderada = 3	Alta = 5
Reversibilidade	Reversível = 1	Parcialmente reversível = 3	Irreversível = 5
Prazo	Temporário = 1	Cíclico = 3	Permanente = 5

Após receberem os valores, cada atributo recebe um grau de importância, com base no peso que terá na fórmula. Os pesos devem ser aplicados conforme a Tabela 35.

Tabela 35. Atributo dos impactos e peso considerando o grau de importância

Atributo	Peso
Fase de ocorrência	5,0
Expectativa de ocorrência	4,9
Abrangência	4,8
Importância	4,7
Reversibilidade	4,6
Prazo	4,5

A fórmula para determinação da valoração do impacto é:

Valor total = (5,0 x fase de ocorrência) + (4,9 x expectativa de ocorrência) + (4,8 x abrangência) + (4,7 x importância) + (4,6 x reversibilidade) + (4,5 x prazo).

Com base no valor máximo e mínimo obtido através da aplicação da fórmula, é possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto sempre obedecendo 4 intervalos (Alta, Média, Baixa e Nula) divididos igualmente conforme o Quadro 3.

Quadro 3. Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração.

Intervalo de valoração	Índice de magnitude	
Alta	99,53 - 132,70	4
Média	66,36 - 99,52	3
Baixa	33,18 - 66,35	2
Nula	0 - 33,17	1

Com a Magnitude do impacto definida, deverão ser aplicadas as classes de mitigação. Estas são aplicadas apenas para os impactos negativos. Após a mitigação do impacto é recalculado a magnitude do impacto (Quadro 4). Poderá ser considerada a mitigação de 100% somente quando a ação mitigatória for de extrema relevância, não só mitigando o impacto, mas também solucionando ou melhorando uma condição adversa do município.

Quadro 4. Classes de mitigação de impactos.

Mitigação	% de redução
Elevada	80%
Moderada	50%
Baixa	30%
Muito Baixa	10%
Nula	0%

4.1.2 Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas

As medidas mitigadoras para os impactos identificados devem ser descritas no EIV e também avaliadas com base em seu percentual de mitigação. As medidas aqui propostas foram classificadas da seguinte forma:

- Mitigadora: quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto negativo;
- Potencializadora: quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto positivo;
- Compensatória: quando o dano não pode ser reparado integralmente in natura, fazendo-se
- Necessária a compensação por meio de adoção de outras medidas, de cunho pecuniário a ser definida através do Cálculo do Valor de Compensação.

4.1.3 Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento

Após definir o valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento. O valor é obtido através da média dos impactos conforme a fórmula a seguir, considerando-se apenas os impactos negativos. O valor encontrado será enquadrado conforme o Quadro 3, e aí se tem a definição da Magnitude do Impacto do Empreendimento num intervalo de 1 a 4.

$$MI = \sum NI / NI$$

Onde: MI = Média de impactos, $\sum NI$ = Somatória do número de impactos, NI = Número de impactos.

4.2 Resultados da avaliação de impactos

A avaliação dos impactos de vizinhança resultou na matriz de impactos apresentada na Tabela 36 abaixo, seguindo o modelo da Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú.

Tabela 36. Resultado da avaliação de impactos.

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	MITIGAÇÃO (%)	VAL + MIT	MAGNITUDE FINAL
Alteração da taxa de empregos e renda	POSITIVO	1	3	5	5	1	1	76,3	MÉDIA		POSITIVO	
Aumento da arrecadação tributária	POSITIVO	1	3	5	5	5	3	103,7	ALTA		POSITIVO	
Valorização imobiliária	POSITIVO	1	1	3	3	1	3	56,5	BAIXA		POSITIVO	
Alteração nos fluxos de veículos pesados	NEGATIVO	1	3	3	5	1	3	75,70	MÉDIA	10	68,13	MÉDIA
Deterioração das vias públicas	NEGATIVO	1	1	5	3	3	1	66,30	BAIXA	30	46,41	BAIXA
Alteração nos níveis de pressão sonora na vizinhança	NEGATIVO	1	3	3	3	1	1	57,30	BAIXA	10	51,57	BAIXA
Geração de efluentes líquidos	NEGATIVO	1	3	3	5	3	1	75,90	MÉDIA	30	53,13	BAIXA
Alteração no consumo de água	NEGATIVO	1	3	3	3	5	1	75,70	MÉDIA	10	68,13	MÉDIA
Geração de resíduos sólidos	NEGATIVO	1	3	3	5	3	1	75,90	MÉDIA	30	53,13	BAIXA
Alteração na qualidade do ar e suspensão de poeira	NEGATIVO	1	3	3	3	1	1	57,30	BAIXA	30	40,11	BAIXA
Alteração da qualidade dos recursos hídricos	NEGATIVO	1	1	3	5	1	1	56,90	BAIXA	30	39,83	BAIXA
Interferências no ambiente natural	NEGATIVO	1	3	3	3	5	5	93,70	MÉDIA	10	84,33	MÉDIA
Pressão nas vagas de estacionamento do entorno	NEGATIVO	1	3	3	5	1	3	75,70	MÉDIA	10	68,13	MÉDIA
Pressão no sistema viário próximo	NEGATIVO	1	3	3	3	1	3	66,30	BAIXA	10	59,67	BAIXA
Alteração da taxa de empregos e renda	POSITIVO	5	3	5	5	1	3	105,30	ALTA		POSITIVO	
Melhoria da urbanização do local	POSITIVO	5	3	3	3	1	5	95,30	MÉDIA		POSITIVO	
Geração de tributos municipais	POSITIVO	5	3	5	5	5	1	114,70	ALTA		POSITIVO	
Valorização imobiliária	POSITIVO	5	1	3	3	1	3	76,50	MÉDIA		POSITIVO	
Melhoria da estética urbana	POSITIVO	5	3	3	3	1	5	95,30	MÉDIA		POSITIVO	
Demanda por transporte coletivo	NEGATIVO	5	3	5	5	5	5	132,70	ALTA	30	92,89	MÉDIA
Alteração na demanda por equipamentos urbanos	NEGATIVO	5	1	5	3	1	5	95,10	MÉDIA	50	47,55	BAIXA
Alteração da qualidade dos recursos hídricos	NEGATIVO	5	1	3	3	1	3	76,50	MÉDIA	0	76,5	MÉDIA
Geração de resíduos sólidos	NEGATIVO	5	3	5	5	5	5	132,70	ALTA	10	119,43	ALTA
Alteração na luminosidade e ventilação natural	NEGATIVO	5	3	3	3	5	5	113,70	ALTA	0	113,7	ALTA
Alteração no fluxo de automóveis	NEGATIVO	5	3	3	5	5	3	114,10	ALTA	30	79,87	MÉDIA
Alteração no consumo de água	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,50	ALTA	10	94,05	MÉDIA
Geração de esgotos sanitários	NEGATIVO	5	3	3	5	5	5	123,10	ALTA	10	110,79	ALTA
Alteração no consumo de energia elétrica	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,50	ALTA	10	94,05	MÉDIA
Alteração na geração de escoamento superficial	NEGATIVO	5	3	3	3	1	5	95,30	MÉDIA	50	47,65	BAIXA
Pressão nas vagas de estacionamento do entorno	NEGATIVO	5	3	3	3	3	5	104,50	ALTA	30	73,15	MÉDIA
Alteração da paisagem	NEGATIVO	5	3	3	3	5	5	113,70	ALTA	0	113,7	ALTA
ÍNDICE DE MAGNITUDE								90,67			73,73	3

4.2.1 Valor da compensação

A avaliação dos impactos resultou em um grau de impacto de 0,7625, levando em consideração a avaliação realizada (Tabela 37). O valor da compensação gerou valor de contrapartida de R\$ 27.272,50 (10,30 CUB).

Tabela 37. Cálculo do valor de compensação do empreendimento

ZONA DO EMPREENDIMENTO		2	ZACC ZACS ZACER ZEE ZAV ZEI ZEIS outros
ÁREA EMPREENDIMENTO (m²)		1.297,06	
CUB-SC (R\$)	R\$	2.757,56	
VALOR DE INVESTIMENTO (R\$)	R\$	3.576.720,77	
ÍNDICE MAGNITUDE	IM	3	MÉDIA
ÍNDICE SOBRE RECURSOS NATURAIS	ISRN	2	Impacta os recursos naturais e o empreendimentos não é demanda reprimida no município
ÍNDICE ABRANGÊNCIA	IA	1	Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km
ÍNDICE TEMPORALIDADE	IT	2	Curta superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento
ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	ICIV	1	Infraestrutura da vizinhança não está comprometida
IMPACTO SOBRE SUSTENTABILIDADE	ISSU	0,056	
COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	CIV	0,038	
INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS	IEU	0,700	
GRAU DE IMPACTO (%)	GI	0,7937500	
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (R\$)	VC	R\$ 28.390,22	
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (CUB)	VC	10,295414	

4.2.2 Medidas mitigadoras para os impactos identificados

As medidas mitigadoras para os impactos identificados foram descritas e avaliadas com base em seu percentual de mitigação, considerando as seguintes tipologias:

- Mitigadora: quando a ação resulta na redução dos efeitos do impacto negativo;
- Compensatória: quando o dano não pode ser reparado integralmente in natura, fazendo-se necessária a compensação por meio de adoção de outras medidas, de cunho pecuniário a ser definida através do Cálculo do Valor de Compensação.

A Tabela 38 apresenta as medidas mitigadoras a fim de mitigar os impactos negativos potenciais gerados pelo empreendimento.

5 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

5.1 Fase de Operação

5.1.1 Alteração da taxa de empregos e renda

Na operação do empreendimento serão gerados empregos diretos para o funcionamento do laboratório, sendo um importante impacto positivo.

O impacto é positivo com expectativa de ocorrência certa, abrangência estimada para a AVI, moderada importância, irreversível e temporário.

5.1.2 Melhorias na urbanização local

Este impacto é positivo e relaciona as melhorias urbanas ao longo do terreno do empreendimento, devido a implementação de infraestruturas. Com a instalação do empreendimento serão realizadas melhorias na pavimentação de calçadas com acessibilidade (aprovadas pela Secretaria de Urbanismo), além de melhorias na estética urbana com a nova fachada do empreendimento e jardinagem. Destaca-se ainda prováveis melhorias na sinalização viária local, que também respaldarão na segurança da área.

O impacto é positivo com expectativa de ocorrência certa, abrangência estimada para a AVD, moderada importância, parcialmente reversível e permanente.

5.1.3 Geração de tributos municipais

A operação do laboratório e CD irá gerar tributos que deverão ser revertidos em serviços públicos, equipamentos e infraestrutura urbana.

O impacto é positivo com expectativa de ocorrência certa, abrangência estimada para a AVI, moderada importância, irreversível e permanente.

5.1.4 Valorização imobiliária

Um dos efeitos da implementação de empreendimento é a valorização da terra urbana. Neste caso, a implantação do empreendimento de serviço da saúde melhorará a segurança da vizinhança, além da atração de mais pessoas para o local com a oferta serviços da saúde.

O impacto é positivo com expectativa de ocorrência incerta, abrangência estimada para a AVD, baixa importância, parcialmente reversível e cíclico.

5.1.5 Melhoria de segurança e estética urbana

Com a implementação do empreendimento haverá uma melhoria da estética local. Aumentando benefícios gerados pela interface empreendimento-pedestre em áreas urbanas, que favorece a zona peatonal, melhoria de segurança e estética urbana.

O impacto é positivo com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, moderada importância, parcialmente reversível e permanente.

5.1.6 Demanda por transporte coletivo

Este impacto também foi considerado como negativo uma vez que a operação do empreendimento gerará demanda por transporte coletivo, sendo uma infraestrutura urbana que atualmente é subsidiada pelo município.

Um da demanda pode levar a atrasos frequentes nos serviços de transporte público, além de afetar o fluxo de demais veículos na AVI. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena.

O impacto foi considerado negativo com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVI, moderada importância, irreversível e permanente.

5.1.6.1 Medidas mitigadoras/compensatórias

- Instalação de paraciclos internos e externos, para o fomento do transporte alternativo na região;

5.1.7 Alteração na demanda por equipamentos urbanos

O impacto refere-se a potencial utilização de equipamentos urbanos de saúde, educação, cultura do município de Balneário Camboriú. Estima-se que os equipamentos de saúde e educação sejam indiretamente impactados caso trabalhadores contratados venham de outros municípios, podendo exercer maior demanda ao sistema público. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena. Com relação a uso de equipamentos de cultura o impacto esperado é positivo sendo que possui potencial de auxiliar no financiamento de atividades culturais e promoção da cultura no município.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência incerta, abrangência na AVI, baixa importância, reversível e cíclico.

5.1.7.1 Medidas mitigadoras

- Como não há grande contingente de mão de obra para a operação do empreendimento não é esperado utilização expressiva da rede pública de saúde e educação. Além do mais, foi considerando o potencial uso de equipamentos culturais como impacto positivo. Para não considerar mitigação de 80% foi proposto 50% utilizando a razoabilidade.

5.1.8 Alteração da qualidade dos recursos hídricos

Na fase de operação a geração de esgotos sanitários também representa um potencial contaminante em caso de vazamentos.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência incerta, abrangência na AVI, baixa importância, reversível e cíclico.

5.1.8.1 Medidas mitigadoras

- Deverá ser realizada interligação do empreendimento com a rede coletora de esgotos;
- Deverá ser realizada manutenção no sistema hidrossanitário periodicamente visando evitar possíveis vazamentos, ou falhas que possam a gerar contaminações.

5.1.9 Geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos na fase de operação será do tipo comum e de resíduos de serviços da saúde, que sendo que os primeiros deverão ser coletados pela companhia concessionária do município, separados por rejeitos e resíduos recicláveis e os resíduos de serviços da saúde, deverão ser encaminhados para empresas devidamente licenciadas para este tipo de atividade.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na ADA, moderada importância, irreversível e permanente.

5.1.9.1 Medidas mitigadoras

- Implantação de lixeira compartimentada, e acondicionamento interno do empreendimento, sinalizando claramente a tipologia de resíduos tanto para usuários internos do empreendimento como para a empresa concessionária de coleta dos resíduos;
- Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde – PGRSS.

5.1.10 Sombreamento da luminosidade e ventilação natural

Com a construção da edificação ocorrerá maior sombreamento e alteração local no regime de ventos, devido ao volume do sólido projetado. Como o empreendimento não é de grande porte, como demonstrado nos estudos, o impacto gerado será reduzido.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, baixa importância, irreversível e permanente.

5.1.10.1 Medidas mitigadoras

Como o empreendimento está em acordo com a legislação urbana, não há medidas mitigadoras aplicáveis.

5.1.11 Alteração no fluxo de automóveis

Durante a operação, o empreendimento atrairá viagens de carros dos funcionários do laboratório, bem como, de veículos de transporte (caminhões de pequeno porte) dos materiais que serão entregues no Centro de Distribuição, elevando os volumes de tráfego local, podendo ocasionar aumento dos tempos de deslocamento.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência incerta, abrangência na AVD, moderada importância, parcialmente reversível e cíclico.

Dado que na esquina da Rua Rouxinol a via é estreita, poderá prejudicar a conversão de caminhões em caso de haver fluxo oposto de veículos no momento. Dessa forma, poderá ser necessária a remoção de duas vagas de estacionamento em frente a esta esquina. Ressalta-se, no entanto, que os caminhões que acessam a área são de pequeno porte (tipo baú), e, em geral, não serão afetados pela geometria da via nas condições atuais, salvo este cenário em específico.

5.1.11.1 Medidas mitigadoras

- Instalação de paraciclos internos e externos, para o fomento do transporte alternativo na região;
- Remoção de duas vagas de estacionamento em frente a esquina da Rua Rouxinol, visando evitar acidentes durante a conversão de caminhões no local;

- Instalação de alerta luminosos e sonoros nos portões de acesso de veículos, visando melhorar a segurança de pedestres e ciclistas no local;

5.1.12 Alteração do consumo de água

Com a operação do empreendimento ocorrerá a demanda por água potável. Sendo um recurso natural limitado dentro da Bacia do Rio Camboriú, este deverá ser utilizado de forma racional.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na ADA, baixa importância, irreversível e permanente.

5.1.12.1 Medidas mitigadoras

- Adoção de utensílios hidráulicos que reduzem o consumo de água e fixação de placas de sensibilização em pontos estratégicos do empreendimento.

5.1.13 Geração de esgotos sanitários

Este impacto está relacionado com o anterior referente a alteração da qualidade dos recursos hídricos devido a geração de esgotos sanitários que representa um potencial contaminante em caso de vazamentos, além de gerar demanda de aumento no volume de esgotos para a ETE do município tratar.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na ADA, baixa importância, irreversível e permanente.

5.1.13.1 Medidas mitigadoras

- Ligação dos banheiros no sistema coletor municipal existente operado pela EMASA;
- Realizar limpeza periódica na caixa de gordura;
- Realizar manutenção no sistema hidrossanitário quando necessário.

5.1.14 Alteração no consumo de energia elétrica

Com a operação do empreendimento ocorrerá demanda de energia elétrica. Visando reduzir possíveis desperdícios e ineficiências de consumo, deverão ser adotados mecanismos para o uso racional de energia.

O impacto é negativo, com expectativa de ocorrência certa, a ser manifestado na ADA, baixa importância, irreversível e permanente.

5.1.14.1 Medidas mitigadoras

- Ares-condicionados sistemas inverter nas áreas comuns;
- No caso de ser implantada iluminação nas fachadas que venha a ser projetada/refletida sobre a vizinhança, deverá ser apresentado complemento ao EIV (antes da obtenção do Habite-se) para avaliação da CEIV.

5.1.15 Alteração na geração de escoamento superficial

Devido ao uso atual do terreno, o impacto adicional ao sistema de drenagem urbana será expressivo, considerando uma impermeabilização quase que total do terreno na situação futura.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência provável, abrangência na ADA,

baixa importância, parcialmente reversível e permanente.

5.1.15.1 Medidas mitigadoras

- Implantação de jardinagem e implantação de vasos de plantas previstas para o empreendimento já é suficiente para gerar impacto positivo acerca da drenagem, com uma maior retenção pluvial do que a condição atual;
- Implantação de tanque de retardo pluvial previsto para o empreendimento altera o impacto a drenagem urbana para positivo, o que reduzirá o escoamento superficial gerado pelo lote.

5.1.16 Pressão nas vagas de estacionamento do entorno

A operação do empreendimento gerará um fluxo de veículos para a localidade, gerando pressão sobre as vagas de estacionamento da AVD. Porém, tendo em vista à instalação do estacionamento previsto para os funcionários, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena. Ressalta-se ainda que o empreendimento não terá atendimento ao público.

O impacto negativo foi considerado com expectativa de ocorrência provável, abrangência na AVD, baixa importância, moderada reversibilidade e permanente.

5.1.16.1 Medidas mitigadoras

- Instalação de vagas de estacionamento no terreno;
- Instalação de alerta luminosos e sonoros nos portões de acesso de veículos, visando melhorar a segurança de pedestres e ciclistas no local;
- A instalação de paraciclos para o fomento do transporte alternativo dos funcionários;
- Doação de cinco (02) placas de sinalização vertical refletivas, indicando a parada de ônibus (seguindo especificações da Autarquia Municipal de Trânsito).
- Revitalização e/ou implantação das sinalizações horizontais e verticais existentes nas testadas da Área Diretamente Afetada – ADA, de acordo com os Manuais do CONTRAN e diretrizes a serem solicitadas à equipe técnica da BCTRÂNSITO;

Além destas medidas mitigadoras o empreendimento irá respeitar e cumprir as referências a seguir:

- Dimensões e sinalização das vagas gerais (simples, duplas, carga/descarga e visitantes) de automóveis e motociclistas deverão respeitar os Manuais de Sinalização Vertical e Horizontal do Contran (Volume I e IV), regulamentados pela Resolução Contran nº 973/2022;
- Dimensões, sinalização e numeração das vagas PNE e de idosos (automóveis) deverão respeitar a Resolução Contran nº 965/2022 e anexos;
- Dimensões e sinalização das vagas para bicicletas deverão respeitar o Manual de Sinalização Cicloviário do Contran (Volume VIII), regulamentado pela Resolução Contran nº 973/2022.

5.1.17 Alteração na paisagem

Com a implantação do empreendimento ocorrerá uma alteração na paisagem da localidade. No entanto, não ocorrerá uma alteração em ambiente natural devido ao empreendimento ser de pequeno porte, a área ser urbanizada e com edificações semelhantes ao longo da AVD.

O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, baixa importância, irreversível e permanente.

5.1.17.1 Medidas mitigadoras

- Manutenção periódica na estrutura da edificação e nas calçadas em frente ao empreendimento, pintura e limpeza.

5.2 Matriz síntese dos impactos e medidas mitigadoras

A seguir é apresentada matriz síntese dos impactos de vizinhança e respectivas medidas mitigadoras e compensatórias (Tabela 38).

Ademais, fazem parte das medidas mitigadoras os seguintes Planos, Programas, Manuais:

- PGRCC – Plano de Gerenciamento Resíduos da Construção Civil;
- PGRSS – Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde.

Tabela 38. Matriz das medidas mitigatórias adotadas para os impactos negativos gerados

IMPACTO	FASE	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AÇÃO MITIGADORA
Demanda por transporte coletivo	Op.	<p>Este impacto também foi considerado como negativo uma vez que a operação do empreendimento gerará demanda por transporte coletivo, sendo uma infraestrutura urbana que atualmente é subsidiada pelo município.</p> <p>Ademais, mesmo com impactos positivos do transporte coletivo um aumento da demanda pode levar a atrasos frequentes nos serviços de transporte público, além de afetar o fluxo de demais veículos na AVI. Cabe ressaltar ainda, que em períodos de alto fluxo turístico, ocorre aumento da demanda por transporte coletivo, e que poderão gerar impactos negativos como superlotação, além de atrasos.</p> <p>O impacto foi considerado negativo com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVI, alta importância, irreversível e permanente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Instalação de paraciclos internos e externos, para o fomento do transporte alternativo na região; • Instalação de alerta luminosos e sonoros nos portões de acesso de veículos, visando melhorar a segurança de pedestres e ciclistas no local; • Doação de cinco (05) placas de sinalização vertical refletivas (seguindo especificações da Autarquia Municipal de Trânsito). • Revitalização e/ou implantação das sinalizações horizontais e verticais existentes nas testadas da Área Diretamente Afetada – ADA, de acordo com os Manuais do CONTRAN e diretrizes a serem solicitadas à equipe técnica da BCTRÂNSITO. <p>Além destas medidas mitigadoras o empreendimento irá respeitar e cumprir as referências a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensões e sinalização das vagas gerais (simples, duplas, carga/descarga e visitantes) de automóveis e motociclistas deverão respeitar os Manuais de Sinalização Vertical e Horizontal do Contran (Volume I e IV), regulamentados pela Resolução Contran nº 973/2022; • Dimensões, sinalização e numeração das vagas PNE e de idosos (automóveis) deverão respeitar a Resolução Contran nº 965/2022 e anexos; • Dimensões e sinalização das vagas de embarque e desembarques deverão respeitar os Manuais de Sinalização Vertical e Horizontal do Contran (Volume I e IV), regulamentados pela Resolução Contran nº 973/2022; • Dimensões e sinalização das vagas para bicicletas deverão respeitar o Manual de Sinalização Cicloviário do Contran (Volume VIII), regulamentado pela Resolução Contran nº 973/2022.
Alteração na demanda por equipamentos urbanos	Op.	<p>O impacto refere-se a potencial utilização de equipamentos urbanos de saúde, educação, cultura do município de Balneário Camboriú. Estima-se que os equipamentos de saúde e educação sejam indiretamente impactados caso trabalhadores contratados venham de outros municípios, podendo exercer maior demanda ao sistema público. No entanto, devido a pequena quantidade de trabalhadores prevista, estima-se uma magnitude deste impacto negativo pequena. Com relação a uso de equipamentos de cultura o impacto esperado é positivo sendo que possui potencial de auxiliar no financiamento de atividades culturais e promoção da cultura no município.</p> <p>O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência incerta, abrangência na AVI, moderada</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Como não há grande contingente de mão de obra para a operação do empreendimento não é esperado utilização expressiva da rede pública de saúde e educação. Além do mais, foi considerando o potencial uso de equipamentos culturais como impacto positivo. Para não considerar mitigação de 80% foi proposto 50% utilizando a razoabilidade.

IMPACTO	FASE	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AÇÃO MITIGADORA
		importância, reversível e permanente.	
Alteração da qualidade dos recursos hídricos	Op.	Na fase de operação a geração de esgotos sanitários também representa um potencial contaminante em caso de vazamentos. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência incerta, abrangência na AVD, moderada importância, reversível e cíclico.	<ul style="list-style-type: none"> Deverá ser realizada interligação do empreendimento com a rede coletora de esgotos; Deverá ser realizada manutenção no sistema hidrossanitário periodicamente visando evitar possíveis vazamentos, ou falhas que possam a gerar contaminações.
Geração de resíduos sólidos	Op.	A geração de resíduos na fase de operação será do tipo hospitalar e comum, sendo estes separados de acordo com sua classificação. Os resíduos comuns deverão ser coletados pela companhia concessionária do município e os hospitalares devem ser coletados por empresa especializada e licenciada para tal. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVI, alta importância, irreversível e permanente.	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de lixeira compartimentada, e acondicionamento interno do empreendimento, sinalizando claramente a tipologia de resíduos tanto para usuários internos do empreendimento como para a empresa concessionária de coleta de resíduos sólidos; Implantação de Plano de Gerenciamento de Resíduos de Serviços da Saúde – PGRSS.
Sombreamento da luminosidade e ventilação natural	Op.	Com a construção da edificação ocorrerá maior sombreamento e alteração local no regime de ventos, devido ao volume do sólido projetado. Como o empreendimento não é de grande porte, como demonstrado nos estudos, o impacto gerado será reduzido. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, moderada importância, irreversível e permanente.	<p>Como o empreendimento está em acordo com a legislação urbana, não há medidas mitigadoras aplicáveis.</p> <ul style="list-style-type: none"> Adoção de vidros não reflexivos.
Alteração nos fluxos de automóveis	Op.	Durante a operação, o empreendimento atrairá viagens de carros dos colaboradores do laboratório, elevando os volumes de tráfego local, podendo ocasionar aumento dos tempos de deslocamento. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, alta importância, irreversível e cíclico.	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de paraciclos internos e externos, para o fomento do transporte alternativo na região; Instalação de alerta luminosos e sonoros nos portões de acesso de veículos, visando melhorar a segurança de pedestres e ciclistas no local; <p>Além destas medidas mitigadoras o empreendimento irá respeitar e cumprir as referências a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> Dimensões e sinalização das vagas gerais (simples, duplas, carga/descarga e visitantes) de automóveis e motociclistas deverão respeitar os Manuais de Sinalização Vertical e Horizontal do Contran (Volume I e IV), regulamentados pela Resolução Contran nº 973/2022; Dimensões, sinalização e numeração das vagas PNE e de idosos (automóveis) deverão respeitar a Resolução Contran nº 965/2022 e anexos; Dimensões e sinalização das vagas para bicicletas deverão respeitar o Manual de Sinalização Cicloviário do Contran (Volume VIII), regulamentado pela Resolução Contran nº 973/2022.

IMPACTO	FASE	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AÇÃO MITIGADORA
Alteração no consumo de água	Op.	Com a operação do empreendimento ocorrerá a demanda por água potável. Sendo um recurso natural limitado dentro da Bacia do Rio Camboriú, este deverá ser utilizado de forma racional. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, média importância, parcialmente reversível e permanente.	<ul style="list-style-type: none"> Adoção de utensílios hidráulicos que reduzem o consumo de água e fixação de placas de sensibilização em pontos estratégicos do empreendimento.
Geração de esgotos sanitários	Op.	Este impacto está relacionado com o anterior referente a alteração da qualidade dos recursos hídricos devido a geração de esgotos sanitários que representa um potencial contaminante em caso de vazamentos, além de gerar demanda de aumento no volume de esgotos para a ETE do município tratar. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, alta importância, irreversível e permanente.	<ul style="list-style-type: none"> Ligação dos banheiros no sistema coletor municipal existente operado pela EMASA; Realizar limpeza periódica na caixa de gordura; Realizar manutenção no sistema hidrossanitário quando necessário.
Alteração no consumo de energia elétrica	Op.	Com a operação do empreendimento ocorrerá demanda de energia elétrica. Visando reduzir possíveis desperdícios e ineficiências de consumo, deverão ser adotados mecanismos para o uso racional de energia. O impacto é negativo, com expectativa de ocorrência certa, a ser manifestado na AVD, moderada importância, parcialmente reversível e permanente.	<ul style="list-style-type: none"> Ares-condicionados sistemas inverter nas áreas comuns; No caso de ser implantada iluminação nas fachadas que venha a ser projetada/refletida sobre a vizinhança, deverá ser apresentado complemento ao EIV (antes da obtenção do Habite-se) para avaliação da CEIV;
Alteração na geração de escoamento superficial	Op.	Devido ao uso anterior do terreno ser praticamente 100% permeabilizado o impacto adicional ao sistema de drenagem urbana será expressivo, considerando uma impermeabilização quase que total do terreno na situação futura. O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, moderada importância, reversível e permanente.	<ul style="list-style-type: none"> Implantação de jardinagem e implantação de vasos de plantas previstas para o empreendimento já é suficiente para gerar impacto positiva acerca da drenagem, com uma maior retenção pluvial do que a condição atual; Implantação de tanque de retardo pluvial previsto para o empreendimento altera o impacto a drenagem urbana para positivo, o que reduzirá expressivamente o escoamento superficial gerado pelo lote.
Pressão nas vagas de estacionamento do entorno	Op.	A operação do empreendimento gerará um fluxo de veículos para a localidade, gerando pressão sobre as vagas de estacionamento da AVD. O impacto negativo foi considerado com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, moderada importância, irreversível e permanente.	<ul style="list-style-type: none"> Instalação de vagas de estacionamento no terreno; Instalação de alerta luminosos e sonoros nos portões de acesso de veículos, visando melhorar a segurança de pedestres e ciclistas no local; A instalação de paraciclos para o fomento do transporte alternativo dos funcionários;

IMPACTO	FASE	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	AÇÃO MITIGADORA
			<ul style="list-style-type: none"> • Doação de cinco (02) placas de sinalização vertical refletivas, indicando a parada de ônibus (seguindo especificações da Autarquia Municipal de Trânsito). • Revitalização e/ou implantação das sinalizações horizontais e verticais existentes nas testadas da Área Diretamente Afetada – ADA, de acordo com os Manuais do CONTRAN e diretrizes a serem solicitadas à equipe técnica da BCTRÂNSITO; <p>Além destas medidas mitigadoras o empreendimento irá respeitar e cumprir as referências a seguir:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dimensões e sinalização das vagas gerais (simples, duplas, carga/descarga e visitantes) de automóveis e motociclistas deverão respeitar os Manuais de Sinalização Vertical e Horizontal do Contran (Volume I e IV), regulamentados pela Resolução Contran nº 973/2022; • Dimensões, sinalização e numeração das vagas PNE e de idosos (automóveis) deverão respeitar a Resolução Contran nº 965/2022 e anexos; • Dimensões e sinalização das vagas para bicicletas deverão respeitar o Manual de Sinalização Cicloviário do Contran (Volume VIII), regulamentado pela Resolução Contran nº 973/2022.
Alteração da paisagem	Op.	<p>Com a edificação do empreendimento ocorrerá uma alteração na paisagem da localidade. No entanto, não ocorrerá uma alteração em ambiente natural devido a área ser urbanizada e com edificações semelhantes ao longo da AVD.</p> <p>O impacto foi considerado negativo, com expectativa de ocorrência certa, abrangência na AVD, moderada importância, irreversível e permanente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Manutenção periódica na estrutura da edificação e nas calçadas em frente ao empreendimento, pintura e limpeza.

6 CONCLUSÃO

Neste presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV foi possível consolidar a compreensão dos impactos potenciais gerados à vizinhança. Foi realizada caracterização detalhada do empreendimento, levantamento das características de vizinhança nos seus mais diversificados temas, consolidando assim o conhecimento espacial (uso do solo), urbanístico, socioeconômico, ambiental e situacional da área de vizinhança.

Dentre os impactos positivos avaliados, destaca-se o fato de o empreendimento ser um serviço de saúde necessário para o pleno funcionamento de diagnósticos e funcionamento do Hospital, ocorrendo impacto municipal para a rede de saúde municipal, sobretudo para a população atendida. Além disso, cita-se aumento da renda, e empregos, de arrecadação tributária e melhoria da estética urbana. Os impactos positivos são impactos muito substanciais e que serão sentidos durante a operação em toda a vida útil, com empregos diretos e indiretos, operação do laboratório e arrecadação de impostos, manutenções e reformas na estrutura, taxas sobre a infraestrutura urbana (água, luz, esgoto, etc.).

O empreendimento, direta e indiretamente, traz diversos benefícios ao longo de toda a vida para o município, ajudando a rede de saúde municipal, sobretudo para a população atendida, sendo fundamental para o crescimento de toda a região, principalmente nas proximidades do empreendimento, estando conforme a legislação aplicável.

No entanto, também são esperados impactos negativos como a geração de efluentes líquidos, resíduos sólidos (comuns e de serviços da saúde), ruído, uso de equipamentos e infraestrutura urbana, sombreamento, etc. Cabe ressaltar que o empreendimento está em acordo com o esperado com o objetivo de ocupação do solo previsto do município de Balneário Camboriú para o Bairro Ariribá.

Para a mitigação, controle ou compensação o dos impactos descritos anteriormente foram previstas diversas ações de adoção conforme detalhamento em cada impacto que contribuirão expressivamente para a redução do grau de impacto.

O empreendedor deverá comprometer-se com a execução das medidas mitigadoras elencadas, necessárias para a plena adequação do empreendimento ao contexto urbano e comunitário local, aqui determinadas por meio da avaliação dos impactos sobre a vizinhança, e compilados por meio de medidas mitigadoras, compensatórias, de controle e dos programas de gestão apresentados.

Por fim, mediante as análises realizadas conclui-se que os impactos negativos potenciais estudados são passíveis de mitigação e que o empreendimento não exercerá impactos significativos a comunidade vizinha e meio ambiente. Ademais, ressaltam-se os impactos positivos, com potencial de manifestação com a concepção do empreendimento, contribuindo para a rede de saúde municipal, geração de emprego, renda, tributos municipais e melhoria da urbanização da AVD.

7 BIBLIOGRAFIA

- Almeida et al. 2017. Determinantes sociais do acesso em idosos. Rev Saude Publica. 2017;51:50
- Alves, F. R. F. Estimativa da Geração de Resíduos da Construção Civil no Município de Campo Mourão – PR. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Trabalho de Conclusão de Curso. Campo Mourão, 2015.
- Araújo, S. A.; Haymussi, H.; Reis, F. H. & Silva, F. E. 2006. Caracterização climatológica do município de Penha, SC., 11-28p.
- Aven, T. 2014. The Concept of Antifragility and its Implications for the Practice of Risk Analysis. Risk Analysis, 35(3), 476–483
- Balneário Camboriú - Plano Municipal de Mobilidade Urbana (Lei 42/2019)
- Bastos et al. 2011. Utilização de serviços no sistema público. Rev Saúde Pública 2011;45(3):475-84.
- Bento, L. C. M.; Rodrigues, S. C. Aspectos geológico-geomorfológicos do parque estadual do Ibitipoca/MG: base para o entendimento do seu geopatrimônio. Soc. & Nat., Uberlândia, 2013.
- Bertol, A. C. et al. Análise da correlação entre a geração de resíduos da construção civil e as características das obras. Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Curitiba, 2013.
- Brasil - Política Nacional de Mobilidade Urbana – PNMU (Lei 12.587/2012)
- BRASIL, Lei 11.445 de 05 de janeiro de 2007. Estabelece diretrizes nacionais para o saneamento básico; altera as Leis nos 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.666, de 21 de junho de 1993, 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; revoga a Lei no 6.528, de 11 de maio de 1978; e dá outras providências. Diário oficial da união: Brasília, 2007. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/l11445.htm>. Acesso em: 02 jul. 2020.
- BRASIL, Lei 6.766 de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras providências. Diário oficial da união: Brasília, 1979. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm#:~:text=LEI%20No%206.766%2C%20DE%2019%20DE%20DEZEMBRO%20DE%201979&text=Disp%C3%B5e%20sobre%20o%20Parcelamento%20do,Art.>>.
- Campo, G. A. C. Análise da influência do sombreamento causado pelos edifícios na zona central de Curitiba. Dissertação (mestrado). Curitiba, 2014
- Carvalho, D. F. 2013. Manejo e Conservação o solo e água: Escoamento Superficial. UFRRJ.
- CBCS - Conselho Brasileiro de Construção Sustentável. 2013. Benchmarking e Etiquetagem energética em-uso. Roberto Lamberts; Edward Borgstein.
- CBCS – Conselho Brasileiro de Construção Sustentável. Benchmarking e Etiquetagem energética em-uso. 2013.
- CBIC - Posicionamento - Construção civil é a locomotiva do crescimento, com emprego e renda. 2020. Disponível em: <https://cbic.org.br/posicionamento-cbic-construcao-civil-e-a-locomotiva-do-crescimento-com-emprego-e-renda/>.
- CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Estabelecimentos por tipo. 2019. Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?cnes/cnv/estabsc.def>>.

CNES. Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde. Recursos Humanos – Profissionais segundo CBO 2002. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tab-cgi.exe?cnes/cnv/prid02sc.def>.

CPRM - Serviço Geológico Brasileiro. Mapa Geodiversidade de Santa Catarina. Brasília: CPRM, 2010. 1 p.

DNIT - Departamento Nacional de Infra-Estrutura De Transportes. Manual de Estudos de Tráfego. 2006.

EMBRAPA. 2012. Atlas climático da Região Sul. Brasília Embrapa.

Embrapa. Embrapa Solos. 2012. Disponível em: <https://www.infoteca.cnptia.embrapa.br/infoteca/bitstream/doc/951164/1/Foldersac.pdf>.

Fernandes LCL, Bertoldi AD, Barros AJD. Health service use in a population covered by the Estratégia de Saúde da Família (Family Health Strategy). Rev Saude Publica. 2009;43(4):595-603.

Forner, J.; Conto, S. M. Geração de Resíduos Sólidos de Um Restaurante em Uma Instituição de Ensino Superior. R. gest. sust. ambient., Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 255-272, jan/mar. 2020.

Grieco, E. P. 2010. Taxas de geração de viagens em condomínios residenciais. Trabalho de conclusão (Especialização). Univerisdade Federal do Rio de Janeiro.

HCM2000 - TRB (2000) Highway Capacity Manual. Special Report 209. Transportation Research Board.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo Demográfico 2010.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Estimativas da população residente no brasil e unidades da federação com data de referência em 1º de julho de 2021.

ITE, 2017 - Institute of Transportation Engineers (ITE). Trip Generation Manual. 10th edition.

Jacobsen, A. C., H. B. B. Cybis, L. A. Lindau, A. B. Pinto (2010). Modelos de geração e variabilidade no volume diário de veículos em shopping centers. Transportes, 18(1), p. 105-113.

Kratochwill, W. Os 100 maiores municípios em arrecadação de IPTU – 2019/2020. Consultor Municipal.

Mariano, L. S. et al. A feasibility study of recycling of construction and demolition waste for structural purposes. Journal of solid waste technology and management, 39(3), 2013

Marques, C. T. et al. Consumo de água e energia em canteiros de obra: um estudo de caso do diagnóstico a ações visando à sustentabilidade. Ambiente Construído, 17(4), 79–90, 2017

Mondelli, M. et al. Perfil dos pacientes atendidos em um sistema de alta complexidade. Arq. Int. Otorrinolaringol. / Intl. Arch. Otorhinolaryngol., São Paulo - Brasil, v.15, n.1, p. 29-34, Jan/Fev/Março - 2011.

Montgomery, C. 2014. Happy City. FSG press. New York.

PMBC (2022) Unidades de Saúde. Disponível em: <<https://www.bc.sc.gov.br/conteudo.cfm?camino=unidades-de-saude>>.

PMF – Prefeitura Municipal de Florianópolis. Relatório de Movimentação de Resíduos. COMCAP. 2018.

PMSB – Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú. SOTEPA. 2012.

SALGADO, M.S. Seleção do Sistema Construtivo Adequado à Produção de Habitações Populares: Metodologia Proposta, In: Nutau'96 Seminário Internacional/ Núcleo de Pesquisa em Tecnologia da Arquitetura e Urbanismo Anais, S. Paulo, FAUUSP, 1997, p. 297-315.

SANTA CATARINA. Recursos Hídricos de Santa Catarina. [S.l.]: 2015. Disponível em: <https://www.aguas.sc.gov.br/jsmallfib_top/DHRI/bacias_hidrograficas/bacias_hidrograficas_sc.pdf>.

Sforzi, I. R. S. et al (2011). XXXI Encontro Nacional De Engenharia De Producao Inovação Tecnológica e Propriedade Intelectual: Desafios da Engenharia de Produção na Consolidação do Brasil no Cenário Econômico Mundial. Belo Horizonte.

Shoup, D. 2017. The High Cost of Free Parking. Routledge; ed.1. New York. 808p.

Silva, R. R; Violin, R.Y.T. Gestão da Água em Canteiros de Obras de Construção Civil. VIII EPCC – Encontro Internacional de Produção Científica Cesumar. Maringá, 2013

SINDUSCON – BC - CUB residencial médio. Janeiro de 2024.

Speck, F. 2012. Walkable Cities. How downtown can save America, one step at a time. North Point Press. New York. 312p.

Taleb, N. 2011. A Map and Simple Heuristic to Detect Fragility, Antifragility, and Model Error. Engineering.

Taleb, N. et al. 2014. The Precautionary Principle: Fragility and Black Swans from Policy Actions. Fooledbyrandomness.