



CAETANO E REZENDE
ENGENHARIA E CONSULTORIA

eng.diego.caetano@gmail.com

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA AMB Pescados



Sumário

1	APRESENTAÇÃO	8
1.1	ATIVIDADE PREVISTA	8
1.2	CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	8
1.3	IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	9
1.4	IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV	9
2	CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	11
2.1	CARACTERÍSTICAS DO IMÓVEL (TERRENO).....	11
2.2	DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE	12
2.3	DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS	16
2.4	DESCRIÇÃO DA OBRA	18
2.5	CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO	18
2.6	LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO TERRENO	18
2.7	LEVANTAMENTO FLORESTAL	18
2.8	TERRAPLANAGEM	19
2.9	ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES.....	19
2.9.1	Consumo de água	19
2.9.2	Consumo de energia elétrica	19
2.9.3	Produção de Resíduos Sólidos	19
2.9.4	Produção de Efluentes líquidos.....	20
2.9.5	Efluente de drenagem e águas pluviais geradas.....	20
2.9.6	Produção de ruído, calor, vibração, radiação, emissões atmosféricas e odores	21
2.10	ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO	21
2.11	ESTUDO DE VENTILAÇÃO.....	25
2.12	SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO	26
2.12.1	Características de localização e acessos	26
2.13	USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE.....	27

2.14	GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA.....	28
2.15	VALOR DE INVESTIMENTO.....	28
3	CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA.....	30
3.1	DELIMITAÇÃO DA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	30
3.2	ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA	31
3.3	DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	32
3.3.1	Bacia Hidrográfica e Hidrografia.....	32
3.3.2	Hidrogeologia	34
3.3.3	Geologia	35
3.3.4	Geomorfologia	36
3.3.5	Clima	37
3.3.6	Relevo e declividade.....	37
3.3.7	Cobertura vegetal.....	37
3.3.8	Meio antrópico	38
3.3.8.1	Condições sociais e econômicas	38
3.4	CARACTERÍSTICAS DO ESPAÇO URBANO, ZONEAMENTO E USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	38
3.4.1	Limitações da ocupação do solo.....	39
3.5	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA	39
3.5.1	Energia elétrica	39
3.5.2	Esgoto sanitário	39
3.5.3	Água	39
3.5.4	Resíduos sólidos.....	39
3.5.5	Telecomunicação	40
3.5.6	Drenagem.....	40
3.6	EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO	40
3.6.1	Saúde	40
3.6.2	Cultura	40
3.6.3	Esporte e Lazer	40
3.6.4	Patrimônio Histórico e Cultural.....	41
3.6.5	Praças, áreas verdes e espaços públicos.....	41
3.7	SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA	41
3.7.1	Avaliação da compatibilidade do sistema viário	41
3.7.2	Previsão da demanda de tráfego.....	44
3.7.2.1	Cenário atual	44

3.7.2.2	Cenário futuro sem empreendimento.....	44
3.7.2.3	Cenário futuro com empreendimento	46
3.7.2.4	Alocação e distribuição de viagens.....	46
3.7.2.5	Níveis de serviço.....	47
3.8	LEITURA DA PAISAGEM	48
3.9	ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA.....	49
3.10	DADOS DEMOGRÁFICOS	54
3.11	ASPECTOS ECONÔMICOS	55
4	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA	57
4.1	METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	57
4.1.1	Metodologia Qualitativa.....	57
4.1.2	Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa.....	58
4.1.3	Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas.....	60
4.1.4	Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento.....	60
5	METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO - VC.....	63
5.1	GRAU DE IMPACTO NOS ECOSISTEMAS	63
5.1.1	ISSU - Impacto sobre a Sustentabilidade	64
5.1.2	CIV - Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança.....	64
5.1.3	IEU - Influência nos Ecossistemas Urbanos	65
5.2	ÍNDICES.....	65
5.2.1	Índice de Magnitude (IM)	65
5.2.2	Índice Sobre os Recursos Naturais (ISRN).....	66
5.2.3	Índice Abrangência (IA).....	66
5.2.4	Índice de Temporalidade (IT).....	67
5.2.5	Índice de Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV)	67
6	ASPECTOS CONSIDERADOS NO ESTUDO.....	70
6.1	ADENSAMENTO POPULACIONAL	70
6.2	EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	70
6.3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	70
6.4	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	70
6.5	GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO	70
6.6	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO.....	70

6.7	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	71
6.8	RUÍDOS.....	71
6.9	EMISSÕES ATMOSFÉRICAS.....	71
6.10	INTERFERÊNCIA NA INFRAESTRUTURA URBANA.....	71
6.11	INTERFERÊNCIAS NO AMBIENTE NATURAL	71
6.12	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	71
7	CONCLUSÃO	73
8	REFERÊNCIAS.....	75
9	ENCERRAMENTO.....	78

PROÊMIO

O Estatuto da Cidade estabelece que a lei municipal deve definir os empreendimentos de atividades privadas ou públicas em área urbana, que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV), para obter as licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento, a cargo do poder público municipal.

O EIV será executado de forma a contemplar a análise dos efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade, na qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades.

O estudo de impacto de vizinhança incluirá, ao analisar os impactos do empreendimento, dentre os quais: o aumento da população na vizinhança; a capacidade e existência dos equipamentos urbanos e comunitários; o uso e a ocupação do solo no entorno do empreendimento previsto; o tráfego que vai ser gerado e a demanda por transporte público; as condições de ventilação e de iluminação; bem como as consequências, para a paisagem, da inserção deste empreendimento no tecido urbano e, também suas implicações no patrimônio cultural e natural.

Registra-se que o Estudo de Impacto de Vizinhança não substitui a elaboração e a aprovação do Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA, requerido nos termos da legislação ambiental.

1 APRESENTAÇÃO

As pranchas referentes ao projeto do empreendimento podem ser visualizadas no Anexo 01.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão Social: AMB Comércio e Distribuidora de Pescados Ltda.

Nome Fantasia: AMB Pescados

CNPJ: 09.635.516/0001-87

Endereço: Rua Agrônômica, nº 1154 – Jardim Iate Clube, Balneário Camboriú

CEP: 88.337-270

Responsável: Marília Caroline Burigo Franco e Martinha Tatiana Burigo Venturin.

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO EIV

A equipe técnica responsável pelo Estudo de Impacto de Vizinhança é composta pelos seguintes membros:

- a) Leandro Saraiva de Medeiros, Engenheiro Civil formado pela Universidade Federal de Santa Catarina, registrado no CREA-SC pelo nº 129425-9, coordenador da equipe e responsável pelo estudo, contato pelo e-mail lsaraivamedeiros@gmail.com.
- b) Aline Sardá, Engenheira Civil formada pela Universidade Federal de Santa Catarina, especialista em Gestão Urbana e Sustentabilidade, registrada no CREA-SC pelo nº 129428-7, membro de equipe, contato pelo e-mail alinesarda@gmail.com.
- c) Diego Rezende Caetano, Engenheiro Civil formado pela Universidade Luterana do Brasil Canoas, especialista em Auditoria e Perícias de Engenharia, registrado no CREA-SC pelo nº 112055-3, membro de equipe, contato pelo e-mail eng.diego.caetano@gmail.com

A Anotação de responsabilidade técnica (ART), de todos os envolvidos apresentada no Anexo 05

2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

Figura 4: Acesso ao imóvel pela Rua Agrônômica (estacionamento e pedestres)



Fonte: Autores (2019)

Figura 5: Acesso ao imóvel pela Rua Aurora (carga e descarga)



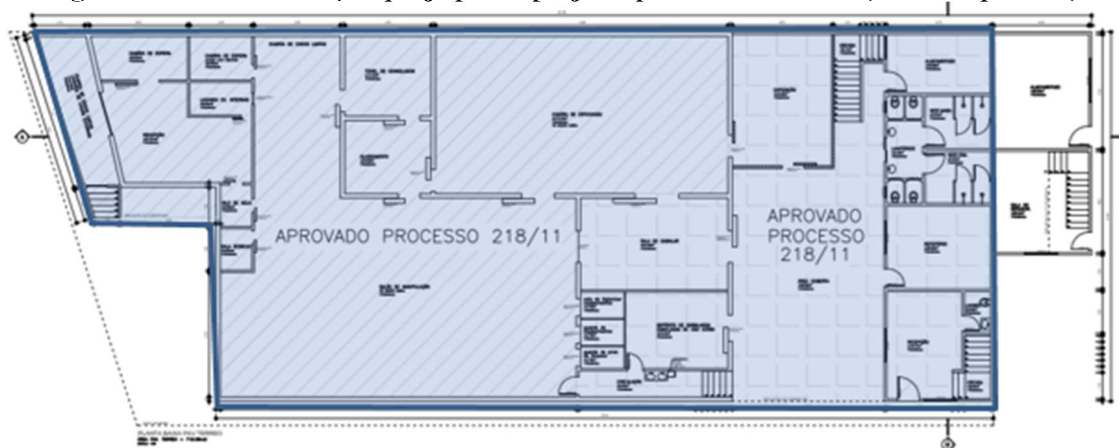
Fonte: Autores (2019)

2.2 DIMENSIONAMENTO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ATIVIDADE

A edificação construída possui área total computável de 860,47 m², onde a área de 802,83 m² encontra-se aprovada pela prefeitura Municipal de Balneário Camboriú sob o número de projeto 218/2011 e atestado de habitabilidade número 27/2013, sendo que o restante da edificação (57,64 m², já executados) está em processo de regularização na prefeitura municipal através de substituição de projeto aprovado com acréscimo de área, conforme processo administrativo com protocolo nº 2016032043. Em decorrência da análise dessa parte do projeto foi elaborado o parecer nº 168/2017/AP-DETA/SPU onde é citada a necessidade de elaboração do presente Estudo de Impacto de Vizinhança.

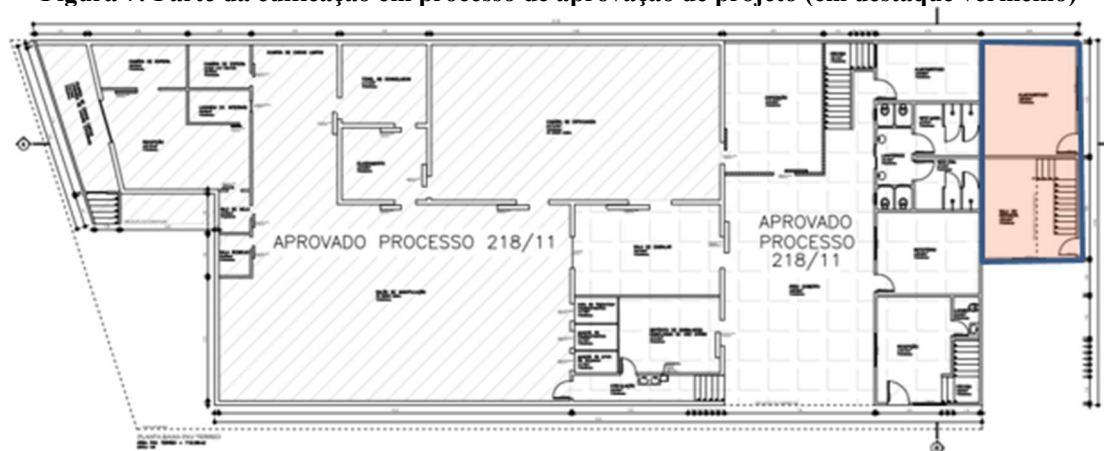
A Figura 6 apresenta a parte da edificação que já possui projeto aprovado e habite-se, já a Figura 7 apresenta a parte da edificação em processo de aprovação de projeto.

Figura 6: Parte da edificação que já possui projeto aprovado e habite-se (em destaque azul)



Fonte: Autores (2019)

Figura 7: Parte da edificação em processo de aprovação de projeto (em destaque vermelho)



Fonte: Autores (2019)

A edificação respeita todas as taxas e índices legais da legislação municipal, conforme consulta de viabilidade nº 15173/2013. O imóvel apresenta Índice de Aproveitamento de 0,61, abaixo do coeficiente máximo permitido para o zoneamento, Taxa de Ocupação de 55,31% do térreo, também dentro do permitido pelo zoneamento, além do gabarito de 2 pavimentos e taxa de permeabilidade de 45,52%, ambos dentro dos índices permitidos que são respectivamente 2 pavimentos mais 50% do terceiro e mínimo 15% de taxa de permeabilidade, conforme tabela resumo a seguir.

Tabela 1: Tabela resumo índice

Índices Construtivos ZACC -III D	permitido	adotado
Índice de aproveitamento	1,5	0,6
Gabarito	2 + 50%	2
Taxa de permeabilidade mínima	15%	45,50%
Taxa de ocupação	60%	55%

Fonte: Consulta de viabilidade nº15173/2013

A Figura 8 apresenta a fachada do empreendimento, a Figura 9 as vagas de estacionamento e a Figura 10 a área permeável.

Figura 8: Fachada do empreendimento



Fonte: Autores (2019)

Figura 9: Vagas de estacionamento do empreendimento



Fonte: Autores (2019)

Figura 10: Identificação da área permeável (em azul translúcido)



Fonte: Autores (2019)

Os compartimentos da edificação estão distribuídos da seguinte maneira:

- Térreo:
 - Circulação: 17,93 m².
 - Serviços (Lavação de caixas, câmara de espera, recepção de produtos, lavação interna, silo de gelo, silo de resíduo, túnel de congelados, glazeamento, sala de manipulação, câmara de estocagem, sala de embalar, deposito de embalagens e sala de higiene/equipamentos/limpeza): 345,44 m².
 - Área de Carregamento: 82,88 m².
 - Sanitários: 18,97m².
 - Almoxarifado: 12,85 m².
 - Refeitório: 18,23 m².
 - Recepção: 16,71m².
- 2º Pavimento (escritório-mezanino):
 - Gerência: 19,65 m².
 - Vendas: 19,56 m².
 - S.E.I: 9,52 m².
 - Lavanderia: 9,88m².
 - Sanitários: 8,43 m².
 - Circulações: 5,89 m².

O empreendimento já em funcionamento e dispõe de 19 funcionários conforme levantamento do setor de recursos humanos da empresa.

2.3 DESCRIÇÃO DOS EQUIPAMENTOS DISPONÍVEIS

O empreendimento conta com os seguintes equipamentos e instalações nas áreas de produção: escovas giratórias para higienização de calçados, pia para higienização dos manipuladores de alimentos, chuveiro para higienização de aventais e equipamentos, esteira rolante para recebimento dos produtos, bancada para manipulação dos produtos, silo de armazenagem de gelo, grelhas e ralos coletores de rejeitos líquidos, armazenagem de resíduos sólidos (para posterior coleta adequada), sistema de refrigeração para congelamento dos produtos, balanças para pesagem dos produtos, serra para fracionamento dos produtos, portão eletrônico e gerador.

Já a parte administrativa (escritório) do empreendimento conta com: computadores, mesas, sistema de climatização, mobiliário de escritório, geladeira e forno micro-ondas para o refeitório, portão eletrônico, interfone, rede de telefonia e internet.

As figuras apresentadas a seguir ilustram parte dos equipamentos disponíveis no empreendimento.

Figura 11: Equipamentos de higienização



Fonte: Autores (2019)

Figura 12: Bancada de manipulação dos produtos



Fonte: Autores (2019)

Figura 13: Motores do equipamento de resfriamento



Fonte: Autores (2019)

Figura 14: Evaporadores do equipamento de resfriamento



Fonte: Autores (2019)

2.4 DESCRIÇÃO DA OBRA

A edificação foi construída com o sistema de pré-moldados de concreto armado, em conformidade com o projeto aprovado no que diz respeito aos seus elementos geométricos essenciais definidos no artigo 482 da Lei Municipal 301/74. Uma vez que a conclusão da obra ocorreu antes da necessidade da elaboração do presente estudo, os impactos causados pela construção da mesma não entrarão nos impactos analisados.

2.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO

Tanto a concepção quanto a conclusão da edificação do empreendimento foram executados anteriormente à necessidade de elaboração do presente estudo, sendo não relevante a apresentação do cronograma de implantação.

2.6 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO/TOPOGRÁFICO TERRENO

O terreno apresenta área totalmente plana e geometria conforme descrito nas matrículas nº 37.983, 37.982, 35.665, 35.666 e 37.984 do 2º Ofício de Registro de Imóveis de Balneário Camboriú (Anexo 02) por se tratar de um empreendimento já implantado e em funcionamento anterior a necessidade de elaboração de EIV o mesmo não possui levantamento planialtimétrico anterior a construção do imóvel

2.7 LEVANTAMENTO FLORESTAL

A vegetação presente no terreno antes da construção da edificação era classificada como herbácea rasteira em estágio inicial, sem a presença de áreas de preservação (Figura 15). Uma vez que o empreendimento já se encontra implantado a supressão vegetal não será abordada mais afundo por esse estudo.

Figura 15: Lote antes da implantação do empreendimento



Fonte: Autores (2019)

2.8 TERRAPLANAGEM

Não houve e nem há previsão de movimentação de terra para o terreno onde o empreendimento se encontra implantado.

2.9 ESTIMATIVAS DE DEMANDAS E PRODUÇÃO DE FATORES IMPACTANTES

As demandas expostas a seguir são consideradas apenas para a fase de operação do empreendimento uma vez que a fase de obra já se encontra concluída, além de serem demandas reais ao invés de previsões, já que o empreendimento já está implantado e em funcionamento.

2.9.1 Consumo de água

O consumo médio de água atual do empreendimento é de 365,00 m³/mês, atendido pela EMASA, sem a necessidade de alterações na rede por parte da empresa concessionária nem interferência nos demais usuários da rede.

2.9.2 Consumo de energia elétrica

O consumo médio de energia elétrica atual do empreendimento é de 21.000,00 kW/h/mês, atendido pela CELESC, sem a necessidade de alterações na rede por parte da empresa concessionária nem interferência nos demais usuários da rede.

2.9.3 Produção de Resíduos Sólidos

Os resíduos gerados na operação do empreendimento são de origem industrial, com característica orgânica, devido à matéria-prima utilizada. Os resíduos são classificados como resíduos recicláveis e orgânicos, conforme as suas características.

Os resíduos provenientes do processo de beneficiamento (sala de manipulação) são armazenados em caixas plásticas com gelo, e permanecem na câmara fria de resíduos

até a coleta pela empresa Marinho Industria e Comercio de Sebo e Farinha, a qual utiliza os resíduos para a fabricação de rações para animais. A média de geração de resíduos em 2019 foi de aproximadamente 10.781,00 Kg de todo o pescado que entra no processo e passa pelo beneficiamento, sendo estes coletados em horário comercial, sem horário pré-definido.

Os resíduos recicláveis e orgânicos são acondicionados em sacos de lixo separados e depositados na lixeira, conforme os dias determinado para a coleta. Segundo a ABNT NBR 10.004 – Resíduos Sólidos – Classificação, os resíduos gerados são classificados como IIA – não-inertes.

2.9.4 Produção de Efluentes líquidos

Os efluentes gerados no empreendimento são oriundos das instalações sanitárias, limpeza de pisos e equipamentos, e do refeitório.

Todo o efluente gerado na limpeza das caixas e piso da empresa é conduzido para as caixas coletoras espalhadas pela empresa e encaminhados para a caixa separadora, onde são retirados todos os resíduos sólidos que eventualmente possam estar no chão. A limpeza da caixa separadora é realizada uma vez por mês.

A limpeza dos pisos e materiais (mesas, facas e caixas plásticas) é realizada todos os dias com água pura, sendo realizada uma vez por semana uma limpeza geral com sabão em pó e Hipoclorito de Sódio 10 a 12%, na proporção 100 mililitros de Hipoclorito de Sódio para 50 litros de água. A limpeza mais profunda das caixas e grades plásticas é realizada a cada 25 dias com detergente e Hipoclorito de Sódio, na mesma proporção citada. Para lavagem das roupas dos colaboradores são utilizados sabão em pó e amaciante de roupas, já para a limpeza geral são utilizados água sanitária e detergente.

Os efluentes gerados no empreendimento são encaminhados para rede coletora municipal de esgoto e posteriormente para a Estação de Tratamento de Efluentes da EMASA para o devido tratamento. O local abriga um sistema de lagoas de estabilização tipo australiano, que consiste em lagoa anaeróbia seguida de lagoa facultativa. São quatro lagoas, sendo duas anaeróbias e duas facultativas. Antecipando as lagoas, existe o pré-tratamento, com gradeamento para retenção dos sólidos grosseiros e decantação de areia junto com retenção de gordura.

2.9.5 Efluente de drenagem e águas pluviais geradas

As águas pluviais serão dirigidas para a área permeável do terreno e para a rede pluvial pública através de tubulações específicas instaladas por baixo do passeio. Estima-se um volume máximo direcionado para a rede pluvial pública de aproximadamente 280 m³/hora, com intensidade máxima de chuva para o ano de aproximadamente 200 mm em um período de retorno de 5 anos, conforme dados históricos levantado pelo Clima Tempo apresentados na Tabela 2. Foi considerada área de captação igual a do terreno, 1402,38 m², sem considerar as áreas permeáveis do mesmo.

Mês	Mínima (°C)	Máxima (°C)	Precipitação (mm)
Janeiro	20°	29°	188
Fevereiro	20°	29°	194
Março	19°	28°	138
Abril	16°	26°	108
Maiο	13°	24°	100
Junho	11°	22°	88
Julho	11°	21°	148
Agosto	12°	22°	97
Setembro	14°	22°	129
Outubro	16°	24°	142
Novembro	17°	26°	156
Dezembro	19°	27°	160

A Figura 16 apresenta os locais de destinação das águas pluviais.

Figura 16: Local de lançamento das águas em bueiros nas vias

O mapa mostra um loteamento com uma rua central, a Rua Santa Clara, que divide o terreno em duas partes principais. À esquerda da rua central, há uma faixa estreita contendo o empreendimento, destacado em amarelo. À direita, há uma área residencial com várias casas. O empreendimento está limitado pelas Ruas Alcântara (ao norte), Santa Clara (ao sul) e Santa Helena (ao leste). Três setas azuis apontam para as ruas adjacentes, indicando os pontos de lançamento das águas pluviais: uma seta aponta para a Rua Alcântara no topo, outra para a Rua Santa Clara no lado direito do empreendimento, e uma terceira para a Rua Santa Helena na base.

Legenda

- Empreendimento
- ➡ Local de lançamento

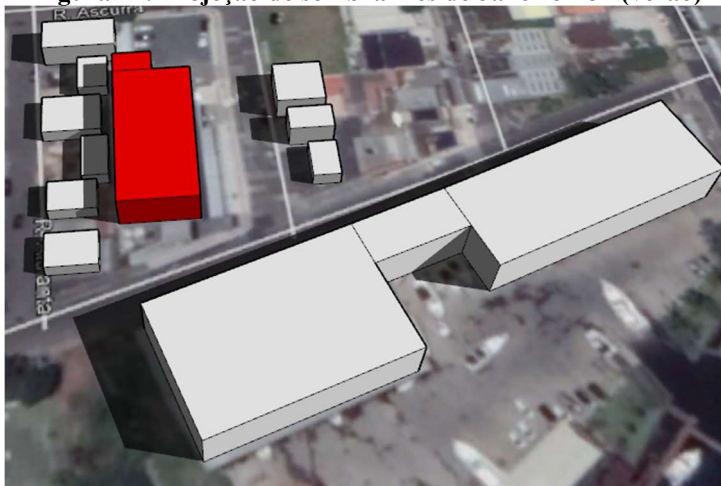
2.9.6 Produção de ruído, calor, vibração, radiação, emissões atmosféricas e odores

2.10 ESTUDO DE INSOLAÇÃO E SOMBREAMENTO

21

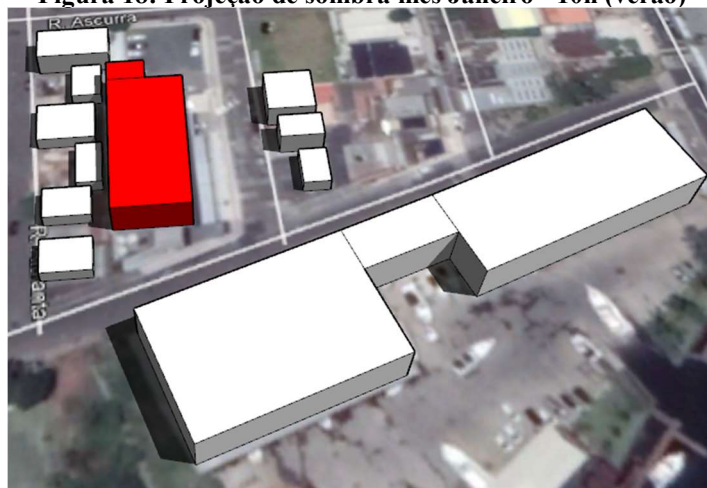
Foram feitas simulações (para melhor visualização das sombras) de sombreamento na Área de Vizinhança Direta nos períodos de verão e inverno para demonstrar os impactos causados com a ampliação da edificação do empreendimento, conforme figuras apresentadas a seguir.

Figura 17: Projeção de sombra mês de Janeiro - 8h (verão)



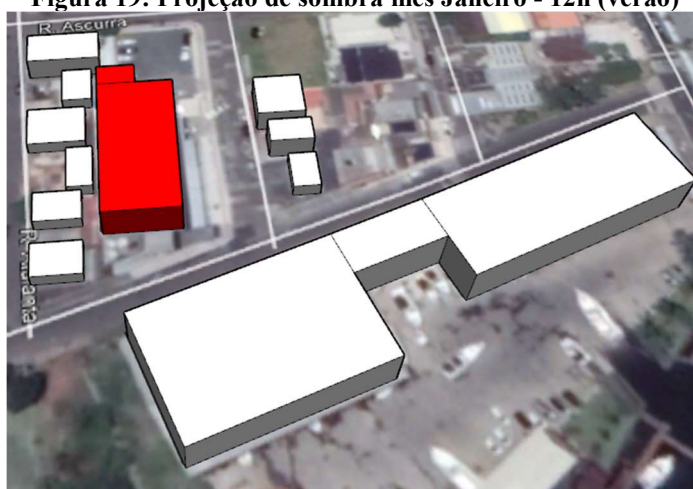
Fonte: Autores (2019)

Figura 18: Projeção de sombra mês Janeiro - 10h (verão)



Fonte: Autores (2019)

Figura 19: Projeção de sombra mês Janeiro - 12h (verão)



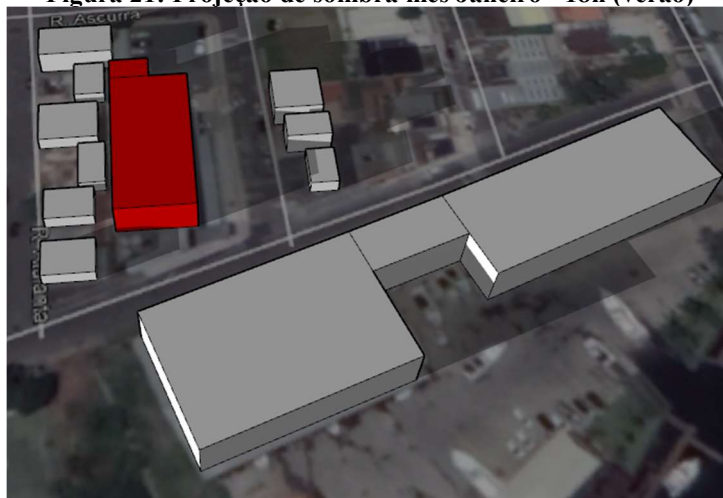
Fonte: Autores (2019)

Figura 20: Projeção de sombra mês Janeiro - 15h (verão)



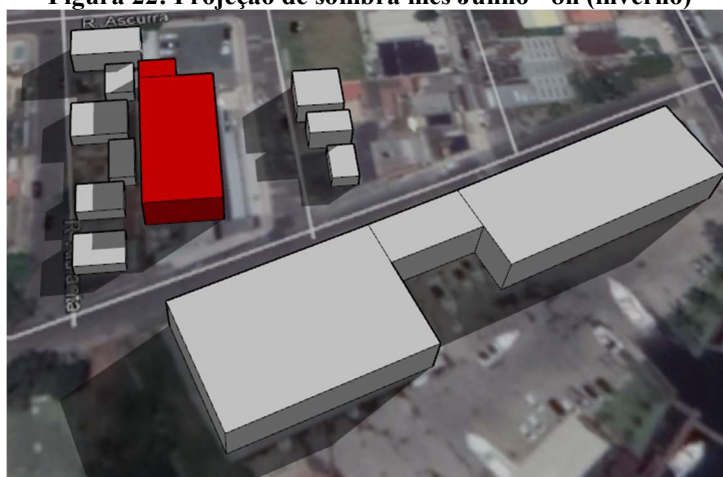
Fonte: Autores (2019)

Figura 21: Projeção de sombra mês Janeiro - 18h (verão)



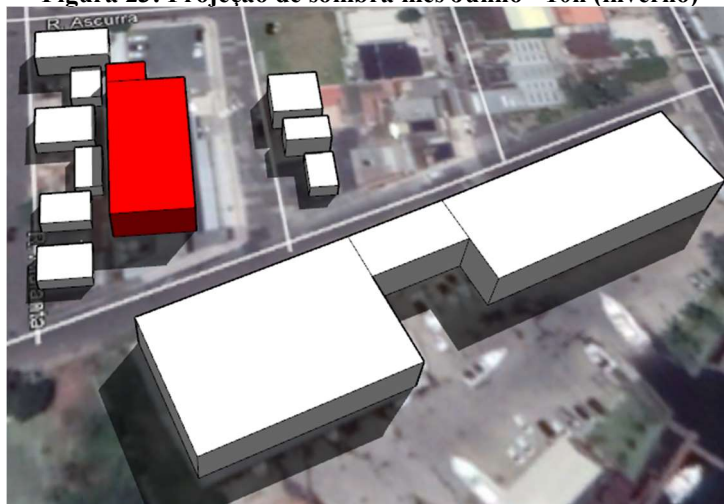
Fonte: Autores (2019)

Figura 22: Projeção de sombra mês Junho - 8h (inverno)



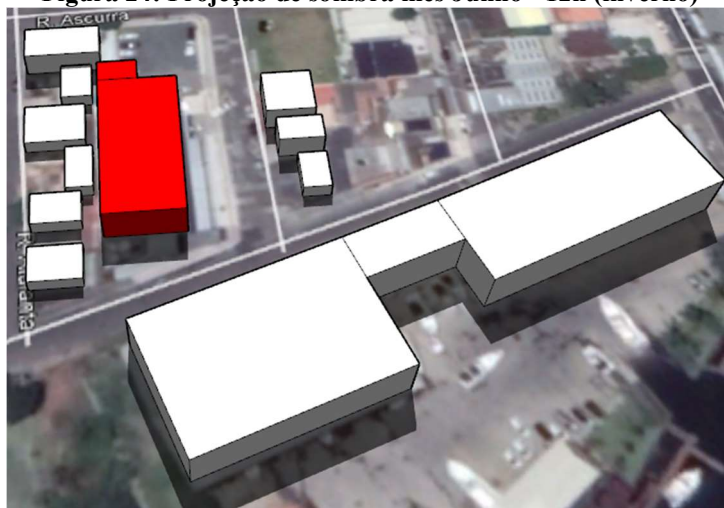
Fonte: Autores (2019)

Figura 23: Projeção de sombra mês Junho - 10h (inverno)



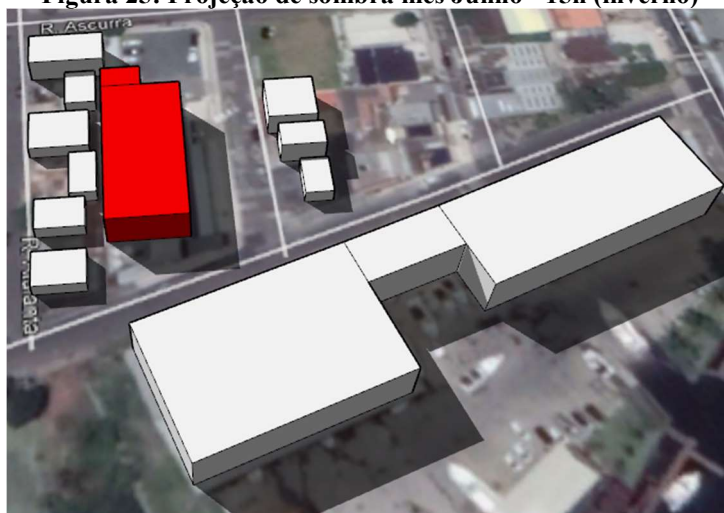
Fonte: Autores (2019)

Figura 24: Projeção de sombra mês Junho - 12h (inverno)



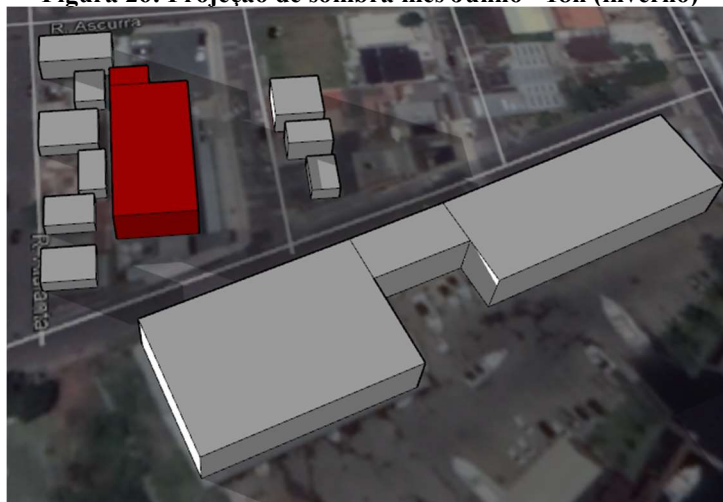
Fonte: Autores (2019)

Figura 25: Projeção de sombra mês Junho - 15h (inverno)



Fonte: Autores (2019)

Figura 26: Projeção de sombra mês Junho - 18h (inverno)



Fonte: Autores (2019)

Como pode ser verificado nas simulações acima, os impactos do sombreamento provocados pela ampliação da edificação do empreendimento podem ser equiparados com o seu entorno consolidado. O maior impacto com relação a área atingida pelo sombreamento ocorre durante o inverno (junho) e o menor impacto ocorre durante o verão (janeiro), ocorrendo apenas nos primeiros e últimos momentos de insolação dos dias, sem afetar por muito tempo as edificações vizinhas. Destaca-se ainda que a edificação está construída há algum tempo e esta situação está consolidada na região. Como o impacto é consequência da construção da edificação dentro dos parâmetros legais pode-se considerar tal impacto de pouca ou nenhuma relevância.

2.11 ESTUDO DE VENTILAÇÃO

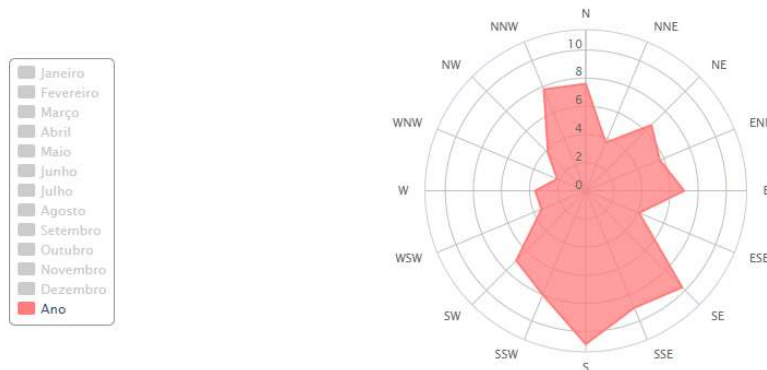
De acordo com dados fornecidos pelo site Windfinder, o vento sul é predominante em Balneário Camboriú, seguido pelo vento de sudoeste. A média da velocidade máxima é de 7,40 Km/h e probabilidade de passar dessa velocidade ao longo do ano é de 1%, conforme Tabela 3 e Figura 27.

Tabela 3: Predominância dos ventos em Balneário Camboriú

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

Fonte: Windfinder (2018)

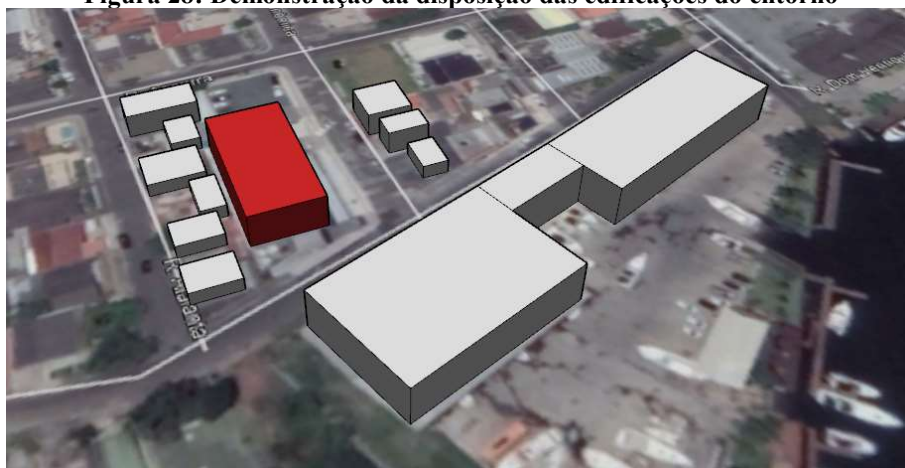
Figura 27: Distribuição dos ventos em Balneário Camboriú



Fonte: Windfinder (2018)

O empreendimento sofre interferência dos ventos dos quadrantes sul e sudoeste. A turbulência causada pela edificação não causa significativo impacto em seu entorno imediato, uma vez que a mesma se aproxima da volumetria das edificações vizinhas, os recuos e afastamentos da edificação no terreno e, principalmente, porque ao SUL/SUDOESTE do empreendimento existe uma edificação de dimensões significativas para a região que ajuda a reduzir/bloquear os ventos predominantes na região, conforme figura a seguir.

Figura 28: Demonstração da disposição das edificações do entorno



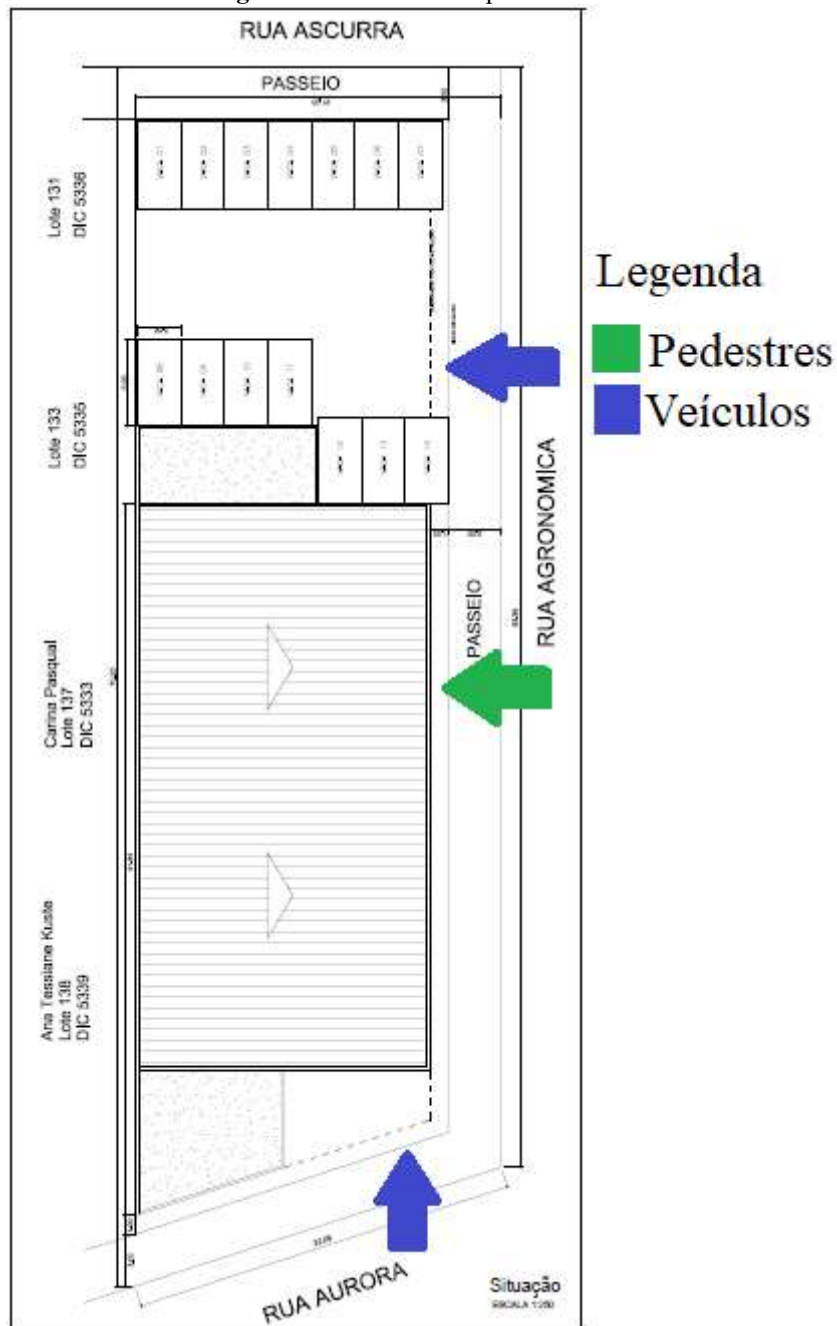
Fonte: Autores (2019)

2.12 SISTEMA VIÁRIO E O EMPREENDIMENTO

2.12.1 Características de localização e acessos

A malha viária propicia um fácil acesso ao empreendimento através das Ruas Agrolândia, Dom Henrique e Agrônômica conforme exposto no item 2.1. O entorno é servido por amplas opções de estacionamentos. O acesso ao empreendimento é feito pelas Ruas Agrônômica e Ascurra, conforme Figura 3. Já o acesso à edificação é realizado conforme figura a seguir.

Figura 29: Acesso ao empreendimento



Fonte: Autores (2019)

O empreendimento conta com 14 vagas de estacionamento para veículos no interior do lote, conforme exigência da legislação vigente. O acesso ao estacionamento é feito pela Rua Agrônômica.

2.13 USO RACIONAL DE INFRAESTRUTURA OU ASPECTOS VOLTADOS À SUSTENTABILIDADE

Buscando a economia de consumo de água foi realizada a instalação de equipamentos economizadores do tipo: torneiras com fechamento automático e reguladores de vazão, válvulas de descarga de vazão regulável.

Visando a economia de energia elétrica o empreendimento está adotando o uso de lâmpadas de baixo consumo de energia (lâmpadas LED) ao realizar a substituição das antigas com defeito e substituindo os antigos motores do sistema de congelamento por motores novos de baixo consumo de energia com tecnologia inverter.

O empreendimento não possui um sistema de captação e reaproveitamento de águas pluviais por não poder utilizar esse tipo de água no processo produtivo e não possuir instalações hidrossanitárias adequadas para o reuso de águas pluviais.

Os resíduos provenientes do beneficiamento são destinados para uma empresa especializada (Marinho Indústria e Comércio de Sebo e Farinha) a qual utiliza os resíduos para a fabricação de rações para animais.

2.14 GERAÇÃO DE EMPREGO E RENDA

A oferta de vagas de emprego varia em função da produção de pescados, podendo aumentar na alta temporada devido à geração de empregos temporários. Os principais postos de trabalho são: recepção dos pescados, beneficiadores, entregadores, recepcionista e escritório (vendas e controle).

A remuneração média dos funcionários é de aproximadamente R\$ 1.536,10

2.15 VALOR DE INVESTIMENTO

Conforme descrito no Art. 6º da Lei Complementar n. 24 (2018) de Balneário Camboriú, o valor do investimento estimado para o empreendimento é calculado pela multiplicação da área do empreendimento pelo CUB – SC / m² atualizado. Deste modo tem-se:

Área do acréscimo do empreendimento: 57,64 m²

Valor do CUB – SC / m² Dez/2019: R\$1930,32

Valor do investimento = R\$ 111.263,65

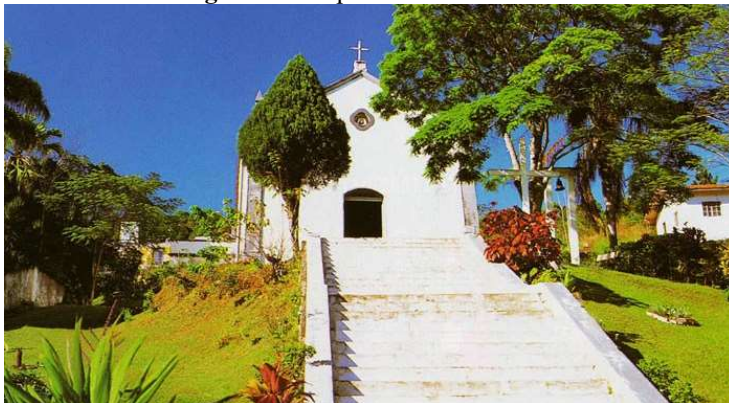
3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.2 ASPECTOS HISTÓRICOS DA VIZINHANÇA

- **Balneário Camboriú I** (BCU 001, Sítio da Praia das Laranjeiras): semelhante ao da "Praia da Tapera" em Florianópolis, com 100m x 30m ao longo da praia. Camada arqueológica com 1m de espessura composta de húmus preto, conchas e areia, com sepultamentos.
- **Balneário Camboriú II** (BCU 002): Junto à praia, a 100m do "BCU 001".
- **Estaleiro I** (SC BC 04).
- **Laranjeiras III** (SC BC 03): As bacias de polimento possuem formas arredondadas, localizadas próximas umas das outras. As estruturas estão associadas a sítios pesquisados por Rohr no final da década de 1970 onde se realizou uma pesquisa em dois sítios localizados na praia.

A Capela de Santo Amaro (Figura 32) localiza-se no Bairro da Barra e teve seu tombamento oficializado em 1998 pelo decreto municipal n. 3007.

Figura 32: Capela de Santo Amaro



Fonte: Infopatrimônio (2018)

A Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil (Figura 33), localizada na Rua 2.300, foi tombada pelo decreto n. 2937, também em 1998, e atualmente é parte integrante do projeto arquitetônico do Edifício Tour Chapelle, da construtora Ciaplan.

Figura 33: Igreja Evangélica de Confissão Luterana no Brasil



Fonte: Ciaplan (2018)

Nenhuma das edificações ou sítios arqueológicos levantados estão localizados na área de vizinhança indireta do empreendimento e tão pouco serão impactados pelo mesmo.

3.3 DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

3.3.1 Bacia Hidrográfica e Hidrografia

Segundo Schiavetti e Camargo (2002), o conceito de Bacia Hidrográfica envolve explicitamente o conjunto de terras drenadas por um corpo d'água principal e seus afluentes e representa a unidade mais apropriada para o estudo qualitativo e quantitativo do recurso água e dos fluxos de sedimentos e nutrientes.

Todo o Município de Balneário Camboriú é banhado a leste pelo Oceano Atlântico. O rio Camboriú com sua nascente no município vizinho (Camboriú) corta a cidade de oeste a leste em 2,5 Km. Ao Norte, na divisa com Itajaí, está o rio Ariribá com sua nascente na Serra do Ariribá desaguando no Oceano Atlântico e na Praia dos Amores. Ao leste do rio Camboriú está o rio Peroba. O canal Marambaia possui pequeno porte e

deságua no extremo norte da Praia Central, drenando principalmente a área urbana norte do município.

A Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú abrange uma área de drenagem de aproximadamente 199km². O rio principal que dá o nome à bacia, Rio Camboriú, possui cerca de 32 km de extensão. Seus principais afluentes são o ribeirão dos Macacos, o rio do Salto, o rio do Braço, o rio Canoas e o rio Pequeno (EPAGRI, 2018).

As principais características físicas da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú são apresentadas na Tabela 4.

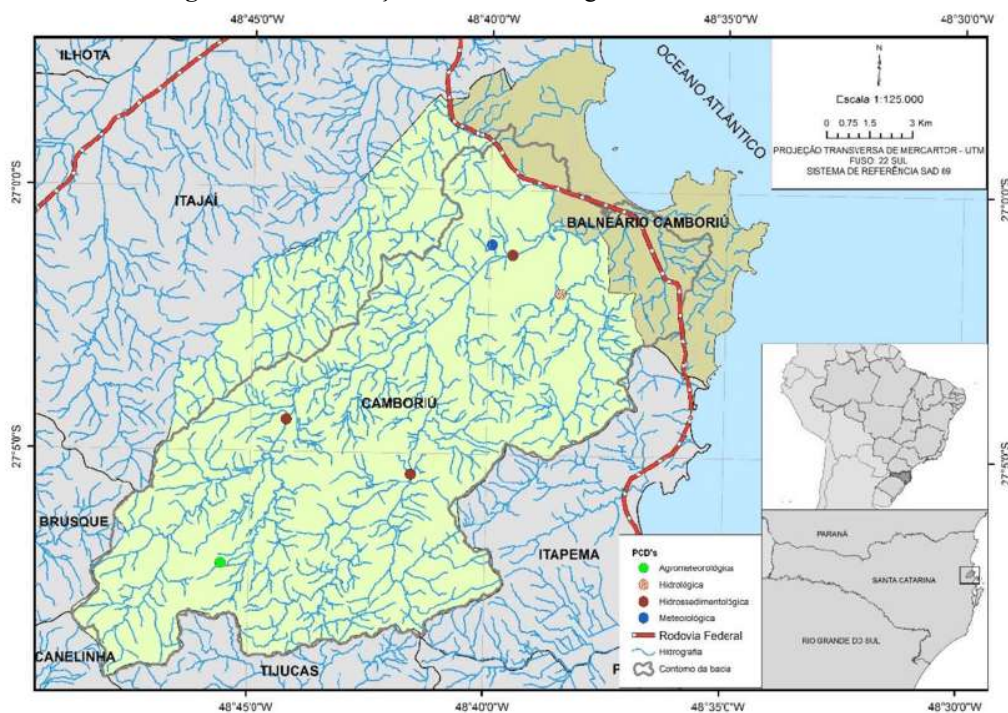
Tabela 4: Características físicas da bacia hidrográfica do Rio Camboriú

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

Fonte: Epagri (1999)

A localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú pode ser visualizada na Figura 34.

Figura 34: Localização da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú



Fonte: Blainski, Acosta e Nogueira (2017)

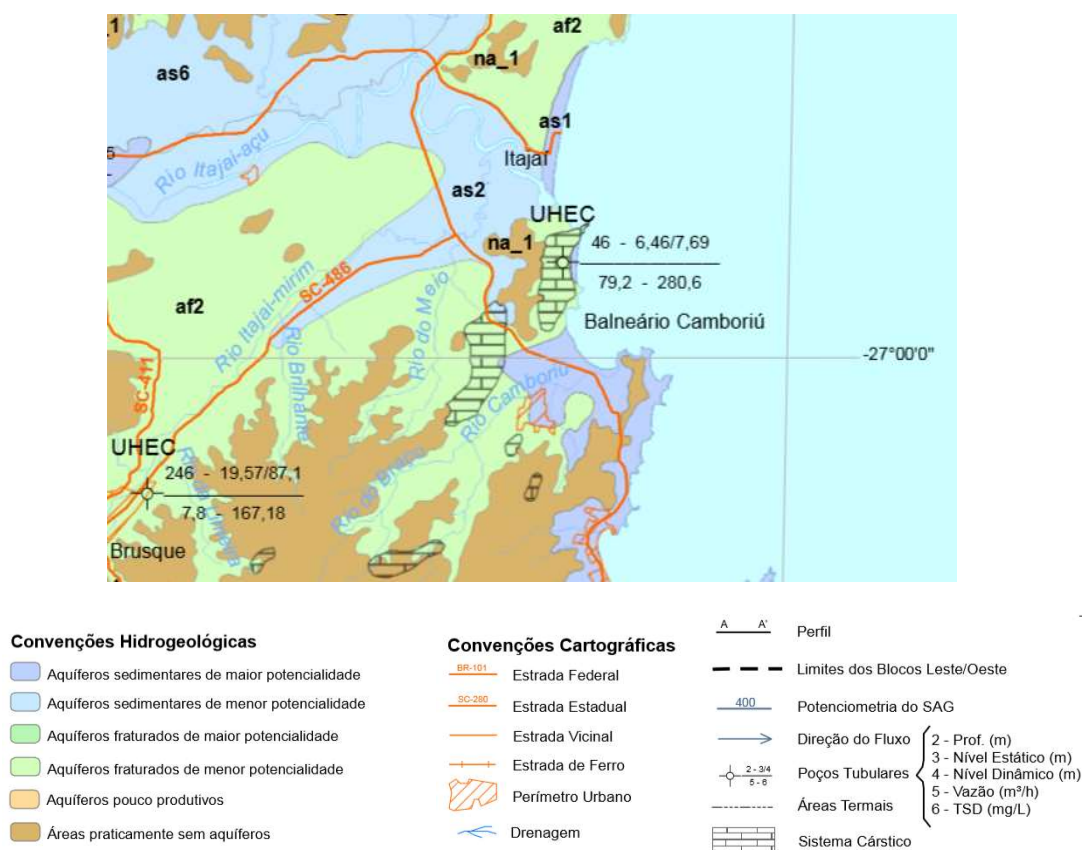
3.3.2 Hidrogeologia

A hidrogeologia é o ramo da hidrologia que estuda a água subterrânea, em especial a sua relação com o ambiente geológico. A água subterrânea é toda água que ocorre abaixo da superfície da Terra, preenchendo os poros ou vazios intergranulares das rochas sedimentares, ou fraturas, falhas e fissuras das rochas compactas.

Os termos hidrogeológicos “aquífero” e “unidade hidroestratigráfica” são comumente empregados para subdividir a subsuperfície em unidades de maior importância para a hidrogeologia das águas subterrâneas (Noyes et al).

A área em estudo está localizada na Unidade Hidroestratigráfica “Embasamento Cristalino”, Subunidades “complexo granulítico, granulo-gnáissico, complexo granítico tabuleiro e grupo Brusque” e em Zona Aquífera fraturada de menor potencialidade (CPRM, 2012), conforme Figura 35.

Figura 35: Características hidrogeológicas



Fonte: CPRM (2012)

A Unidade Hidroestratigráfica Embasamento Cristalino, composta basicamente por gnaisses, migmatitos, granulitos, xistos, calcários e granitos intrusivos, apresenta-se como um aquífero pobre, porém com águas de boa qualidade (MACHADO, 2016).

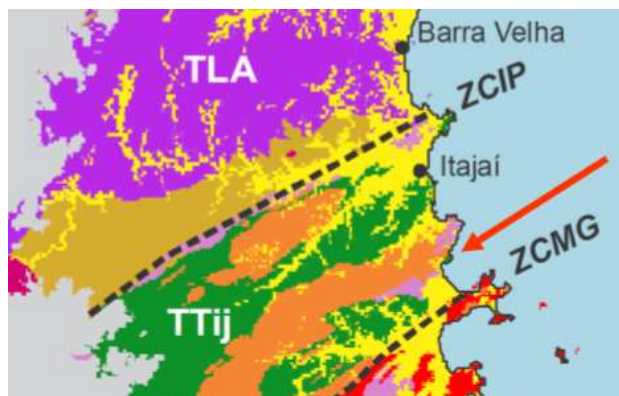
3.3.3 Geologia

Estão caracterizadas no município de Balneário Camboriú litologias de características e idades bastante discrepantes, nas quais ocorrem as coberturas sedimentares de idade Cenozóica constituídas por depósitos quaternários formados no Pleistoceno e no Holoceno, que jazem sobre litologias do Complexo Luiz Alves e metassedimentos do Proterozóico inferior do Grupo Brusque (CPRM, 2014).

Os depósitos quaternários desenvolvem-se nos terraços marinhos e como depósitos aluvionares de origem fluvial em planícies de inundações e calhas fluviais. Tais depósitos caracterizam-se por formar extensas planícies de deposição ao longo dos cursos inferiores de rios, tendo sua constituição areias, argilas, cascalhos e material siltico-argiloso.

Balneário Camboriú está inserido no Terreno Tectônico Tijucas, entre as Zonas de Cisalhamento Itajaí-Perimbó e Major Gercino, conforme Figura 36.

Figura 36: Aspectos Tectono-Geológicos de Balneário Camboriú



Fonte: CPRM (2014)

3.3.4 Geomorfologia

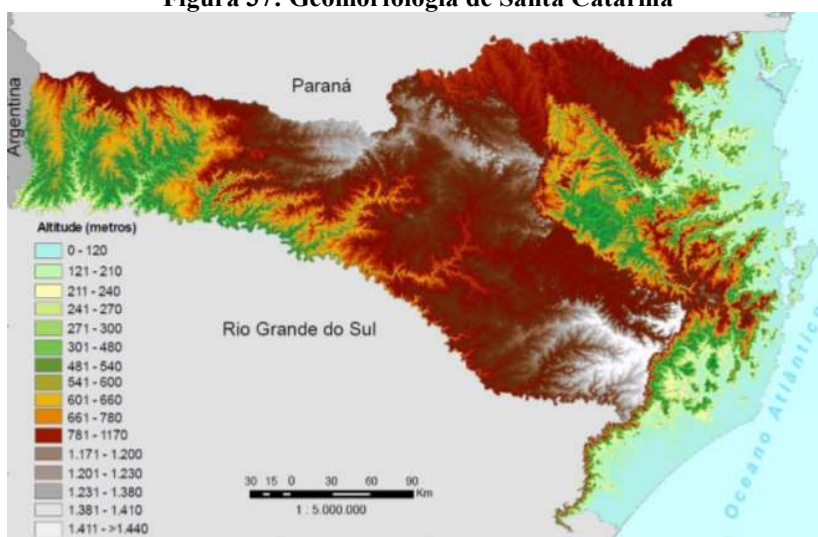
Segundo Florenzano (2008) a geomorfologia é a ciência que estuda as formas e o relevo, sua gênese, composição e os processos que neles atuam. A morfologia engloba a morfografia e a morfometria.

A morfografia refere-se aos aspectos descritivos do relevo, que são representados pela sua forma e aparência. A superfície da Terra caracteriza-se por elevações e depressões que constituem o relevo terrestre, cujas macroformas são descritas por denominações convencionais, sendo elas depressões, planícies, planaltos e montanhas.

A morfometria, refere-se aos aspectos quantitativos do relevo, tendo como suas variáveis relacionadas a medida de altura, comprimento, largura, superfície, volume, altura absoluta e relativa, inclinação, curvatura, orientação, densidade e frequência de suas formas.

O mapa da Figura 37 apresenta a geomorfologia do Estado de Santa Catarina, onde é possível observar a localização do empreendimento em uma planície costeira.

Figura 37: Geomorfologia de Santa Catarina



Fonte: IBGE (2010)

A planície costeira do Estado de Santa Catarina é mais larga nos setores Norte e Sul e mais estreita no setor Central, compreendendo os sistemas deposicionais continental e transicional ou costeiro, representado pelos depósitos coluvial, de leque aluvial, fluvial, praial, eólico, lagunar e paludial. Existem inúmeras praias arenosas, dunas, penínsulas, ilhas, pontas, pontais, enseadas, baías e lagunas. Suas altitudes de 0 a 200 metros são modestas, porém o contato entre as planícies costeiras e serras litorâneas causam grandes contrastes altimétricos.

3.3.5 Clima

O clima é a condição média do tempo em uma dada região baseada em longos períodos de tempo. As variáveis climáticas são quantificadas em estação meteorológicas e descrevem as características gerais de uma região em termos de sol, nuvens, temperatura, ventos, umidade e precipitações (LAMBERTS, DUTRA e PEREIRA, 2004).

O clima de Balneário Camboriú é o Temperado Subtropical - mesotérmico úmido com verões quentes. A temperatura média anual é de aproximadamente 20°C. No verão as médias se mantêm em torno de 25°C, já no inverno em torno de 15°C, podendo chegar a 0°C nas madrugadas.

O regime dos ventos e chuvas no município é variado, dependendo das massas de ar Tropical Atlântica e Polar Atlântica. As precipitações são distribuídas durante todo o ano, sem deficiência hídrica significativa. Não possui uma estação seca definida, sendo a média pluviométrica 1.500mm por ano.

Considerando a forte influência dos ventos marítimos, a área em análise apresenta uma elevada umidade relativa do ar, considerada como permanentemente úmida. Há um aumento nos valores de umidade relativa nos meses de inverno, e uma diminuição dos valores nos meses de verão, porém, nada muito significativo já que a diferença entre a maior média mensal e a menor média é de apenas 4%.

3.3.6 Relevo e declividade

O estado de Santa Catarina apresenta um relevo acidentado com formação de depressões, planaltos, planícies e serras. O relevo de Balneário Camboriú é formado por planície fluvial no centro, cercado por montanhas e trechos de relevo acidentado. O ponto culminante é a Pedra da Guarita, situado no Morro da Congonha, a 720 metros de altitude.

As Planícies e Terraços Fluviais e Marinhos determinam as regiões mais planas do município, principalmente, ao longo dos afluentes e do rio Camboriú, em uma área com a maior densidade de ocupação urbana (IGUATEMI, 2014).

3.3.7 Cobertura vegetal

O litoral catarinense é constituído pelo Bioma Mata Atlântica, denominado como Floresta Ombrófila Densa, e possui um ambiente marcado intensamente pela influência oceânica, sendo muito úmido.

Balneário Camboriú é um município litorâneo que possui como característica original a vegetação predominante Mata Atlântica, sendo também encontrados mangues (Rio Camboriú), pântanos e vegetações arbustivas. As áreas que possuem maior índice de vegetação preservada estão localizadas na região chamada de praias agrestes,

compostas pelas localidades de Laranjeiras, Pinho, Taquarinhas, Taquaras, Estaleiro e Estaleirinho. Os demais Bairros, como Pioneiros, das Nações, Ariribá, Praia dos Amores, entre outros, também possuem áreas com densa vegetação arbórea, em diferentes estágios sucessionais, a qual é fundamental para o equilíbrio ecológico da cidade.

3.3.8 Meio antrópico

3.3.8.1 Condições sociais e econômicas

Balneário Camboriú localiza-se no estado de Santa Catarina, região sul do Brasil, pertence à microrregião da Foz do rio Itajaí-Açu, composta atualmente por mais dez municípios: Itajaí (cidade polo), Navegantes, Camboriú, Itapema, Penha, Ilhota, Piçarras, Luiz Alves, Porto Belo e Bombinhas.

Segundo IBGE (2018) a população de Balneário Camboriú é estimada em 135.268 habitantes para o ano de 2017, sendo que o último censo aponta como 108.089 o número de habitantes no município. Ainda segundo IBGE (2018), em 2010 a densidade demográfica no município era igual a 2.337,67 habitantes por Km², já o Índice de Desenvolvimento Humano, IDH, 0,845. Em 2015 Balneário Camboriú apresentava a quinquagésima quarta maior renda per capita do Estado, com um PIB per capita de R\$ 37.451,22 por habitante.

Em 2016 o salário médio mensal no município era de 2,4 salários mínimos. A proporção de pessoas ocupadas em relação à população total era de 44.6%. Na comparação com os outros municípios do Estado, ocupava a posição 42 de 295, já na comparação com cidades do país, ficava na posição 648 de 5570 (IBGE, 2018).

Em 2015 os alunos dos anos iniciais da rede pública do município tiveram nota média de 6,3 no IDEB, já os alunos dos anos finais tiveram nota média 5,0. Na comparação com os outros municípios do Estado a nota dos alunos dos anos iniciais ocupava a posição 98 de 295, já a nota dos alunos dos anos finais, a posição 101 de 295. A taxa de escolarização, para pessoas de 6 a 14 anos, foi de 98,3% em 2010, posicionando o município na posição 155 de 295 dentre os municípios do estado e na posição 1603 de 5570 dentre os municípios do Brasil (IBGE, 2018).

Em 2014 a taxa de mortalidade infantil média no município era de 9,11 para 1.000 nascidos vivos, ocupando a posição 141 de 295 dentre os municípios do Estado e 3442 de 5570 dentre os municípios do País (IBGE, 2018).

As atividades econômicas do município se concentram nos setores de comércio, reparação de veículos automotores e motocicletas, seguido de atividades administrativas, serviços complementares, alojamento, alimentação e construção.

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

Segundo o zoneamento definido pela Lei Municipal n. 2.794 (2008), o empreendimento está localizado na Macrozona ZACC - Zona de Ambiente Construído Consolidado e na Microzona ZACC-III-D - Zona de Ambiente Construído de Baixa Densidade, conforme Anexo 04, possibilitando os usos comercial e residencial. Esta zona possui Coeficiente de Aproveitamento igual a 2, Taxa de Ocupação de 100% para o

embasamento e de 55% para a torre, Gabarito máximo de 4 pavimentos e Taxa de Permeabilidade mínima de 15%.

Ainda segundo a Lei Municipal 2.794 (2008), o empreendimento enquadra-se em Uso Não Residencial, conforme a Tabela de Usos 02 da referida Lei, caracterizado por atividades que não têm por finalidade o uso residencial, promotoras de comércio, serviços, indústria, usos institucionais, de entretenimento classificadas por nível de incomodidade gerada aos vizinhos e ao meio ambiente.

O empreendimento em questão é ainda classificado como Indústria de âmbito geral de médio porte, considerando a lei acima citada, no seu artigo 21, inciso VI, onde estipula que a Atividade Industrial para fins da legislação de uso e ocupação do solo é a resultante do espaço urbano cuja finalidade envolva processos de transformação, de beneficiamento, de montagem ou de acondicionamento na produção de bens intermediários, de capital ou de consumo.

O empreendimento está localizado em uma área de baixa densidade demográfica composta por todos os equipamentos urbanos, tornando a mobilidade urbana adequada.

3.4.1 Limitações da ocupação do solo

Não há presença de áreas de preservação permanente, de restrições legais de ocupação e susceptibilidade, e de áreas não edificantes.

3.5 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE INFRAESTRUTURA URBANA

3.5.1 Energia elétrica

O entorno da edificação possui rede de distribuição de energia elétrica disponibilizada pela CELESC, além de iluminação pública nas vias.

3.5.2 Esgoto sanitário

O empreendimento e o entorno são atendidos pela rede pública de captação de esgoto sanitário da EMASA.

3.5.3 Água

O empreendimento e seu entorno são atendidos pela rede pública de distribuição de água potável municipal realizada pela EMASA

3.5.4 Resíduos sólidos

Os resíduos sólidos (orgânicos, recicláveis e não recicláveis) provenientes do escritório do empreendimento serão destinados para recolhimento da concessionária Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.

Os resíduos provenientes do processo de beneficiamento (sala de manipulação) são armazenados em caixas plásticas com gelo, e permanecem na câmara de resíduos até a coleta pela empresa Marinho Indústria e Comércio de Sebo e Farinha.

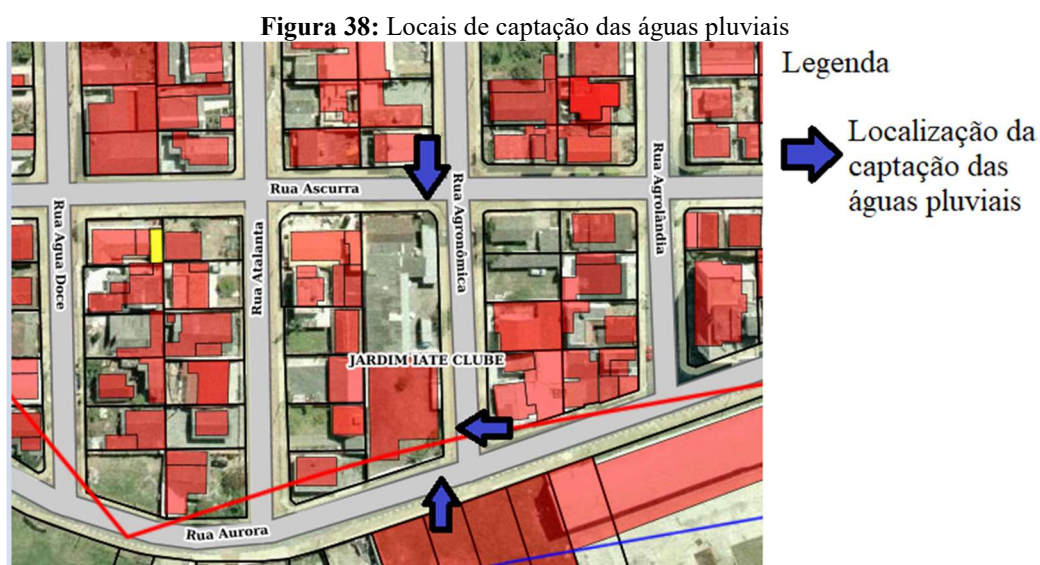
3.5.5 Telecomunicação

A área do entorno do empreendimento é atendida atualmente por diversas empresas privadas de telecomunicação.

3.5.6 Drenagem

Os sistemas de drenagem são classificados de acordo com seu tamanho em sistemas de microdrenagem e sistemas de macrodrenagem. A microdrenagem inclui a coleta das águas superficiais ou subterrâneas através de pequenas e médias galerias, já a rede de macrodrenagem engloba, além da rede de microdrenagem, galerias de grande porte e os corpos receptores destas águas (rios ou canais).

A edificação em questão possui rede de microdrenagem na vizinhança em boas condições, apresentando um sistema de drenagem eficaz, conforme Figura 38.



Fonte: Geoprocessamento Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú (2018)

3.6 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS DE USO COMUNITÁRIO

3.6.1 Saúde

Na área de influência direta do empreendimento comercial não há equipamentos públicos de saúde.

3.6.2 Cultura

Na área de influência direta do empreendimento comercial não há equipamentos públicos de cultura.

3.6.3 Esporte e Lazer

Na área de influência direta do empreendimento comercial não há equipamentos públicos de esporte e lazer.

3.6.4 Patrimônio Histórico e Cultural

Na área de influência direta do empreendimento industrial não há registros de bens tombados ou cadastrados como de interesse do patrimônio histórico a nível municipal, estadual ou federal.

3.6.5 Praças, áreas verdes e espaços públicos

Não existem equipamentos públicos disponíveis na área de influência direta, apenas as residências e uma marina particular.

3.7 SISTEMA VIÁRIO DA ÁREA DE VIZINHANÇA

3.7.1 Avaliação da compatibilidade do sistema viário

Segundo dados do DETRAN/SC (2017), em outubro de 2017 o município de Balneário Camboriú possuía 88.151 veículos, sendo 48.793 automóveis. Para o mesmo período, em 2009, o município possuía uma frota de 54.908 veículos, sendo 32.618 automóveis. Assim, a evolução acumulada da frota de veículos nos últimos 8 anos foi de 60,54%. Em 2017 Balneário Camboriú atingiu a marca de 1,53 habitantes para cada veículo, segundo dados do IBGE e do DETRAN/SC. Para 2020 estima-se que essa marca se mantenha entre 1,53 e 1,58 habitantes para cada veículo.

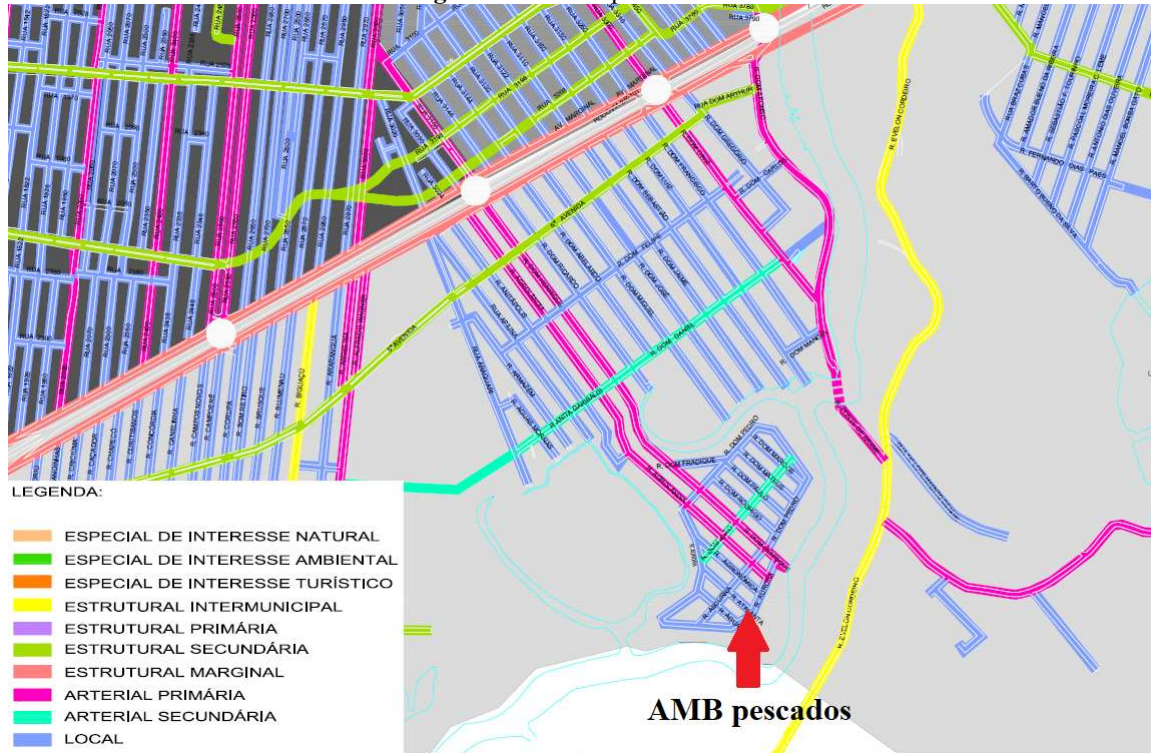
O impacto de vizinhança mais usualmente tratado é o impacto sobre o sistema viário, uma vez que a implantação de um empreendimento afeta a vida das pessoas e de todo o sistema de transporte e trânsito de uma região. Os Polos Geradores de Tráfego são empreendimentos que geram número significativo de viagens, capazes de provocar impactos indesejáveis na fluidez e na segurança do trânsito, comprometendo a circulação e a mobilidade das áreas adjacentes aos mesmos, bem como o padrão das viagens em sua região de influência. Nestes casos, é necessário realizar a análise destes empreendimentos com o objetivo de minimizar este impacto.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego solicitam uma análise que leve em conta seus efeitos indesejáveis na mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos e o aumento da demanda de estacionamento em sua área de influência pelas unidades comerciais (se existirem) ou pela movimentação de insumos (mão-de-obra, materiais, equipamentos). Os impactos sobre a circulação ocorrem quando o volume de tráfego nas vias de acesso ao polo gerador de tráfego e vias adjacentes se eleva de modo significativo, devido ao aumento de viagens gerado pelo empreendimento, reduzindo os níveis de mobilidade e de segurança viária na área de influência.

A avaliação do sistema de transportes para o empreendimento irá avaliar o impacto gerado na vizinhança na fase de operação do empreendimento, uma vez que o mesmo já se encontra implantado.

A Figura 39 aponta e classifica as principais vias de acesso à Área de Vizinhança Direta.

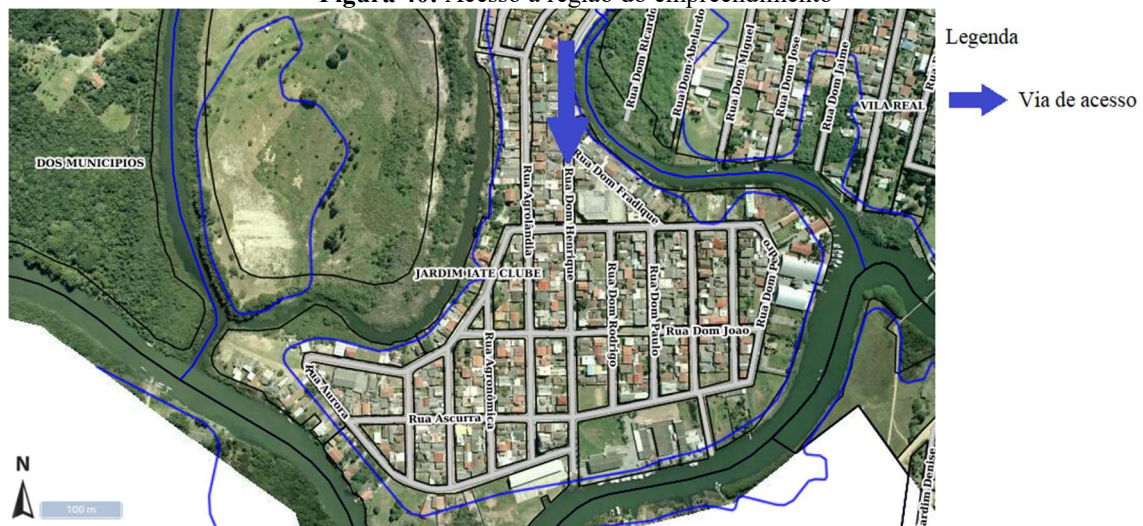
Figura 39: Hierarquia das vias



Fonte: Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú (2018)

Para análise do sistema viário do empreendimento foram observadas as vias existentes na área de vizinhança direta, sendo que o empreendimento tem acesso facilitado pela Rua Dom Henrique, como mostra a figura a seguir.

Figura 40: Acesso à região do empreendimento



Fonte: Geoprocessamento Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú (2018)

A área de vizinhança direta do empreendimento é servida pelas linhas de ônibus da Expressul, que transportam passageiros dentro do município de Balneário Camboriú. Os itinerários e horários dos ônibus da variam conforme a linha, sendo que a linha que atende a região do empreendimento, Linha 100 – Iate Clube, passa pelo Iate 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.

A contagem de tráfego foi realizada no dia 06 de dezembro de 2018, quinta-feira, entre 17h e 19h por ser considerado o pior cenário possível com uma hipótese de demanda maior de movimentação de tráfego, além de coincidir com o horário de saída dos funcionários. Nessa análise foram adotadas como locais de contagem as ruas Dom Henrique e Agrolândia, pois o empreendimento se encontra em uma área de baixo fluxo de veículos, com apenas uma via de acesso (Rua Dom Henrique) e uma via de saída (Rua Agrolândia). A Figura a seguir representa os locais escolhidos como pontos de medição do fluxo.

Figura 41: Localização dos pontos de contagem



Fonte: Geoprocessamento Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú (2018)

As Tabelas apresentadas a seguir trazem a quantificação dos dados coletados em campo para análise do fluxo de veículos no local.

Tabela 5: Dados coletados Rua Dom Henrique

R. Dom Henrique dia 06/12/2019					
HORÁRIOS	VEÍCULOS				
	CARRO	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	UCP total
17h30 - 17h45	57	41	0	4	78
17h45 - 18h00	53	28	1	0	64
18h00 - 18h15	54	33	1	1	69
18h15 - 18h30	59	34	0	1	72

Fonte: Autores (2019)

Tabela 6: Dados coletados Rua Agrolândia

R. Agrolandia dia 06/12/2019					
HORÁRIOS	VEÍCULOS				
	CARRO	MOTO	ÔNIBUS	CAMINHÃO	UCP total
17h30 - 17h45	75	30	0	5	94
17h45 - 18h00	60	24	1	3	75
18h00 - 18h15	51	26	2	0	64
18h15 - 18h30	58	13	0	1	64

Fonte: Autores (2019)

Para fins de cálculo adotou-se a Tabela 7 para fatores de equivalência.

Tabela 7: Fator de Equivalência (UCP)

Fator de Equivalência			
Carro	Moto	Ônibus	Caminhão
1,0	0,33	2,25	1,75

Fonte: TRB (2000)

3.7.2 Previsão da demanda de tráfego

3.7.2.1 Cenário atual

Conforme levantamento apresentado anteriormente, o fluxo no horário pico da Rua Dom Henrique é de 78 ucp, já na Rua Agrolândia é de 94 ucp. Foi considerado o horário das 17h30 até às 18h30 por se tratar do somatório de quatro conjuntos de 15 minutos com o maior fator ucp, além de coincidir com o horário de saída dos funcionários da empresa. Não será levado em conta o fator sazonalidade, uma vez que o empreendimento está inserido em uma área que não é afetada pela variação populacional na temporada de turismo da cidade (dezembro a fevereiro).

Para o empreendimento o cenário atual foi majorado, para o pior cenário possível, que os 19 funcionários utilizem veículos particulares para o deslocamento até o trabalho, mesmo que na realidade atualmente apenas um funcionário utiliza carro como meio de transporte para o trabalho e os demais se dividem entre motos, bicicletas e caminhada.

Resultando assim em um fluxo total de 19 ucp que será adotado para os comparativos elaborados a seguir, uma vez que a distribuição desse fluxo pode variar de um dia para o outro será considerado o mesmo horário pico da via analisada anteriormente, 17h30 até às 18h30, para uma comparação em uma situação de pior cenário possível.

Também foi analisado o fluxo de veículos de entrega que é gerado pelo empreendimento, porém uma vez que o número máximo de caminhões é de 2 por dia, o que resultaria em um fluxo máximo de 3,5 ucp, e que essas viagens são distribuídas pelo horário comercial (sendo apenas fixo a coleta de resíduos) e não coincidem com a saída dos funcionários, será adotado para efeito comparativo o fluxo gerado apenas pelos funcionários, que é significativamente maior e mais concentrado.

3.7.2.2 Cenário futuro sem empreendimento

Foi realizada a pesquisa do crescimento da frota veicular de Balneário Camboriú através dos dados fornecidos pelo DEATRAN-SC entre os anos de 2008 e 2018. Dessa maneira, pode-se extrair a média de crescimento e a variação de crescimento para cada ano. A tabela abaixo demonstra os números:

Tabela 8: Crescimento da frota em Balneário Camboriú

valores para setembro		Variação
2018	90284	2,59%
2017	88008	2,09%
2016	86210	3,14%
2015	83583	3,85%
2014	80487	4,84%
2013	76773	6,57%
2012	72042	6,75%
2011	67486	8,37%
2010	62275	8,25%
2009	57531	7,96%
2008	53288	-
Média		5,44%

Fonte: DETRAN-SC, Elaboração: Autores (2019)

De acordo com a informação acima, pode-se prever o fluxo veicular nos pontos de contagem, considerando o crescimento da frota de veículos de Balneário Camboriú.

Tabela 9: Cenário futuro sem o empreendimento UCP Rua Dom Henrique

ano	sem empreendimento
2018	78
2019	82
2020	87
2021	91
2022	96
2023	102
2024	107
2025	113
2026	119
2027	126
2028	132

Fonte: Autores (2019)

Tabela 10: Cenário futuro sem o empreendimento UCP Rua Agrolândia

ano	sem empreendimento
2018	94
2019	99
2020	105
2021	110
2022	116
2023	123
2024	129
2025	136
2026	144
2027	151
2028	160

Fonte: Autores (2019)

3.7.2.3 Cenário futuro com empreendimento

Para se obter o cenário futuro com o empreendimento é necessário somar o tráfego estimado no item anterior com o gerado no empreendimento, apresentado no item 3.7.2.1. Uma vez que o empreendimento não possui projeções de crescimento para os próximos anos, adotou-se como fixo o fluxo de viagens gerados pelo mesmo, já que não haverá a necessidade de ampliar o seu quadro de funcionários resultado assim na estimativa apresentada na Tabela 11.

Tabela 11: Cenário futuro com o empreendimento Rua Dom Henrique

ano	com empreendimento
2018	98
2019	102
2020	107
2021	111
2022	116
2023	122
2024	127
2025	133
2026	139
2027	146
2028	152

Fonte: Autores (2019)

Tabela 12: Cenário futuro com o empreendimento Rua Agrolândia

ano	com empreendimento
2018	114
2019	119
2020	125
2021	130
2022	136
2023	143
2024	149
2025	156
2026	164
2027	171
2028	180

Fonte: Autores (2019)

3.7.2.4 Alocação e distribuição de viagens

Conforme já exposto no item 3.7.2.1. será adotado o mesmo pico horário da via de acesso medida, considerando apenas o fluxo de funcionários.

3.7.2.5 Níveis de serviço

Conforme definição do TRB, nível de serviço de uma via define a capacidade máxima da taxa de fluxo horária sob a qual veículos podem passar por um ponto específico durante um certo período.

Para este estudo será adotada a metodologia aplicada pelo TRB que classifica em seis níveis o estado das vias para definir se as mesmas possuem uma boa qualidade de tráfego ou são caracterizadas como um escoamento forçado.

Tabela 13:Níveis de serviço de uma rodovia

Níveis de Serviço				
Nível	Fluxo	Velocidade	Volume de Tráfego	Restrições Devido outros Veículos
Nível A	Livre	Alta	Baixo	Inexistente
Nível B	Estável	Restringida pelo tráfego	Razoável liberdade de escolha	Razoável
Nível C	Estável com ultrapassagens restritas	Conforme as condições disponíveis	Alto	Alta
Nível D	Razoavelmente instável	Tolerável mas prejudicada	Instável, quase no limite	Grande
Nível E	Instável, sem condições de ultrapassagem	Muito prejudicada	No limite da capacidade da via	Muito alta
Nível F	Escoamento forçado	Baixa	Muito alto com filas	Extremamente alta com situações de velocidade zero

Fonte: TRB (2000)

Para enquadramento de nível das vias será adotado o cálculo da densidade de trânsito (veículo/km), que é razão entre o fluxo (volume, em veículos/h) pela velocidade média no espaço (km/h), e a tabela adotada pela metodologia do TRB (Tabela 14).

Tabela 14:Níveis de serviço de uma rodovia

NÍVEL DE SERVIÇO	A - Ótimo	B - Bom	C - Regular	D - Ruim	E - Péssimo	F - Inaceitável
DENSIDADE (veículo/km)	0 a 7	7 a 11	11 a 16	16 a 22	22 a 28	Acima de 28

Fonte: TRB (2000)

Para o cálculo do nível de serviço a densidade será dividida por dois, tendo em vista que as vias possuem duas faixas de rolamento o que impacta diretamente na densidade de tráfego calculada ao longo da pista.

Tabela 15:Cálculo do nível de serviço da Rua Dom Henrique

Ano	Sem empreendiemtno	Com empreendiemtno
2018	A	A
2019	A	A
2020	A	A
2021	A	A
2022	A	A
2023	A	A
2024	A	A
2025	A	A
2026	A	A
2027	A	A
2028	A	A

Fonte: Autores (2019)

Tabela 16: Cálculo do nível de serviço da Rua Agrolândia

Ano	Sem empreendiemtno	Com empreendiemtno
2018	A	A
2019	A	A
2020	A	A
2021	A	A
2022	A	A
2023	A	A
2024	A	A
2025	A	A
2026	A	A
2027	A	A
2028	A	A

Fonte: Autores (2019)

Conforme os cálculos demonstrados acima conclui-se que o impacto gerado durante a operação do empreendimento não influenciará nos níveis de serviço calculados, tanto nos anos iniciais de operação e tão pouco na estimativa a longo prazo.

3.8 LEITURA DA PAISAGEM

Não haverá prejuízos na paisagem urbana e do patrimônio natural e cultural com a ampliação do empreendimento, visto que a edificação foi construída em área urbanizada, em região sem a presença de vias panorâmicas ou recursos naturais voltados para o turismo, além da mesma manter um rigoroso padrão de zeladoria da edificação e manutenção do entorno, mantendo assim uma edificação limpa e com bom acabamento, conforme figuras apresentadas a seguir.

Figura 42: Edificação e vizinhança I



Fonte: Autores (2019)

Figura 43: Edificação e vizinhança II



Fonte: Autores (2019)

3.9 ANÁLISE DOS NÍVEIS DE PRESSÃO SONORA

O ruído gerado pela empresa é basicamente oriundo das máquinas utilizadas no processo de congelamento do produto, utilizadas apenas em horário comercial e dias úteis e ligados apenas horários esporádicos para o congelamento do produto, uma vez que os motores desse sistema ficam localizados na área externa do empreendimento conforme imagem a seguir.

Figura 44: Localização dos motores do sistema de congelamento



Fonte: Autores (2019)

Para a quantificação do nível de pressão sonora foram seguidos os procedimentos estabelecidos pelas NBR's 10.151/2000 e 10.152/2017.

A obtenção dos valores das emissões sonoras deu-se através de um decibelímetro (medidor de nível de pressão sonora) da marca MINIPA, modelo MSL- 1354 Digital com numeração serial -MP-21 NO.11257, conforme figura apresentada a seguir.

Figura 45: Decibelímetro utilizado



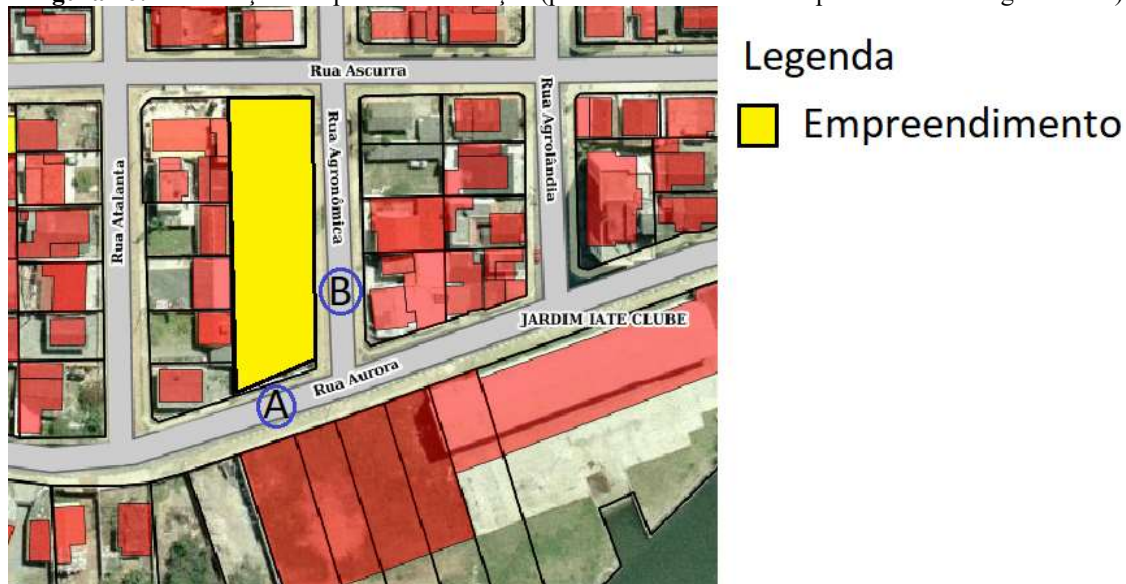
Fonte: Autores (2017)

O aparelho é portátil com saída de sinal AC/DC (interface instrumento/computador via USB), possui um microfone eletrolítico de ½" de diâmetro, um sistema de processamento dos sinais coletados, um visor em cristal líquido e opções de leitura nas faixas de 30 a 80, 50 a 100, 60 a 110, de 70 a 120, de 80 a 130 e de 30 a 130 decibéis nas escalas de compensação A ou C, e ainda leituras do tipo fast (respostas a cada 200 ms) ou slow (respostas a cada 500 ms).

Para a realização das medições o aparelho estava com a opção de leitura entre 30 e 130 dB, na escala de compensação A - dB (A) - e, no tipo de leitura fast; posicionado a uma altura média de 1,2 metros e afastado mais do que 2 metros de qualquer superfície refletora, conforme o estabelecido pela NBR 10.151 (ABNT, 2000).

A coleta dos dados foi realizada em duas localizações distintas, uma na Rua Agrônômica (mais afastada da principal fonte de ruído do empreendimento) e a outra na Rua Aurora (mais próxima da principal fonte de ruído do empreendimento), ambas a uma distância de 2 metros da linha de divisa do terreno e em horário comercial com a empresa em pleno funcionamento conforme figuras a seguir.

Figura 46: Localização dos pontos de medição (ponto “A” Rua Aurora e ponto “B” Rua Agrônômica)

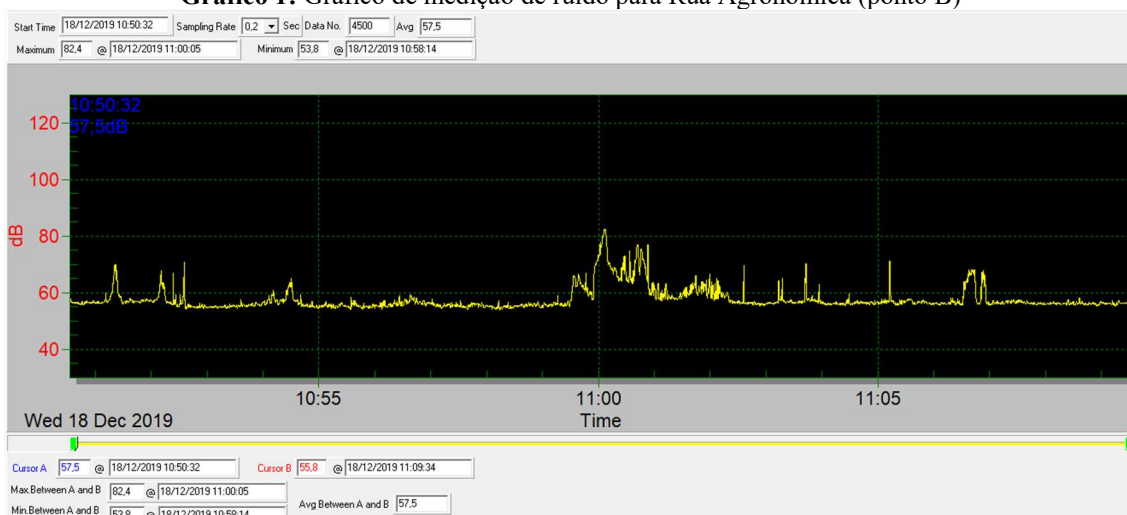


Fonte: Autores (2019)

Foi definido os pontos conforme figura anterior pelo fato de que a única fonte de ruído presente no empreendimento são os compressores (total de dois) utilizados para o resfriamento da câmara de resfriamento.

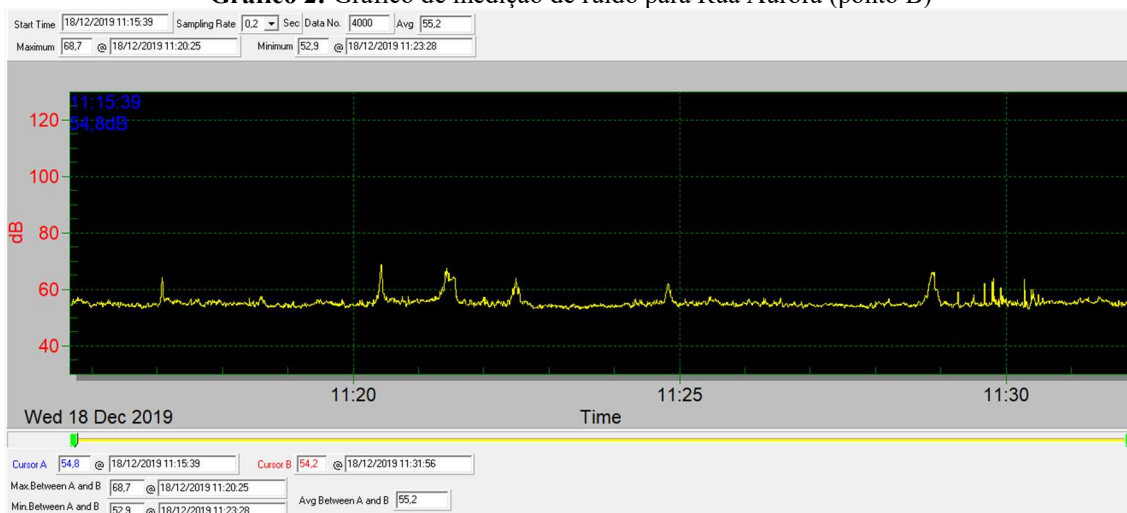
Com a leitura dos Níveis de Pressão Sonora, calculou-se o Nível de Pressão Sonora Equivalente ($LA_{eq} dB[A]$), como também se confeccionou as tabelas dos pontos de medição.

Gráfico 1: Gráfico de medição de ruído para Rua Agrônômica (ponto B)



Fonte: Autores (2019)

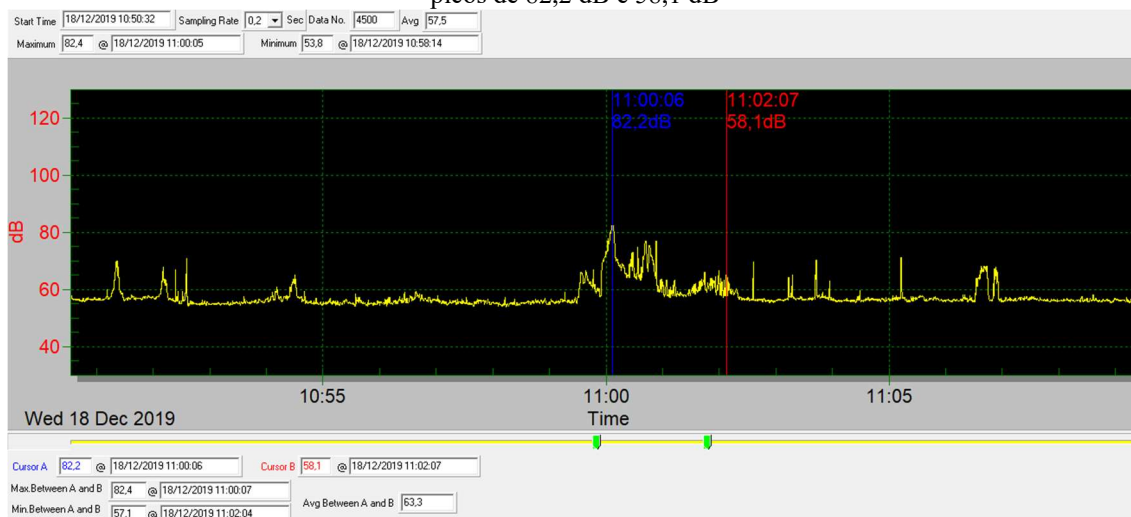
Gráfico 2: Gráfico de medição de ruído para Rua Aurora (ponto B)



Fonte: Autores (2019)

A média dos níveis mínimos e máximos nos pontos de medição, para o período de pico, bem como a sua classificação são mostradas nas imagens a seguir.

Tabela 17: Nível de ruído gerado por caminhão de lixo durante a medição na Rua Agrônômica (ponto B)
picos de 82,2 dB e 58,1 dB



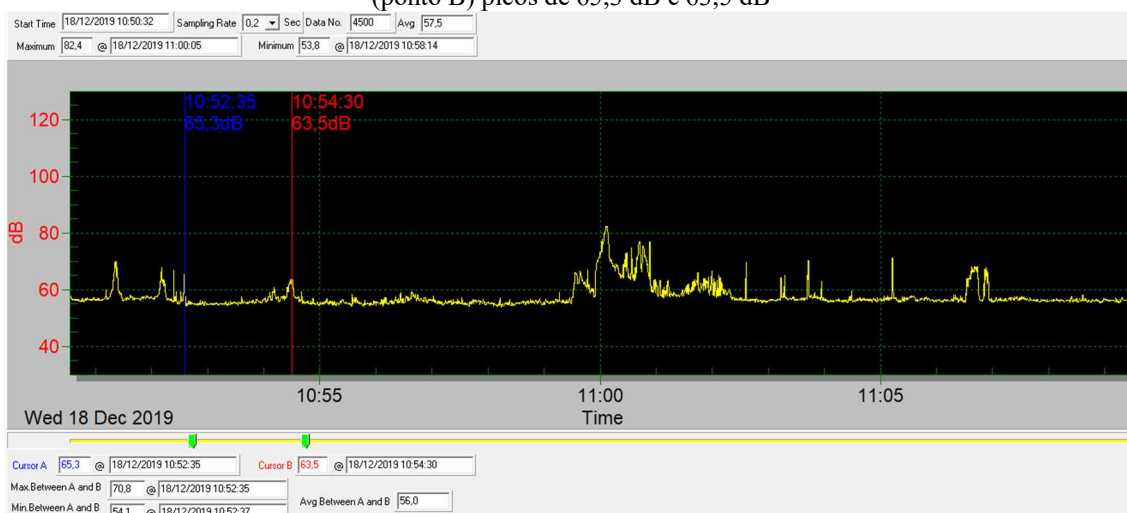
Fonte: Autores (2019)

Tabela 18: Nível de ruído gerado por latidos de cães durante a medição na Rua Agrônômica (ponto B) picos de 69,4 dB e 69,8 dB



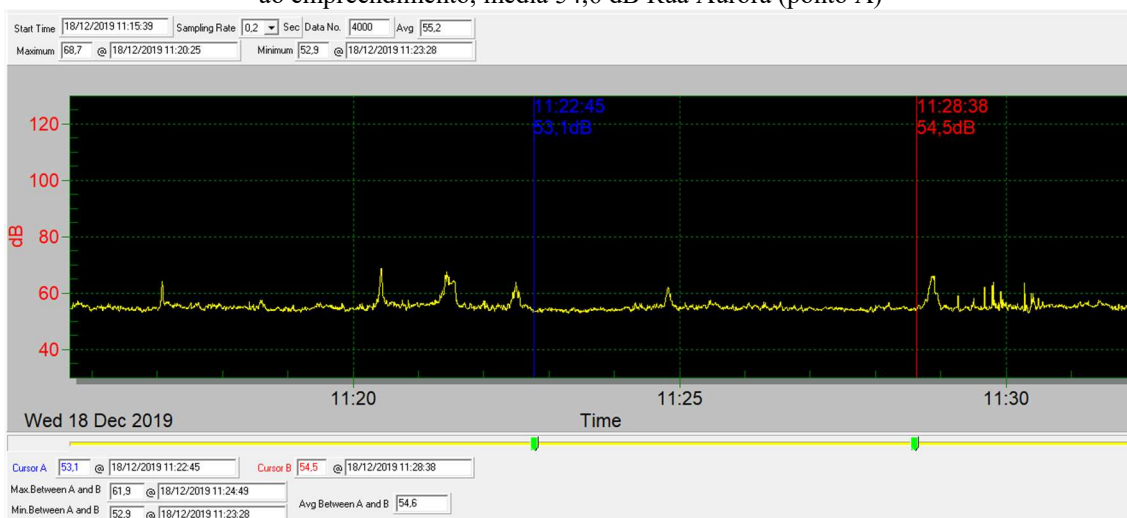
Fonte: Autores (2019)

Tabela 19: Nível de ruído gerado por veículos circulando na rua durante a medição na Rua Agrônômica (ponto B) picos de 65,3 dB e 63,5 dB



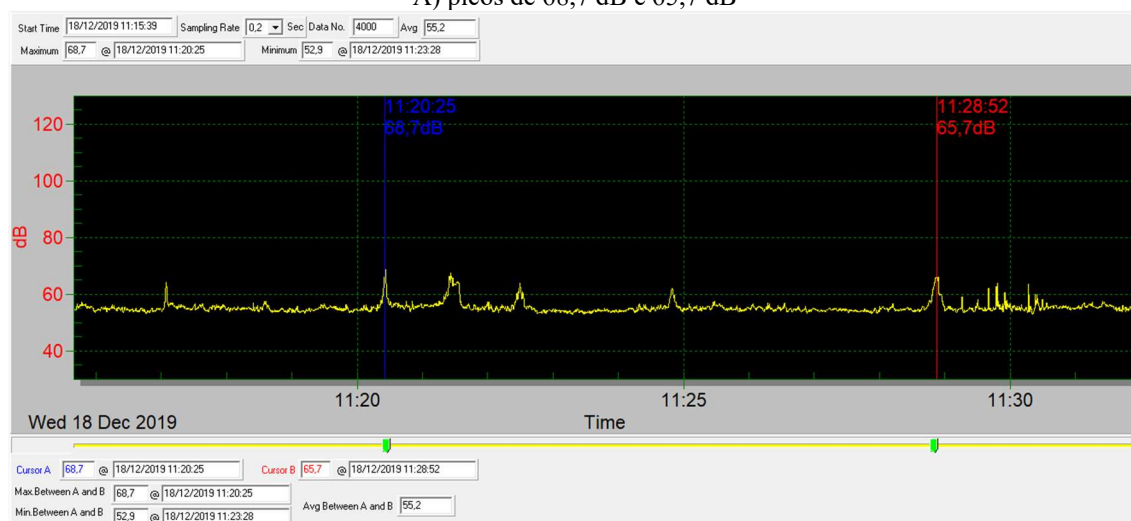
Fonte: Autores (2019)

Tabela 20: Média do nível mínimo e máximo no intervalo com menor interferência de objetos estranho ao empreendimento, média 54,6 dB Rua Aurora (ponto A)



Fonte: Autores (2019)

Tabela 21: Nível de ruído gerado por veículos circulando na rua durante a medição na Rua Aurora (ponto A) picos de 68,7 dB e 65,7 dB



Fonte: Autores (2019)

Conforme levantamentos apresentados anteriormente através dos gráficos, fica constatado que o empreendimento causa um impacto insignificante no que tange a geração de ruídos, uma vez que no ponto mais crítico das medições (com apenas a influencias dos compressores) a medição encontrada foi dentro do permitido pela normatização vigente, 55,0 dB para área mista predominantemente residencial, conforme tabela a seguir, e que a média do ruído gerado pelos mesmos também está dentro do nível aceitável (média de 54,6 dB).

Tabela 22: Nível de critério de avaliação NCA para ambientes externos, em dB

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

Fonte: NBR 10151 (2000)

Além dos ruídos gerados estarem dentro da normalidade para área, também pode se constatar, que ruídos corriqueiros para áreas residenciais (latidos, veículos circulando, caminhões de serviços entre outros) extrapolam, e muito, a expectativa dos ruídos estabelecida pela norma.

Sendo assim, pode se considerar que os ruídos gerados pelo empreendimento são caracterizados como desprezíveis, não podendo serem considerados como um impacto para a área.

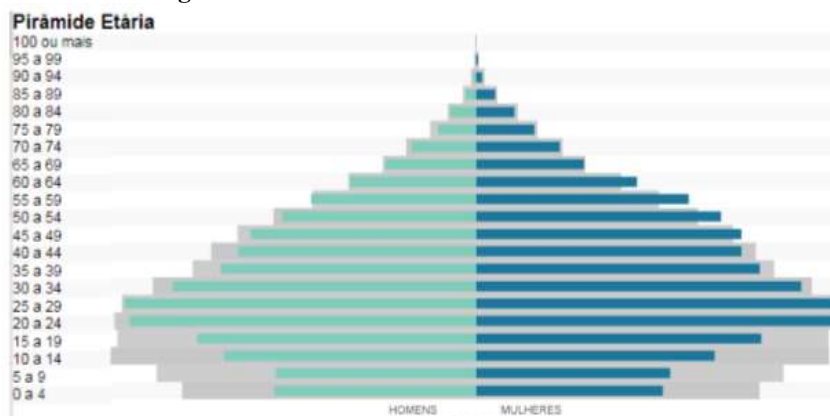
3.10 DADOS DEMOGRÁFICOS

O município de Balneário Camboriú é conhecido por possuir uma das maiores densidades demográficas de Santa Catarina, com uma população estimada de 135.268 pessoas (IBGE, 2018) e densidade de 2.337,67 hab./km², média superior a estadual e nacional.

Ainda segundo IBGE (2018), em 2010 o Índice de Desenvolvimento Humano, IDH, era de 0,845. Em 2015 Balneário Camboriú apresentava a quinquagésima quarta maior renda per capita do Estado, com um PIB per capita de R\$ 37.451,22 por habitante.

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

Figura 47: Pirâmide etária de Balneário Camboriú



Fonte: IBGE (2010)

Outros dados demográficos podem ser conferidos no item 3.3.8.1 deste Estudo.

3.11 ASPECTOS ECONÔMICOS

Balneário Camboriú encontra-se na posição de nº 183 do ranking de maiores PIB's do país, segundo o IBGE de 2015. Com uma renda per capita de R\$ 37.451,22, o município possui a 536ª melhor renda per capita do país.

O setor primário é pouco representativo na economia do município, a pecuária é praticamente inexistente e a agricultura conta apenas com hortifrutigranjeiro, devido a pequena extensão territorial e pelo fato da população ser 100% urbana. A pesca artesanal tem a atual sede localizada no Bairro da Barra, inaugurada em 1978, com cerca de 450 pescadores artesanais cadastrados.

O setor secundário é responsável pela transformação das matérias primas disponíveis na natureza e dos produtos agropecuários, representa através de técnicas existentes, oportunidade de investimento e geração de emprego. No município em questão a principal atividade do setor secundário é a indústria da construção civil, que teve seu início na década de 1980.

Atualmente o setor terciário assume a maior fatia econômica do município, destacando-se a atividades relacionadas ao turismo, que movimentam indiretamente diversos itens da economia, gerando empregos e garantindo a qualidade de vida dos moradores.

A atividade com o maior valor adicionado bruto no PIB municipal é o setor de serviços, seguido pelo comércio e reparação de veículos automotores e administração, defesa, educação, saúde pública e seguridade social.

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHAÇA

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

4.1 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

O presente estudo foi desenvolvido com base no levantamento de dados da área em questão, da vizinhança do entorno e de infraestrutura do Bairro.

Os trabalhos tiveram início com registros fotográficos, levantamento de dados do local e do empreendimento, contagem de veículos que circulam na área do empreendimento, medições de ruídos diurnos e noturnos.

Foram lançadas estimativas baseadas nos dados coletados que servirão para criar mecanismos mitigadores nos possíveis impactos causados pelo empreendimento.

Demais dados e informações pesquisados foram obtidos através de bibliografias, levantamentos de campo e informações fornecidas por instituições públicas ou privadas.

4.1.1 Metodologia Qualitativa

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

- **Impactos Potenciais:** 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 as fases de implantação e/ou operação.

Os impactos reais devem considerar os aspectos indicados no item 6 deste termo de referência. 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.

Os impactos reais devem ser classificados com base nos seguintes atributos:

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.

Expectativa de ocorrência

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

Área de Abrangência

- ADA: quando ocorrem apenas no imóvel de implantação do empreendimento, ou Área Diretamente Afetada.
- AVD: quando ocorrem na Área de Vizinhança Direta.
- AVI: quando ocorrem na Área de Vizinhança Indireta.

Importância

Baseia-se na análise das demais classificações e busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto analisado, podendo ser: baixa, moderada, ou alta.

Reversibilidade

Classificam-se os impactos negativos como:

- Reversíveis, quando o componente pode voltar ao seu estado de antes da execução da ação em termos de qualidade.
- Parcialmente reversíveis, o componente pode voltar parcialmente ao seu estado de antes da execução da ação, sem afetar a qualidade.
- Irreversíveis, quando o componente não voltará ao seu estado de antes da execução da ação.

Prazo de duração

Quanto tempo poderão ser percebidos os fenômenos:

- Temporários, efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras.
- Permanentes, alterações persistem ao longo do tempo.
- Cíclicos, efeitos ocorrem de forma intermitente.

Para os impactos positivos não se faz necessário supor reversibilidade.

4.1.2 Metodologia de Avaliação Qualiquantitativa

Para serem avaliados de forma quantitativa, os atributos utilizados na avaliação qualitativa devem receber um valor. Cabe a equipe técnica responsável pelo EIV definir os "valores" com base na discussão entre os membros buscando quantificar melhor o impacto e sua respectiva magnitude, com base nos valores indicados na Tabela 23.

Tabela 23: Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos

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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

Após receberem os valores conforme Tabela 23 cada atributo recebe um grau de importância, com base no peso que terá na fórmula. Os pesos devem ser aplicados conforme a Tabela 24.

Tabela 24: Atributos e critérios e valores utilizados na quantificação dos impactos

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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

A fórmula para determinação da valoração do impacto é:

$$\text{Valor total} = (5,0 \times \text{fase de ocorrência}) + (4,9 \times \text{expectativa de ocorrência}) + (4,8 \times \text{abrangência}) + (4,7 \times \text{importância}) + (4,6 \times \text{reversibilidade}) + (4,5 \times \text{prazo})$$

Com base nos valores máximo e mínimo obtidos através da aplicação da fórmula, é possível estabelecer os intervalos de definição da magnitude do impacto, sempre obedecendo 4 intervalos (Alta, Média, Baixa e Nula) divididos igualmente conforme a Tabela 25.

Tabela 25: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração

INTERVALO DA 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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

Com a Magnitude do impacto definida, deverão ser aplicadas as classes de mitigação, apenas para os impactos negativos (Tabela 26).

Após a mitigação do impacto é recalculado a magnitude do mesmo.

Tabela 26: Classes de mitigação dos impactos

MITIGAÇÃO	% DE REDUÇÃO
Elevada	80%
Moderada	50%
Baixa	30%
Muito Baixa	10%
Nula	0

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

Poderá ser considerada a mitigação de 100% somente quando a ação mitigatória for de extrema relevância, não só mitigando o impacto, mas também solucionando ou melhorando uma condição adversa do município.

4.1.3 Metodologia para Identificação e Avaliação das Medidas

As medidas aqui propostas foram classificadas da seguinte forma:

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

Estes dados devem ser apresentados em Matriz indicando os atributos, critérios e valores, assim com a mitigação e seu efeito sobre a magnitude do impacto.

4.1.4 Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento

Após definir o valor de magnitude de cada um dos impactos avaliados é necessário definir o Índice de Magnitude do Impacto do Empreendimento. O valor é obtido através da média dos impactos conforme a fórmula a seguir, considerando-se apenas os impactos negativos. O valor encontrado será enquadrado conforme a Tabela 25 e aí se tem a definição da Magnitude do Impacto do Empreendimento num intervalo de 1 a 4.

$$MI = \sum NI / NI$$

Onde:

MI = Média de impactos

$\sum NI$ = Somatória do número de impactos

NI = Número de impactos

Tabela 27: Magnitude do impacto do empreendimento após aplicação das medidas mitigadoras com base no intervalo de valoração

INTERVALO DA 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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

5 METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO - VC

5 METODOLOGIA DE CÁLCULO PARA A APLICAÇÃO DO VALOR DE COMPENSAÇÃO - VC

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

$$VC = VI \times GI$$

Onde:

VC = Valor de Compensação;

VI = Valor de investimento representado em CUB/SC referentes à construção da obra;

GI = Grau de Impacto nos ecossistemas, podendo atingir percentual de 0,5 a 1,5%.

Tabela 28: Valores de Compensação e de Investimento

VALOR DE COMPENSAÇÃO	VC	R\$	13.991,52
	VC (Mínimo)	R\$	9.993,94
	VC (Máximo)	R\$	29.981,83
VALOR DO INVESTIMENTO	VI	R\$	1.998.788,45
ÁREA CONSTRUÍDA (m²)	1035,47		
CUB - SC - 07/2018	R\$	1.930,32	

Fonte: Autores (2019)

5.1 GRAU DE IMPACTO NOS ECOSISTEMAS

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

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

Onde:

ISS = Impacto sobre a Sustentabilidade;

CIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IEU = Influência nos Ecossistemas Urbanos;

Tabela 29: Valores calculados para GI, ISSU, CIV e IEU

GRAU DE IMPACTO NOS ECOSISTEMAS (ENTRE 0,5 A 1,5%)	GI	0,007
IMPACTO SOBRE A SUSTENTABILIDADE	ISSU	0
COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	CIV	0
INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS	IEU	0,7
ZONEAMENTO DO PROJETO - ZACC		

Fonte: Autores (2019)

5.1.1 ISSU - Impacto sobre a Sustentabilidade

O ISSU tem como objetivo contabilizar os impactos do empreendimento diretamente sobre a Sustentabilidade na sua área de vizinhança direta e indireta. Os impactos diretos sobre a Sustentabilidade que não se propagarem para além da área de vizinhança direta e indireta não serão contabilizados para as áreas prioritárias.

$$\text{ISSU} = \text{IM} \times \text{ISRN} (\text{IA} + \text{IT}) / 320$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ISRN = Índice sobre os Recursos Naturais;

IA = Índice Abrangência;

IT = Índice Temporalidade.

5.1.2 CIV - Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança

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

$$\text{CIV} = \text{IM} \times \text{ICIV} \times \text{IT} / 160$$

Onde:

IM = Índice Magnitude;

ICIV = Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança;

IT = Índice Temporalidade.

5.1.3 IEU - Influência nos Ecossistemas Urbanos

O IEU varia de 0,5 a 0,9%, avaliando a influência do empreendimento sobre o macrozoneamento urbano, de acordo com os valores da Tabela 30.

Tabela 30: Valores de IEU

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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

5.2 ÍNDICES

5.2.1 Índice de Magnitude (IM)

O Índice de Magnitude é obtido através do intervalo de valoração da qual trata a Tabela 25 com resultados obtidos através da avaliação qualitativa.

Tabela 31: Índice de Magnitude dos Impactos

ITEM	IMPACTOS	TIPO DE IMPACTO (POSITIVO OU NEGATIVO)	ÍNDICE DE MAGNITUDE
1	ADENSAMENTO POPULACIONAL	POSITIVO	0
2	EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS	POSITIVO	0
3	USO E OCUPAÇÃO DO SOLO	POSITIVO	0
4	VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	POSITIVO	0
5	GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO	POSITIVO	0
6	VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO	POSITIVO	0
7	PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL	POSITIVO	0
8	RUÍDOS	POSITIVO	0
9	EMISSIONES ATMOSFÉRICAS	POSITIVO	0
10	INTERFERÊNCIA NA INFRAESTRUTURA URBANA	POSITIVO	0
11	INTERFERÊNCIA NO AMBIENTE NATURAL	POSITIVO	0
12	GERAÇÃO DE RESÍDUOS	POSITIVO	0
		TOTAL	0
		MÉDIA	0
		INTERVALO DA VALORAÇÃO	NULA
		MAGNITUDE DO IMPACTO	1

Fonte: Autores (2019)

5.2.2 Índice Sobre os Recursos Naturais (ISRN)

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

Tabela 32: Índice Sobre os Recursos Naturais

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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

5.2.3 Índice Abrangência (IA)

O IA varia de 1 a 4, avaliando a extensão espacial de impactos negativos sobre a vizinhança imediata, conforme tabela apresentada a seguir.

Tabela 33: Índice de Abrangência

VALOR	ATRIBUTO
1	Impactos limitados a um raio de 0 a 1 km
2	Impactos limitados a um raio de 1 a 3 km
3	Impactos limitados a um raio de 3 a 5 km
4	Impactos que ultrapassem um raio de 5 km

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

5.2.4 Índice de Temporalidade (IT)

O IT varia de 1 a 4, refere-se à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento e avalia a persistência dos impactos negativos do mesmo, conforme tabela apresentada a seguir.

Tabela 34: Índice de Temporalidade

VALOR	ATRIBUTO
1	Imediata - de 0 a 1 ano após a instalação do empreendimento
2	Curta - superior a 1 e até 3 anos após a instalação do empreendimento
3	Média - superior a 3 e até 5 anos após a instalação do empreendimento
4	Longa - superior a 5 após a instalação do empreendimento

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

5.2.5 Índice de Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança (ICIV)

O ICIV varia de 0 a 3, avaliando o comprometimento sobre a integridade de fração significativa espaço físico impactado pela implantação do empreendimento. Este índice leva em consideração a NR 9284/1986 na categoria infraestrutura, conforme tabela apresentada a seguir.

Tabela 35: Índice de Comprometimento de Infraestrutura da Vizinhança

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

Fonte: Lei 24/2018 Balneário Camboriú (2018)

Tabela 36: Valores para IM, ISRN, IA, IT e ICIV

ÍNDICE DE MAGNITUDE	IM	1
ÍNDICE SOBRE OS RECURSOS NATURAIS	ISRN	0
ÍNDICE DE ABRANGÊNCIA	IA	1
ÍNDICE DE TEMPORALIDADE	IT	1
ÍNDICE DE COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	ICIV	0

Fonte: Autores (2019))

6 ASPECTOS CONSIDERADOS NO ESTUDO

6 ASPECTOS CONSIDERADOS NO ESTUDO

6.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL

Adensamento populacional é o aumento na taxa de crescimento de uma população regulada por sua densidade. O empreendimento não influenciará esse aspecto na cidade, não impactando esse quesito.

6.2 EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS

Por já estar implantado e em funcionamento o empreendimento já faz uso dos equipamentos urbanos necessários, sem afetar negativamente os demais usuários e sem necessitar de alteração nos mesmos para seu funcionamento. O empreendimento não apresenta um impacto negativo significativo nesse quesito.

6.3 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

O lote do empreendimento cumpre sua função social no que diz respeito ao uso e ocupação do solo, uma vez que além de ocupar o lote com uma edificação com ótimo níveis de acabamento e manutenção, também gera uma quantidade significativa de empregos, é compatível com o uso do entorno, possui tratamento para seus rejeitos e não emite níveis significativos de ruído, calor, emissões atmosféricas. Conclui-se que o empreendimento não impacta negativamente nesse quesito.

6.4 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

Uma vez que o empreendimento está em funcionamento e instalado no mesmo local há cerca de 15 anos, que o mesmo não emite níveis significativos de ruído, calor, emissões atmosféricas e outros incômodos aos vizinhos e por estar instalado em uma edificação com ótimo níveis de acabamento e manutenção sem se destacar negativamente do entorno, pode-se concluir que o empreendimento praticamente não impacta na formação de valores dos imóveis do seu entorno, não impactando significativamente nesse quesito.

6.5 GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

Como pode ser observado no estudo de geração de tráfego já apresentado, o empreendimento não gerará nem atrairá um número suficiente de veículos a ponto de modificar o nível de serviço das vias de acesso, tão pouco irá gerar algum tipo de incômodo para os usuários dessas vias. Portanto conclui-se que o empreendimento não impacta significativamente nesse quesito.

6.6 VENTILAÇÃO E ILUMINAÇÃO

Conforme o exposto nas análises de ventilação e iluminação do estudo pode-se concluir que a sequência das atividades do empreendimento nessa edificação e o seu acréscimo não afetam o seu entorno. Portanto conclui-se que o empreendimento não impacta significativamente nesse quesito.

6.7 PAISAGEM URBANA E PATRIMÔNIO NATURAL E CULTURAL

Por não fazer parte de patrimônio natural e cultural e se manter no padrão urbano da Área de Vizinhança Direta, conforme exposto nesse estudo, pode-se concluir que o empreendimento não impactará negativamente nesse quesito.

6.8 RUÍDOS

Conforme demonstrado pelo estudo, os ruídos gerados pelo empreendimento estão abaixo do limite estipulado para a área, não causando incômodo para a vizinhança, sendo praticamente imperceptível para os moradores do entorno. Portanto conclui-se que o empreendimento não impacta significativamente nesse quesito.

6.9 EMISSÕES ATMOSFÉRICAS

O empreendimento não produz níveis de emissões atmosféricas significativas para causar qualquer impacto na região.

6.10 INTERFERÊNCIA NA INFRAESTRUTURA URBANA

Por se tratar de um empreendimento implantado e em funcionamento, o mesmo não irá interferir na infraestrutura urbana.

6.11 INTERFERÊNCIAS NO AMBIENTE NATURAL

Por estar inserido em área urbanizada sem a presença de ambientes naturais o empreendimento não terá interferência em ambientes naturais.

6.12 GERAÇÃO DE RESÍDUOS

Os resíduos orgânicos oriundos dos processos produtivos são destinados a empresa especializada que coleta e reutiliza, os demais resíduos, oriundos da parte administrativa, além de apresentarem um baixo volume são separados para coleta seletiva. Conclui-se que o empreendimento não impacta significativamente nesse quesito.

7 CONCLUSÃO

7 CONCLUSÃO

Considerando o estudo exposto neste trabalho, com levantamentos e considerações realizadas para os possíveis impactos gerados pelo empreendimento, conclui-se que o empreendimento, já implantado, não gera impacto significativo para se enquadrar na necessidade legal de aplicação de taxa de compensação dos seus impactos. Assim, por considerar que empreendimento impacta positivamente a vizinhança, em especial o desenvolvimento da cidade como um todo, solicita-se que seja aprovado o estudo conforme apresentado.

8 REFERÊNCIAS

8 REFERÊNCIAS

- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: Acústica – Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2000. 4 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10004: Resíduos Sólidos – Classificação. Rio de Janeiro, 2004. 71 p.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10152: Acústica – níveis de pressão sonora em ambientes internos a edificações. Rio de Janeiro, 2017. 21 p.
- BRASIL. Decreto n. 9.013, de 29 de março de 2017. Regulamenta a Lei n. 1.283, de 18 de dezembro de 1950, e a Lei n. 7.889, de 23 de novembro de 1989, que dispõem sobre a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. Diário Oficial, Brasília, DF, 29 mar. 2017.
- BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Geoprocessamento Prefeitura de Balneário Camboriú. Disponível em: <http://geo.balneariocamboriu.sc.gov.br/pages/imobiliario/index.jsf#>. Acesso em: ago. 2018.
- BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Lei Complementar n. 24, de 18 de abril de 2018. Dispõe sobre o Estudo do Impacto de Vizinhança - EIV, institui a metodologia de identificação e avaliação de impactos, revoga lei e dispositivos que menciona, e dá outras providências. Balneário Camboriú, 18 de abr. de 2018.
- BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Lei Ordinária n. 2794, de 14 de janeiro de 2008. Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do município de Balneário Camboriú. Balneário Camboriú, 14 de jan. de 2008.
- BLAINSKU, E.; ACOSTA, E.; NOGUEIRA, P. C. P. Calibração e validação do modelo SWAT para simulação hidrológica em uma bacia hidrológica do litoral norte catarinense. In: Revista Ambiente e Água, Vol 12, n. 2, Taubaté. Mar./Abr. 2017.
- CLIMA TEMPO. Histórico de precipitações na cidade de Balneário Camboriú. 2018. Disponível em <https://www.climatempo.com.br/climatologia/3342/balneariocamboriu-sc>. Acesso em ago. 2018.
- CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Mapa Geológico do Estado de Santa Catarina. 2014. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/xmlui/handle/doc/17996>. Acesso em: ago. 2018.
- CPRM. Serviço Geológico do Brasil. Mapa Hidrogeológico do Estado de Santa Catarina. 2012. Disponível em: http://www.cprm.gov.br/publique/media/hidrologia/mapas_publicacoes/mapa_hidro_sc.pdf. Acesso em: ago. 2018.
- DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. Departamento Nacional de Trânsito, 2017. Disponível em: www.denatran.gov.br. Acesso em: ago. 2018.
- EPAGRI. Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. Disponível em: http://www.ciram.sc.gov.br/index.php?option=com_content&view=article&id=1908&Itemid=695. Acesso em: ago. 2018.
- EPAGRI. Inventário das terras da Bacia Hidrográfica do Rio Camboriú. Florianópolis, 1999.

FLORENZANO, T. G. Geomorfologia conceitos e tecnologias atuais. São Paulo: Oficina de textos, 2008, p.318.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Balneário Camboriú. Brasil, 2013. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: ago. 2018.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Panorama Balneário Camboriú. Brasil, 2018. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/balneario-camboriu/panorama>. Acesso em: ago. 2018.

IGUATEMI. Consultoria e Serviço de Engenharia. BC 2035 Plano Diretor Participativo. Florianópolis, 2014.

INFOPATRIMÔNIO. Preservação do Patrimônio cultural brasileiro. Disponível em: <http://www.infopatrimonio.org/?p=47140#!/map=38329&loc=-27.008946999999998,-48.604490000000006,17>. Acesso em: ago. 2018.

IPHAN. Consulta sobre sítios arqueológicos. Disponível em: http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php. Acesso em: ago. 2018.

LAMBERTS, R.; DUTRA, L.; PEREIRA, F. Eficiência Energética na Arquitetura. 3ª edição. Rio de Janeiro, 2004.

MACHADO, J. L. F. Legenda Hidrogeológica e Unidades Hidroestratigráficas do Mapa Hidrogeológico de Santa Catarina. In: XIX Congresso Brasileiro de Águas Subterrâneas, 2016. Campinas. Anais Eletrônicos. Disponível em: <http://rigeo.cprm.gov.br/jspui/bitstream/doc/1051/1/Evento_Legenda_Machado.pdf>. Acesso em abr. 2018.

Ministério do Trabalho e Emprego. NR 15 – Atividades e operações insalubres. Brasília: Ministério do Trabalho e Emprego, 1978.

NOYES C. M.; MALEY M. P.; BLAKE R.G. Defining Hydrostratigraphic Units within the Heterogeneous Alluvial Sediments at Lawrence Livermore National Laboratory. Disponível em: <<http://www.erd.llnl.gov/library/JC-139779.pdf>>. Acesso em abr. 2018.

SCHIAVETTI, A.; CAMARGO, A. F. M. Conceitos de bacias hidrográficas: teorias e aplicações. Ilhéus: Editus, 2002. 293 p.

TRB. Highway Capacity Manual. Transportation Research Board, Washington D.C., 2000.

WINDFINDER, 2018. Disponível em: <http://pt.windfinder.com/windstatistics/balneario_camboriu>. Acesso em: ago. 2018.

9 ENCERRAMENTO

9 ENCERRAMENTO

O presente Estudo foi elaborado pela equipe técnica multidisciplinar formada pelo: Engenheiro Civil Leandro Saraiva de Medeiros, Engenheiro Civil Diego Rezende e Engenheira Civil, mestre em Engenharia de Transportes e Gestão territorial, Aline Sardá. Digitado em 77 (setenta e sete) laudas e seus anexos, sendo essa assinada pelo signatário.

Balneário Camboriú (SC), 26 de dezembro de 2019.

10.1 ANEXO 01

10.2 ANEXO 02

10.3 ANEXO 03

10.4 ANEXO 04

10.5 ANEXO 05