



ECOURBANA

ACÚSTICA E MEIO AMBIENTE

EIV

SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

CNPJ 27.916.219/0001-91

BALNEÁRIO CAMBORIÚ

AGOSTO/2023

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Saída de emergência do empreendimento mostrando as adequações realizadas para a respectiva finalidade.....	16
Figura 2: 2º pavimento do empreendimento evidenciando os cobogós e estrutura.....	17
Figura 3: Levantamento topográfico da área em estudo, representada por área "A". .	18
Figura 4: Cobertura vegetal nas áreas de influência - Ausência de vegetação na Área Diretamente Afetada (ADA).....	20
Figura 5: Contentores externos de resíduos sólidos na área externa do empreendimento avaliado.....	22
Figura 6: Insolação Mensal Total na Região do Vale do Itajaí.....	24
Figura 7: Carta Solar da altitude 26º, correspondente a Balneário Camboriú.....	25
Figura 8: Equinócio de outono.	26
Figura 9: Equinócio de primavera.	27
Figura 10: Solstício de inverno.....	27
Figura 11: Solstício de verão.....	27
Figura 12: Solstício de Verão às 08h30.....	28
Figura 13: Diagrama de ventos para Balneário Camboriú/SC.....	29
Figura 14: Frequência dos ventos primários das estações meteorológicas de Camboriú e Itajaí. Fonte: Adaptado de apud Araújo et al (2006).....	30
Figura 15: Frequência dos ventos mensais e anual na cidade de Balneário Camboriú. Fonte: Adaptado de Windfinder (2018).....	30
Figura 16: Velocidade média dos ventos em 10 anos (2007 – 2017).....	31
Figura 17: Área de carga e descarga localizada na fachada do empreendimento avaliado.....	32
Figura 18: Implementação de estruturas de cobogó e painéis de cobogó nos ambientes do empreendimento avaliado - à esquerda, sótão e área técnica, à direita, bilheteria.	33
Figura 19: Dispositivos de acionamento por pressão disponibilizados nas instalações sanitárias do empreendimento avaliado.	34
Figura 20: Unidades geológicas regionais presentes na localidade do empreendimento - destaque para Depósitos Aluvionares e Praiais.....	39
Figura 21: Unidades geomorfológicas regionais - destaque para Planícies Costeiras e Fluvialacustres.....	40
Figura 22: Unidades pedológicas na região avaliada - Destaque para a classe de Espodossolo Cárbico, presente no local do empreendimento.	41

Figura 23: Perfil altimétrico da região avaliada - localidade do empreendimento presente nas planícies quaternárias, com variação entre 0 e 15 metros de altitude.....	42
Figura 24: Classificação de Susceptibilidade a Processos de Movimentação de Massas estabelecido pela CPRM (2014) - destaque para área de baixo risco na região do empreendimento.....	43
Figura 25: Zoneamento encontrado nas áreas de influência do empreendimento.	45
Figura 26: Rede elétrica disponível no local do estabelecimento.	47
Figura 27: Iluminação em frente ao estabelecimento.....	47
Figura 28: Iluminação pública disponível na Rua São Paulo, próximo ao local do estabelecimento.	48
Figura 29: Sistema de captação e distribuição de água da EMASA. Adaptado de AEGEA (2017).....	49
Figura 30: Estação de Tratamento de Efluente da EMASA em Balneário Camboriú/SC. Fonte: FRAL (2020).....	50
Figura 31: Caminhão de coleta de resíduos comuns em Balneário Camboriú/SC. Fonte: BC Notícias (2018).	51
Figura 32: Caminhão de coleta seletiva em Balneário Camboriú/SC. Fonte: Recicla BC (2022).....	52
Figura 33: Aterro Sanitário em Itajaí/SC. Fonte: NDTV (2022).	52
Figura 34: Sistema de drenagem pluvial do estabelecimento.....	53
Figura 35: Sistema de drenagem pluvial pública.....	54
Figura 36: Teatro Municipal Bruno Nitz.	56
Figura 37: ARTHOUSEBC.	56
Figura 38: Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso.	59
Figura 39: Capela da Paz.....	59
Figura 40: Distribuição Etária da população com base no Censo Demográfico de 2010. IBGE (2023).....	62
Figura 41: Produto Interno Bruto per capita do município de Balneário Camboriú no ano de 2022. Fonte: IBGE (2023).	63
Figura 42: Levantamento socioeconômico da vizinhança direta.	64
Figura 43: Áreas de influência do empreendimento avaliado em relação ao tráfego de veículos.....	65
Figura 44: Hierarquização viária na localidade avaliada - Área de Influência Direta (AID).	66
Figura 45: Rotas de acesso e saída do empreendimento pela malha viária da localidade avaliada – Área de Influência Direta.	67

Figura 46: Situação atual dos passeios públicos na intersecção avaliada - à esquerda, Av. Marginal Leste, à direita, Rua São Paulo (margem direita da via).	69
Figura 47: Sinalização vertical na região avaliada - (a) sinal de ponto turístico; (b) sinal de identificação de vias; (c) sinalização de regulamentação aliada à sinalização horizontal de retenção e FTP.....	70
Figura 48: Sinalização horizontal presente na intersecção avaliada - LBO, LFO-1 e LMS-2.	71
Figura 49: Situação atual da pavimentação e passeios públicos na intersecção avaliada - (a) Av. das Flores; (b) Rua Goiás; (c) Alameda dos Estados Policial Luiz Carlos Rosa; (d) Rua Goiás.	71
Figura 50: Sinalização vertical na região avaliada - à esquerda, sinais de advertência e regulamentação na Av. das Flores; à direita, sinais de regulamentação, também na Av. das Flores.	72
Figura 51: Sinalização horizontal na região avaliada - (a) Rua Goiás: Placas de regulamentação (parada obrigatória e sentido de fluxo), sinais horizontais LRE, FTP e regulamentação do estacionamento público; (b) Rua Goiás: LFO-1 e LBO; (c) Av. das Flores: LRE, FTP e MCI; (d) Av. das Flores: LMS-1 e LMS-2; (e) Al. Dos Estados Pol. Luiz Carlos Rosa: LMS-1, LFO-3 e indicação de parada obrigatória; (f) Av. das Flores: MAC, e FTP.	72
Figura 52: Situação dos passeios públicos na intersecção avaliada - à esquerda, Av. do Estado Dalmo Vieira; à direita, Rua São Paulo.	73
Figura 53: Sinalização da intersecção avaliada - (a) Av. do Estado: placas de regulamentação de sentido de fluxo para veículos pesados e controle semafórico, LMS-1 e FTP; (b) Av. do Estado: LRE, área de acúmulo de motocicletas e estacionamento público; (c) Rua São Paulo: placas de regulamentação de uso do estacionamento, LBO e LMS-2; (d) Av. do Estado: LMS-2 e sinais de regulamentação de velocidade.....	73
Figura 54: Situação da pavimentação e sinalização na intersecção avaliada - (a) sinal de indicação de localidade; (b) Rua Guanabara: presença de FTP, LRE, LBO, áreas de estacionamento e sinais de parada obrigatória; (c) Rua São Paulo: LFO-1 e sinais de regulamentação de carga e descarga; (d) passeios públicos da Rua São Paulo apresentando piso podotátil e rampas identificadas, além de sinais de regulamentação do fluxo.	74
Figura 55: Linha 001 – Linha Verde – Nova Esperança-Hospital Unimed Fonte: Transpiedade BC (2023).	76
Figura 56: Linha 002 – Linha Azul – Estaleirinho-Hospital Unimed Fonte: Transpiedade BC (2023).	76

Figura 57: Linha 003 – Linha Amarela – Iate Clube-Praia dos Amores Fonte: Transpiedade BC (2023).	77
Figura 58: Linha 004 – Barra Sul-Praia dos Amores Fonte: Transpiedade BC (2023).	77
Figura 59: Imagem 05: Linha 005 – Expocentro-Igreja Matriz Fonte: Transpiedade BC (2023).	77
Figura 60: Estratégias, princípios e requisitos-chave para novas infraestruturas cicloviárias Fonte: WRI Brasil (2022).	79
Figura 61: Calçada do empreendimento. Fonte: Autores.	81
Figura 62: Pontos da contagem volumétrica veicular realizada pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.	83
Figura 63: Divisão modal existente no município até o ano de 2018, conforme encontrado pelo diagnóstico do PLANMOB. Fonte: CONSULTRAN (2018), adaptado.	85
Figura 64: Determinação dos movimentos existentes nos pontos avaliados pela metodologia de fluxo interrupto em intersecções prioritárias. Superior esquerda, P1 – D1 prioridade 1, D3 prioridade 2; Superior direita, P2 – D1 prioridade 1, D3 prioridade 2; Inferior, P4 – D3 e D4, prioridade 1, D1 e D2 prioridade 2.	91
Figura 65: Limites de NPS por tipo de área habitada e período.	101
Figura 66: Fonte de ruído do estabelecimento analisada - caixa acústica.	103
Figura 67: Vista geral do palco de eventos e sistema de som utilizado - caixas acústicas.	103
Figura 68: Medidor de nível de pressão sonora da marca 01 dB, modelo FUSION 3G.	107
Figura 69: Calibrador acústico modelo CAL31, marca 01dB.	108
Figura 70: Pontos de aferição do NPS no entorno do futuro empreendimento.	110
Figura 71: Ponto de medição de NPS 01.	111
Figura 72: Ponto de medição de NPS 02.	111
Figura 73: Ponto de medição de NPS 03.	111
Figura 74: Ponto de medição de NPS 04.	112
Figura 75: Ponto de medição de NPS 05.	112
Figura 76: Ponto de medição de NPS 06.	112
Figura 77: Ponto de medição de NPS 07.	113
Figura 78: Ponto de medição de NPS 08.	113

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1: Classificação dos resíduos sólidos gerados conforme NBR 10.004:2004. .	50
Quadro 2: Descrição dos pontos de contagem volumétrica veicular realizada pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.	82
Quadro 3: Fórmulas utilizadas nas equações da aplicação do método de fluxo interrompido em intersecção semaforizada (HCM, 2010).	89
Quadro 4: Fórmulas utilizadas nas equações da aplicação do método de fluxo interrompido em intersecção prioritária (HCM, 2010).	92
Quadro 5: Descrição e coordenadas dos pontos de medição no entorno do estabelecimento.	109
Quadro 6: Horários das campanhas de medição.	113
Quadro 7: Resumo de medidas propostas para mitigação dos impactos negativos da atividade avaliada sobre a vizinhança.	122
Quadro 8: Relação de valores e características respectivas das categorias de ICIV para uso no cálculo de CIV.....	133
Quadro 9: Relação de valores e características respectivas das categorias de IT para uso no cálculo de CIV.....	133
Quadro 10: Relação de valores e características respectivas das categorias de ISRN para uso no cálculo de ISSU.....	134
Quadro 11: Relação de valores e características respectivas das categorias de IA para uso no cálculo de ISSU.	134

ÍNDICES DE TABELAS

Tabela 1: Metragem por pavimento do empreendimento.....	15
Tabela 2: Resultados obtidos para a contagem volumétrica veicular pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.	84
Tabela 3: Composição do fluxo de veículos obtido a partir da contagem volumétrica veicular pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.....	85
Tabela 4: Resultados dos cálculos de FHP para os volumes encontrados a partir da contagem volumétrica veicular em cada ponto e direção aferidos.	87
Tabela 5: Definição dos grupos de movimento e de faixa, e respectivos resultados obtidos pelo cálculo da Taxa de Fluxo objetivando a continuidade da avaliação dos Níveis de Serviço.....	88
Tabela 6: Limiar para classificação do Nível de Serviço conforme Exhibit 19-8 do HCM (2010).....	90

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

Tabela 7: Resultados das análises dos níveis de serviços obtidos para cada um dos 4 pontos avaliados.....	93
Tabela 8: Alocação de viagens dentro do padrão atual dos pontos avaliados.....	93
Tabela 9: Níveis de serviço obtidos nos pontos avaliados para um cenário com e sem o empreendimento, considerando as viagens alocadas da Tabela 8.	94
Tabela 10: Projeção da demanda de tráfego em um cenário com e sem o empreendimento, entre 2023 e 2033.....	94
Tabela 11: Resultados LAEqT encontrados durante o período diurno (matutino).	114
Tabela 12: Resultados LAEqT encontrados durante o período diurno (vespertino). .	114
Tabela 13: Resultados LAEqT encontrados durante o período noturno.....	116
Tabela 14: Pesos determinados para cada tipo de atributo no cálculo de Grau de Importância dos impactos avaliados.	120
Tabela 15: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração obtido a partir do resultado da equação acima.	120
Tabela 16: Percentual de atenuação da magnitude do impacto a partir da classificação das medidas mitigadoras apresentadas.	120
Tabela 17: Matriz de Impactos - Casa de Eventos Solares.	129
Tabela 18: Aplicação da metodologia indicada pela Lei nº 24/2018 para o cálculo do valor de compensação.	135

SUMÁRIO

Índice de Ilustrações.....	2
Índice de Quadros	6
Índices de Tabelas	6
1 Apresentação	12
1.1 Atividade Prevista	12
1.2 Caracterização do Empreendimento	12
1.3 Identificação do Empreendedor.....	12
1.4 Identificação da Equipe Técnica Responsável.....	12
2 Características do Empreendimento	14
2.1 Características do Imóvel	14
2.2 Dimensionamento e Caracterização do Empreendimento e Atividade	15
2.3 Descrição dos Equipamentos Disponíveis	17
2.4 Descrição de Obras	18
2.5 Cronograma de Implantação	18
2.6 Levantamento Planialtimétrico/Topográfico	18
2.7 Levantamento Florestal	18
2.8 Terraplanagem.....	20
2.9 Estimativa de Demandas e Produção de Fatores Impactantes.....	20
2.9.1 Consumo de Água	21
2.9.2 Consumo de Energia Elétrica	21
2.9.3 Produção de Resíduos Sólidos	21
2.9.4 Produção de Efluentes Líquidos.....	22
2.9.5 Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas.....	23
2.9.6 Produção de Ruído, Calor, Vibração e Radiação, e Emissões Atmosféricas.....	23
2.10 Estudo de Insolação e Sombreamento	23
2.11 Estudo de Ventilação	28
2.12 Sistema Viário e o Empreendimento	32
2.12.1 Características de Localização e Acessos.....	32
2.13 Uso Racional de Infraestrutura ou Aspectos Voltados à Sustentabilidade	33
2.14 Geração de Emprego e Renda.....	34
2.15 Valor de Investimento	35
3 Características da Vizinhança	36

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

3.1	Delimitação da Área de Vizinhança.....	36
3.2	Aspectos Históricos da Vizinhança	38
3.3	Diagnóstico Ambiental	38
3.4	Características do Espaço Urbano, Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo e Limitações.....	43
3.5	Equipamentos Públicos da Infraestrutura Urbana	46
3.5.1	Energia Elétrica.....	46
3.5.2	Água e Esgoto Sanitário	48
3.5.3	Resíduos Sólidos	50
3.5.4	Telecomunicação.....	53
3.5.5	Drenagem	53
3.6	Equipamentos Públicos de Uso Comunitário	54
3.6.1	Saúde.....	54
3.6.2	Cultura.....	55
3.6.3	Esporte e Lazer.....	57
3.6.4	Patrimônio Histórico e Cultural	58
3.6.5	Praças, Áreas Verdes e Espaços Públicos	60
3.7	Leitura da Paisagem	61
3.8	Dados Demográficos	61
3.9	Aspectos Econômicos.....	62
3.10	Sistema Viário da Área de Vizinhança	64
3.10.1	Estrutura Viária	64
3.10.2	Cenário Atual – Infraestrutura e Mobilidade.....	69
3.10.3	Contagem Volumétrica Veicular	81
3.10.4	Análise dos Níveis de Serviço	85
3.10.5	Projeção do Incremento de Tráfego	93
3.10.6	Considerações Finais – Sistema Viário na Área de Vizinhança.....	98
3.11	Análise dos Níveis de Pressão Sonora	99
3.11.1	Caracterização da Área	100
3.11.2	Isolamento Acústico.....	101
3.11.3	Fonte de Ruído Avaliada	102

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

3.11.4	Metodologia.....	103
3.11.5	Resultados – Análise dos Níveis de Pressão Sonora.....	114
3.11.6	Considerações Finais – Análise dos Níveis de Pressão Sonora.....	117
4	Avaliação dos Impactos Sobre a Vizinhança	117
4.1	Metodologia de Identificação e Avaliação de Impactos	118
4.1.1	Identificação e Avaliação de Impactos	118
4.2	Identificação e Avaliação das Medidas	121
4.3	Detalhamento e Avaliação dos Impactos Reais Identificados	124
4.3.1	Consumo Hídrico	124
4.3.2	Consumo de Energia Elétrica	124
4.3.3	Geração de Resíduos Sólidos	125
4.3.4	Geração de Efluentes	125
4.3.5	Demandas de Drenagem A Partir de Água Pluvial	126
4.3.6	Geração de Ruído.....	126
4.3.7	Geração de Demanda de Tráfego.....	127
4.3.8	Geração de Emprego e Renda.....	127
4.3.9	Cultura e Lazer.....	128
4.3.10	Influência na Economia Municipal	128
4.3.11	Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo	128
5	Valor de Compensação – VC	132
5.1	Metodologia.....	132
5.1.1	Grau de Impacto	132
5.2	Aplicação.....	135
6	Conclusão	135
7	Referências	136
8	Anexos.....	138
8.1	Anexo I: ART 8892156-2	139
8.2	Anexo II: RRT 13290793	139
8.3	Anexo III: Fatura EMASA nº 7220582	139
8.4	Anexo IV: Viabilidade para Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto para Edificações	139
8.5	Anexo V: Habite-se Sanitário nº 009/10	139

8.6	Anexo VI: Fatura CELESC nº 000.211.860.756 – FAT – 01 – 202310418523328-9	139
8.7	Anexo VII: Fatura CELESC nº 000.208.839.351 – FAT – 01 – 202310418523329-7	139
8.8	Anexo VIII: Consulta de Viabilidade de Coleta de Resíduos Sólidos Comuns em Via Pública.....	139
8.9	Anexo IX: Alvará de Localização e Funcionamento 95/2023	139
8.10	Anexo X: Alvará de Funcionamento CBMSC.....	139
8.11	Anexo XI: Alvará Sanitário 9270/2022.....	139
8.12	Anexo XII: Certificado RBC de Calibração do Sonômetro.....	139
8.13	Anexo XIII: Certificado RBC de Calibração do Calibrador.....	139
8.14	Anexo XIV: Certificado de Homologação de Modelo PTB.....	139
8.15	Anexo XV: Certificado de Calibração do Microfone	139
8.16	Anexo XVI: Certificado de Calibração do Modelo do Calibrador	139
8.17	Anexo XVII: Certificado de Medida de Distorção RBC	139

1 APRESENTAÇÃO

1.1 Atividade Prevista

O empreendimento, edificado desde a década de 1990, tem registro no Cadastro Nacional de Pessoa Jurídica (CNPJ) sob o número 27.916.219/0001-91, no qual cadastram-se a atividade econômica principal de “restaurantes e similares” (código 56.11-2-01), e atividade econômica secundária de “bares e outros estabelecimentos especializados em servir bebidas, com entretenimento” (código 56.11-2-05).

1.2 Caracterização do Empreendimento

A edificação em questão foi construída com propósito industrial, posteriormente adaptada para o uso de comércio e serviço de entretenimento, ainda respeitando as mesmas dimensões projetadas no que tange o aspecto estrutural.

Atualmente, observa-se dois macroambientes no espaço onde ocorre os eventos, sendo o primeiro composto pela bilheteria, antessala dedicada aos procedimentos de revista e interação social, e sanitários, o qual se encaminha para o segundo, onde estão as áreas de palco, camarotes, estações de dança e bar. Ainda, existem áreas dedicadas ao depósito de materiais, de insumos e área técnica.

1.3 Identificação do Empreendedor

Razão Social/Nome: Solares da Barra Restaurante LTDA

Nome Fantasia: Halt - Solares

CNPJ/CPF: 27.916.219/0001-91

Endereço: Rua São Paulo, nº 495 – Bairro dos Estados, Balneário Camboriú (SC)

Fone: (47) 3327-1511

Responsável: Isadora Beatriz Dias e Moisés Maciel Dias

1.4 Identificação da Equipe Técnica Responsável

Ecourbana Acústica e Meio Ambiente – LTDA

40.493.673/0001-45

4ª Avenida, nº 280, sala 49 – Centro, Balneário Camboriú (SC)

Gian Franco Werner

Engenheiro Ambiental, Engenheiro de Segurança do Trabalho

CREA/SC: 166697-9

Pós-graduando em Engenharia de Tráfego
Pós-graduando em Acústica Arquitetônica
Mestre em Ciências e Tecnologia Ambiental – Acústica Ambiental
E-mail: gian@ecourbana.com.br

Daniela da Cunha Baltazar

Engenheira Ambiental e Sanitarista
Telefone: (47) 9 9793-6864
E-mail: engenharia2@ecourbana.com.br

Dominique dos Santos Melo

Engenheira Acústica
Telefone: (47) 9 9793-6864
E-mail: dominique.ecourbana@gmail.com

Karolayne Candido Rodrigues

Engenheira Ambiental e Sanitarista
CREA/SC: 186213-5
Telefone: (47) 9 9793-6864
E-mail: engenharia@ecourbana.com.br

Lays Caroline Lemes Nogueira

Bióloga
CRBio: 133084/09-P
E-mail: biologia@ecourbana.com.br

Mariéle Vieira Feijó Brasil

Auxiliar de engenharia
Graduanda em Engenharia Ambiental e Sanitária
Telefone: (47) 9 9793-6864
E-mail: mariele.ecourbana@gmail.com

Maryon Brotto Rosado

Arquiteta e Urbanista
CAU A268973-1
Pós-graduanda em Gestão de Projetos e Processos
Telefone: (47) 9 9793-6864
E-mail: maryon.ecourbana@gmail.com

2 CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

2.1 Características do Imóvel

O município de Balneário Camboriú destaca-se como um importante polo turístico na região litorânea de Santa Catarina. Com uma população de 139.155 habitantes de acordo com o Censo IBGE 2022, está em constante processo de desenvolvimento e modificação das dinâmicas urbanas devido à atratividade de seu contexto socioeconômico e territorial. Apresenta uma área estimada em 45 km² divididos em dezesseis bairros, cada um destes com características intrínsecas que conformam a malha urbana municipal.

O empreendimento em questão está localizado no bairro Estados, Rua São Paulo, e, de acordo com o zoneamento da Lei de Uso e Ocupação do Solo (Lei 2794/2008), na Zona de Ambiente Construído de Média Densidade (ZACC - II - A). A propriedade possui a matrícula de nº 69898, inscrita na folha 178 do Livro de nº 02 do 1º Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Balneário Camboriú, abrangendo uma área de 1.072,85 m². Já a área construída consiste em quatro galpões em alvenaria com mezanino, totalizando uma área de 1307,50 m², de acordo com o projeto arquitetônico apresentado (Regularização de Projeto Arquitetônico protocolado sob nº 238/85 na Secretaria de Planejamento Urbano e Secretaria de Obras do Município no ano de 1996). O uso da edificação, destinado à uma casa de shows de médio porte, cumpre as regulamentações do zoneamento estabelecido na política urbana municipal e também dos demais órgãos competentes (Corpo de Bombeiros, Vigilância Sanitária e Secretaria Municipal da Fazenda), vide Anexos 8.9 e 8.10.

A Zona de Ambiente Construído de Média Densidade (ZACC – II – A) localiza-se próxima às importantes vias da região, conformando um “triângulo viário” entre a Rodovia Governador Mario Covas, Avenida das Flores e Avenida do Estado. Essa zona é caracterizada por uma ocupação territorial diversificada, com edificações de média altura e alta demanda por infraestrutura urbana. Traz consigo ainda aspectos positivos, como o aproveitamento do espaço urbano e a própria diversidade de atividades. No entanto, também apresenta desafios correlatos, como os impactos visuais, sonoros e a necessidade de equilíbrio entre os diferentes usos permitidos.

2.2 Dimensionamento e Caracterização do Empreendimento e Atividade

O empreendimento situa-se em um terreno de meio de quadra com 1.072,85m² e a área construída, devido os parâmetros construtivos da região na época da instalação, é de 1.307,50m² – distribuídos entre pavimento térreo e segundo pavimento, conforme pode ser visualizado na tabela abaixo.

Tabela 1: Metragem por pavimento do empreendimento.

PAVIMENTO	ÁREA (m²)	PERCENTUAL
Térreo	1.015,9475	77,70%
2º Pavimento	291,555	29,30%
Total	1.307,50	100%

Atividades como a de entretenimento noturno requerem ambientes espaçosos e confortáveis a fim de melhor atender os usuários, promovendo a segurança e o bem-estar de todos. Iniciando às 22h00 e com final previsto para às 04h00, normalmente entre quintas e sábados, o local recebe inúmeras pessoas (acima de 18 anos) em busca de interação social, shows e divertimento no amplo espaço. Durante esses horários o local (Área Diretamente Afetada – ADA) e vias adjacentes tornam-se movimentados, recebendo o fluxo de veículos e visitantes.

É comum perceber a formação de filas no passeio público para acesso ao empreendimento, uma vez que há a comercialização de ingressos e revista de segurança. Durante o horário diurno o local apresenta movimentação apenas de funcionários relativos à administração, limpeza e manutenção, bem como carga e descarga de bebidas e afins, os quais fazem correta utilização do espaço urbano. Ressalta-se, ainda, que a entrada nas festas e shows, assim como a venda e consumo de bebida alcoólica, é permitida somente para indivíduos acima de 18 anos. Dados e demais análises referentes ao ruído produzido pela atividade estarão disponíveis no tópico 3.10.4.

No que tange ao licenciamento junto ao Corpo de Bombeiros de Santa Catarina (CBMSC), o empreendimento está classificado no Grupo F11 (Boates) e permite uma lotação máxima de 1000 (um mil) pessoas distribuídas em uma área licenciada de 901,65m². O projeto ainda contempla 02 saídas de emergência, 01 sanitário feminino, 01 sanitário masculino, hall de entrada, bar e bilheteria. O 2º Pavimento é acessado por

escadas em concreto, as quais possuem correto dimensionamento e sinalização, bem como as saídas de emergência previamente mencionadas.

Figura 1: Saída de emergência do empreendimento mostrando as adequações realizadas para a respectiva finalidade.



Os galpões, construídos ainda nos anos 90, passaram por diversos usos ao longo do tempo, logo, sua estrutura física também passou por modificações para acompanhar as respectivas finalidades. Atualmente a fachada possui as seguintes características: pintura em tinta na cor cinza, detalhes em ACM na cor preta, paisagismo com variação de espécies, detalhes em vidro preto, detalhes em telha de fibrocimento ondulada e também um outdoor fixado por estrutura metálica junto à um portão, o qual é usado esporadicamente para entrada de pessoal.

Internamente, como mencionado, houve adequações como bar, camarotes, camarins, banheiros e palco para atender o uso atual, além do forro com revestimento acústico em lã de pet antichamas na área da pista de danças. Os demais ambientes, como bar, banheiros e hall de entrada possuem forro em gesso ou em concreto. O piso possui revestimento em cerâmica nos banheiros e hall de entrada – já na pista de dança e camarotes é possível encontrar um tablado em madeira sob o piso de concreto polido.

O 2º Pavimento é usado atualmente como depósito, com paredes na cor branca e detalhes em *cobogó* na parte superior – sem acesso do público externo nesta área. O piso é em concreto e o forro dá-se em telha de fibrocimento ondulada, suportado por estrutura de concreto pré-moldado.

Figura 2: 2º pavimento do empreendimento evidenciando os cobogós e estrutura.



2.3 Descrição dos Equipamentos Disponíveis

O empreendimento e a respectiva atividade desenvolvida requerem determinados equipamentos específicos, a fim de uma boa experiência e segurança de todos os indivíduos envolvidos no funcionamento.

O empreendimento conta com 09 (nove) ares-condicionados tipo split, divididos nos diferentes ambientes. A tecnologia de split para ares-condicionados revolucionou o controle do clima interno. O sistema split consiste em uma unidade interna e outra externa, garantindo um funcionamento eficiente e silencioso. A unidade interna distribui o ar fresco e controla a temperatura, enquanto a unidade externa realiza a troca de calor com o ambiente externo. Com recursos avançados, como controle remoto e filtragem de ar, os sistemas de split são populares em residências e espaços comerciais. Ainda para melhor conservação da temperatura, 30 (trinta) ventiladores estão instalados próximos à pista de dança e nos banheiros. Em relação ao condicionamento de bebidas, utilizam-se 03 (três) freezers e 09 (nove) geladeiras, algumas destas em contrato de comodato com fornecedores.

Para o administrativo, utilizam-se 01 (um) computador e 01 (uma) impressora. Em relação ao sistema de segurança, câmeras de monitoramento e alarmes estão instalados por todo o empreendimento. No que se refere ao Sistema de Proteção Contra Incêndio é possível encontrar 09 (nove) extintores e mangotinho.

2.4 Descrição de Obras

Não se aplica. O empreendimento já está consolidado no meio urbano, uma vez que o projeto e construção datam do final dos anos 1990.

2.5 Cronograma de Implantação

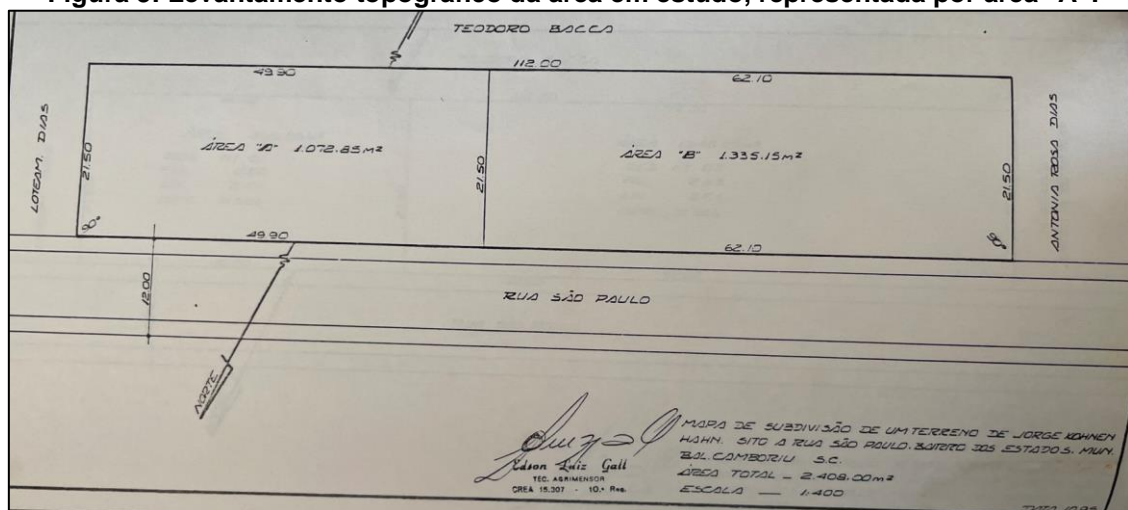
Não se aplica. O empreendimento já está consolidado no meio urbano, uma vez que o projeto e construção datam do final dos anos 1990.

2.6 Levantamento Planialtimétrico/Topográfico

O empreendimento em estudo está implantado em um terreno com 1.072,85 m², tendo uma medida de 49,90 m de frente e fundos, e 21,50 m em ambas as extremidades (Sul e Oeste), de acordo com a matrícula nº 69.898. Durante a visita ao local pela equipe técnica constatou-se que o terreno apresenta uma superfície nivelada, sem elevações pronunciadas ou depressões significativas, e conta com benfeitorias, incluindo um galpão com uma área construída total de 2.315,08 m².

A Figura 3 abaixo ilustra o levantamento topográfico realizado, no qual o terreno em estudo é representado pela área "A".

Figura 3: Levantamento topográfico da área em estudo, representada por área "A".



2.7 Levantamento Florestal

Estando nos limites do estado de Santa Catarina, a área em questão encontra-se no Domínio Fitogeográfico da Mata Atlântica, sob o sistema fisionômico-ecológico da

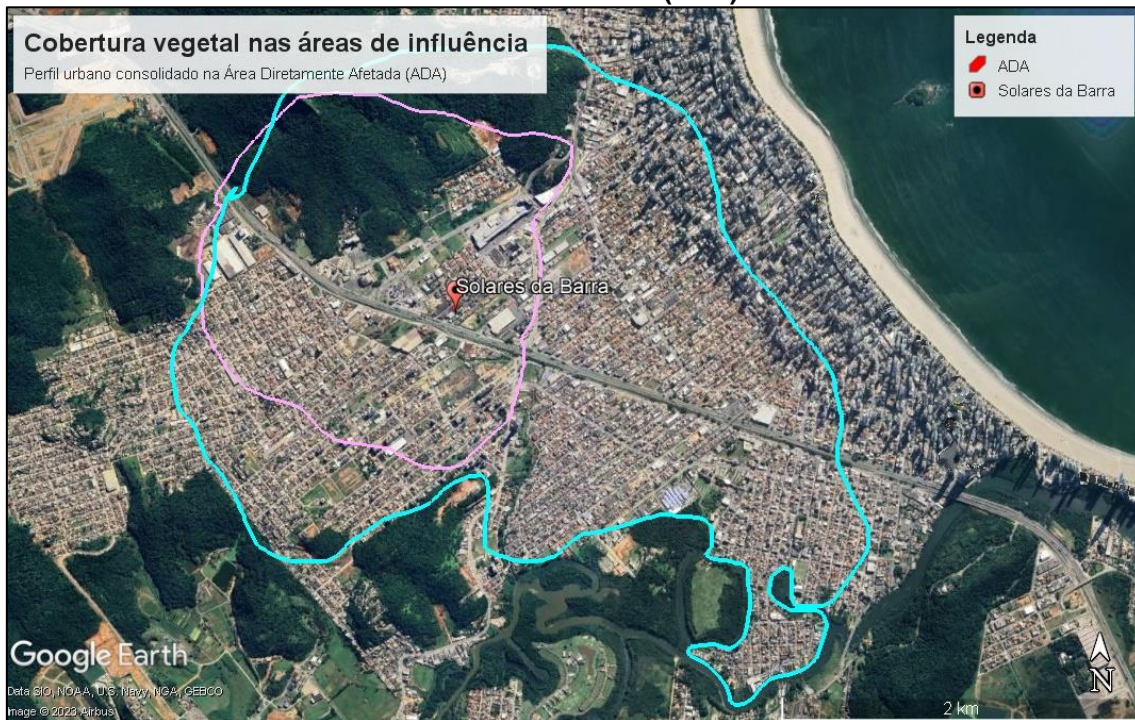
Floresta Ombrófila Densa (FOD), onde, originalmente, ocorrem as formações Aluvial, de Terras Baixas e Submontana, além de Vegetação de Influência Marina (“restinga”) e Fluviomarinha (manguezais).

A fitofisionomia varia de acordo com a composição geoclimática da localidade, principalmente em relação ao gradiente altitudinal, sendo que, no geral, as formações da FOD caracteristicamente se apresentam em ambientes tropicais, com abundância de macro e mesofanerófitos, lianas e epífitas, além de altas temperaturas (média de 25 °C) e alta pluviosidade, bem distribuída (0 a 60 dias secos/ano) (IBGE, 2012).

No entanto, atualmente a localidade não apresenta a fitofisionomia de ocorrência natural. Assim como ocorre em diversas regiões no litoral do estado, intervenções antropogênicas oriundas da expansão urbana substituem as comunidades vegetais por paisagens residenciais e comerciais, industriais e em poucas áreas, rurais (LINGNER et al, 2015), dada a facilitação de ocupar áreas mais planas e próximas a recursos hídricos (PAZ, 2016).

No que tange a AVI, pequenos remanescentes ainda podem ser encontrados nos sentidos sudoeste, sul e sudeste do empreendimento, possivelmente contemplando vegetação típica das formações Aluvial e de Terras Baixas (Figura 4).

Figura 4: Cobertura vegetal nas áreas de influência - Ausência de vegetação na Área Diretamente Afetada (ADA).



2.8 Terraplanagem

O empreendimento em estudo está localizado em um terreno que já possui benfeitorias, especificamente um galpão construído. Devido a essa característica, não será necessária a realização de terraplanagem, uma vez que o terreno já se encontra nivelado e plano.

2.9 Estimativa de Demandas e Produção de Fatores Impactantes

A estimativa de demandas e produção de fatores impactantes é importante para identificar a interferência que o estabelecimento gera durante sua operação na região de influência. Os impactos são decorrentes, especialmente, do aumento da demanda por equipamentos públicos, tráfego de veículos, consumo hídrico, energia elétrica, geração de efluente e etc. A partir do diagnóstico dos impactos é possível identificar medidas mitigadoras e compensatórias para os impactos negativos e fortalecer os positivos, visando conciliar as atividades operacionais da casa de eventos com o fornecimento de serviços públicos.

2.9.1 Consumo de Água

A demanda hídrica no estabelecimento é derivada do consumo de água pelo público e profilaxia do local.

Considerando a ocupação máxima do empreendimento de mil pessoas, conforme Atestado de Funcionamento do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, e um consumo médio de 110 litros/hab.dia, segundo estimativas da Organização das Nações Unidas – ONU (SABESP, 2023), o consumo de água previsto pelo estabelecimento é de aproximadamente 110 m³ de água por dia.

No entanto, de acordo com “fatura n° 7220582” da Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú – EMASA (Anexo 8.1), gerada em maio de 2023, a casa de eventos obteve um consumo diário de 2,067 m³ no respectivo mês, e o consumo de 110 m³ de água por dia, previsto inicialmente, foi pressupondo a lotação máxima da casa de eventos.

O abastecimento de água tratada se dá pela EMASA, entidade autárquica municipal que presta serviços públicos relativos ao saneamento básico e infraestrutura do município, conforme “viabilidade para abastecimento de água e coleta de esgoto para edificações”, no Anexo 8.4. O estabelecimento também conta com sistema individual de armazenamento, com cerca de cinco mil litros de água, garantindo o atendimento total de um dia à casa em casos de impossibilidade de atendimento pela rede pública, além da reserva hídrica para incêndio.

2.9.2 Consumo de Energia Elétrica

A energia elétrica da Casa de Evento Solares é fornecida pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, que conta com um consumo aproximado de 4.350 kWh, conforme indicado nas faturas “000.211.860.756 – FAT – 01 – 202310418523328-9 e 000.208.839.351 – FAT – 01 – 202310418523329-7”, de acordo com a leitura dos dois medidores de energia que a casa possui, geradas em junho de 2023 pela concessionária (Anexos 8.6 e 8.7).

2.9.3 Produção de Resíduos Sólidos

Os resíduos sólidos gerados na casa de eventos são caracterizados como resíduos sólidos urbanos – domésticos provenientes das atividades administrativas e operacionais; e de varrição provenientes da profilaxia.

A estimativa de geração de resíduos sólidos, de acordo com o Plano de Saneamento Básico de Balneário Camboriú – PMSB BC, 2012 (apud SALSA, 2013), é de 1,08 kg/hab.dia, enquanto panoramas da Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais – Abrelpe (2020 e 2022) estimam a geração per capita de resíduos na região sul brasileira em 0,776 kg/hab.dia e, qualitativamente, a gravimetria dos resíduos sólidos urbanos no país é de 59,4% resíduos comuns; 2,3% metais; 2,7% vidro; 16,8% plástico; 10,4% papel e papelão; e 8,4% outros.

Portanto, considerando a caracterização qualitativa da bibliografia mencionada e a contabilização dos resíduos sólidos pós evento, há uma geração de aproximadamente 1.898,4 litros por dia de resíduos comuns e 901,0 litros de resíduos recicláveis, onde são dispostos na lixeira externa (Figura 5) para coleta pela empresa Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento LTDA, conforme “Consulta de Viabilidade de Coleta de Resíduos Sólidos Comuns em Via Pública” no Anexo 8.8. A demanda foi estimada no cenário mais crítico, com o estabelecimento em ocupação máxima, visto que a geração de resíduos é variável, pois depende do público que visitará a casa de eventos.

Figura 5: Contentores externos de resíduos sólidos na área externa do empreendimento avaliado.



2.9.4 Produção de Efluentes Líquidos

O efluente sanitário gerado é do tipo doméstico, proveniente das atividades administrativas e operacionais do estabelecimento, e sua geração é estimada a partir do coeficiente de retorno de 80% sobre o consumo hídrico, com base na fatura apresentada no item 8.1. Portanto, de acordo com o consumo em maio de 2023, a

contribuição de efluente da casa de eventos é em média 1.653,34 litros diários, e, mensalmente, 14.880,00 litros, conforme os dias de funcionamento da casa.

O estabelecimento está conectado à rede coletora de esgoto da EMASA, conforme “Habite-se Sanitário nº 009/10”, destinando o efluente à Estação de Tratamento de Efluente do município (Anexo 8.5).

2.9.5 Efluente de Drenagem e Águas Pluviais Geradas

A drenagem das águas pluviais consiste no sistema de cobertura, calhas e condutores verticais e horizontais que coletam e encaminham as águas das chuvas para o sistema de drenagem pública já existente no arruamento, sob responsabilidade da Secretaria de Obras do município.

2.9.6 Produção de Ruído, Calor, Vibração e Radiação, e Emissões Atmosféricas

Ao considerar a produção de ruído decorrente da operação do empreendimento, foram realizadas avaliações minuciosas dos níveis de pressão sonora, conforme detalhado com precisão no item 3.11 do estudo em questão. Essa análise permitiu uma compreensão aprofundada dos possíveis efeitos sonoros associados às atividades desenvolvidas no local.

No que diz respeito aos impactos relativos a calor, vibração, radiação e emissão atmosférica, é importante salientar que não estão previstos equipamentos ou processos que gerem efeitos significativos nessas áreas durante a operação do empreendimento. Vale ressaltar que o planejamento e a construção do local foram realizados de modo a evitar esses tipos de impacto, oferecendo uma estrutura que atende aos padrões e normas necessárias para garantir a segurança e o conforto dos envolvidos.

Portanto, com base nas análises e medidas adotadas, podemos concluir que a operação do empreendimento não acarretará impactos negativos significativos em relação aos aspectos de calor, vibração, radiação e emissões atmosféricas mencionados anteriormente.

2.10 Estudo de Insolação e Sombreamento

A insolação em Balneário Camboriú, cidade costeira localizada na latitude 26°59'27" Sul, longitude 48°38'06" Oeste e altitude de 2 metros, na Região Metropolitana da Foz do Rio Itajaí, é influenciada por sua localização geográfica e pelas características

climáticas da região. Com um clima mesotérmico úmido, Balneário Camboriú apresenta verões quentes e uma temperatura média anual que varia entre 14°C e 25°C, com máximas que raramente ultrapassam os 33°C no verão e mínimas de aproximadamente 4°C no inverno.

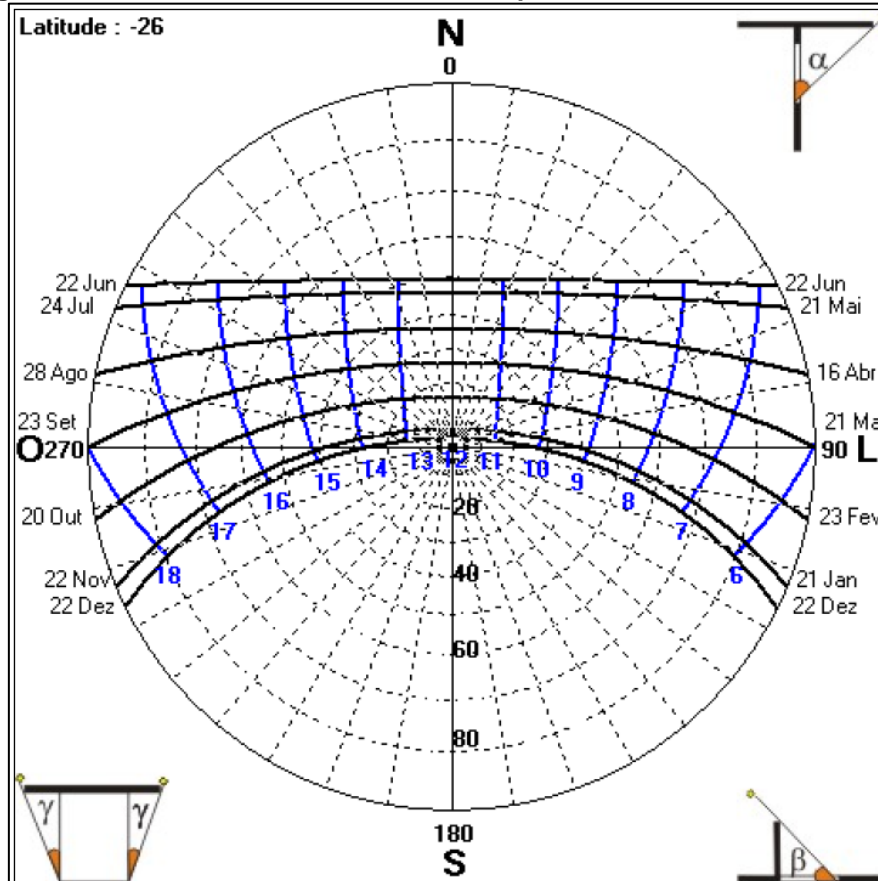
A umidade média relativa do ar na região gira em torno de 83%, e o índice pluviométrico anual é de aproximadamente 980 mm. Essas características climáticas influenciam diretamente a insolação do município: a alta umidade relativa do ar pode resultar na formação de nebulosidade e nuvens, afetando a incidência direta da radiação solar. No entanto, apesar da influência da umidade e da pluviosidade, a cidade ainda desfruta de uma notável insolação devido à predominância de dias ensolarados ao longo do ano. De acordo com a Epagri (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina), a partir de um levantamento realizado em 2006, a maior incidência solar dá-se entre os meses de novembro à março, como é possível observar na tabela abaixo:

Figura 6: Insolação Mensal Total na Região do Vale do Itajaí.

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

Outro importante método de estudo e diagnóstico é a carta solar, uma ferramenta científica utilizada para analisar e planejar projetos relacionados à energia solar e arquitetura bioclimática. Ela fornece informações precisas sobre a trajetória do sol ao longo do ano, ajudando a determinar a melhor orientação e inclinação de painéis solares, sistemas de aquecimento solar e projetos arquitetônicos sustentáveis através dos ângulos alfa, beta e gama. Além disso, a carta solar auxilia na análise do sombreamento de obstáculos e na busca por maior eficiência energética. A seguir, a Figura 7 mostra a Carta Solar para a latitude 26°, equivalente à posição do município de Balneário Camboriú.

Figura 7: Carta Solar da altitude 26°, correspondente a Balneário Camboriú.



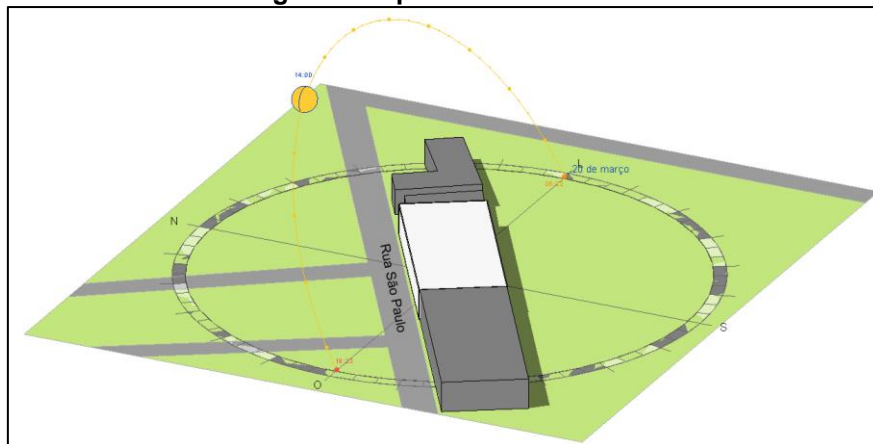
Neste contexto, o empreendimento insere-se em uma zona urbana de pouca verticalização quando comparada às demais áreas densificadas e verticalizadas do município, como é o caso da Avenida Atlântica e adjacentes. Os gabaritos de altura de nível médio à baixo contribuem para que não haja bolsões de calor na Área de Vizinhança Direta, favorecendo o deslocamento de ventos e massas de ar. Já na Área de Vizinhança Indireta, contudo, edificações de maior altura ocupam a paisagem, sejam de cunho comercial, residencial ou misto – podendo interferir diretamente no sombreamento e temperatura da região. Ainda na AVI está situado um trecho da Avenida Governador Mario Covas, apresentando maior temperatura dado o fluxo ininterrupto de diversos modais.

Em ambas as áreas, AVI e AVD, a arborização das vias urbanas apresenta-se reduzida, desvalorizando a experiência do pedestre e a sustentabilidade urbana das áreas. A vegetação urbana, representada tanto pelas áreas verdes como pela arborização de ruas, é responsável por vários benefícios ambientais e socioeconômicos variáveis em qualidade e intensidade. Entretanto, apesar de pesquisados com frequência, a extensão e magnitude destes benefícios são ainda subestimados em sua significância para os cidadãos urbanos (DWYER, 1992). Quando bem planejada e

executada, a presença de árvores ao longo das ruas oferece uma série de benefícios, como sombreamento, redução da temperatura ambiente, melhoria da qualidade do ar, absorção de ruídos, além de proporcionar um ambiente mais agradável e esteticamente atraente. No entanto, quando não há arborização adequada, os pontos negativos se tornam evidentes. A ausência de massas vegetativas nas vias públicas pode resultar em um aumento da temperatura ambiente, aumentando a formação de ilhas de calor. Além disso, a ausência de sombreamento contribui para a exposição direta aos raios solares, causando desconforto térmico aos pedestres. A poluição do ar também pode ser mais acentuada, uma vez que as árvores desempenham um papel importante na filtragem de partículas e na absorção de dióxido de carbono.

No entorno imediato, considerando um raio de 75 metros a partir do eixo do empreendimento, realizou-se o estudo solar afim de compreender as zonas de sombreamento geradas pela edificação. Para a análise determinou-se o horário das 14h00 no Solstício de Verão, Solstício de Inverno, Equinócio de Outono e Equinócio de Primavera, uma vez que esses dias conformam fenômenos naturais de inclinação solar em relação aos eixos terrestres. Os estudos podem ser visualizados nas imagens a seguir.

Figura 8: Equinócio de outono.



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

Figura 9: Equinócio de primavera.

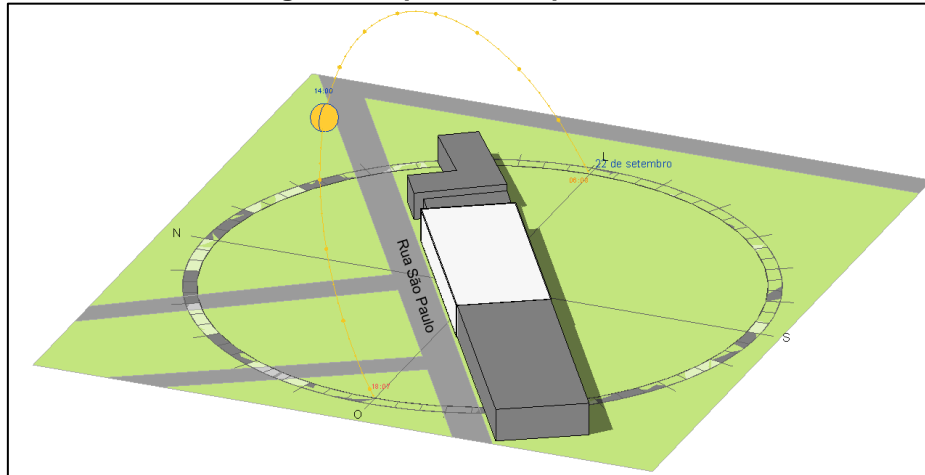


Figura 10: Solstício de inverno.

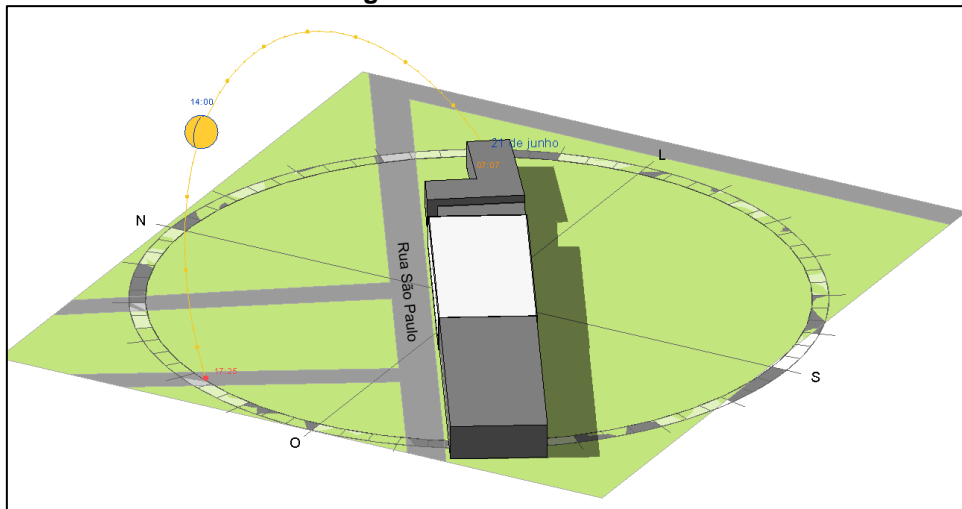
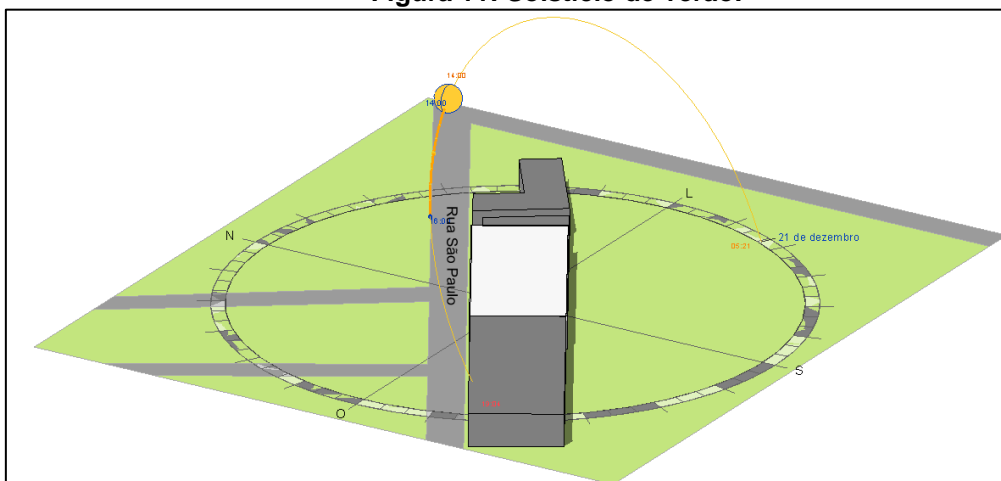


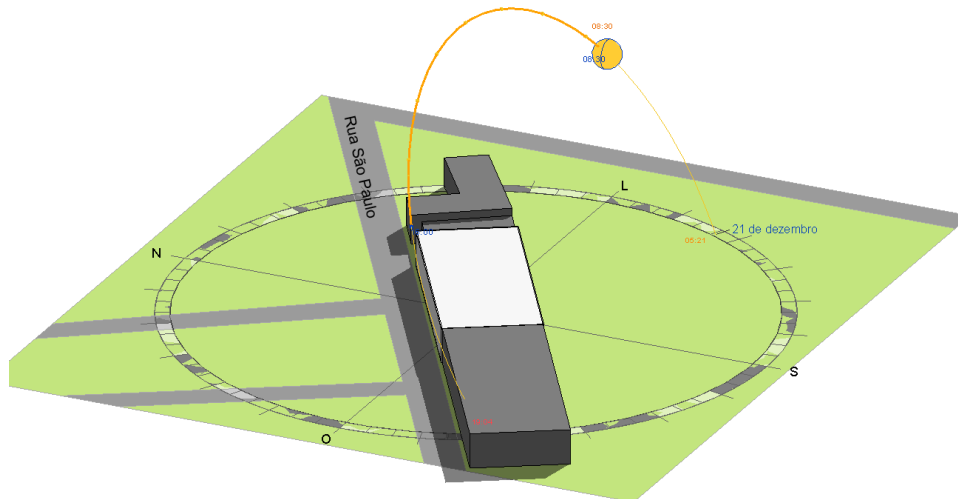
Figura 11: Solstício de verão.



As imagens em escala 1:100 foram geradas pelo Revit, software de metodologia BIM (*Building Information Modeling*) voltado à arquitetura, urbanismo, engenharia civil e design. Nele é possível criar edificações e massas construtivas em escala, situando-as

com as coordenadas terrestres e simulando de forma fidedigna o caminho do sol em determinada localização e edificação. De acordo com as imagens percebe-se que a edificação não produz sombreamento significativo nas demais, uma vez que as edificações adjacentes tem praticamente as mesmas alturas (em torno de 07 metros). Já na imagem abaixo, referente ao Solstício de Verão (21 de dezembro) no horário de 08h30, tem-se a simulação na qual é possível identificar o sombreamento no passeio público.

Figura 12: Solstício de Verão às 08h30.

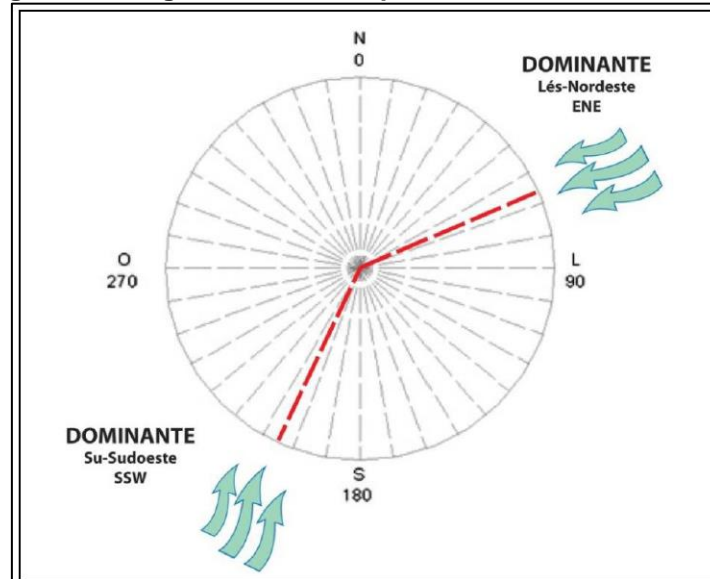


Neste sentido, conclui-se que o empreendimento não gera problemáticas ambientais no que tange à insolação e possível obstrução solar para o entorno imediato. As sombras projetadas perceptíveis nas imagens acima configuram um aspecto comum do meio urbano, havendo uma variação saudável de insolação nas diferentes estações do ano e horários diurnos.

2.11 Estudo de Ventilação

No que se refere à direção dos ventos observa-se no município de Balneário Camboriú um predomínio de ventos provenientes dos quadrantes nordeste e sudoeste, conforme apresenta o diagrama de ventos da cidade (Figura 13).

Figura 13: Diagrama de ventos para Balneário Camboriú/SC.



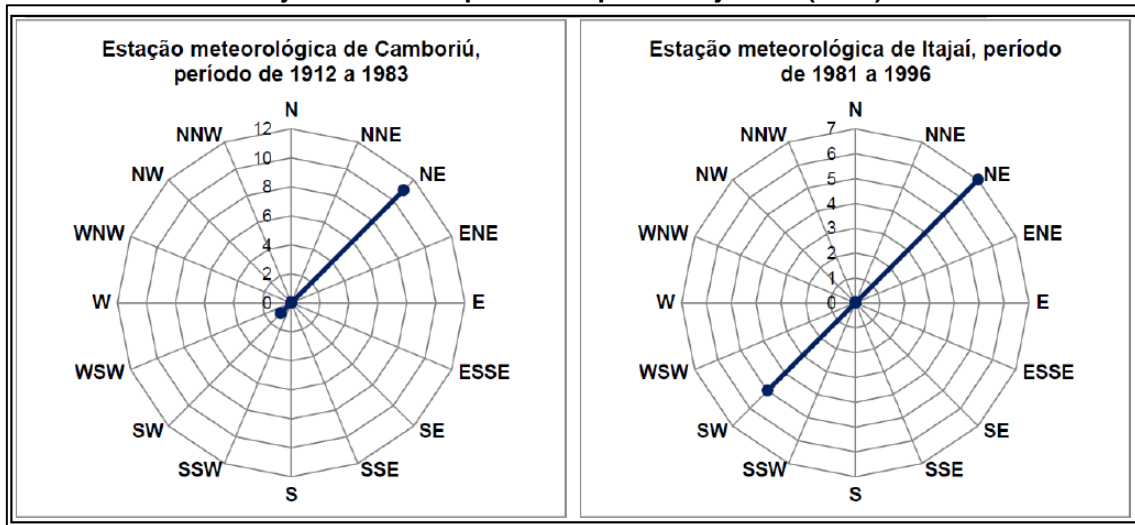
A sensação de vento em um determinado local é altamente relativa, estando dependente da topografia local e fatores urbanos externos, variando a velocidade e a direção do vento em um instante mais do que as médias horárias.

Em Balneário Camboriú estas relações sofrem poucas variações durante o ano. De acordo com a página web da Weather Spark, o período de mais ventos no ano dura em torno de 06 meses – entre abril a setembro, com velocidades médias do vento acima de 14,4 quilômetros por hora. A época mais calma do ano dura aproximadamente 07 meses, entre os meses de setembro a abril.

As características de incidência de ventos no município foram analisadas através de dados encontrados no estudo de Araújo et al. (2006), gerados nas estações meteorológicas convencionais localizadas nos municípios de Camboriú e Itajaí, pertencentes ao Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) e à Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (EPAGRI) e também através dos dados gerados pelo site Windfinder, empresa internacional que presta serviço meteorológico especializado em vento, com dados baseados em observações feitas entre maio de 2011 à fevereiro de 2018, ocorrendo diariamente entre 7h e 19h, em horário local.

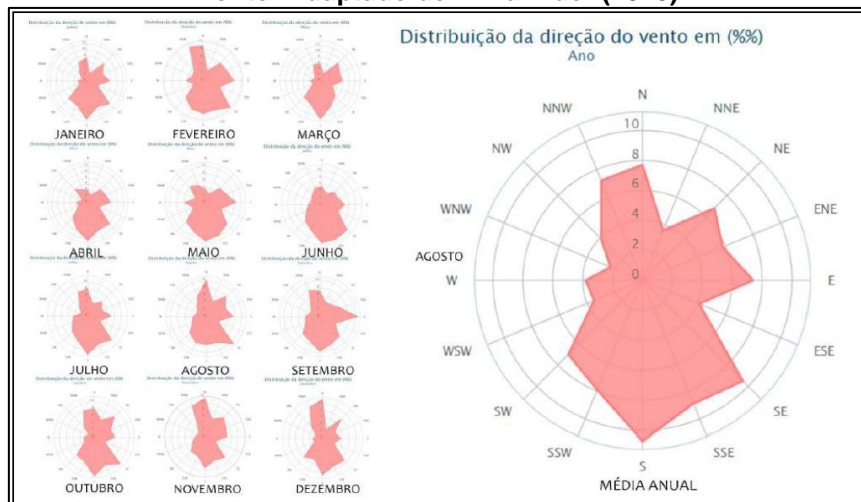
De acordo com o estudo de Araújo et al. (2006), é possível observar que para a estação de Camboriú o vento nordeste (NE) foi predominante, tendo apenas um mês de ventos sudoeste (SW). Na estação de Itajaí o resultado das coletas de dados foi contrabalanceado, tendo sete meses de ventos nordeste (NE) e cinco meses de ventos sudoeste (SW), conforme a Figura 14.

Figura 14: Frequência dos ventos primários das estações meteorológicas de Camboriú e Itajaí. Fonte: Adaptado de apud Araújo et al (2006).



Na Figura 15 abaixo há uma média geral anual para o município, onde nota-se grande variedade de direções de vento, tendo como principais: vento sul (S), sudeste (SE) e leste (E). Nos meses das estações de outono e inverno a presença dos ventos do quadrante sul (S) é constante, o que aumenta a média em relação aos demais quadrantes, visto que, dos demais meses a variação de direções é maior.

Figura 15: Frequência dos ventos mensais e anual na cidade de Balneário Camboriú. Fonte: Adaptado de Windfinder (2018).



A Figura 16 apresenta dados referente as velocidades médias e médias máximas da última década (2007 a 2017), com os dados obtidos através das séries históricas do Instituto Nacional de Meteorologia (INMET) através da estação 83897 de Florianópolis (estação mais próxima ao entorno estudado).

Figura 16: Velocidade média dos ventos em 10 anos (2007 – 2017).

ANO	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Média
Jan	4,35	3,64	3,37	2,17	3,01	2,47	2,93	2,22	--/--	2,66	2,20	2,79
Fev	3,73	2,97	3,14	3,18	2,66	2,88	2,62	2,48	2,48	2,51	1,42	2,66
Mar	3,12	3,06	3,00	2,31	2,47	2,36	2,08	2,38	2,24	2,22	1,71	2,36
Abr	2,55	2,54	3,27	2,31	1,92	1,99	1,81	2,66	1,99	2,17	1,36	2,17
Mai	2,45	2,52	2,44	2,28	2,52	1,61	2,03	1,96	1,41	1,75	1,27	2,03
Jun	2,74	2,35	2,51	2,05	1,82	1,70	1,95	1,61	1,40	1,97	1,44	1,95
Jul	2,64	2,38	2,61	2,20	2,49	1,90	2,10	1,85	1,74	2,52	1,78	2,20
Ago	3,14	3,16	3,18	2,65	2,33	2,51	2,23	2,28	2,40	2,62	1,85	2,51
Set	3,25	3,28	3,21	2,31	2,91	2,83	2,28	2,20	2,56	2,53	2,54	2,56
Out	3,44	3,50	4,04	2,95	2,86	2,49	2,72	2,59	2,36	2,67	1,57	2,72
Nov	3,98	3,14	3,84	2,74	3,08	2,64	2,69	2,87	2,87	2,42	1,38	2,87
Dez	3,76	3,78	3,81	2,36	2,65	2,82	2,87	--/--	2,36	1,64	--/--	2,82
Média	3,19	3,10	3,20	2,31	2,58	2,48	2,26	2,28	2,36	2,46	1,57	2,53

Fonte: INMET, 2018.

De acordo com as informações acima, é possível observar uma queda nas velocidades médias dos ventos na região estudada. No ano de 2007 a média anual foi de 3,19m/s, e 10 anos depois esse valor teve uma redução de quase 50%, em 2007 a média anual caiu para 1,57m/s (a menor média anual da década).

Com base na Figura 15 e Figura 16, é possível notar que durante a primavera, e até final do ano, a velocidade média dos ventos aumenta em relação ao inverno, porém os ventos possuem uma velocidade relativamente baixa. Os ventos na região não possuem direcionamento definido durando todo o ano, onde a variação é constante.

É possível concluir que os ventos do quadrante nordeste (NE) são predominantes durante o outono e primavera. No verão os mesmos são observados com mais frequência no quadrante sul e durante o inverno há predominância dos ventos do quadrante sudoeste (SW). É importante destacar que a cidade de Balneário Camboriú já chegou a marcar ventos de até 90km/h em tempestades pontuais.

O empreendimento, no que tange à influência das massas de ar, não apresenta significativa interferência para o meio urbano devido o gabarito de altura mediana. Embora a edificação não possua aberturas ou afastamentos em sua lateral, a edificação residencial situada ao lado esquerdo distancia-se em torno de 02 metros em relação à faixa limítrofe dos terrenos, permitindo, portanto, o fluxo de vento.

O projeto arquitetônico do empreendimento objeto deste estudo carece de aberturas desde sua concepção. Atualmente a atividade desenvolvida volta-se ao entretenimento noturno, fazendo com que aberturas como grandes janelas não sejam imprescindíveis. No pavimento superior a pequena faixa de cobogós auxilia na ventilação da área, e nos demais ambientes os sistemas de ar-condicionado e de exaustão operam na entrada e renovação do ar.

2.12 Sistema Viário e o Empreendimento

2.12.1 Características de Localização e Acessos

O empreendimento em questão não abarca espaços de estacionamento internos, não contendo, portanto, faixas de acumulação, controles de acesso de veículos e afins. Atualmente, os frequentadores e equipe técnica utilizam do estacionamento público e de estacionamentos privativos presentes na circunvizinhança do empreendimento, incluindo as áreas de carga e descarga (Figura 17).

Figura 17: Área de carga e descarga localizada na fachada do empreendimento avaliado.



Em relação à descrição da infraestrutura viária disponível na localidade, e sua dinâmica de uso pelos condutores e pedestres, aborda-se estas temáticas no item 3.10, Sistema Viário da Área de Vizinhança, assim como os aspectos relacionados ao incremento no sistema público de transporte.

2.13 Uso Racional de Infraestrutura ou Aspectos Voltados à Sustentabilidade

Considerando o tempo de constituição do projeto do local, entende-se que a aplicação de métodos sustentáveis para o uso da infraestrutura e recursos naturais compreendem, além de aspectos arquitetônicos, aspectos de equipamentos e práticas disponibilizados no cotidiano da atividade avaliada.

Atualmente, o aspecto sustentável voltado ao âmbito arquitetônico observado consiste na presença de estrutura de *cobogó* e painéis de *cobogó* em dois dos ambientes (**Figura 18**).

Figura 18: Implementação de estruturas de *cobogó* e painéis de *cobogó* nos ambientes do empreendimento avaliado - à esquerda, sótão e área técnica, à direita, bilheteria.



Embora as técnicas de ventilação e iluminação natural possam ser indiretamente relacionadas ao empreendimento, em casos de expediente administrativo, o tipo de atividade econômica inviabiliza o emprego de trechos de comunicação direta com o ambiente externo, especialmente dado o perfil de entretenimento oferecido pela casa de eventos, sendo este noturno e essencialmente ruidoso.

No entanto, observam-se esforços no que tange a reciclagem de resíduos produzidos por evento, onde ocorre logística reversa de parte dos produtos e as embalagens retornáveis são recolhidas pelo próprio fornecedor, bem como no consumo de água, considerando a instalação de equipamentos com mecanismos de pressão e sanitários e descarga de duplo acionamento (**Figura 19**).

Figura 19: Dispositivos de acionamento por pressão disponibilizados nas instalações sanitárias do empreendimento avaliado.



2.14 Geração de Emprego e Renda

A casa de festas e eventos Solares possui atualmente um quadro de funcionários composto por 40 colaboradores, distribuídos em diversas funções. Essa equipe é essencial para o funcionamento adequado da empresa, garantindo o sucesso de cada evento realizado.

Dentre os funcionários, destacam-se 6 *barmen*, responsáveis por servir e preparar bebidas, 4 auxiliares de limpeza que atuam durante os eventos, 10 garçons que desempenham um papel fundamental no atendimento aos clientes, 2 cumins que auxiliam no serviço de mesa, 9 seguranças responsáveis pela segurança do local, 1 socorrista preparado para agir em caso de emergências, 3 gerentes que coordenam as operações, 1 auxiliar de marketing que cuida da divulgação e promoção da casa de festas, 2 auxiliares de bilheteria e 2 auxiliares de caixa, que contribuem para a organização financeira do estabelecimento.

Os salários pagos aos funcionários são determinados de acordo com cada função e seu respectivo valor é justo e condizente com o mercado. Os *barmen* recebem R\$1.325,00 cada, totalizando R\$7.950,00 para os seis profissionais. Os auxiliares de limpeza dos eventos recebem R\$960,00 cada, somando R\$1.920,00 para a equipe. Já os auxiliares de limpeza pós-evento recebem R\$1.800,00 cada, totalizando R\$3.600,00. Os garçons são remunerados com R\$2.650,00 cada, totalizando R\$26.500,00 para os dez profissionais. Os cumins recebem R\$960,00 cada, somando R\$1.920,00 para a

equipe. Os seguranças recebem R\$155,00 por evento e, considerando a participação de nove seguranças, o total pago é de R\$11.219,00. O socorrista recebe R\$1.800,00, o valor justo para sua função crucial. Os gerentes recebem R\$3.300,00 cada, totalizando R\$9.900,00 para os três profissionais. O profissional de marketing recebe R\$3.300,00, um valor justo pelo seu trabalho estratégico. Os auxiliares de bilheteria e caixa recebem R\$1.200,00 cada, somando R\$4.800,00.

Em resumo, a Casa de Festas e Eventos Solares paga um total de R\$72.909,00 em salários aos seus funcionários. Esses investimentos são fundamentais, garantindo um serviço de qualidade e o sucesso dos eventos realizados pela empresa

2.15 Valor de Investimento

A casa de festas e eventos Solares investiu consideravelmente para garantir o seu pleno funcionamento. Foram realizados investimentos significativos em reformas e decorações, totalizando R\$300.000,00, com o objetivo de criar um ambiente acolhedor e atrativo para os clientes. Além disso, foram instalados nove pontos de ar-condicionado, no valor de R\$40.000,00, para garantir o conforto térmico dos frequentadores. Foram adquiridos três freezers, no valor de R\$6.000,00, essenciais para o armazenamento e conservação adequados de alimentos e bebidas. Também foram adquiridas quatro geladeiras, no valor de R\$10.000,00, para assegurar a qualidade dos produtos oferecidos. Cinco máquinas foram adquiridas, no valor de R\$2.500,00, para agilizar as operações internas. Além disso, foi adquirido um computador, no valor de R\$3.000,00, e uma impressora, no valor de R\$500,00, para auxiliar nas atividades administrativas.

Esses investimentos foram de suma importância para criar uma infraestrutura adequada, proporcionar um ambiente confortável e garantir a eficiência das operações da casa de festas e eventos Solares. Por meio desses investimentos, a empresa estabeleceu uma base sólida para oferecer um serviço de alta qualidade aos clientes.

Em relação às despesas operacionais, o estabelecimento possui um conjunto de custos recorrentes. O aluguel mensal é de R\$19.835,53, a energia elétrica representa uma despesa mensal de R\$4.275,00 e a água tem um custo mensal de R\$600,00. A conexão com a internet, indispensável para a comunicação e suporte tecnológico, tem uma despesa mensal de R\$342,00. Além disso, há recursos necessários para a manutenção do patrimônio, no valor de R\$796,94, dedetização no valor de R\$195,00, pagamento ao ECAD de R\$400,00, sistema de gestão do bar de R\$910,00, serviços de contabilidade de R\$650,00 e utilização do sistema Omier de R\$219,00. Também é

importante considerar o valor das bandas que se apresentam nos eventos, representando uma despesa de R\$76.500,00.

Essas despesas são fundamentais para manter o bom funcionamento da casa de festas e eventos Solares e garantir a satisfação dos clientes.

3 CARACTERÍSTICAS DA VIZINHANÇA

3.1 Delimitação da Área de Vizinhança

De acordo com Medeiros, Kós, & Fauth (2022), a correta delimitação das áreas de vizinhança para o presente instrumento de política urbana é fundamental para o cumprimento da função social da propriedade privada. Instituída pela Constituição Federal em seu Artigo 5º, inciso XXIII, a função social da propriedade privada impede que o imóvel fique à mercê de seu proprietário, assegurando assim o direito da coletividade no que concerne o solo urbano. Neste sentido, não basta somente realizar os diagnósticos e prever possíveis medidas mitigadoras/compensatórias, mas também conhecer o que, e principalmente quem, será afetado com o empreendimento e a atividade desenvolvida. As áreas de vizinhança, quando bem delimitadas, corroboram para diagnósticos amplos e coesos da cidade, uma vez que a malha urbana está em constante processo de interação e modificação.

O Instituto de Planejamento Urbano de Florianópolis (IPUF) delimita as zonas de vizinhança do empreendimento como Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta, nomenclaturas que tem se difundido amplamente na produção de EIVs por todo o país. Ainda segundo o IPUF, tem-se que:

- a) Área de Influência Direta (AID) – É aquela onde os impactos incidem de forma primária sobre os espaços urbanos e atividades cotidianas da população nas fases de implantação e operação do empreendimento e deverá ser bastante detalhada no EIV
- b) Área de Influência Indireta (AII) – É onde os impactos incidem de forma secundária, sobretudo durante a fase de operação. A Área de Influência Indireta, em geral, é mais ampla, podendo inclusive, ter um alcance regional.

O município de Balneário Camboriú, através da Lei Complementar nº 24 de 18 de abril de 2018, em seu art. 4º, dá as seguintes determinações para as áreas de vizinhança:

a) área diretamente afetada - ADA, área do imóvel de implantação do empreendimento;

b) área de vizinhança direta - AVD, aquela que poderá sofrer impactos diretos do empreendimento, principalmente os relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local;

c) área de vizinhança indireta - AVI, aquela que possa sofrer impactos indiretos do empreendimento.

Para o presente estudo, atendendo os conceitos expostos acima, a delimitação das áreas de vizinhança pode ser observada nos mapas **XX e XX**. Embora a cidade traga consigo limites físico-geográficos, os efeitos das dimensões de análise extrapolam estes limites cartesianos, estendendo-se de forma orgânica por todo o território. Neste sentido, os autores do EIV em questão não se detiveram em delimitações geométricas para as áreas de vizinhança, pautando-se nas possibilidades de interação do meio urbano.

Para a AVD, portanto, o território abrangido está majoritariamente dentro do “triângulo viário” formado pela Avenida das Flores, Avenida do Estado e Rodovia Governador Mario Covas. Nesta área é possível encontrar tipologias semelhantes de edificações, com gabaritos de altura medianos, em alvenaria, de uso misto e uma gama diversificada de serviços oferecidos, além de uma infraestrutura urbana já consolidada e em posição de destaque na malha da cidade. Vale ressaltar que embora o uso residencial seja observado, a área recebe o microzoneamento de média densidade, principalmente devido à existência de edificações como a do próprio empreendimento – voltadas para uso comercial ou industrial que dão a tônica do lugar.

Para a AVI os limites estenderam-se para áreas mais distantes do empreendimento. Dimensões de análise como Uso e Ocupação do Solo, Mobilidade Urbana e Paisagem requerem um olhar macro para o território. As dinâmicas urbanas variam consideravelmente entre a AVI e AVD, seja por imposições relacionadas à parâmetros urbanísticos, configurações históricas ou socioeconômicas. Em ambas as áreas o empreendimento e a atividade exercem influência, em menor ou maior grau, portanto, os impactos também são avaliados nesta perspectiva. As Áreas de Vizinhança destacam-se também pela proximidade com a porção central do município e, ainda, pela inserção da rodovia que conecta demais cidades litorâneas da região.

3.2 Aspectos Históricos da Vizinhança

Através das análises via satélite é possível notar que a edificação em que o estabelecimento se encontra instalado existe desde o ano de 2004, a vizinhança era composta, em sua grande maioria, por edificações unifamiliares, entretanto, é possível avaliar poucos centros comerciais.

No ano de 2009 percebe-se que as vias de acesso já estão pavimentadas e algumas instalações de grande porte já estão instaladas, como é o caso da Estação de Tratamento de Água (ETA) da EMASA e o Balneário Camboriú Shopping; ainda há muitos lotes sem edificações e é visível a diminuição dos indivíduos arbóreos da região.

Entre os anos de 2011 a 2015 já se observa o avanço de novos centros comerciais, industriais e novas vias de acesso, no que tange as edificações, estas permanecem de mesma característica aos anos de 2004 e 2009.

As maiores alterações do entorno começam a partir do ano de 2016, onde há as construções de condomínios verticais e de centros comerciais de maior porte, como é o caso de redes de supermercados. Há também instalação de novos serviços como a sede do Corpo de Bombeiros Militar e ampliação da Estação de Tratamento de Água do município. Na maioria, as edificações unifamiliares permaneceram, entretanto, algumas se tornaram centros comerciais como restaurantes, lanchonetes, padarias e lojas varejistas. Os lotes sem instalações passaram a ser ocupados e novamente, novas vias de acesso foram instaladas como é o caso do binário que dá acesso à 4ª Avenida e Av. das Flores.

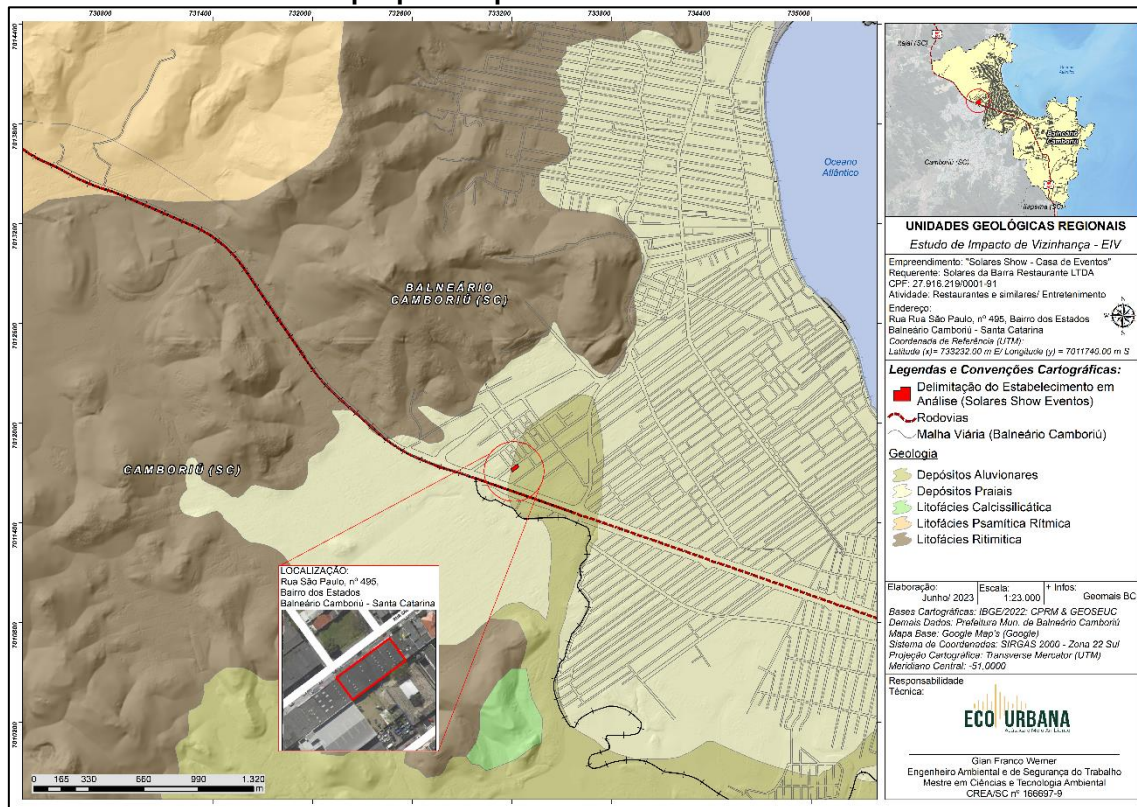
3.3 Diagnóstico Ambiental

As características do meio físico abordadas nesta sessão incluem a descrição dos aspectos geológicos, geomorfológicos, pedológicos, altimétricos e de movimentação de massas, conforme segue.

As informações disponibilizadas pela Prefeitura de Balneário Camboriú, através da interface do software Geomais®, determinam a posição do mosaico de formações geológicas na localidade, evidenciando que a propriedade avaliada se encontra na zona de transição entre Depósitos Aluvionares e Depósitos Praiais (**Figura 20**). Esta condição é comum na região estudada, considerando sua posição em relação à faixa litorânea e abundância de cursos hídricos, ainda que de menor porte quando comparado a outras localidades do país.

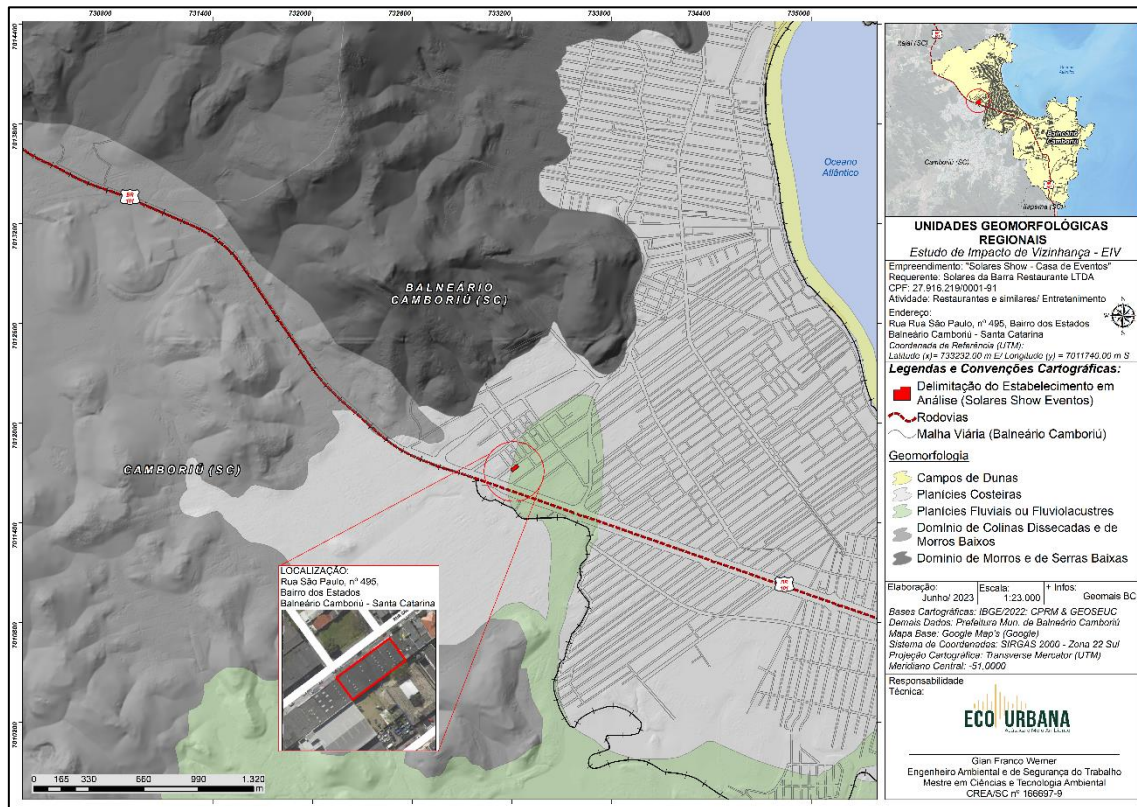
ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

Figura 20: Unidades geológicas regionais presentes na localidade do empreendimento - destaque para Depósitos Aluvionares e Praiais.



O mesmo padrão pode ser observado no que concerne a geomorfologia, onde a zona de transição compreende a base de deposição de minerais de Planícies Costeiras e Planícies Fluviolacustres, próximas aos Campos de Dunas, e cercadas pelos Domínios de Colinas Dissecadas, de Morros Baixos e Serras Baixas, presentes nas morrarias de entorno do vale sobre o qual se estabelece o município (Figura 21).

Figura 21: Unidades geomorfológicas regionais - destaque para Planícies Costeiras e Fluviolacustres.

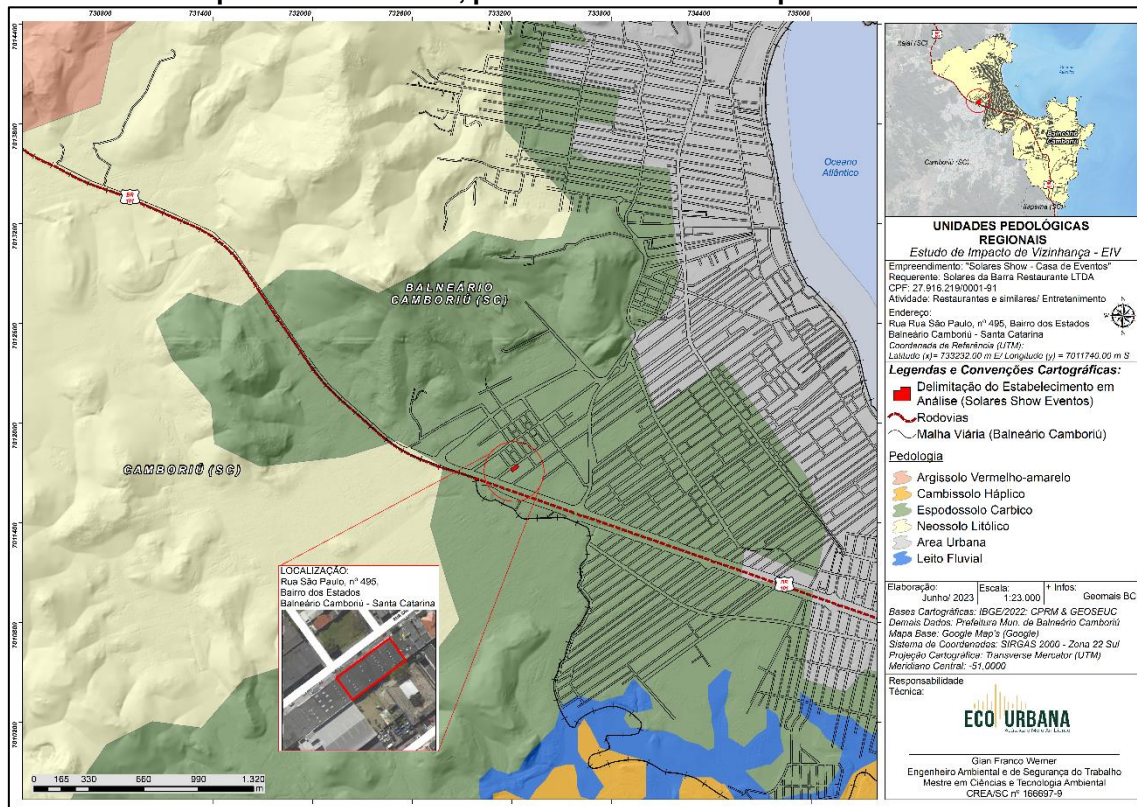


Quanto à pedologia dos componentes regionais, a área avaliada se estabelece sobre Espodosolo Cárbico (**Figura 22**), originados de materiais arenoquartzosos comumente associado a horizontes cujo sedimento tem caráter moderado a fortemente ácido e de profundidade altamente variável, ocorrendo sob os mais diversos tipos de vegetação em locais de umidade elevada (ZARONI; SANTOS, 2021).

A drenagem está relacionada principalmente à cimentação do horizonte B espódico, que por sua vez varia em função dos compostos iluviais dominantes, sendo que suas classes podem ser encontradas individualmente ou em uma variedade de combinações no ambiente, mas compartilhando o padrão de alumínio, ferro e carbono característicos (EMBRAPA, 2006).

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

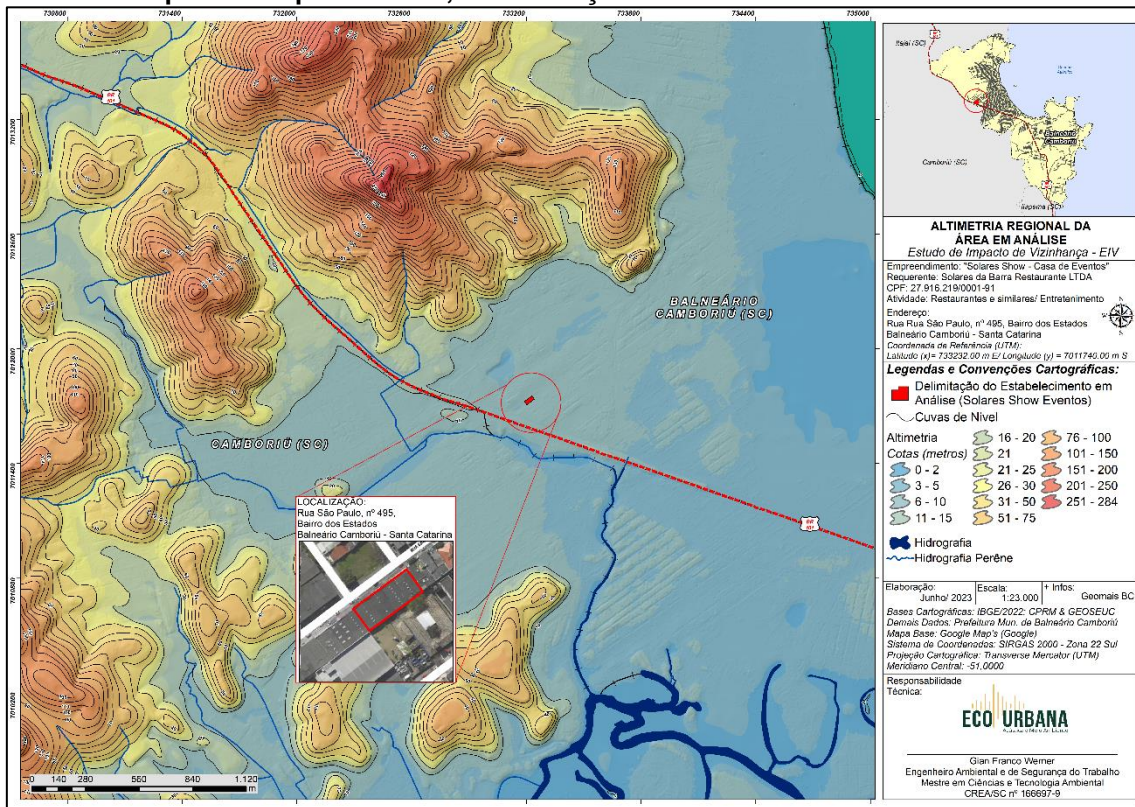
Figura 22: Unidades pedológicas na região avaliada - Destaque para a classe de Espodossolo Cárstico, presente no local do empreendimento.



Estas estruturas se estabelecem em uma baixa variação altitudinal na localidade imediata, considerando o perfil litorâneo na qual se enquadra, entre 0 e 15 metros. A variação mais significativa se dá na morraria de entorno do vale, entre 16 e 284 metros entre a base e a cumeeira (Figura 23).

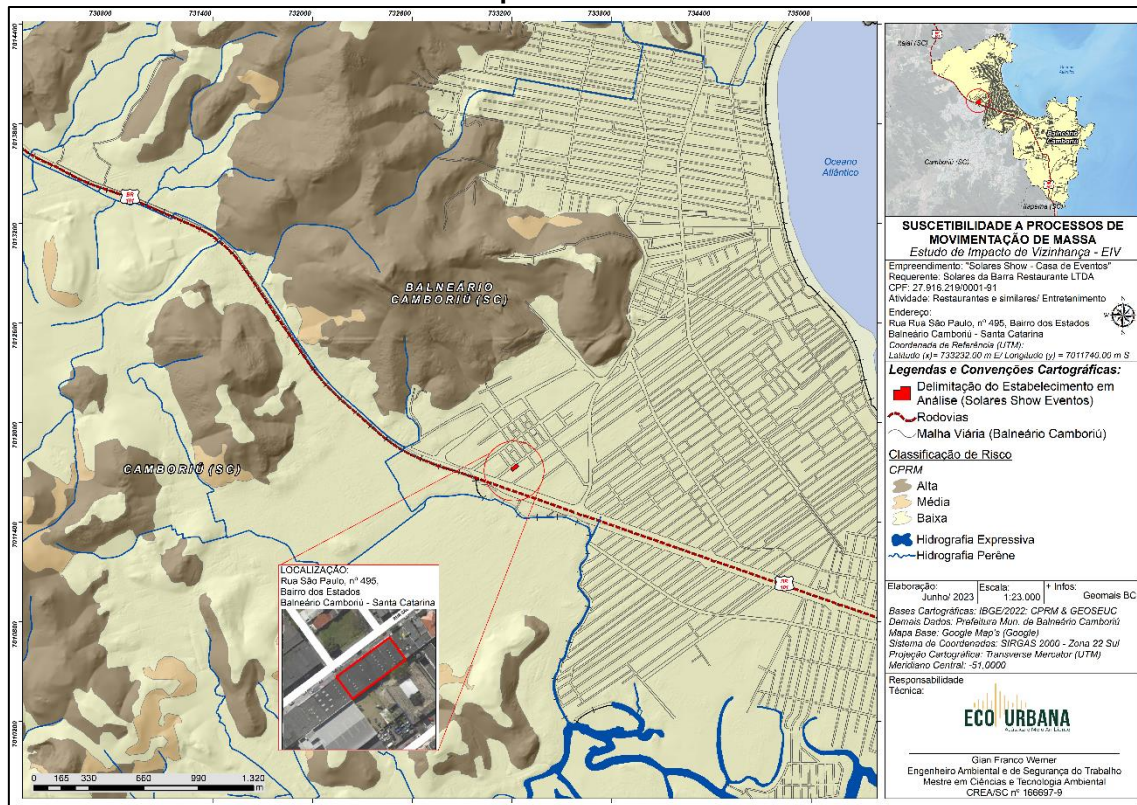
ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

Figura 23: Perfil altimétrico da região avaliada - localidade do empreendimento presente nas planícies quaternárias, com variação entre 0 e 15 metros de altitude.



Visto a relação entre variação altitudinal e composição geológica e geomorfológica, entende-se que a localidade dificilmente estará sujeita a riscos de movimentação de massas. De acordo com a avaliação e resultados estabelecidos pela classificação de riscos da Companhia de Pesquisas de Recursos Minerais (CPRM, 2014), a região encontra-se categorizada nos grupos de baixo risco, conforme o que já foi discutido anteriormente (Figura 24).

Figura 24: Classificação de Susceptibilidade a Processos de Movimentação de Massas estabelecido pela CPRM (2014) - destaque para área de baixo risco na região do empreendimento.



3.4 Características do Espaço Urbano, Zoneamento e Uso e Ocupação do Solo e Limitações

Atualmente, Balneário Camboriú destaca-se como um fragmento singular da paisagem atlântica brasileira. Com intensa urbanização ocasionada pelas limitações territoriais e apoiada pelo setor da construção civil, o município apresenta impactantes processos de verticalização e especulação imobiliária sustentados através da complexa verticalização de sua orla marítima, turismo em diferentes épocas do ano e articulação direta com a BR-101. Segundo Devitte (2018), a expansão da malha urbana no sentido oeste, criando demandas dos setores menos desenvolvidos em relação aos mais desenvolvidos, configura-se como resultado destes processos.

A dinâmica de urbanização adotada nos anos 1990 priorizou a criação de uma centralidade rica – seja em termos de diversidade ou economia, com a construção de edifícios em altura e suas fachadas ativas, beneficiando a vitalidade urbana. A movimentação de pedestres, o intenso ir e vir, delineou uma urbanidade característica da cidade – contudo, também expulsou moradores de baixa renda que se alocaram em áreas adjacentes à rodovia federal. Além disso, a urbanização contemporânea e o

contínuo crescimento ocorrem em cima de uma infraestrutura urbana dos anos 70 e, em alta temporada de turismo, moradores e visitantes sofrem com os resultados da sobrecarga.

A densidade é um instrumento clássico no planejamento e na gestão urbana, assim como no desenvolvimento de projetos. Pode ser empregada para descrever e analisar a realidade encontrada, regular questões urbanísticas e investigar possibilidades. Panerai (2008, p. 20-26) destaca o potencial da densidade como agente de reestruturação e reorganização das cidades, ao defender sua capacidade de reformular territórios, fortalecer núcleos urbanos existentes, redistribuir usos, instalações e espaços públicos e privados, aproximar moradores dos sistemas de transporte e serviços, com o objetivo de tornar o cotidiano mais agradável e, em última análise, promover o desenvolvimento das características urbanas resultantes da concentração de pessoas.

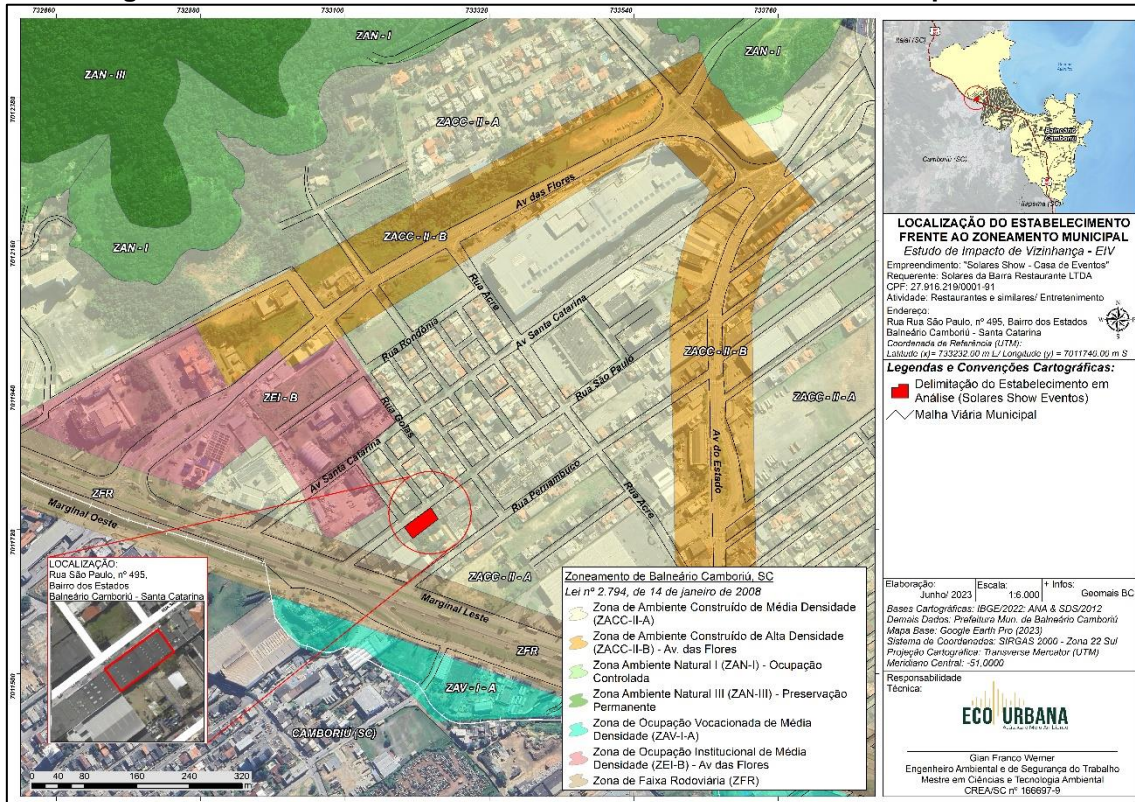
Balneário Camboriú está alocada na Região Geográfica Imediata de Itajaí, composta por outros onze municípios limítrofes entre si. Dos 45,21km² de território, apenas 35,75% são considerados como área urbanizada, levando à uma densidade demográfica de 3.078 hab/km² e colocando-se como a cidade mais densificada do estado, estando à frente até mesmo da capital Florianópolis (IBGE, 2022). O elevado índice de densificação, neste caso, não propicia os benefícios da cidade compacta como esperado, dentre eles a menor dependência do automóvel particular e uma maior eficácia da infraestrutura urbana, como mencionado por Andrade (2016). Na Área de Influência Indireta a dinâmica urbana traz consigo a percepção de características anteriormente expostas: aumento da verticalização, engarrafamentos nas principais vias e demanda por uma infraestrutura complexa, abarcando a diversidade de serviços e tipologias construtivas. Já na Área de Influência Direta, considerada uma zona de média densidade (ZACC-II-A), a verticalização diminui e dá espaço para uma ocupação de solo mais variada, com oficinas, escritórios, casas de shows, lojas e residências unifamiliares. O espaço urbano, durante o horário diurno, pode parecer inóspito em algumas ruas – uma vez que oficinas e grandes galpões tem sua atividade limitada. Já durante à noite, a área não apresenta uma iluminação urbana suficiente para a segurança de todos os transeuntes. Salienta-se que a atividade desenvolvida pelo empreendimento movimenta a via e respectivas adjacências, trazendo vitalidade e segurança para o local.

Os Zoneamentos encontrados na AII e AID, de acordo com a Lei 2794/2008, são Zona de Ambiente Construído de Média Densidade (ZACC-I-A), Zona de Ambiente

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

Construído de Alta Densidade (ZACC-II-B) - Av. das Flores, Zona Ambiente Natural (ZAN-I) – Ocupação Controlada, Zona Ambiente Natural III (ZAN-III) – Preservação Permanente, Zona de Ocupação Vocacionada de Média Densidade (ZAV-I-A), Zona de Ocupação Institucional de Média Densidade (ZEI-B) – Av. das Flores e Zona de Faixa Rodoviária (ZFR). O mapa da Figura 25 demonstra a espacialização de cada um.

Figura 25: Zoneamento encontrado nas áreas de influência do empreendimento.



A região do Vale do Itajaí, característica por paisagens e formações vegetativas litorâneas, recebeu o intenso processo de urbanização brasileiro das últimas décadas acompanhado do boom do desenvolvimento turístico, assim, suas paisagens naturais foram sendo modificadas e deram lugar aos núcleos urbanos. É importante salientar que o Zoneamento do município prevê áreas de preservação distribuídas em todo território, como é o caso das Zonas de Ambiente Natural I e III encontradas na Área de Influência Indireta. O patrimônio natural do município deve ser abarcado na gestão sustentável de seu território, principalmente em áreas que possam representar risco para seus moradores. De acordo com o Censo 2022, 804 habitantes de Balneário Camboriú encontram-se em regiões de risco, distantes do empreendimento objeto deste estudo.

Conclui-se que a morfologia urbana de Balneário Camboriú atende aos interesses do desenvolvimento capitalista, fornecendo bases sólidas para o contínuo crescimento da economia, contudo, propicia a segregação espacial para zonas mais

distantes de sua centralidade. Zoneamentos que promovam a diversificação de atividades, bem como a diminuição da especulação imobiliária, se fazem necessários para a sustentabilidade urbana da cidade.

3.5 Equipamentos Públicos da Infraestrutura Urbana

A infraestrutura urbana consiste em um sistema técnico de equipamentos e serviços que condicionam a situação de moradia, saúde, segurança e desenvolvimento econômico de determinada região, por adequar as funções e atividades sociais, bem como fomentar o mercado imobiliário, comercial e de serviços (ZMITROWICZ, W; ANGELIS NETO, G, 1997).

Tanto a Área Diretamente Afetada (ADA) quanto as Áreas de Vizinhança Direta e Indireta (AVD e AVI) são atendidas pelos subsistemas viário, rede coletora de esgoto, rede de drenagem pluvial, transporte público, abastecimento de água e energia elétrica providas pelo município, assim como os subsistemas de serviços de comunicação, gestão de resíduos sólidos e limpeza urbana.

Os pontos de infraestrutura urbana mais relevantes citados encontram-se nas áreas de influência, já apresentadas anteriormente.

3.5.1 Energia Elétrica

A região do estabelecimento é atendida pelas Centrais Elétricas de Santa Catarina – CELESC, inclusive o município de Balneário Camboriú, onde todos os domicílios são abastecidos pela concessionária. A CELESC atua em diversos municípios do estado de Santa Catarina e possui infraestrutura para fornecimento de energia à Casa de Eventos Solares.

As vias de acesso presentes na Área Diretamente Afetada, Área de Vizinhança Direta e Área de Influência Indireta também contam com estrutura de iluminação pública, conforme apresentado entre a Figura 26 e a Figura 28. A infraestrutura dos serviços de telecomunicação, que abarca telefonia, rádio, televisão e internet, está integrada ao subsistema de abastecimento de energia elétrica do município.

Figura 26: Rede elétrica disponível no local do estabelecimento.



Figura 27: Iluminação em frente ao estabelecimento.



Figura 28: Iluminação pública disponível na Rua São Paulo, próximo ao local do estabelecimento.



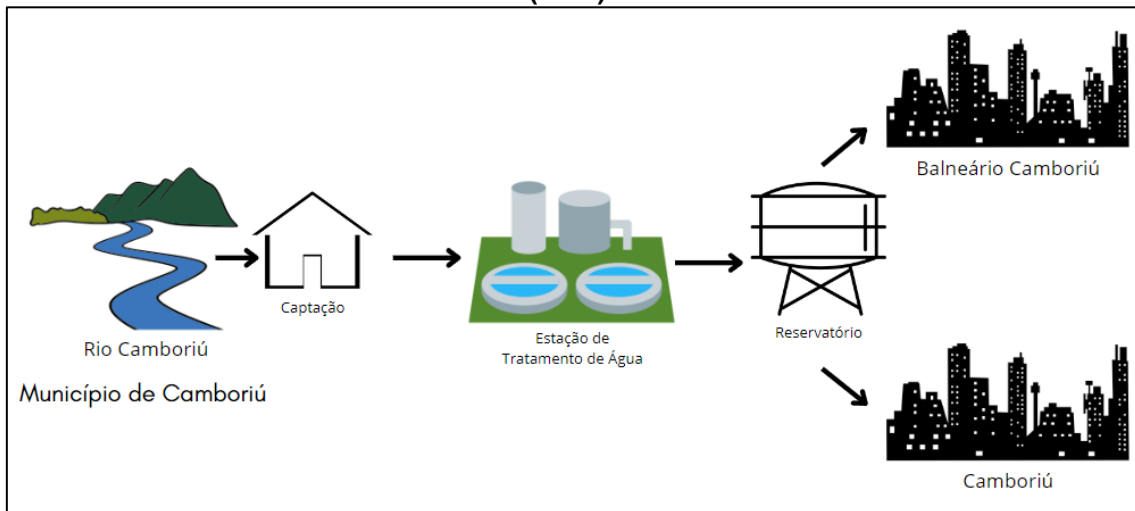
3.5.2 Água e Esgoto Sanitário

O abastecimento de água tratada e a coleta de esgoto sanitário são feitos pela Empresa Municipal de Água e Saneamento de Balneário Camboriú (EMASA), cuja distribuição dos pontos contempla a região do estabelecimento.

O abastecimento de água é feito a partir da estação de tratamento de água – ETA após a captação no município de Camboriú, atendendo construções residenciais, comerciais e públicas dos municípios de Balneário Camboriú e Camboriú (EMASA, 2019).

O Sistema de Abastecimento de Água existente é composto por um conjunto de unidades, que garantem a captação, adução, tratamento, reservatório e distribuição de água nos municípios, sendo um Sistema Integrado (Figura 29).

Figura 29: Sistema de captação e distribuição de água da EMASA. Adaptado de AEGEA (2017).



De acordo com AEGEA (2020) e EMASA (2020), após a captação no Rio Camboriú, a água passa por tratamentos que envolvem pré-alkalinização, coagulação, floculação, decantação e flotação, filtração, desinfecção, fluoretação e ajuste final de pH, visando o atendimento aos padrões de qualidade e potabilidade estabelecidos pela Portaria de Consolidação nº 5/2017, para então ser encaminhada aos reservatórios que abastecem os receptores dos municípios.

No município de Balneário Camboriú há cinco reservatórios atualmente, sendo o estabelecimento abastecido com o Reservatório-2, reservatório que abastece a região central da cidade, o qual possui capacidade de armazenamento de 6,4 milhões de litros.

Segundo dados do SNIS (2020), a média de consumo de água do município de Balneário Camboriú é de 297,40 litros/habitante.dia e cerca de 97,82% dos domicílios possuem canalização interna em pelo menos um cômodo; 0,81% possuem canalização interna somente no terreno; e 0,07% dos domicílios não possuem canalização interna.

Relacionado ao esgoto sanitário, o município possui uma estação de tratamento de efluente – ETE, que opera com tratamentos preliminar, secundário e terciário (Figura 30); rede coletora de esgoto, onde 99,95% do esgoto gerado no município é coletado e 100,00% do esgoto coletado é tratado; e sete estações elevatórias (EMASA, 2020; SNIS, 2020; PMSB, 2023).

A região do empreendimento é atendida por ambos serviços, conforme a Viabilidade emitida pela referida empresa responsável, para Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto para Edificações, Comércio, Indústrias e Loteamentos.

Figura 30: Estação de Tratamento de Efluente da EMASA em Balneário Camboriú/SC.
Fonte: FRAL (2020).



3.5.3 Resíduos Sólidos

A Lei Municipal nº 3603 de 2013, que dispõe sobre a Política Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú, visa melhorar a sanidade pública, contribuindo para o desenvolvimento sustentável e estabelecendo diretrizes ao poder público e à coletividade para o planejamento e execução das ações, obras e serviços de saneamento, a fim de promover a defesa, a proteção e recuperação da salubridade ambiental.

O Plano Municipal de Saneamento Básico de Balneário Camboriú – Diagnóstico e Estudos de Demanda (2023), traz como bases referenciais a Política Nacional de Resíduos Sólidos (PNRS) e a ABNT NBR 10.004 de 2004, requisitos legais que estabelecem diretrizes quanto à gestão correta dos resíduos sólidos.

A classificação dos resíduos gerados na operação da casa de eventos seguiu os preceitos da NBR 10.004:2004, sendo classificados em Classe I (resíduos perigosos) e Classe IIA (resíduos não inertes) e IIB (resíduos inertes) (Quadro 1).

Quadro 1: Classificação dos resíduos sólidos gerados conforme NBR 10.004:2004.

Classe	Resíduos
Classe I	Os resíduos perigosos são definidos como Classe I, o qual apresentam, pelo menos, uma das seguintes características: inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade e patogenicidade.

Classe IIA	São considerados os resíduos não inertes e não perigosos, podendo ter as seguintes propriedades: biodegradabilidade, combustibilidade ou solubilidade em água.
Classe IIB	São considerados os resíduos inertes e não perigosos, possuindo propriedades mais estáveis.

O município de Balneário Camboriú, junto à Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento LTDA, se responsabiliza pela coleta e destinação dos resíduos sólidos gerados pela população do município, abrangendo o atendimento também ao bairro dos Estados, onde, especificamente, a rua São Paulo possui recolha dos resíduos nas segundas, quartas e sextas-feiras, no período vespertino, para os resíduos comuns, e nas terças e sextas-feiras, no período matutino, para os resíduos recicláveis (Figura 31 e Figura 32).

Figura 31: Caminhão de coleta de resíduos comuns em Balneário Camboriú/SC. Fonte: BC Notícias (2018).



Figura 32: Caminhão de coleta seletiva em Balneário Camboriú/SC. Fonte: Recicla BC (2022).



Após a coleta os resíduos comuns são encaminhados para destinação final no aterro sanitário da mesma empresa, situado em Itajaí/SC (Figura 33), e os resíduos recicláveis coletados são destinados à reciclagem pela Recicla BC.

Figura 33: Aterro Sanitário em Itajaí/SC. Fonte: NDTV (2022).



Os resíduos perigosos, resíduos Classe I, como eletroeletrônicos e seus componentes, pilhas, baterias e lâmpadas podem ser processados pela Logística Reversa, processo de retorno ao fabricante/comerciante os produtos após o uso pelo consumidor, ou à reciclagem por empresa contratada.

3.5.4 Telecomunicação

Na região do estabelecimento há disponível rede telefônica, bem como empresas de prestação de serviço de redes de internet e televisão a cabo e fibra óptica.

3.5.5 Drenagem

Na área de influência direta há coleta de água pluvial por meio de bueiros próximos ao passeio, destinando o escoamento superficial ao corpo receptor e evitando o acúmulo de água que pode resultar em consequências negativas como alagamentos na área.

A galeria pluvial na região do estabelecimento transporta a água da chuva coletada e direciona por meio de duas linhas, uma para a Avenida dos Estados e posteriormente ao Rio Peroba, e a outra linha é destinada à Rua 1822 e, por fim, também ao Rio Peroba, corpo receptor mais próximo do local do estabelecimento.

Figura 34: Sistema de drenagem pluvial do estabelecimento.



Figura 35: Sistema de drenagem pluvial pública.



3.6 Equipamentos Públicos de Uso Comunitário

3.6.1 Saúde

Segundo os dados disponibilizados pelo Departamento de Informática do Sistema Único de Saúde (DATASUS), o município de Balneário Camboriú é composto por trinta e duas unidades de atendimento entre hospitais, unidades básicas de saúde, ambulatorios, unidade de pronto atendimento, farmácia municipal e centros de especialidades (BRASIL, 2023).

O atendimento mais próximo ao estabelecimento fica aproximadamente à 230 m de distância sendo este a UBS do Bairro dos Estados, entretanto, por se tratar de uma casa noturna, em eventuais emergências e/ou urgência os atendimentos deverão ocorrer em hospitais ou unidades de pronto atendimento que estão disponíveis ao público 24 horas.

Para tal, os atendimentos mais próximos são Hospital Municipal e Maternidade Ruth Cardoso à 3,6 km, Unidade de Pronto Atendimento – UPA da Barra à 5,9 km, Unidade de Pronto Atendimento – UPA Nações à 2,2 km, estes estão localizados na Área de Vizinhança Indireta (AVI). Quanto a Área de Vizinhança Direta (AVD) encontra-se o Corpo de Bombeiros Militar de Balneário Camboriú à 1,2 km de distância.

3.6.2 Cultura

Em relação à sua cultura, Balneário Camboriú possui uma diversidade de influências que contribuem para sua identidade cultural única. A cidade abriga eventos culturais ao longo do ano, que atraem tanto os moradores locais quanto os turistas.

Conforme informações disponibilizadas pela Secretária de Turismo, o município conta com um Roteiro Cultural Costa Verde & Mar desenvolvido em parceria com o Setor de Desenvolvimento Econômico, onde são distribuídos vinte e quatro pontos de visitação e que duram um pouco mais de 11 horas de atrações aos turistas e moradores.

O Festival de Música de Balneário Camboriú é um dos principais eventos musicais da região, apresentando uma variedade de estilos musicais, desde a música clássica até o pop contemporâneo. Além disso, o município promove festivais de dança, exposições de arte e feiras culturais através das estruturas como o Arquivo Histórico Municipal, Feira Rua 200, Galeria Municipal de Arte, Museu de Imagem e do Som, Museu – Parque Cyro Gevaerd, Feira da Praça da Cultura e outros, que valorizam tanto a produção local quanto a cultura de outras regiões do Brasil.

A gastronomia também desempenha um papel importante na cultura de Balneário Camboriú. A cidade conta com uma grande variedade de restaurantes, que oferecem desde pratos típicos da região sul do Brasil até culinárias internacionais. Os frutos do mar são muito apreciados na região, devido à sua localização privilegiada próxima ao mar. Esses eventos contribuem para a preservação das tradições culturais e para a valorização da herança dos imigrantes na região.

Além disso, Balneário Camboriú possui uma vida noturna movimentada, com bares, casas noturnas e shows ao vivo. Esses espaços são frequentados tanto pelos moradores quanto pelos visitantes. A cidade também conta com espaços culturais, como o Teatro Municipal Bruno Nitz, onde são realizadas peças de teatro, espetáculos de dança e apresentações musicais.

Figura 36: Teatro Municipal Bruno Nitz.



Na Área Diretamente Afetada, nota-se que a região dispõe de espaços culturais. Ao lado do estabelecimento a ser analisado, há outro denominado por Arthousebc, este oferece ao público um espaço artístico-cultural com diversidade entre exposições, apresentações e projeções distribuídas nas áreas de cinema, músicas, artes, fotografias e outros. Sua funcionalidade é distribuída entre cafeteria, coworking, estúdios de produção e pós-produção.

Figura 37: ARTHOUSEBC.



A área também é composta pelo Balneário Camboriú Shopping pertencente à Rede Almeida Júnior, este disponibiliza diversas atrações ao público do município e turistas, entretanto, em aspectos culturais, o estabelecimento oferece espaço de cinema, livreria, apresentações musicais e eventos.

3.6.3 Esporte e Lazer

As praias são um dos principais atrativos de Balneário Camboriú e oferecem diversas opções esportivas. É possível praticar esportes aquáticos, como *surfe*, *stand-up paddle*, caiaque e mergulho, além disso, são ideais para caminhadas, corridas e partidas de vôlei de praia.

O município também possui uma ampla estrutura para esportes e lazer. O Parque Unipraias é uma das principais atrações, com um teleférico que leva os visitantes até o topo do Morro da Aguada, além disso, também oferece trilhas, tirolesa e outras atividades recreativas.

Quanto aos esportes coletivos, a cidade conta com quadras e campos de futebol, além de espaços para a prática de basquete, vôlei e tênis. Há também academias e centros esportivos que oferecem atividades como musculação, aulas de dança e artes marciais. Balneário Camboriú também tem um calçadão ao longo da orla, onde as pessoas podem caminhar e andar de bicicleta.

Além disso, eventos esportivos e culturais são frequentemente realizados em Balneário Camboriú, como corridas de rua, competições de surfe, festivais de música e shows ao ar livre.

O município conta com mais quinze casas noturnas, mais de novecentos e setenta estabelecimentos de alimentos e bebidas, dez equipamentos de lazer, diversidade nos segmentos de compras varejista, e, vinte e nove recursos atrativos culturais e naturais.

O estabelecimento em questão está incluído no aspecto de lazer em virtude de sua dinâmica e atrações oferecidas ao público nos períodos de quinta-feira e sábado justamente por ofertar ao público atrações com bandas ao vivo. De mesmo modo, na Área Diretamente Afetada, localiza-se o Arthousebc, que além de ofertar as atrações anteriormente citadas, ainda conta com espaço para socialização entre o público, eventos musicais, distribuição de bebidas e outros.

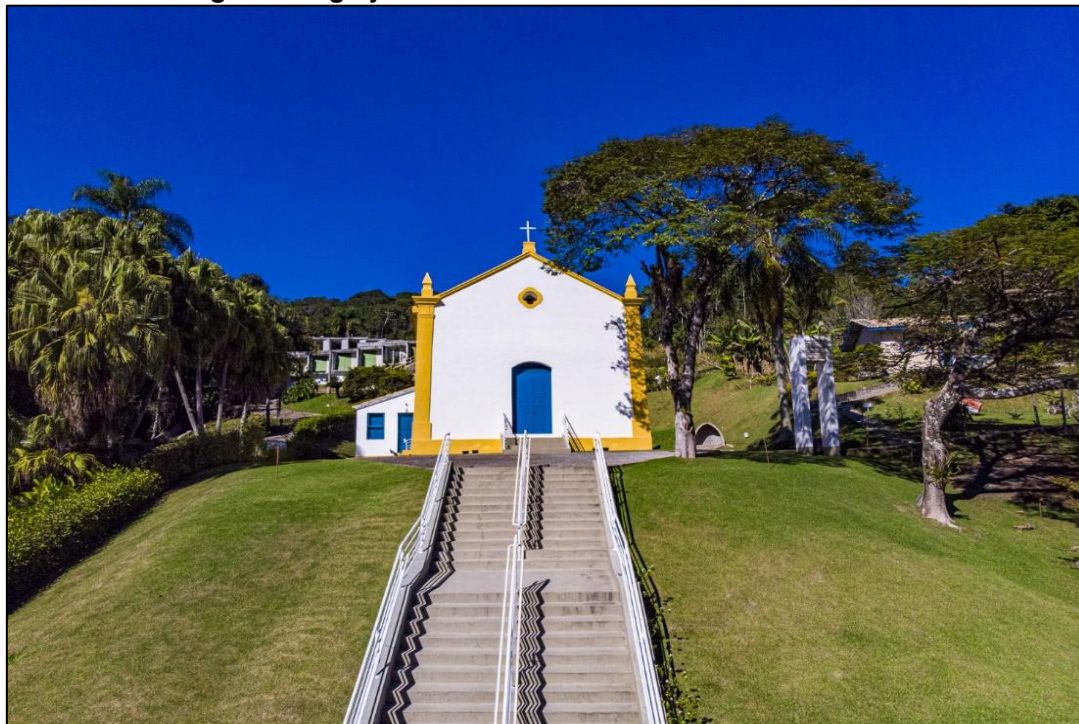
Além destes dois estabelecimentos, nota-se a diversidade no aspecto gastronômico, além de uma oferta nos limites do Balneário Camboriú Shopping, há também uma variedade desse serviço nas proximidades do estabelecimento. Também se encontram o ginásio de esportes municipal, centros religiosos, hotéis e lojas comerciais.

3.6.4 Patrimônio Histórico e Cultural

Patrimônio histórico e cultural pode ser definido como um bem natural, material ou imóvel que possuem importância cultural, religiosa, documental e artística para a sociedade. Suas construções e produções estão diretamente atreladas às sociedades passadas, possuindo uma forte ligação com a cultura e identidade local. Para tal, estes agregam importante valor, fonte de pesquisa e preservação cultural.

De acordo com o Centro Nacional de Arqueologia (CNA) do Instituto do Patrimônio Histórico Artístico Nacional (IPHAN), Balneário Camboriú possui quatro sítios arqueológicos sendo denominados por Laranjeiras III, Balneário Camboriú I, Balneário Camboriú II e Estaleiro I. No aspecto de patrimônio cultural, o município conta com a Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso, atual Capela Santo Amaro, localizada no bairro da Barra ao qual estima-se que sua inauguração ocorreu em meados de 1840, comprovada através de documentação que autorizava sua construção. Esta é considerada a primeira igreja do município e uma das mais antigas do estado catarinense.

Figura 38: Igreja Matriz Nossa Senhora do Bom Sucesso.



A Capela da Paz também é considerada patrimônio cultural do município, esta foi inaugurada no ano de 1961 e passou a atender veranistas luteranos dos municípios vizinhos como Pomerode, Brusque e Blumenau. Em 1988 a capela foi tombada pelo patrimônio histórico do município de Balneário Camboriú.

Figura 39: Capela da Paz.



Para tal, a área analisada não está localizada em regiões de sítios arqueológicos ou próximos de patrimônios culturais do município.

3.6.5 Praças, Áreas Verdes e Espaços Públicos

Balneário Camboriú conta com diversas áreas verdes e parques, como o Parque Ecológico Raimundo Malta e o Parque Natural Municipal do Morro do Careca, que possuem trilhas, áreas para piqueniques, mirante e uma vista panorâmica da cidade.

O município vem oferecendo praças, áreas verdes e espaços abertos para os moradores e visitantes desfrutarem. Esses locais proporcionam oportunidades para o lazer e integração social.

Uma das praças mais conhecidas da cidade é a Praça Almirante Tamandaré, localizada próxima à Avenida Atlântica, na orla marítima. Essa praça é um ponto de encontro popular, com áreas arborizadas, bancos, eventos e espaço para a comunidade.

Outra praça importante é a Praça Higino João Pio, conhecida como Praça da Bíblia. Localizada no centro da cidade, essa praça é cercada por belos jardins e possui um coreto onde são realizados eventos e apresentações musicais.

O Parque Ecológico Raimundo Malta é uma área verde bastante popular em Balneário Camboriú. Localizado próximo ao centro da cidade, esse parque oferece trilhas para caminhadas, áreas para piqueniques, quadras esportivas e um mirante com uma vista panorâmica de Balneário Camboriú.

Outro espaço público que o município proporciona é o Molhe da Barra Sul e Barra Norte. Esses píeres que se estendem sobre o mar, proporcionam uma caminhada agradável e uma vista espetacular da praia e da cidade.

Balneário Camboriú também possui academia ao ar livre, espaços com quadras de areia, calçadão central e ciclovias ao longo de várias vias, permitindo que as pessoas desfrutem de passeios de bicicleta em um ambiente seguro e agradável. Essas ciclovias conectam diferentes áreas da cidade, permitindo que os ciclistas explorem os espaços privados e públicos do município.

Além disso, a cidade possui áreas de lazer com playgrounds e espaços para a prática de esportes, como a Praça das Figueiras e a Praça dos Pássaros. Essas áreas

são especialmente dedicadas às crianças, proporcionando um ambiente seguro e divertido para elas brincarem e se exercitarem.

De acordo com dados disponibilizados pela prefeitura municipal, Balneário Camboriú possui sete praças públicas, nove praias, seis parques, quatro morros ecológicos, dois molhes, dezoito espaços culturais e dezenove atrações diversificadas.

3.7 Leitura da Paisagem

O entendimento de um processo de ocupação e urbanização perpassa pela compreensão da paisagem que o constitui (Villella et al, 2019). Neste sentido, Balneário Camboriú se destaca pela paisagem natural intrínseca da região litorânea e hoje está constituída através do intenso processo de urbanização e verticalização como exposto no item 3.4. Associando à paisagem às atividades econômicas desenvolvidas, nas palavras de Cullen “para a cidade do litoral, o mar é sua razão de ser”, as Áreas de Influência Direta e Indireta afastam-se desta concepção marítima e dão lugar à cidade brasileira, constituída através da lógica capitalista e de ocupação desenfreada.

A Área de Influência Indireta conforma-se com uma latente diferença de verticalização, permitida pelas variações dos parâmetros urbanísticos do Plano Diretor. Ainda se relaciona com os aspectos ambientais, dada a inserção de morrarias no meio urbano.

Já na Área de Influência Direta a paisagem urbana consolidada ganha destaque com as infraestruturas viárias presentes, dando lugar à lógica da mobilidade urbana individual. Junto destas, os diferentes usos e o zoneamento de média densidade se atrelam criando uma paisagem distinta dos cartões postais da cidade.

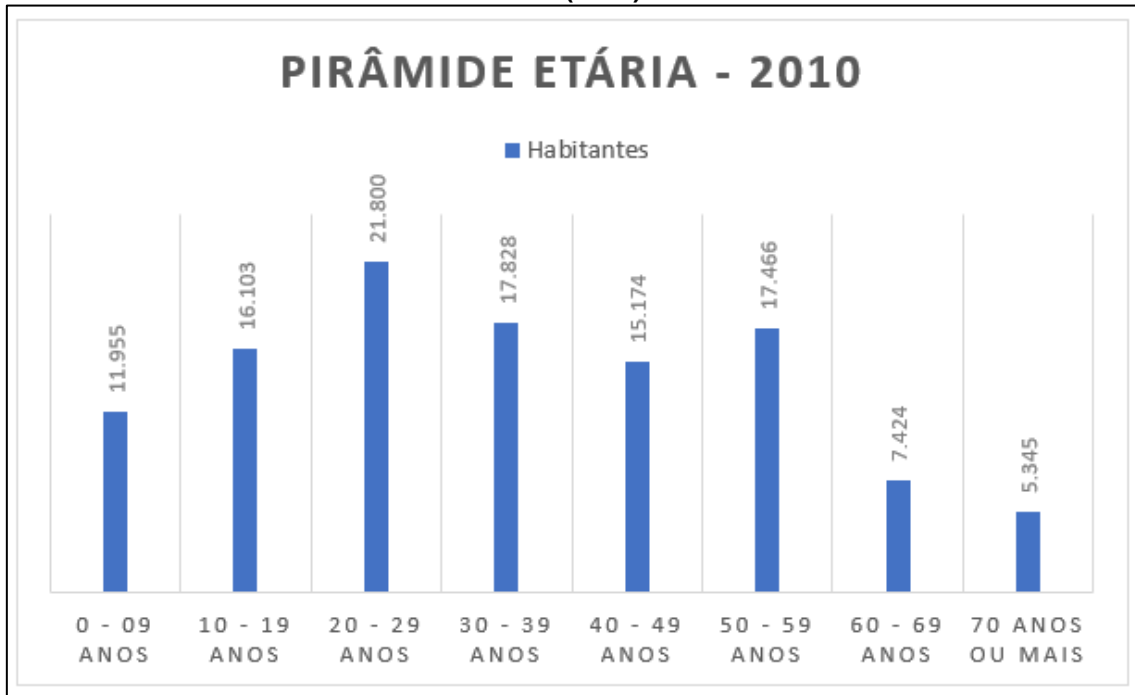
3.8 Dados Demográficos

Com base no último Censo Demográfico de 2022 realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a população residente no município de Balneário Camboriú para o referido período é de 139.155, distribuídos em 45,214 km², totalizando em 3.077,70 hab/km², essa densidade demográfica está diretamente ligada ao adensamento vertical da população nas regiões centrais do município.

A estrutura etária de 2010 da população do município era caracterizada com a maior porcentagem de adultos entre 20 a 29 anos, representados por 19,28%. Os jovens

apresentam 14,24% da população e os idosos (acima de 60 anos) representam 11,29%, conforme apresentado na Figura 40.

Figura 40: Distribuição Etária da população com base no Censo Demográfico de 2010. IBGE (2023).



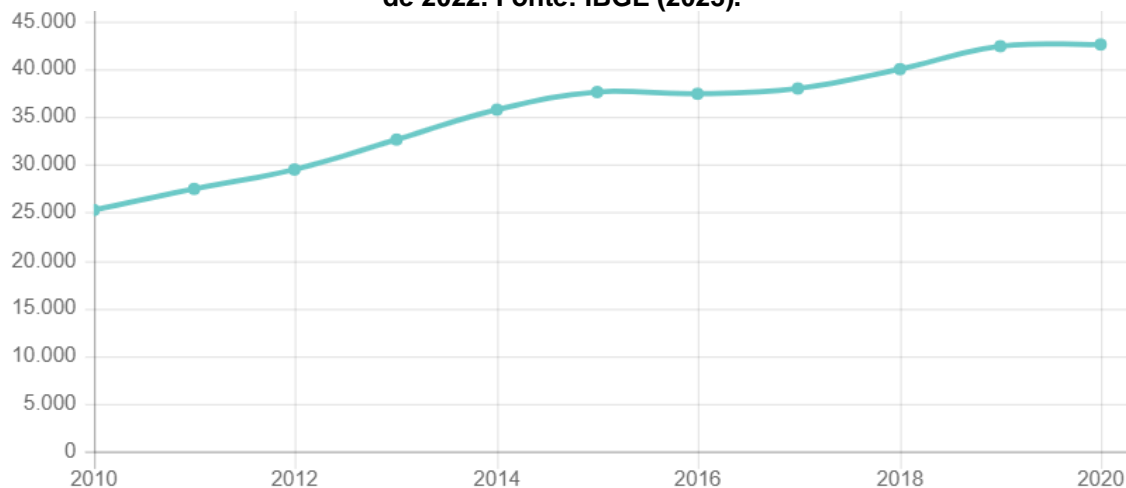
Em virtude da distribuição etária de Balneário Camboriú ser em maior número composta por jovens e adultos com idades entre 18 a 39 anos, consequentemente, este é o perfil de clientes do estabelecimento. As idades variam bastante, na maioria, são jovens de 20 a 29 anos predominantes no local.

3.9 Aspectos Econômicos

O município de Balneário Camboriú é parte integrante da mesorregião do Vale do Itajaí, tendo como base da economia as atividades de turismo e construção civil (setor imobiliário em geral), tornando-o um dos principais municípios mais valorizados em âmbito nacional.

De acordo com os dados disponibilizados pelo IBGE (2022), o Produto Interno Bruto Municipal (PIB) per capita de Balneário Camboriú atingiu cerca de R\$ 42.613,60, representando um aumento de 40,3% desde o último Censo realizado no ano de 2010, conforme apresenta a Figura 41.

Figura 41: Produto Interno Bruto per capita do município de Balneário Camboriú no ano de 2022. Fonte: IBGE (2023).



Quanto a avaliação monetária de setores produtivos do município, apresenta uma economia voltada para o setor de serviços que corresponde 67,7%, seguido pelos setores de administração, defesa, educação e saúde públicas e seguridade social que junto compõem 17% e pelo setor industrial com 15,1% (SEBRAE, 2016).

No município de Balneário Camboriú foram identificadas 38.365 empresas registradas até o ano de 2021, destas, 44,3% correspondem a Micro Empresário Individual (MEI), 34% correspondem a Microempresa (ME), 6,71% correspondem a Empresa de Pequeno Porte (EPP) e 15% correspondem a Outros (SEBRAE, 2021).

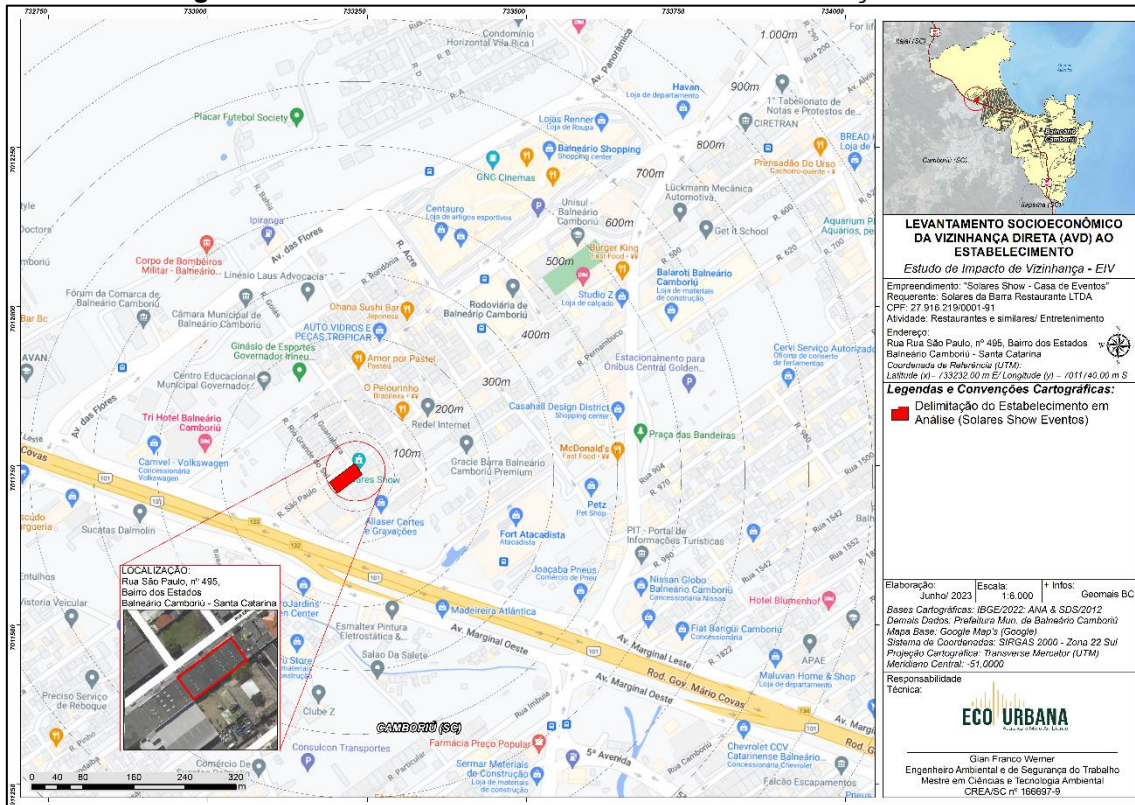
Para o ano de 2021, o número de empregados foi de 53.674, sendo destes 50,8% compostos por mulheres e 49,2% eram homens, com uma média salarial de R\$ 2.600,00; os setores econômicos que se destacaram no aspecto de empregabilidade foram Comércio Varejista, Administração Pública, Defesa e Seguridade Social, e, Alimentação (SEBRAE, 2021).

Conforme apresenta a Figura 42, a região em que o estabelecimento está inserido é constituída por uma zona comercial e de prestação de serviços, o que caracteriza uma região movimentada em virtude da diversidade econômica ao público. Na figura, é possível identificar o que de fato representa a economia do município, portanto, a ADA é composta em sua maioria por comercio varejista e alimentação.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

Figura 42: Levantamento socioeconômico da vizinhança direta.



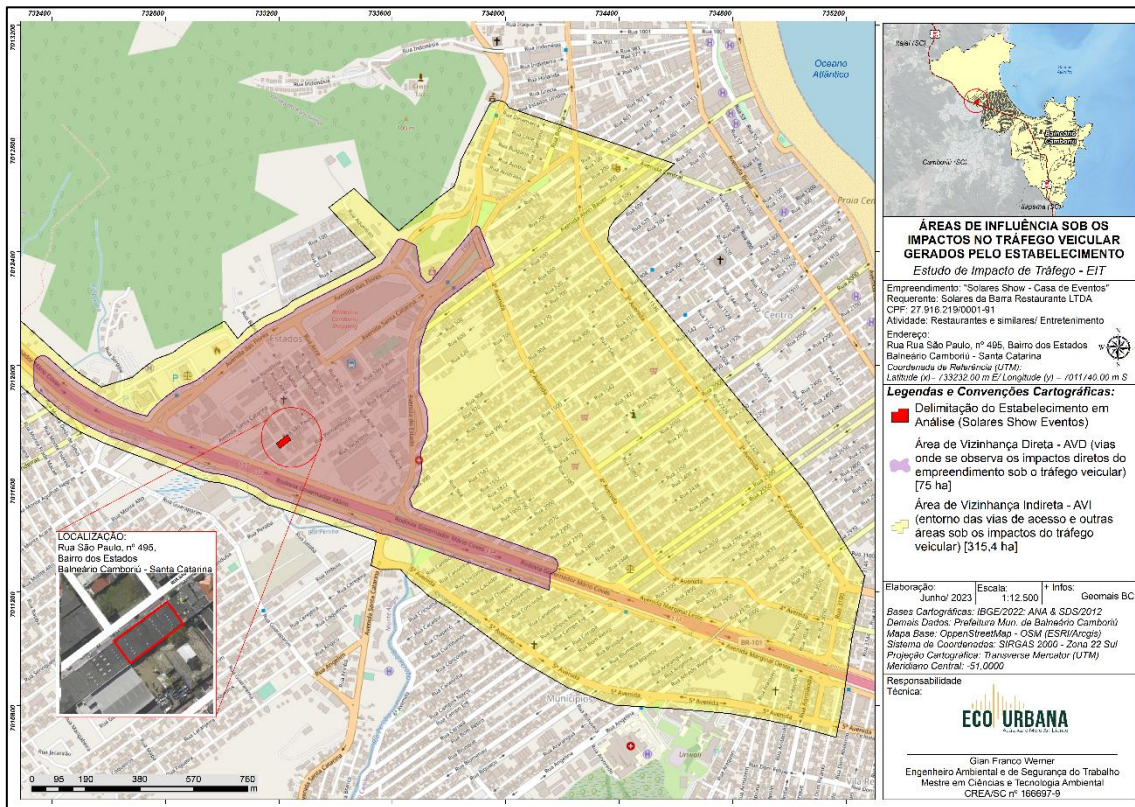
3.10 Sistema Viário da Área de Vizinhança

3.10.1 Estrutura Viária

No contexto de tráfego, as áreas de influência são sobrepostas no mapa apresentado pela Figura 43, onde evidencia-se as principais vias dentro da estrutura viária da localidade, destacando-se a Rua Aqeduto, 3ª Avenida, 4ª Avenida, 5ª Avenida, Avenida Santa Catarina, Avenida dos Estados Dalmo Vieira, Avenida das Flores, Avenida Alvin Bauer, as Avenidas Marginais Leste e Oeste e a Rodovia Governador Mário Covas (BR-101).

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

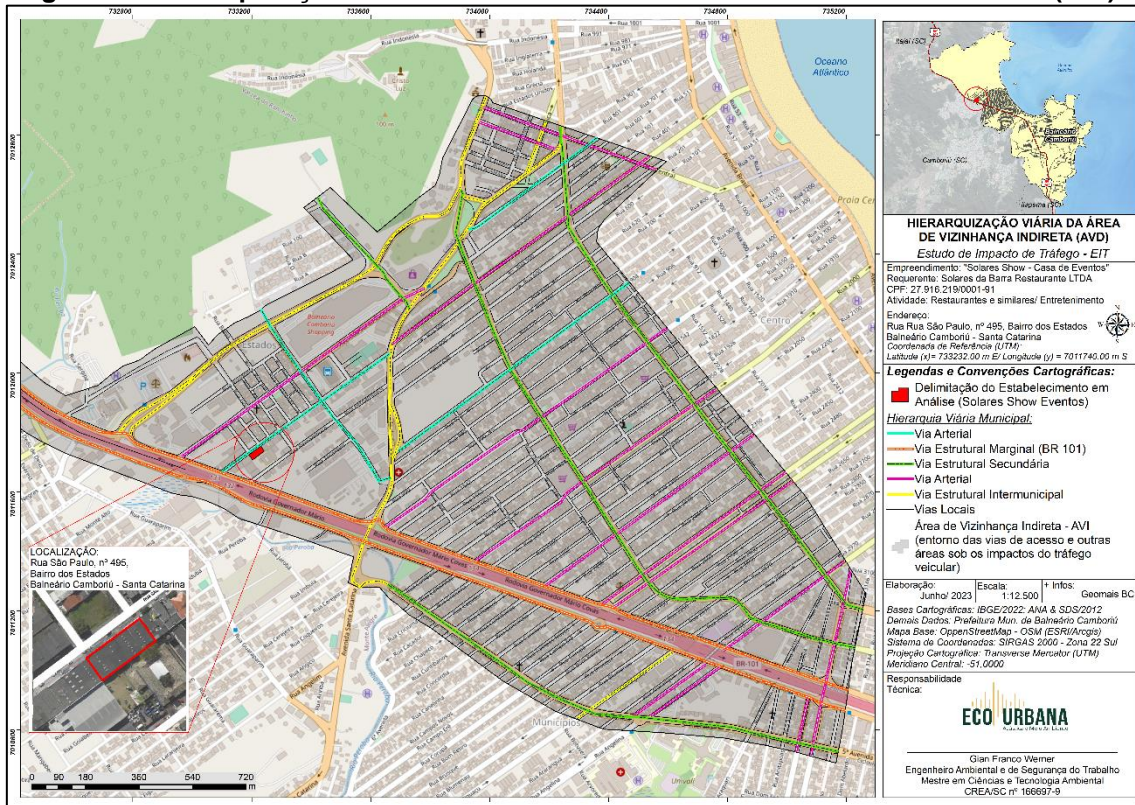
Figura 43: Áreas de influência do empreendimento avaliado em relação ao tráfego de veículos.



A classificação hierárquica das avenidas e rodovia supracitadas é explicitada pelo mapa da **Figura 44**, e descrita abaixo, bem como das vias de interconexão entre estas dentro da malha viária da localidade, em concordância com o Art. 51 da Lei nº 2794/2008, alterado pela Lei nº 3233/2010.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

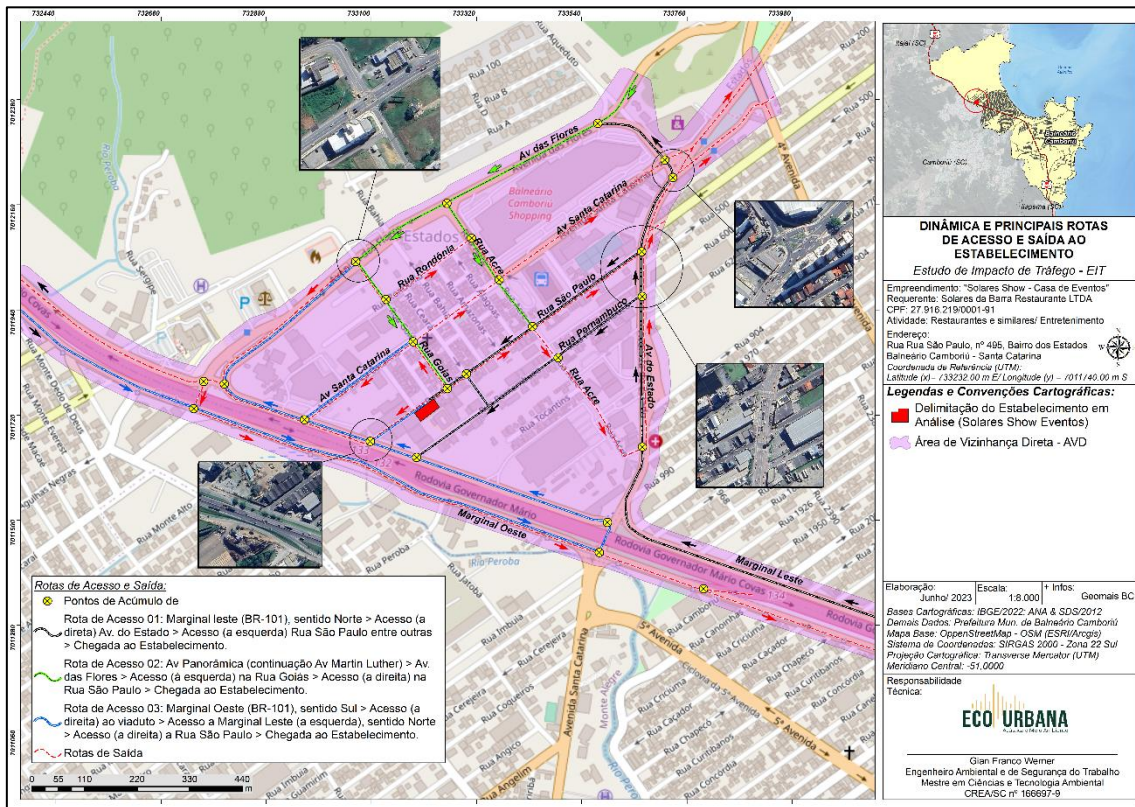
Figura 44: Hierarquização viária na localidade avaliada - Área de Influência Direta (AID).



- Via Estrutural Marginal da BR-101: Avenidas Marginal Leste e Marginal Oeste;
- Via Estrutural Secundária: 3ª, 4ª e 5ª Avenidas, Rua Aqueduto;
- Via Estrutural Intermunicipal: Avenida das Flores e Avenida do Estado Dalmo Vieira;
- Via Arterial: Rua Chile, Rua Dinamarca, Rua 1500, Rua 2000, Rua 2500, Rua 2550 e Rua 3000, Rua Agrolândia, Rua Angelina, Rua Alfredo Wagner, Avenida Santa Catarina e Avenida Alvin Bauer;
- Via Arterial: Rua 10, Rua 904, Rua Acre e Rua São Paulo;
- Via Local: todas as demais vias presentes na área de influência.

Parte destas vias participam das rotas de acesso e saída ao empreendimento em questão, exibidas na Figura 45, onde são observadas as principais, descritas abaixo.

Figura 45: Rotas de acesso e saída do empreendimento pela malha viária da localidade avaliada – Área de Influência Direta.



As principais rotas de acesso até o empreendimento na Rua São Paulo são elencadas na sequência.

- **Rota de Acesso 1**

Envolve uma via estrutural marginal, Av. Marginal Leste, uma via estrutural intermunicipal, Av. do Estado Dalmo Vieira, uma via arterial Y, Rua São Paulo, e duas vias locais, Ruas Ceará e Pernambuco, nos movimentos: fluxo da Av. Marginal Leste (sentido oés-nordeste) > (a) conversão a esquerda na Rua Pernambuco (sentido sudoeste) > conversão a direita na Rua Ceará (sentido noroeste) > conversão a esquerda na Rua São Paulo (sentido sudoeste) > ou (b) conversão a esquerda na Rua São Paulo (sentido sudoeste) > chegada.

- **Rota de Acesso 2**

Envolve uma via estrutural intermunicipal, Av. das Flores, duas vias arteriais Y, Ruas Acre e São Paulo, e uma via local, Rua Goiás, nos movimentos: fluxo da Avenida das Flores (sentido sudoeste) > conversão a esquerda na Rua Acre, ou, conversão a esquerda na Rua Goiás (ambos casos, sentido sudeste) > conversão a direita na Rua São Paulo > chegada (sentido sudoeste).

- **Rota de Acesso 3**

Envolve duas vias estruturais marginais, Av^{as}. Marginal Oeste e Marginal Leste, uma via estrutural intermunicipal, Av. das Flores, uma via arterial X, Av. Santa Catarina, e uma arterial Y, Rua São Paulo, e uma via local, Rua Goiás, nos movimentos: fluxo da Av. Marginal Oeste (sentido lés-sudeste), conversão a esquerda no viaduto da Rod. Gov. Mário Covas > conversão a esquerda na Av. Marginal Leste (sentido oés-nordeste) > conversão a direita na Av. Santa Catarina, ou, conversão a direita na Av. das Flores (ambos casos, sentido nordeste) > conversão a direita na Rua Goiás (sentido sudeste) > conversão a direita na Rua São Paulo (sentido sudoeste).

As principais rotas de saída a partir da Rua São Paulo e adjacências são elencadas na sequência, envolvendo parte das vias tratadas nas rotas de acesso à casa de eventos.

- **Rota de Saída 01:** Rua São Paulo > conversão a direita na Av. Marginal Leste (sentido oés-nordeste);
- **Rota de Saída 02:** Rua São Paulo > conversão a esquerda na Rua Acre (sentido sudeste) > conversão a esquerda na Av. do Estado Dalmo Vieira (sentido nor-nordeste);
- **Rota de Saída 03:** Rua São Paulo > conversão a direita na Rua Goiás (sentido noroeste) > conversão a esquerda na Av. das Flores (sentido sudoeste) > conversão a direita na Av. Marginal Leste (sentido oés-nordeste);
- **Rota de Saída 04:** Rua São Paulo > conversão a direita na Rua Goiás (sentido noroeste) > conversão a esquerda na Av. das Flores (sentido sudoeste) > conversão a esquerda no viaduto da Rod. Gov. Mário Covas > conversão a esquerda na Av. Marginal Oeste (sentido lés-sudeste);
- **Rota de Saída 05:** Rua São Paulo > conversão a direita na Rua Goiás (sentido noroeste) > conversão a direita na Av. Santa Catariana (sentido nordeste).

Considera-se, então, esta estrutura viária para levantamento das informações do diagnóstico da dinâmica do trânsito na localidade, bem como a projeção do aumento da demanda de tráfego a partir do funcionamento do empreendimento.

3.10.2 Cenário Atual – Infraestrutura e Mobilidade

No que tange os aspectos qualitativos, foram levantadas informações relativas à pavimentação e à sinalização permanente em cada ponto avaliado, já que são questões diretamente associadas à experiência dos condutores e pedestres com o serviço oferecido pelas vias.

3.10.2.1 Sinalização e Pavimentação

Conforme o Manual de Sinalização Rodoviária (DNIT, 2010), parte do grupo de dispositivos de controle do tráfego consiste nos elementos de caráter permanente, podendo ser horizontal ou vertical, desde que estejam nas dimensões e posições apropriadas para permitir tempo de reação adequado aos passantes.

Geralmente, este conjunto de controles é composto pelos elementos verticais, placas e painéis, podendo ser fixo ou dinâmico, ou horizontais, como é o caso das pinturas e recursos a nível de solo.

Neste contexto, o levantamento *in loco* identificou as seguintes condições nos pontos avaliados.

3.10.2.1.1 Intersecção entre a Av. Marginal Leste (BR-101) e a Rua São Paulo

Toda a área apresenta cobertura por pavimentação asfáltica em boas condições, com passeios públicos amplos, onde observa-se adaptação dos acessos em um dos lados da via, apesar de conter rampas pouco conservadas e não sinalizadas, mas incluindo piso podotátil ao longo de toda a extensão da calçada (**Figura 46** e **Figura 47**).

Figura 46: Situação atual dos passeios públicos na intersecção avaliada - à esquerda, Av. Marginal Leste, à direita, Rua São Paulo (margem direita da via).



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

No âmbito de sinalizações verticais, nesta localidade são encontrados sinais de regulamentação, identificação e marcadores turísticos (Figura 47). Em relação à sinalização horizontal, são encontradas linhas de divisão de fluxos opostos LFO-1, linhas de divisão de fluxos de mesmo sentido LMS-2, linhas de borda de pista LBO, além de linhas transversais, como de retenção (LRE) e travessia de pedestres (FTP), bem como as demarcações de estacionamento público (Figura 47 e Figura 48).

Figura 47: Sinalização vertical na região avaliada - (a) sinal de ponto turístico; (b) sinal de identificação de vias; (c) sinalização de regulamentação aliada à sinalização horizontal de retenção e FTP.



Figura 48: Sinalização horizontal presente na intersecção avaliada - LBO, LFO-1 e LMS-2.



3.10.2.1.2 Intersecção entre a Avenida das Flores, Rua Goiás e Alameda dos Estados Policial Luiz Carlos Rosa

Este ponto é o que apresenta boas condições de pavimentação e passeios públicos, em ambos os casos, considerados amplos e adaptados em ao menos uma das margens. Conforme a **Figura 49**, os passeios públicos são pavimentados por blocos de concreto, contemplando piso podotátil e rampas, sinalizadas na maior parte do trecho.

Figura 49: Situação atual da pavimentação e passeios públicos na intersecção avaliada - (a) Av. das Flores; (b) Rua Goiás; (c) Alameda dos Estados Policial Luiz Carlos Rosa; (d) Rua Goiás.



No que se refere à sinalização, esta intersecção tem abundância de sinais horizontais, compreendendo aqueles nas categorias de linhas de divisão de fluxos opostos (LFO-1 e LFO-4), de divisão de fluxos do mesmo sentido (LMS-1 e LMS-2), de borda (LBO) e marcações de ciclofaixa ao longo da via (MCI), além de linhas transversais de retenção (LRE), de travessia de pedestres (FTP), marcação de áreas

de conflito (MAC) e indicadores de direção do fluxo. Em relação à sinalização vertical, são contemplados sinais de regulamentação, advertência e identificação, além do semafórico, de acordo com o observado na **Figura 50** e na **Figura 51**.

Figura 50: Sinalização vertical na região avaliada - à esquerda, sinais de advertência e regulamentação na Av. das Flores; à direita, sinais de regulamentação, também na Av. das Flores.



Figura 51: Sinalização horizontal na região avaliada - (a) Rua Goiás: Placas de regulamentação (parada obrigatória e sentido de fluxo), sinais horizontais LRE, FTP e regulamentação do estacionamento público; (b) Rua Goiás: LFO-1 e LBO; (c) Av. das Flores: LRE, FTP e MCI; (d) Av. das Flores: LMS-1 e LMS-2; (e) Al. Dos Estados Pol. Luiz Carlos Rosa: LMS-1, LFO-3 e indicação de parada obrigatória; (f) Av. das Flores: MAC, e FTP.



3.10.2.1.3 Intersecção entre a Avenida do Estado e Rua São Paulo

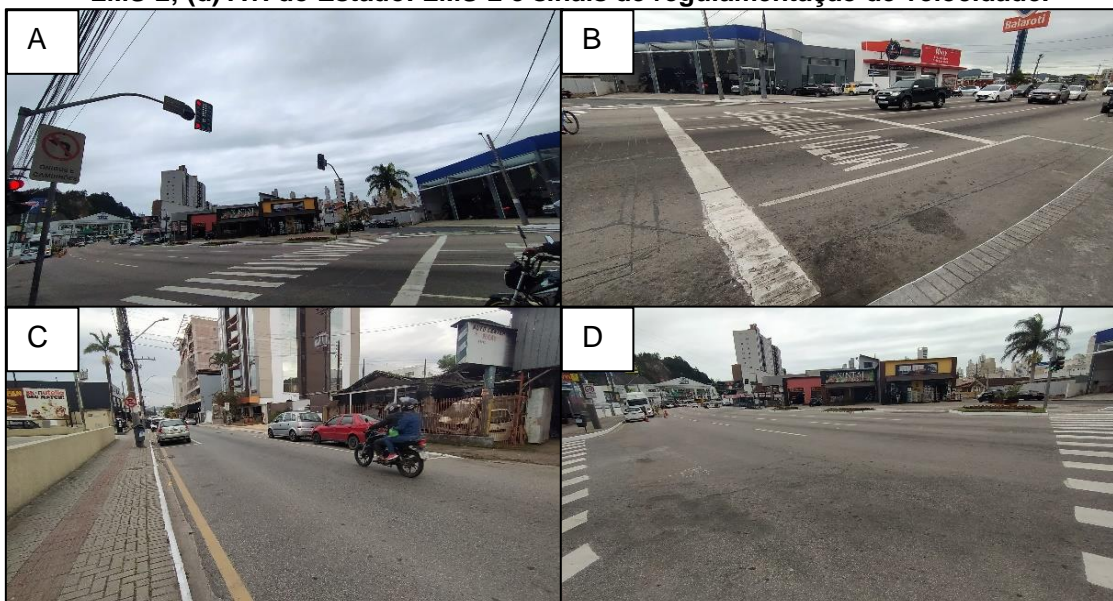
A interseção apresenta pavimentação asfáltica em boas condições, contendo passeios públicos bem conservado na maior parte do trecho avaliado, pavimentada por bloco de concreto e contemplando piso podotátil e rampas de acesso sinalizadas (**Figura 52**).

Figura 52: Situação dos passeios públicos na interseção avaliada - à esquerda, Av. do Estado Dalmo Vieira; à direita, Rua São Paulo.



Em relação a sinalização, a região tem um bom conjunto de sinais verticais e horizontais (**Figura 53**), abrangendo as categorias LMS-1, LMS-2, LBO, LRE, FTP, demarcação de áreas de estacionamento público e de acúmulo de motocicletas durante o período vermelho da sinalização semafórica. Compreende, ainda, sinais de regulamentação, envolvendo informações de limite de velocidade, uso de estacionamento e veto de curva à esquerda para veículos pesados, bem como placas de identificação da localidade.

Figura 53: Sinalização da interseção avaliada - (a) Av. do Estado: placas de regulamentação de sentido de fluxo para veículos pesados e controle semafórico, LMS-1 e FTP; (b) Av. do Estado: LRE, área de acúmulo de motocicletas e estacionamento público; (c) Rua São Paulo: placas de regulamentação de uso do estacionamento, LBO e LMS-2; (d) Av. do Estado: LMS-2 e sinais de regulamentação de velocidade.



3.10.2.1.4 Interseção entre as Ruas São Paulo e Guanabara

A pavimentação desta seção também se apresenta em bom estado de conservação, e os passeios públicos no trecho imediato ao empreendimento também, contemplando espaços de passagem amplos, pavimentados por blocos de concreto, com piso podotátil e rampas de acesso sinalizadas. A situação dos passeios públicos difere na Rua Guanabara, onde a disposição das calçadas é irregular em relação aos recuos, acessibilidade e pavimentação.

Em relação à sinalização, encontram-se sinais verticais de regulamentação da preferencial na Rua Guanabara, de fluxo, linhas de borda (LBO), de retenção (LRE), faixas de travessia de pedestres (FTP) e áreas de estacionamento público. Na Rua São Paulo, encontram-se linhas de divisão de fluxo LFO-1, de borda (LBO), de retenção (LRE) e faixas de travessia de pedestres (FTP), além de sinais de regulamentação do uso do estacionamento público e área de carga e descarga.

Figura 54: Situação da pavimentação e sinalização na interseção avaliada - (a) sinal de indicação de localidade; (b) Rua Guanabara: presença de FTP, LRE, LBO, áreas de estacionamento e sinais de parada obrigatória; (c) Rua São Paulo: LFO-1 e sinais de regulamentação de carga e descarga; (d) passeios públicos da Rua São Paulo apresentando piso podotátil e rampas identificadas, além de sinais de regulamentação do fluxo.



3.10.2.2 Serviços de Transporte Coletivo

A formação da cidade contemporânea perpassa pelo desenvolvimento da mobilidade urbana. Ao conferir autonomia ao cidadão, a cidade tem seus níveis de qualidade de vida e acessibilidade elevados (Araújo et al, 2010). Ademais, uma conexão eficaz entre as atividades desempenhadas na pólis favorece o desenvolvimento dos setores públicos e privados, uma vez que estes atuam como local de trabalho e consumo da respectiva população.

No inciso V do Art. 30º da Constituição Federal está previsto o fornecimento de transporte público coletivo nos municípios brasileiros, seja por meio de concessão ou permissão. De acordo com um levantamento realizado pela ANTP (Associação Nacional de Transportes Públicos), aproximadamente 60% da distância percorrida pelo brasileiro no ano de 2012 foi realizada em transporte público, opondo-se ao investimento de 77% dos cofres públicos destinados à mobilidade do transporte individual. Além disso, dados de uma pesquisa realizada por uma plataforma web em 2023 revelam que 15% da renda mensal do brasileiro é destinada aos gastos com transporte público.

Neste sentido, Balneário Camboriú ganha destaque nos últimos anos com a promoção do transporte público. Em junho de 2023, a Prefeitura assinou um contrato de caráter emergencial para o fornecimento de transporte público gratuito para toda a população em seu território, reverberando em inúmeros benefícios à sustentabilidade urbana. A empresa responsável pela prestação de serviços no município chama-se Transpiedade, inscrita sob CNPJ nº13.114.396/0001-40 e localizada na Rua José Eugênio Müller, nº 320, Bairro Vila Operária, no município de Itajaí/SC.

A empresa Transpiedade opera em Balneário Camboriú com 05 (cinco) diferentes linhas, as quais abarcam todo o território municipal nos horários de 05h50 às 23h00 em dias úteis, podendo haver variação de horários e disponibilidade aos finais de semana e feriados. Com exceção da Linha 04 – Barra Sul/Praia dos Amores, todas as demais linhas atuam na Área de Influência Indireta. Já na Área de Influência Direta, as Linhas 04 e 05 não possuem trajeto específico.

Figura 55: Linha 001 – Linha Verde – Nova Esperança-Hospital Unimed | Fonte: Transpiedade BC (2023).

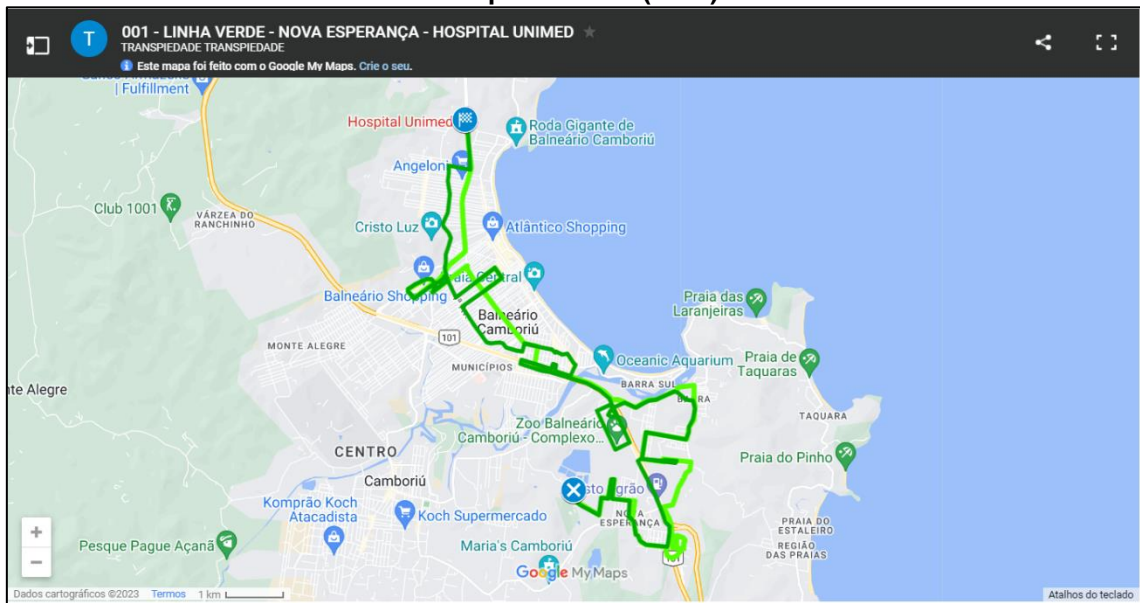
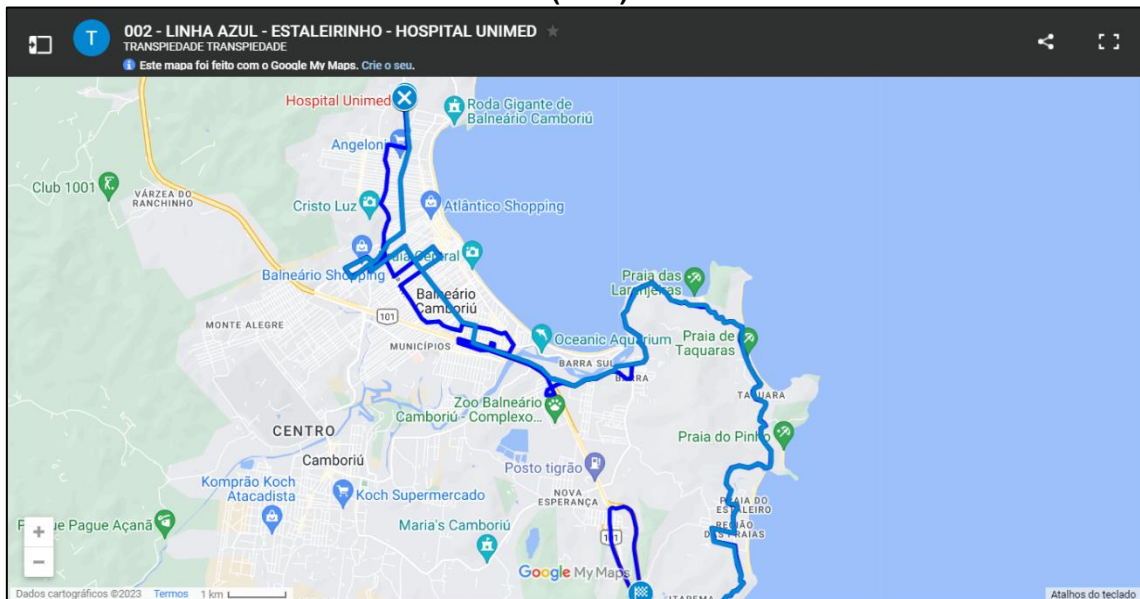


Figura 56: Linha 002 – Linha Azul – Estaleirinho-Hospital Unimed | Fonte: Transpiedade BC (2023).



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

Figura 57: Linha 003 – Linha Amarela – Iate Clube-Praia dos Amores | Fonte: Transpiedade BC (2023).

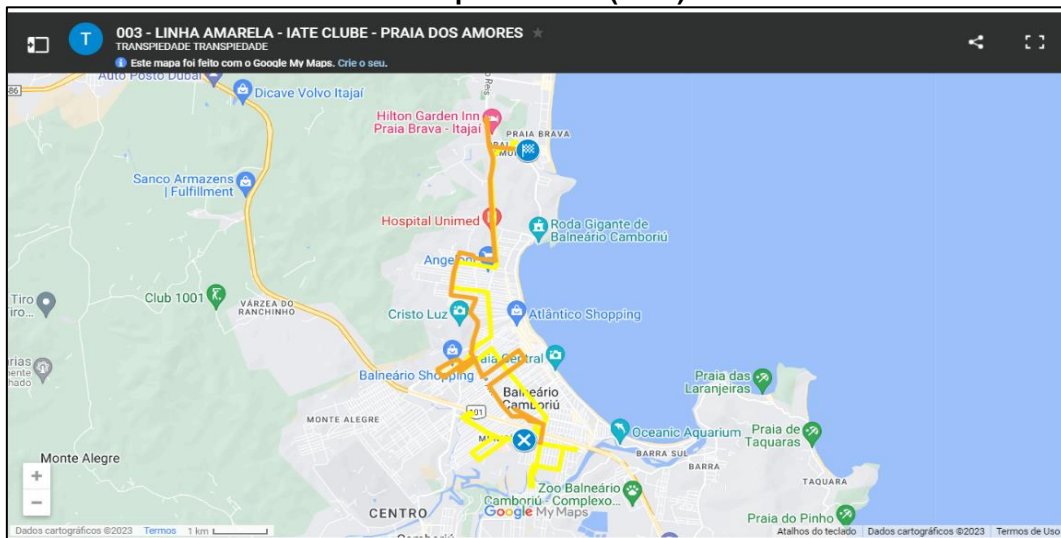


Figura 58: Linha 004 – Barra Sul-Praia dos Amores | Fonte: Transpiedade BC (2023).

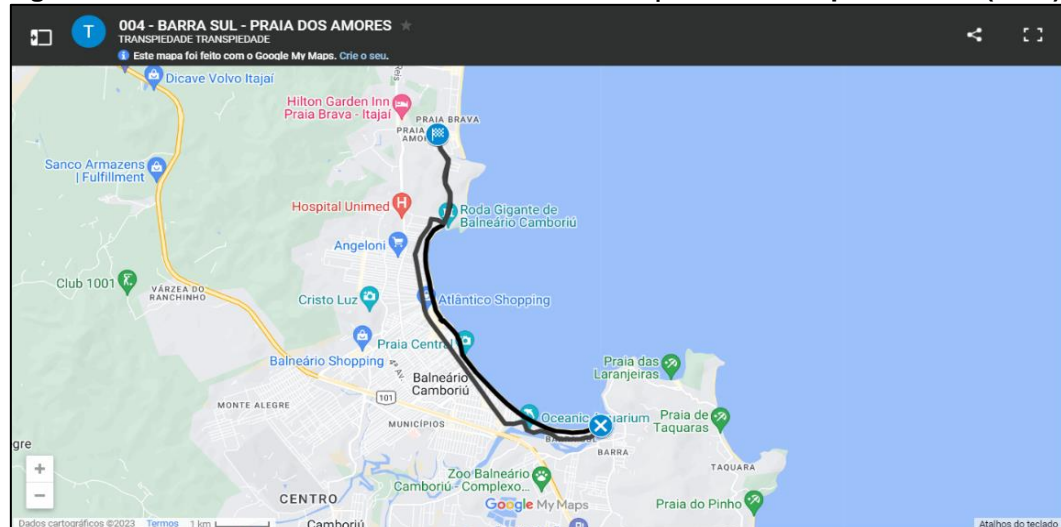
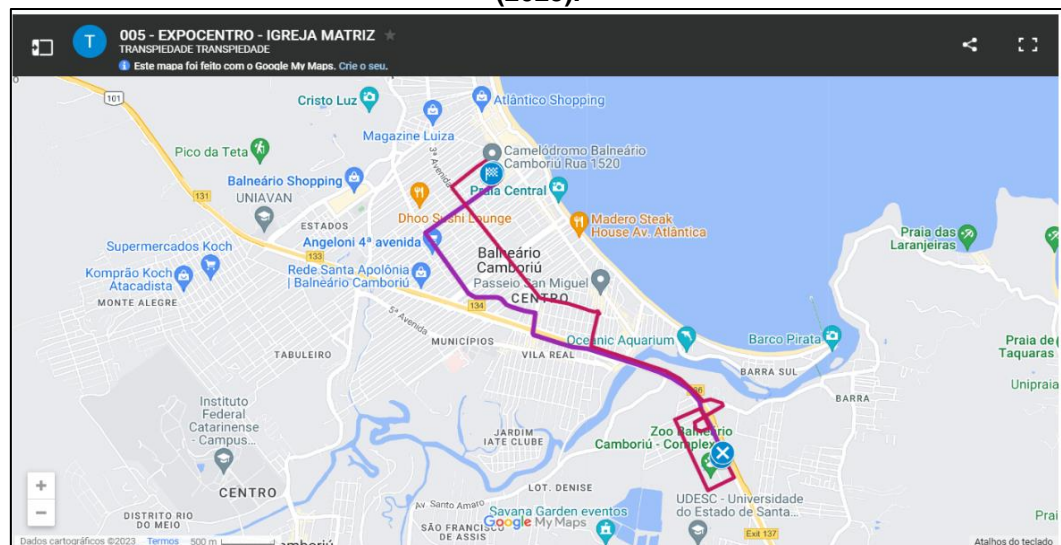


Figura 59: Imagem 05: Linha 005 – Expocentro-Igreja Matriz | Fonte: Transpiedade BC (2023).



Os horários de cada linha podem ser consultados através do endereço eletrônico: <https://transpiedadebc.com.br/consulta-itinerario> - bastando escolher a linha desejada e o dia. A disponibilidade de informações de forma online e objetiva, bem como a abrangência territorial, são pontos de destaque para além da gratuidade do sistema.

A amplitude de cobertura territorial encontrada próxima ao empreendimento pelo serviço público pode estar atrelada à inserção de importantes centros comerciais e institucionais nas Áreas de Influência Direta e Indireta. Embora a atividade desempenhada em caráter noturno promova a baixa usabilidade do sistema, funcionários e demais prestadores de serviço podem se beneficiar.

Devido ao processo de conurbação das municipalidades, outra empresa também realiza o serviço de transporte público na região. Denominada Viação Praiana, sua abrangência territorial estende-se às cidades de Itapema, Balneário Camboriú, Camboriú, Porto Belo e Itajaí. Esta empresa, por sua vez, tem sua tarifa variável de R\$4,55 à R\$11,25 conforme o itinerário.

A mobilidade urbana, principalmente em cidades turísticas como é o caso de Balneário Camboriú, mostra-se fundamental para o contínuo desenvolvimento socioeconômico. A abrangência territorial deve ser alinhada com maior disponibilidade de horários e carros, tendo em vista a alta densidade demográfica do município. Além disso, o poder público municipal deve atuar permanentemente na conscientização acerca dos benefícios do uso do transporte público pela população, a fim de promover o melhor uso do espaço urbano.

3.10.2.3 Serviços de Transporte Individual

As tecnologias de comunicação e localização se desenvolveram intensamente nas últimas décadas, modificando o contexto socioeconômico de diversos setores como é o caso da mobilidade urbana. A partir dessas novas tecnologias, empresas como Uber, 99Pop, Cabify, dentre outras, ganharam espaço fornecendo transporte individual por meio de veículos particulares compartilhados. Benefícios como preço, comodidade e agilidade se transpuseram ao arcaico serviço de táxi, fazendo com que a utilização deste viesse a decrescer.

Os serviços de transporte individual estão disponíveis em todo território de Balneário Camboriú, sendo amplamente utilizados por turistas e moradores locais que desejam se desvincular do carro próprio. Para a atividade em questão salienta-se a

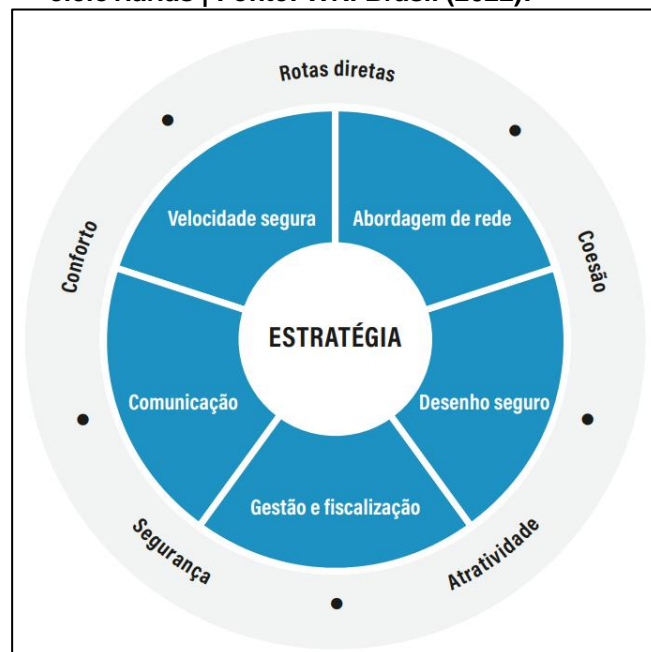
importância do serviço, uma vez que o consumo de bebidas alcóolicas está diretamente atrelado à proibição da condução de veículos.

A Área Diretamente Afetada dispõe de uma infraestrutura viária completa, favorecendo o uso do transporte individual. Além disso, as demais Áreas de Influência inserem-se em um contexto urbano adequado como exposto em tópicos anteriores, adequados ao uso do veículo.

3.10.2.4 Estrutura Cicloviária

Segundo pesquisas realizadas pelo WRI Brasil (World Resources Institute), a pandemia de Covid-19 promoveu um acelerado crescimento no uso de bicicletas em todo o mundo. Em decorrência de alguns obstáculos gerados pelo transporte público e encarecimento da aquisição de veículos particulares, a bicicleta torna-se uma opção viável para o cidadão brasileiro que deseja se locomover à trabalho ou lazer. Estudos da mesma rede mostram que ciclovias seguras e atrativas são aquelas onde há a presença de mulheres e crianças, além de um desenho confortável, rota coesa e comunicação com demais territórios urbanos, como apresentado no diagrama abaixo.

Figura 60: Estratégias, princípios e requisitos-chave para novas infraestruturas cicloviárias | Fonte: WRI Brasil (2022).



A rede cicloviária urbana da região compreende aproximadamente 108 km de ciclovias, ciclofaixas e passeios compartilhados, contando também com a Rota Costa Verde e Mar (circuito de cicloturismo que percorre dez municípios através de estradas de terra e vias urbana em caráter de lazer) (MASTERPLAN BC, 2020).

Constata-se que aproximadamente 63% da infraestrutura cicloviária esteja nos principais centros urbanos da AMFRI (Balneário Camboriú, Camboriú, Itajaí e Navegantes). Balneário Camboriú possui 21,21km de sistema cicloviário e, apesar da recente ampliação do sistema, a malha regional pode ser caracterizada como reduzida e fragmentada. A falta de conexão, de sinalização, de infraestrutura e de semáforos orientados ao fluxo de ciclistas gera insegurança ao usuário com perigo de acidentes durante o deslocamento. No entanto, trata-se de uma região com topografia favorável e população já habituada ao uso da bicicleta para realizar deslocamentos, mesmo sem infraestrutura adequada. Faz-se a ressalva de que existem dados desatualizados em relação à malha cicloviária de Balneário Camboriú no plano (MASTERPLAN BC, 2020).

Ao longo da Área de Influência Direta encontram-se importantes faixas cicloviárias para o município, bem como na Área de Influência Indireta, onde é possível identificar o uso constante por parte da população, principalmente em horários de início e final de turno de trabalho. Na rua São Paulo não há inserção de ciclofaixa na caixa viária – a mais próxima encontra-se na Avenida do Estado Dalmo Vieira.

3.10.2.5 Pedestres

Um dos principais atributos que tornam a urbanidade de Balneário Camboriú intrínseca é seu intenso ir e vir de pedestres. Moradores, turistas, curiosos – fazem das ruas da cidade litorânea um palco para o desenvolvimento de suas atividades cotidianas. Para Jeff Speck (2016), o pedestre é o “canário na mina de carvão da habitabilidade urbana” – com condições apropriadas, desenvolve-se e multiplica-se. Estas condições foram estudadas pelo autor na Teoria Geral da Caminhabilidade, a qual fornece quatro circunstâncias essenciais e correlatas entre si para uma caminhada adequada: ser proveitosa, segura, confortável e interessante. Através da caminhabilidade, ainda, o autor defende que as cidades se tornam mais prósperas, saudáveis e sustentáveis.

Com 89,6% de suas vias públicas urbanizadas e 78,1% de arborização na malha urbana (IBGE, 2010), Balneário Camboriú denota índices satisfatórios para a mobilidade peatonal de seus habitantes. O município, através de sua Secretaria de Planejamento Urbano, determina a padronização dos passeios públicos localizados na malha urbana por meio da hierarquia viária. Ainda estabelece que “o proprietário do imóvel, comercial ou residencial, é responsável pela conservação e manutenção da sua calçada, sendo que calçadas em situação irregular ou em mau estado de conservação são passíveis de multa” (Balneário Camboriú, 2023). Através da manutenção correta de passeios

públicos, além de iluminação pública e arborização, a cidade fornece segurança e bem-estar ao pedestre, promovendo assim o deslocamento a pé em variados locais. Contudo, tanto nas Áreas de Vizinhança Indireta e Direta, há uma variação significativa em seus padrões, com áreas mais favoráveis e outras menos ao pedestre – isso ocorre também devido as diferentes hierarquias viárias presentes – em uma rodovia, naturalmente, o conforto do pedestre não terá o mesmo parâmetro de uma área residencial. Na Área Diretamente Afetada, a pavimentação segue o padrão instaurado pela prefeitura com a inserção de podotatéis direcionais e iluminação noturna.

Figura 61: Calçada do empreendimento. Fonte: Autores.



Na Área Diretamente Afetada é comum perceber o maior trânsito de pedestres à noite, quando o estabelecimento está em atividade. Durante o dia, a movimentação dá-se por conta dos residentes da área ou então trabalhadores de indústrias próximas.

3.10.2.6 Fluxo de Caminhões e Operações de Carga e Descarga

A atividade desenvolvida pelo empreendimento movimenta o fluxo de caminhões na área tendo em vista a necessidade de abastecimento de estoque, principalmente bebidas e produtos relacionados. A operação de carga e descarga ocorre com caminhões estacionados sob a respectiva área na via, não devendo ocorrer sobre a calçada, evitando refletir incômodos ao pedestre que transita pela região.

3.10.3 Contagem Volumétrica Veicular

A contagem volumétrica se deu no dia 29 de junho de 2023 (quinta-feira), pelo método de observação direta para contagem direcional e contagem classificatória,

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

ocorrendo em três campanhas, nos períodos das 07:00 às 09:00, de 11:00 as 13:00 e de 17:00 as 19:00, objetivando capturar a dinâmica de tráfego no local para determinar a composição e volume do fluxo de veículos nas interseções avaliadas nos períodos de maior criticidade, atingindo a precisão amostral de nível C (DNIT, 2006).

Os resultados das campanhas podem ser observados na Tabela 2, onde são exibidos os volumes por ponto e direção aferidos em cada intervalo de 15 minutos. Os dados já foram ajustados para representação em Unidades de Carro de Passeio por hora (UCP/h), considerando a homogeneização dos resultados para tornar os volumes de fluxo de outros tipos de veículos para a proporção equivalente ao efeito que os carros de passeio exercem na via.

A descrição dos pontos e respectivas direções pode ser observada no Quadro 2, ilustrada no mapa apresentado pela Figura 62, conforme segue.

Quadro 2: Descrição dos pontos de contagem volumétrica veicular realizada pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADAS UTM	
		Latitude	Longitude
P1-D1	Av. Marg. Leste, sentido sul-norte	7011666.64 m S	733094.87 m E
P1-D2	Av. Marg. Leste, conversão para Rua São Paulo, sentido sul-leste	7011666.64 m S	733094.87 m E
P1-D3	Rua São Paulo, conversão para Av. Marg. Leste, sentido leste-norte	7011666.64 m S	733094.87 m E
P2-D1	Av. das Flores, sentido oeste-leste	7012033.26 m S	733058.00 m E
P2-D2	Av. das Flores, em conversão para Rua Goiás, sentido oeste-sul	7012033.26 m S	733058.00 m E
P2-D3	Rua Goiás, conversão para Av. das Flores, sentido sul-leste	7012033.26 m S	733058.00 m E
P2-D4	Av. das Flores, sentido leste-oeste	7012033.26 m S	733058.00 m E
P2-D5	Av. das Flores, conversão para Alam. Pol. Luiz Carlos Rosa	7012033.26 m S	733058.00 m E
P2-D6	Alam. Pol. Luiz Carlos Rosa, conversão para Av. das Flores	7012033.26 m S	733058.00 m E
P3-D1	Av. do Estado, sentido sul-norte	7012051.56 m S	733662.23 m E
P3-D2	Av. do Estado, conversão para Rua São Paulo, sentido sul-oeste	7012051.56 m S	733662.23 m E
P4-D1	Rua Guanabara, conversão para Rua São Paulo, sentido nordeste	7011777.36 m S	733252.05 m E
P4-D2	Rua Guanabara, conversão para Rua São Paulo, sentido sudoeste	7011777.36 m S	733252.05 m E
P4-D3	Rua São Paulo, sentido nordeste	7011777.36 m S	733252.05 m E
P4-D4	Rua São Paulo, sentido sudeste	7011777.36 m S	733252.05 m E

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

Figura 62: Pontos da contagem volumétrica veicular realizada pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.

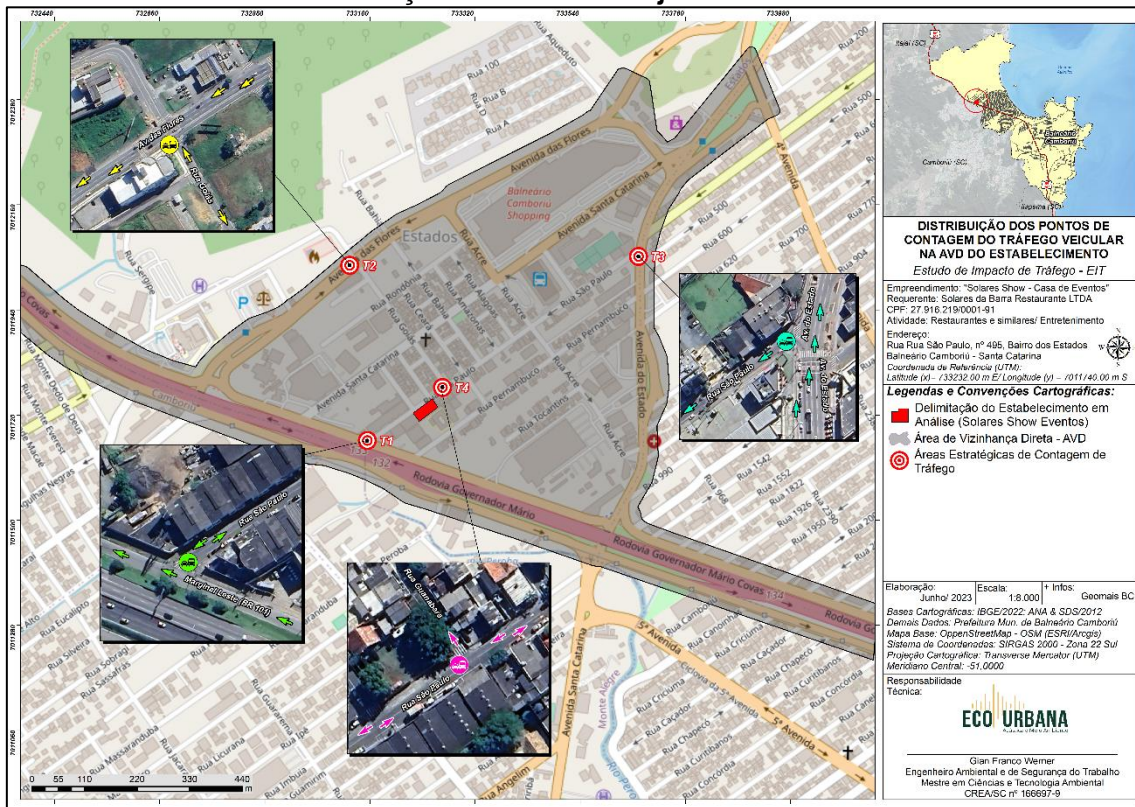


Tabela 2: Resultados obtidos para a contagem volumétrica veicular pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.

PERÍODO	VOLUME (UCP/t)														
	P1			P2						P3		P4			
	D1	D2	D3	D1	D2	D3	D4	D5	D6	D1	D2	D1	D2	D3	D4
07:00 - 07:15	32	31	51	37	0	2	190	54	11	547	293	0	1	24	77
07:15 - 07:30	47	24	87	43	4	2	271	74	18	604	341	5	2	27	82
07:30 - 07:45	61	31	80	113	6	1	262	72	14	519	294	2	3	28	92
07:45 - 08:00	63	27	89	82	6	0	247	68	18	597	312	4	1	20	84
08:00 - 08:15	47	38	88	75	12	0	255	44	16	507	328	1	3	32	83
08:15 - 08:30	52	18	97	47	4	1	295	37	15	542	348	6	2	20	100
08:30 - 08:45	44	25	86	30	5	1	290	54	27	503	299	3	1	24	88
08:45 - 09:00	34	17	113	47	0	1	332	48	9	531	344	1	0	20	112
11:00 - 11:15	56	12	91	35	7	3	270	17	5	305	153	1	0	21	99
11:15 - 11:30	68	21	87	36	11	2	386	35	14	433	158	5	1	29	103
11:30 - 11:45	82	21	103	37	17	2	349	38	11	410	185	3	0	22	98
11:45 - 12:00	65	33	121	42	9	0	379	39	25	419	197	5	0	39	114
12:00 - 12:15	117	23	154	45	9	2	429	25	29	421	129	2	0	20	111
12:15 - 12:30	55	30	82	63	6	2	367	37	40	416	159	3	0	30	90
12:30 - 12:45	68	29	82	40	11	8	307	22	21	334	115	1	0	31	71
12:45 - 13:00	76	32	93	59	14	5	323	35	36	471	148	2	1	31	84
17:00 - 17:15	77	39	127	41	3	0	537	69	18	475	202	3	1	40	130
17:15 - 17:30	74	32	147	35	6	5	510	74	14	441	209	4	2	32	147
17:30 - 17:45	91	29	146	36	10	0	563	92	24	513	194	3	2	36	131
17:45 - 18:00	45	19	78	49	6	0	534	98	18	378	164	2	0	31	104
18:00 - 18:15	102	46	113	53	10	4	459	95	36	547	204	3	2	28	108
18:15 - 18:30	104	38	111	63	6	9	491	109	26	568	209	1	1	27	99
18:30 - 18:45	91	17	114	49	5	2	523	101	37	476	218	2	0	30	82
18:45 - 19:00	72	34	123	55	9	3	352	93	46	453	191	1	1	23	89

3.10.4 Análise dos Níveis de Serviço

A análise dos níveis de serviço foi feita com base na metodologia apresentada no Highway Capacity Manual (HCM, 2010), incluindo métodos para fluxos interrompidos em intersecções semaforizadas e prioritárias.

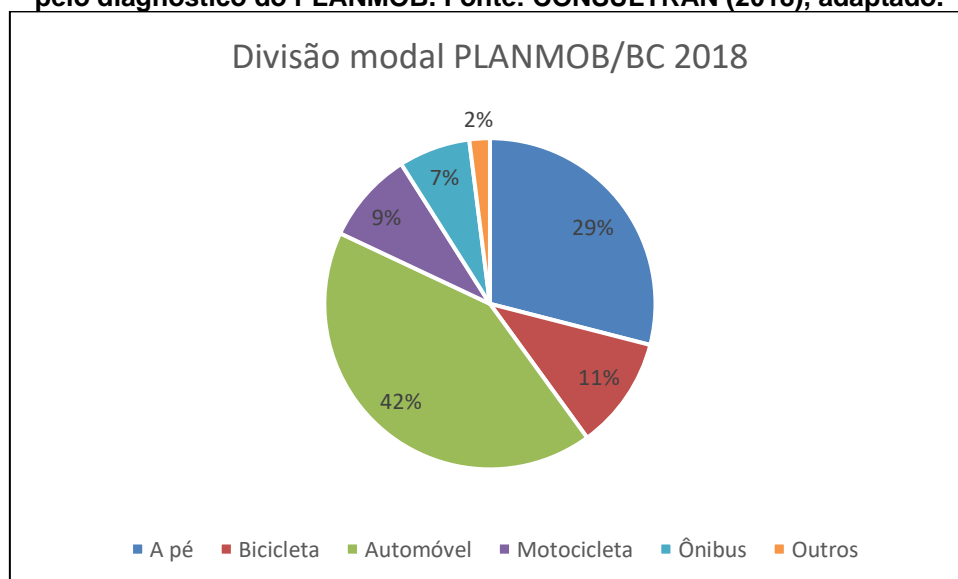
O primeiro critério avaliado consiste no detalhamento da composição do fluxo, apresentado na Tabela 3, onde são observados os volumes totais e o respectivo percentual de representatividade dentro do quadro total do período.

Tabela 3: Composição do fluxo de veículos obtido a partir da contagem volumétrica veicular pelo método de observação direta em 29 de junho de 2023.

MODAL. VEICULAR	P1		P2		P3		P4	
	VOLUME	%	VOLUME	%	VOLUME	%	VOLUME	%
Carros	3625	61	9573	66	13097	61	2471	65
Motocicletas	1704	29	3164	22	6373	30	1121	29
Caminhões	168	3	395	3	611	3	136	4
Ônibus	94	2	348	2	131	1	19	0
Bicicletas	308	5	1053	7	1202	6	84	2

Neste sentido, os resultados estão dentro do esperado para o município, com os maiores percentuais voltados ao uso de automóveis e motocicletas, quando comparado aos ônibus e bicicletas. Isto corroboram com a divisão modal apresentada pelo Plano de Mobilidade Urbana de Balneário Camboriú (PLANMOB) (CONSULTRAN, 2018), apresentada no gráfico da Figura 63.

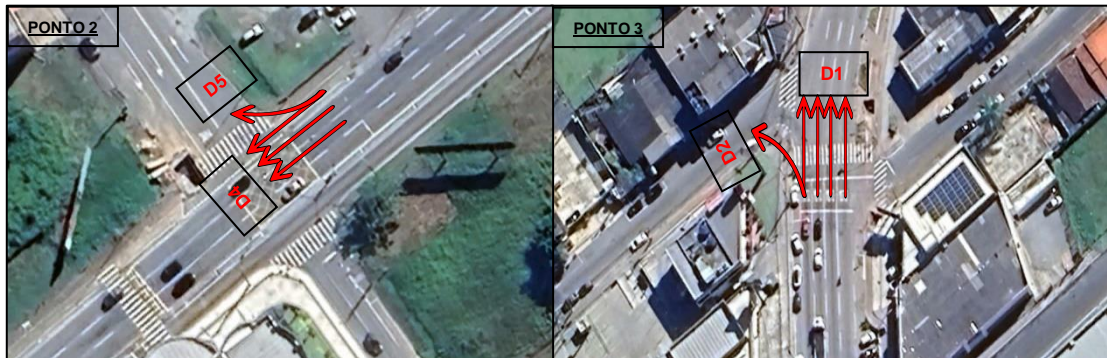
Figura 63: Divisão modal existente no município até o ano de 2018, conforme encontrado pelo diagnóstico do PLANMOB. Fonte: CONSULTRAN (2018), adaptado.



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

O ponto P3 foi avaliado pelo método de fluxo ininterrupto em intersecção semaforizada, conforme determina o HCM (2010), assim como parte do ponto P2, no que concerne a direção D4 (Av. das Flores, sentido leste-oeste) e interferência exercida pela D5 no movimento avaliado.

Os movimentos considerados para os cálculos apresentados a seguir são ilustrados abaixo.



Os valores obtidos a partir dos cálculos, iniciando por FHP e pela Taxa de Fluxo por grupo de movimento e por grupo de faixas são apresentados na Tabela 4 e Tabela 5. As equações e resultados contendo os demais passos para avaliação dos Níveis de Serviço (NS) são apresentados no Quadro 3, e os parâmetros para definição dos NS são apresentados na Tabela 6.

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

Tabela 4: Resultados dos cálculos de FHP para os volumes encontrados a partir da contagem volumétrica veicular em cada ponto e direção aferidos.

PONTO	INTERVALO	FLUXO (UCP/h)	FATOR HORA- PICO (FHP)	INTERVALO	FLUXO (UCP/h)	FATOR HORA- PICO (FHP)	INTERVALO	FLUXO (UCP/h)	FATOR HORA- PICO (FHP)
P1-D1	07:30 - 08:30	223	0,88	11:15 - 12:15	333	0,71	18:00 - 19:00	368	0,88
P1-D2	07:15 - 08:15	119	0,78	11:45 - 12:45	115	0,86	18:00 - 19:00	134	0,73
P1-D3	08:00 - 09:00	384	0,85	11:15 - 12:15	465	0,75	17:00 - 18:00	498	0,85
P2-D1	07:30 - 08:30	317	0,70	12:00 - 13:00	207	0,82	18:00 - 19:00	220	0,87
P2-D2	07:15 - 08:15	28	0,58	11:15 - 12:15	46	0,67	17:30 - 18:30	32	0,79
P2-D3	07:00 - 08:00	5	0,62	12:00 - 13:00	17	0,54	18:00 - 19:00	18	0,51
P2-D4	08:00 - 09:00	1172	0,88	11:15 - 12:15	1543	0,90	17:00 - 18:00	2144	0,95
P2-D5	07:00 - 08:00	269	0,90	11:30 - 12:30	140	0,88	17:45 - 18:45	403	0,93
P2-D6	07:45 - 08:45	76	0,71	12:00 - 13:00	127	0,80	18:00 - 19:00	145	0,97
P3-D1	07:15 - 08:15	2227	0,92	11:15 - 12:15	1682	0,97	18:00 - 19:00	2043	0,89
P3-D2	08:00 - 09:00	1319	0,95	11:00 - 12:00	694	0,88	18:00 - 19:00	822	0,94
P4-D1	07:45 - 08:45	14	0,62	11:15 - 12:15	16	0,73	17:00 - 18:00	12	0,74
P4-D2	07:15 - 08:15	10	0,76	11:00 - 12:00	2	0,50	17:15 - 18:15	7	0,83
P4-D3	07:15 - 08:15	107	0,83	11:45 - 12:45	120	0,77	17:00 - 18:00	139	0,87
P4-D4	08:00 - 09:00	383	0,85	11:15 - 12:15	426	0,93	17:00 - 18:00	512	0,87

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

Tabela 5: Definição dos grupos de movimento e de faixa, e respectivos resultados obtidos pelo cálculo da Taxa de Fluxo objetivando a continuidade da avaliação dos Níveis de Serviço.

TAXA DE FLUXO POR MOVIMENTO			TAXA DE FLUXO POR FAIXA					
Fórmula $v = V/FHP$			Fórmula $v = V/FHP$					
C1	C2	C3	C1		C2		C3	
P2-D4	P2-D4	P2-D4	P2-D4		P2-D4		P2-D4	
NEB	NEB	NEB	LG1	LG2	LG1	LG2	LG1	LG2
1327	1716	2253	885	655	1144	732	1502	1157
P3-D1 E D2	P3-D1 E D2	P3-D1 E D2	P3		P3		P3	
SB	SB	SB	LG1(D1)	LG2(D2)	LG1(D1)	LG2(D2)	LG1(D1)	LG2(D2)
1904	1260	1573	1811	1943	1298	1235	1704	1415

Quadro 3: Fórmulas utilizadas nas equações da aplicação do método de fluxo interrupto em intersecção semaforizada (HCM, 2010).

COMPONENTES METOD.	PARÂMETRO/FÓRMULA			EQUAÇÃO
Taxa de fluxo	V	FHP		$v = \frac{V}{FHP}$
	Volume de contagem	$FHP = \frac{n60}{n15}$		
Fluxo de saturação ajustado	S _o	f _w	f _{HV}	$s = so * N * fHV * fg * fp * fBB * fa * fLU * fLT * fRT * fLpb * fRpb * fWZ * fMS * fsp$
	1900 (Exhibit 19-11 - HCM, 2010)	$fw = 1 + \frac{(W-3,6)}{9}$	$fHV = \frac{100}{100+\%HV(ET-1)}$	
	f _p	f _{bb}	f _a	
	$fp = \frac{N-0,1-\frac{18Nm}{3600}}{N}$	$fbb = \frac{N-\frac{14,4NB}{3600}}{N}$	0,9 (Pág. 19-47 – HCM, 2010)	
	f _{LU}	f _{LT}	f _{RT}	
	$fLU = \frac{vg}{Ne*vg1}$	$fLT = \frac{1}{1,0+0,05PLT}$	$fRT = 1,0 - (0,15)PRT$	
	f _{Rpb} /f _{Lpb}			
	$FRpb = 1,0 - PRT(1 - ApbT) * (1 - PRTA)$ e $FLpb = 1,0 - PLT(1 - ApbT) * (1 - PLTA)$			
Proporção de veículos chegando em sinal verde	R _P	g	C	$P = Rp * (\frac{g}{c})$
	2	P2 = 45 P3 = 54	P2 = 108 P3 = 109	
Capacidade	N	s	g e C	$c = N * s * g/C$
	P2 = 3 P3 = 4	P2 = 3906 P4 = 3585	P2 = 45 P3 = 54 e P2 = 108 P3 = 109	
Razão volume/capacidade	v	c		

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

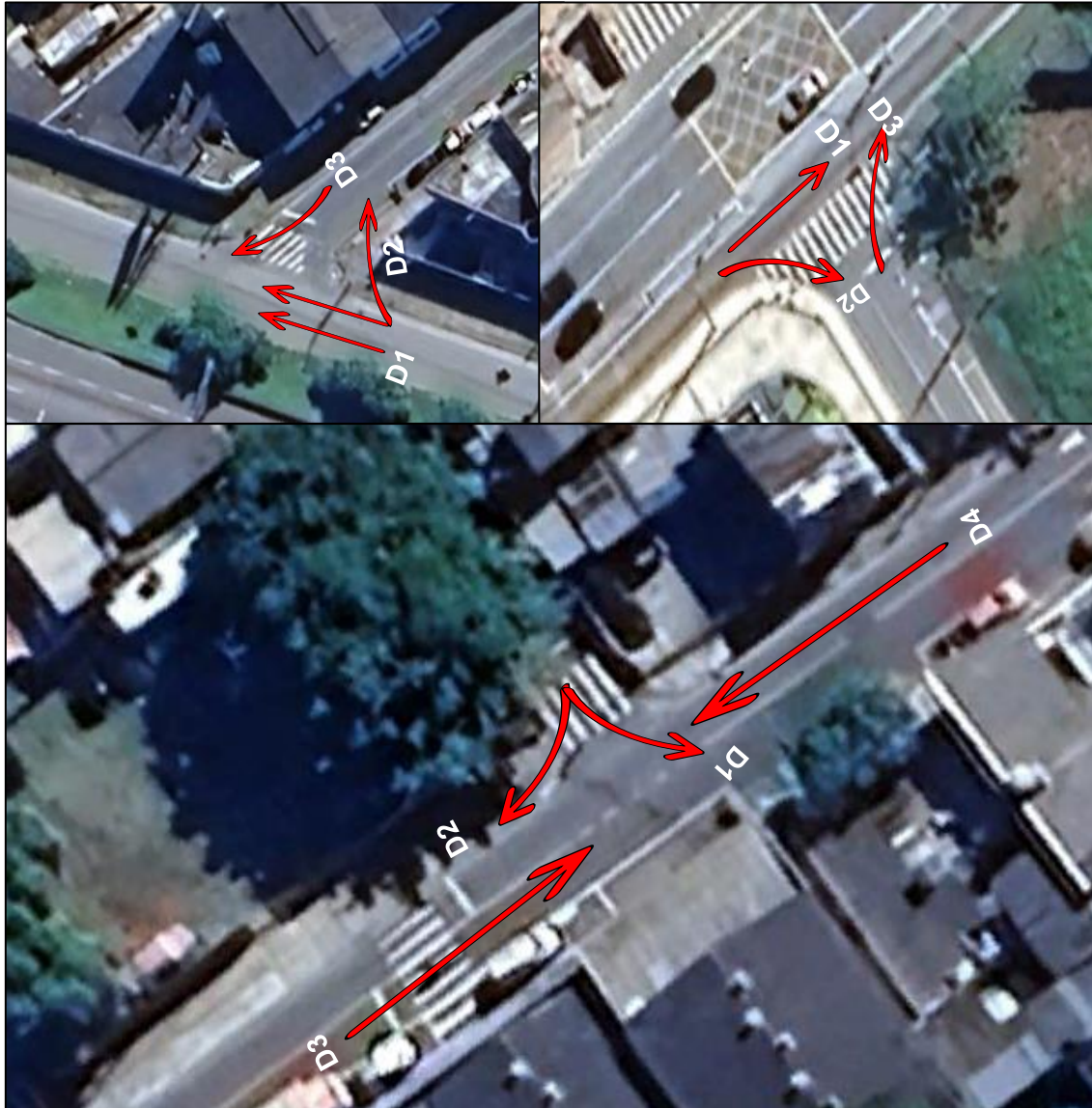
	P2 = 3906 P3 = 3585	P2 = 4882,5 P3 = 7104,22		$X = \frac{v}{c}$
Atraso	C	h	X	$d = C * (1 - h)^2 / 2 * (1 - h * X) + [(X^2 / 2 * Vt * (1 - X))] - [0,65 * (C / Vt^2)^{1/3} * X(2 + 5 * h)]$
	P2 = 108 P3 = 109	P2 = 0,416 P3 = 0,495	P2 = 0,461 P3 = 0,618	
NÍVEL DE SERVIÇO	B em ambos os pontos, conforme Tabela 6.			

Tabela 6: Limiar para classificação do Nível de Serviço conforme Exhibit 19-8 do HCM (2010).

ATRASSO (s/veíc.)	LOS CONFORME A RAZÃO VOLUME/CAPACIDADE	
	≤1,0	>1,0
≤10	A	F
>10 - 20	B	F
> 20 - 35	C	F
>35 - 55	D	F
>55 - 80	E	F
>80	F	F

Os pontos P1, P4 e parte do ponto P2 foram avaliados utilizando a metodologia de fluxos interrompidos em intersecções prioritárias, considerando os seguintes movimentos conflitantes em cada ponto (Figura 64).

Figura 64: Determinação dos movimentos existentes nos pontos avaliados pela metodologia de fluxo interrompido em intersecções prioritárias. Superior esquerda, P1 – D1 prioridade 1, D3 prioridade 2; Superior direita, P2 – D1 prioridade 1, D3 prioridade 2; Inferior, P4 – D3 e D4, prioridade 1, D1 e D2 prioridade 2.



A partir desta definição é possível aplicar os volumes de contagem nas equações dos critérios para determinação dos níveis de serviço existentes atualmente em cada ponto avaliado, apresentados no Quadro 4 e resultados na Tabela 7.

Quadro 4: Fórmulas utilizadas nas equações da aplicação do método de fluxo interrompido em intersecção prioritária (HCM, 2010).

COMPONENTE METOD.	PARÂMETRO/FÓRMULA			EQUAÇÃO
Taxa de Fluxo	V	FHP		$v = \frac{V}{FHP}$
	Volume de contagem	$FHP = \frac{n60}{n15}$		
Taxas de Fluxo Conflitantes	V _{c,1}	V _{c,2,3} V _{c,2,6}	V _{c,4}	vc, x =
	vc, 1 = vd, 1 + 0,5 * vd, 2	vc, 2,3 = vd, 1 + 0,5 * vd, 2 vc, 2,6 = vd, 4 + 0,5 * vd, 5	vc, 4 = 0,5 * vd, 2 + vd, 3 + vd, 4	
Intervalo Crítico	t _{c,base}	PHV		tc, x = tc, base + tc, HVPHV + tc. gG – t3, LT
	P1, P4 e P2-D3 = 6,2; P2-D6 = 6,5	P1 = 0,08; P2-D3 = 0; P2-D6 = 0,04; P4 = 0,70		
	t _{c,HV}	t _{c,G}	t _{3,LT}	
	1 em todos os pontos	0,1 em todos os pontos G = 0 em todos os pontos	P4 = 0,7; demais pontos, 0	
Tempo de Acompanhamento	t _{f,base}	t _{f,HV}	PHV	tf, x = tf, base + tf, HVPHV
	P4 = 3,5; demais pontos = 3,3	P1 e P4 = 0,9; P2 = 1	Já definido	
Capacidade Potencial	V _{c,x}	t _{c,x}	t _{f,x}	$cp, x =$ $vc, x \frac{e - vc, xtc, x/3600}{1 - e - vc, xtf, x/3600}$
	P1 = 507; P2-D3 = 272; P2-D6 = 3,3; P4 = 584	P1 = 6,38; P2-D3 = 6,20; P2-D6 = 6,54; P4 =		
Capacidade Real	C _{m,x}			P1 = 332; P2-D3 = 219; P2-D6 = 275; P4 = 415
	Para movimentos de nível hierárquico 2, cp,x é igual a cm,x.			

Tabela 7: Resultados das análises dos níveis de serviços obtidos para cada um dos 4 pontos avaliados.

PONTO	ATRASSO	NÍVEL DE SERVIÇO
P1	10,50	B
P2-D3	5,63	A
P2-D6	50,32	E
P4	12,09	B

3.10.5 Projeção do Incremento de Tráfego

Considerando que a casa de eventos em questão já está em operação, e que sua lotação máxima seria de 1000 pessoas, utiliza-se deste valor para a geração de viagens, aliada aos volumes máximos aferidos para cada ponto durante o período de contagem volumétrica veicular (Tabela 8), ainda que os horários não sejam coincidentes com o funcionamento da atividade, objetivando avaliar a situação no pior cenário possível.

Tabela 8: Alocação de viagens dentro do padrão atual dos pontos avaliados.

PONTO	DIREÇÃO	UCP/HORA-PICO (ucp/h)	DISTRIBUIÇÃO DE UCP/HORA-PICO (%)	VIAGENS ALOCADAS (ucp/h)	TOTAL DE VIAGENS
P1	D1	368	5	46	414
	D2	134	1,68	17	151
	D3	498	6,20	62	560
P2	D1	220	2,74	27	247
	D2	32	0,39	4	36
	D3	18	0,23	2	21
	D4	2144	26,73	267	2412
	D5	403	5,03	50	454
	D6	145	1,81	18	163
P3	D1	2227	27,76	278	2505
	D2	1319	16,44	164	1483
P4	D1	14	0,18	2	16
	D2	10	0,13	1	11
	D3	107	1,33	13	120
	D4	383	4,77	48	430

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

Dado o acréscimo, alteram-se também os valores de NS para cada um dos pontos, exibidos na Tabela 9.

Tabela 9: Níveis de serviço obtidos nos pontos avaliados para um cenário com e sem o empreendimento, considerando as viagens alocadas da Tabela 8.

PONTO	SEM O EMPREENDIMENTO		COM O EMPREENDIMENTO	
	ATRASSO	NS	ATRASSO	NS
P1	10,5	B	12,6	B
P2-D3	5,6	A	6,9	B
P2-D4	13,9	B	15,7	B
P2-D6	50,3	E	61,9	F
P3-D1	11,8	B	13,3	B
P4	12,9	B	14,9	B

A projeção para a demanda de tráfego em 5 e 10 anos é exibida na T, onde são observados valores para um cenário com e sem o empreendimento, considerando os resultados de volume de UCPs aferidos no horário de pico de cada ponto avaliado (Tabela 10).

Tabela 10: Projeção da demanda de tráfego em um cenário com e sem o empreendimento, entre 2023 e 2033.

PONTO	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
P1-D1	2023	368	414
	2024	379	426
	2025	402	452
	2026	439	494
	2027	495	556
	2028	573	645
	2029	685	770
	2030	842	947
	2031	1067	1200
	2032	1392	1566
	2033	1870	2104
P1-D2	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	134	151
	2024	138	156
	2025	146	165
	2026	160	180
	2027	180	203
	2028	209	235
	2029	249	281
	2030	307	345
	2031	388	438

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

	2032	507	571
	2033	681	767
P1-D3	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	498	560
	2024	513	577
	2025	544	612
	2026	595	669
	2027	669	753
	2028	776	872
	2029	926	1042
	2030	1139	1281
	2031	1443	1623
	2032	1883	2118
	2033	2531	2846
P2-D1	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	220	247
	2024	227	254
	2025	240	270
	2026	263	295
	2027	296	332
	2028	343	385
	2029	409	459
	2030	503	565
	2031	638	716
	2032	832	934
	2033	1118	1255
P2-D2	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	32	36
	2024	33	37
	2025	35	39
	2026	38	43
	2027	43	48
	2028	50	56
	2029	60	67
	2030	73	82
	2031	93	104
	2032	121	136
	2033	163	183
P2-D3	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	18	21
	2024	19	22
	2025	20	23
	2026	21	25

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

	2027	24	28
	2028	28	33
	2029	33	39
	2030	41	48
	2031	52	61
	2032	68	79
	2033	91	107
P2-D4	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	2144	2412
	2024	2208	2484
	2025	2343	2636
	2026	2560	2880
	2027	2881	3242
	2028	3340	3758
	2029	3988	4487
	2030	4905	5518
	2031	6214	6991
	2032	8108	9121
	2033	10896	12258
P2-D5	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	403	454
	2024	415	468
	2025	440	496
	2026	481	542
	2027	542	610
	2028	628	707
	2029	750	845
	2030	922	1039
	2031	1168	1316
	2032	1524	1717
	2033	2048	2307
P2-D6	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	145	163
	2024	149	168
	2025	158	178
	2026	173	195
	2027	195	219
	2028	226	254
	2029	270	303
	2030	332	373
	2031	420	472
	2032	548	616
	2033	737	828

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

P3-D1	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	2227	2505
	2024	2294	2580
	2025	2434	2737
	2026	2659	2991
	2027	2993	3367
	2028	3470	3903
	2029	4143	4660
	2030	5095	5731
	2031	6454	7260
	2032	8422	9473
	2033	11318	12731
P3-D2	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	1319	1483
	2024	1359	1527
	2025	1441	1621
	2026	1575	1771
	2027	1773	1993
	2028	2055	2310
	2029	2454	2759
	2030	3018	3393
	2031	3823	4298
	2032	4988	5608
	2033	6703	7537
P4-D1	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	14	16
	2024	14	16
	2025	15	17
	2026	17	19
	2027	19	22
	2028	22	25
	2029	26	30
	2030	32	37
	2031	41	46
	2032	53	61
	2033	71	81
P4-D2	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	10	11
	2024	10	11
	2025	11	12
	2026	12	13
	2027	13	15
	2028	16	17

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA
SOLARES DA BARRA

	2029	19	20
	2030	23	25
	2031	29	32
	2032	38	42
	2033	51	56
P4-D3	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	107	120
	2024	110	124
	2025	117	131
	2026	128	143
	2027	144	161
	2028	167	187
	2029	199	223
	2030	245	275
	2031	310	348
	2032	405	454
	2033	544	610
P4-D4	ANO	SEM O EMPREENDIMENTO	COM O EMPREENDIMENTO
	2023	383	430
	2024	394	443
	2025	419	470
	2026	457	513
	2027	515	578
	2028	597	670
	2029	712	800
	2030	876	984
	2031	1110	1246
	2032	1448	1626
	2033	1946	2185

3.10.6 Considerações Finais – Sistema Viário na Área de Vizinhança

Apesar de alguns níveis de serviço encontrados apresentarem baixa qualidade, de forma objetiva, a atividade executada pelo empreendimento no padrão de frequência, volume de pessoas atuais e horário de ocorrência, exerce um baixo impacto na localidade, visto o perfil comercial/industrial do trecho viário, e residencial de baixa densidade no entorno.

As vias mais afetadas apresentam as horas-pico estabelecidas durante o período diurno, estando a maioria entre as 17:00 e 19:00, quando a casa de eventos ainda não movimenta volumes de tráfego nas áreas de vizinhança, sendo que o

encerramento das apresentações de entretenimento ao público acontece antes do primeiro horário pico da manhã, comumente compreendido entre as 06:00 e as 09:00.

Ressalta-se, ainda, que o ponto cujo NS se enquadra no pior cenário (P2), representa apenas uma das rotas, de entrada ou de saída, para as quais são apresentadas outras 2 e 4 alternativas, respectivamente.

As chances de o empreendimento promover experiências negativas no que tange o tráfego na área avaliada está relacionada ao aspecto de possível obstrução das vias para a finalidade de estacionamento de carros de passeio e manobras associadas, ou para estacionamento de grandes veículos, como ônibus e caminhões.

Neste quesito, entende-se que medidas podem ser adotadas para mitigação do impacto negativo possivelmente causado, que serão apresentadas no item 4, Avaliação de Impactos.

3.11 Análise dos Níveis de Pressão Sonora

O conceito de pressão sonora pode ser definido como o deslocamento de ar resultante da movimentação de partículas gerada por uma onda sonora, causando o aumento de pressão pela aproximação da onda sonora, ou a redução de pressão pelo seu distanciamento (LONG, 2005). Essas variações de pressão são responsáveis pela propagação das ondas sonoras no meio.

É crucial realizar o monitoramento do Nível de Pressão Sonora (NPS) a fim de garantir o cumprimento das condições de conforto acústico. Isso se deve ao fato de que a emissão de ruído e vibrações pode interferir na saúde dos residentes urbanos, levando a uma série de distúrbios psicofisiológicos (BERGLUND et al, 1990; JOB, 1995). A exposição contínua a níveis elevados de ruído pode resultar em problemas de saúde, como estresse, distúrbios do sono, fadiga, perda auditiva, irritabilidade e dificuldade de concentração. Além disso, pode afetar negativamente o bem-estar emocional e o desempenho cognitivo. Dessa forma, o monitoramento do Nível de Pressão Sonora é essencial para garantir um ambiente acusticamente confortável, promovendo a saúde e o bem-estar dos indivíduos que vivem em áreas urbanas.

Levando isso em consideração, as análises dos estudos relacionados seguem as diretrizes estabelecidas pela Lei Municipal nº 1971/2009 do Município de Balneário Camboriú, que define os níveis máximos de ruído por zona e horário, conforme a norma NBR 10151/2020 da ABNT, assim como a Resolução 01/90 do Conselho Nacional do

Meio Ambiente - CONAMA. Essas diretrizes incluem a metodologia e os valores de referência estabelecidos por essas normas.

O estabelecimento em questão, como mencionado anteriormente, já está operando na região, resultando em um aumento nos níveis de pressão sonora nas proximidades durante suas atividades. Com o objetivo de cumprir a legislação ambiental vigente supracitada e preservar o conforto da comunidade local, foram realizadas medições do ruído residual nas imediações da Casa de Eventos Solares, bem como durante um evento do referido estabelecimento. Essas medições visavam avaliar a situação acústica durante as atividades do estabelecimento comercial, especialmente durante apresentações musicais noturnas.

3.11.1 Caracterização da Área

Com base na descrição da área fornecida pelo zoneamento municipal e em conformidade com a NBR 10151:2019, o local onde o estabelecimento Solares está situado foi classificado como uma área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativas. Essa classificação se deve a diversos fatores, como o intenso tráfego de veículos na via onde o estabelecimento está localizado, que também abriga a rodoviária do município no sentido Noroeste e serve como acesso à Avenida Marginal Leste no sentido Sudoeste.

A presença de vários galpões comerciais, restaurantes e bares na região também contribui para a caracterização do ambiente sonoro na área em estudo. Essas atividades comerciais e de entretenimento podem gerar fontes sonoras significativas, como música amplificada, conversas e movimentação de pessoas.

É importante destacar que, no entorno próximo, especialmente na rua atrás do estabelecimento, há a presença de pontos sensíveis, como uma escola e uma unidade de saúde. No entanto, é relevante mencionar que esses pontos sensíveis funcionam apenas durante o período diurno, enquanto o estabelecimento em estudo opera exclusivamente durante o período noturno. Dessa forma, não há conflito direto entre as atividades do estabelecimento e o funcionamento desses pontos sensíveis, reduzindo a potencial interferência acústica durante os horários de operação do estabelecimento.

Essa caracterização da área mista com predominância de atividades comerciais e/ou administrativas, juntamente com a ausência de conflitos de horários entre o estabelecimento e os pontos sensíveis próximos, é fundamental para entender o contexto acústico em que o estabelecimento Solares está inserido. Essa informação

será considerada na avaliação do impacto acústico do estabelecimento, garantindo uma análise precisa e adequada aos parâmetros estabelecidos pela NBR 10151:2019.

De acordo com a tabela 3 da NBR 10151:2019 (Figura 65), que define os limites de níveis de pressão sonora para diferentes tipos de áreas habitadas e períodos, estabelece-se um limite de 60 dB durante o período diurno e 55 dB durante o período noturno para a área em questão. Esses valores são essenciais para avaliar o impacto acústico do estabelecimento Solares e garantir o conforto sonoro da comunidade.

Figura 65: Limites de NPS por tipo de área habitada e período.

Tabela 3 – Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período		
Tipos de áreas habitadas	RL_{Aeq} Limites de níveis de pressão sonora	
	Período diurno	Período noturno
Área de residências rurais	40	35
Área 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

3.11.2 Isolamento Acústico

Foram realizadas avaliações técnicas in loco para verificar o desempenho acústico das instalações, levando em consideração os seguintes elementos:

- **Entrada principal:** A entrada principal do Solares possui uma porta de madeira revestida. Esta porta, além de adicionar um elemento estético, também contribui para o isolamento acústico, impedindo a passagem de ruídos indesejados.
- **Paredes:** As paredes do estabelecimento foram analisadas e verificou-se que são construídas em alvenaria. Essa estrutura sólida contribui para um isolamento acústico eficiente, reduzindo a transmissão de ruídos internos para o ambiente externo.
- **Portas de emergência:** As portas de emergência foram analisadas e constatou-se que possuem um isolamento acústico eficiente. Internamente, há a presença de espuma antichamas para melhorar o desempenho acústico. Além

disso, foi observado que há uma proteção adicional em madeira do lado de dentro da casa, contribuindo para a redução de ruídos externos.

- Teto: O teto do estabelecimento foi avaliado e constatou-se que possui isolamento acústico adequado. Foram utilizados materiais como MDF e forro com espumas antichamas para criar uma barreira que ajuda a minimizar a propagação de ruídos indesejados. Essa combinação de materiais de alta qualidade contribui para a obtenção de um ambiente acusticamente equilibrado.
- Fumódromo: O espaço destinado ao fumódromo foi inspecionado e constatou-se que há duas portas equipadas com molas. Essas portas possuem mecanismos que permitem o fechamento automático, evitando a propagação de ruídos para áreas não destinadas aos fumantes.
- Salão da bilheteria: O salão destinado à bilheteria possui duas portas, as quais foram avaliadas em relação ao seu desempenho acústico. Constatou-se que essas portas apresentam características que proporcionam um isolamento adequado, preservando a qualidade sonora dentro do estabelecimento.

Com base nas avaliações realizadas, pode-se afirmar que o estabelecimento Solares apresenta um bom desempenho acústico, com medidas eficientes de isolamento. Os materiais utilizados no ambiente interno contribuem significativamente para a minimização da propagação de ruídos, assegurando a qualidade sonora no entorno do estabelecimento.

3.11.3 Fonte de Ruído Avaliada

Neste estudo, serão avaliadas diversas fontes de ruído que podem impactar o ambiente em questão. Além do ruído global do entorno, também será considerado o ruído operacional gerado pelo estabelecimento. O estabelecimento utiliza um sistema de aparelhagem de som composto por caixas acústicas localizadas na parte interna, próximas ao palco de eventos. Essas caixas são utilizadas tanto para criar um ambiente sonoro agradável como para performances ao vivo, como ilustrado na Figura 66 e Figura 67.

A primeira figura apresenta uma imagem aproximada de uma das caixas acústicas, enquanto a segunda mostra o palco de shows com as duas caixas acústicas instaladas, uma em cada ponta. A presença dessas caixas acústicas aumenta a complexidade da avaliação de ruído, uma vez que é necessário considerar a distribuição sonora em diferentes áreas do estabelecimento. Além disso, é importante analisar o impacto acústico causado pelos eventos ao vivo, levando em conta tanto a intensidade

do som produzido no palco como a sua propagação no ambiente. Essa análise abrangente das fontes de ruído é essencial para entender e mitigar os possíveis impactos sonoros no local.

Figura 66: Fonte de ruído do estabelecimento analisada - caixa acústica.



Figura 67: Vista geral do palco de eventos e sistema de som utilizado - caixas acústicas.



3.11.4 Metodologia

A Resolução CONAMA nº 1, de 08 de março de 1990, estabelece, no seu inciso VI, que as medições de ruído devem ser realizadas de acordo com a NBR 10151 - Avaliação do ruído em áreas habitadas visando o conforto da comunidade. A seguir, é apresentada uma descrição resumida da metodologia recomendada por essa norma.

A NBR 10151 define diretrizes para a avaliação do ruído em áreas habitadas, considerando o conforto da comunidade como objetivo principal. A metodologia proposta envolve a realização de medições em diferentes pontos representativos, considerando as características específicas da área em estudo.

Inicialmente, é necessário identificar os locais onde as medições serão realizadas. Essa seleção deve levar em conta a proximidade das fontes sonoras relevantes e os pontos onde o ruído é percebido de maneira significativa pela comunidade. Em seguida, são definidos os horários mais representativos para a realização das medições, considerando a atividade das fontes sonoras e o período de maior exposição da população.

Durante as medições, são registrados os níveis de pressão sonora em decibéis ponderados em frequência A (dBA), que são uma medida do nível de ruído percebido pelo ouvido humano. Recomenda-se o uso de medidores de nível de pressão sonora calibrados de acordo com normas técnicas específicas.

Além dos níveis de ruído, a norma também estabelece a importância da identificação e registro das fontes sonoras relevantes presentes na área em estudo. Isso inclui a descrição das atividades geradoras de ruído, bem como a determinação das características acústicas dessas fontes, como nível de potência sonora e padrão de emissão sonora.

A NBR 10151 também aborda aspectos relacionados à coleta de dados complementares, como informações sobre o uso do solo, a existência de medidas de controle de ruído implementadas e a presença de pontos sensíveis, como escolas, hospitais e residências. Essas informações auxiliam na contextualização e análise dos resultados das medições de ruído.

Ao final do processo de medição, os dados obtidos são analisados e comparados com os critérios estabelecidos na própria norma, que consideram os níveis de ruído aceitáveis para garantir o conforto da comunidade. Essa análise permite avaliar se as condições de ruído na área estudada estão em conformidade com as diretrizes estabelecidas.

Portanto, a Resolução CONAMA nº 1/1990, em conjunto com a NBR 10151, fornece diretrizes e procedimentos para a realização de medições de ruído, garantindo uma abordagem padronizada e confiável na avaliação do impacto acústico em áreas habitadas e no conforto da comunidade.

3.11.4.1 Método

A NBR 10.151 estabelece três métodos de medição: o Método Simplificado (item 8.1), o Método Detalhado (item 8.2) e o Método de Monitoramento de Longa Duração (item 8.3).

O Método Simplificado é empregado para medir a pressão sonora global em ambientes internos e externos, abrangendo sons contínuos ou intermitentes. Já o Método Detalhado é utilizado para ambientes internos e externos, permitindo a análise de sons contínuos, intermitentes, impulsivos e tonais. Por fim, o Método de Monitoramento de Longa Duração é aplicado em ambientes de longa duração, sendo particularmente relevante para fins de planejamento urbano.

No caso do laudo descrito, optou-se pelo uso do Método Simplificado devido às características dos ruídos presentes no local, que são classificados como sons contínuos e intermitentes. Essa escolha se baseia na praticidade e eficácia desse método para fornecer uma avaliação geral do nível de ruído no ambiente.

3.11.4.2 Condições para Medição

Baseando-se na referida norma, as seguintes condições foram respeitadas para a realização das medições de nível de pressão sonora:

- 1) No levantamento de níveis de pressão mediu-se de acordo com o item 7.5.2 da NBR 10151:2019, externamente as fachadas das edificações mais próximas, de acordo com a observação do avaliador foram escolhidos pontos de recebimento dos possíveis níveis de pressão, ou seja, próximo a residências e estabelecimentos afetados.
- 2) Todos os valores medidos do nível de pressão sonora foram aproximados ao valor inteiro mais próximo.
- 3) Não foram efetuadas medições na existência de interferências audíveis advindas de fenômenos da natureza (por exemplo: trovões, chuvas fortes, etc.)
- 4) Foi prevenido o efeito de ventos sobre o microfone com o uso de protetor.
- 5) No exterior das edificações que são receptoras dos níveis de pressão, as medições foram efetuadas em pontos afastados aproximadamente 1,2 m do piso e pelo menos 1 m da fachada do receptor e de 2 m de quaisquer outras superfícies refletoras, como muros, paredes etc.

- 6) Não foram avaliadas as fachadas internas as edificações, pois não foram objetos de entes reclamantes.
- 7) O campo de avaliação foi considerado campo livre, sem nenhuma superfície vertical refletora.
- 8) O nível de pressão sonora equivalente (LAEq) foi calculado e fornecido diretamente pelo aparelho, que conta com esta função automática.

3.11.4.3 Procedimentos para Medição

Baseando-se na referida norma, os seguintes procedimentos de medição do ruído em área habitada foram seguidos:

- 1) Avaliação do local e das fontes de ruído para definição dos pontos de medição.
- 2) Definição do horário das medições de acordo com o regime de funcionamento do estabelecimento.
- 3) Medição do Nível de Ruído Global, na ausência do ruído gerado pela fonte sonora em questão no modo simplificado.
- 4) Medição do Nível de Pressão Sonora ponderado em A e com leitura ajustada para resposta rápida (fast), com a fonte geradora de ruído em funcionamento.
- 5) Determinação do Nível de Pressão Sonora Equivalente (LAEq), fornecido diretamente pelo aparelho.
- 6) Avaliação dos descritores LAEq, L_{Amax}, LAeq(específico), LAeq(residual), L₁₀, L₉₅.

3.11.4.4 Equipamentos

3.11.4.4.1 Medidor de Nível de Pressão Sonora

Foram utilizados dois medidores de nível de pressão sonora, sendo estes do modelo FUSION 3G da empresa 01dB, com o número de série 12279 e 13281, que atende estudos acústicos em edificações e avaliação de ruído ambiental conforme a nova NBR 10151:2020 e NBR 10152:2017, com aprovação internacional de modelo, realiza análise espectral de ruído em bandas de oitava e terços de oitava, possui memória interna, apresenta diversos parâmetros acústicos pertinentes as principais

normativas e está em conformidade com as IEC 61672 (todas as partes) 61094 e 61260, classe 1.

Características Principais

- O FUSION apresenta características listadas abaixo:
- Classe 1 CEI 61672;
- Pré-amplificador integrado;
- Microfone campo livre pré-polarizado G.R.A.S. 40 CE;
- Larga faixa dinâmica de 118 dB;
- Verificação elétrica CIC automática de calibrador;
- Tela grande colorida de alta definição e legível ao sol;
- Grips laterais de borracha;
- Garra de fixação da bola anti vento;
- All-in-one Wi-Fi, Modem 3G, GPS;
- Controle remoto por interface web;
- Gravação em paralelo dos principais indicadores acústicos;
- Triggers aperfeiçoados;
- Gravação de sinal áudio metrológico;
- Gravação de sinal de vibração em 3 eixos sem fio;
- Autonomia 24h.

Figura 68: Medidor de nível de pressão sonora da marca 01 dB, modelo FUSION 3G.



3.11.4.4.2 Calibrador Acústico

O calibrador acústico utilizado foi o modelo CAL31 da fabricante 01dB, com número de série 97528, que atende a todas as especificações da IEC 60942:2003 Classe 1, com certificado de calibração RBC2-11909-624. Imediatamente antes e após

cada conjunto de medições relativas ao mesmo evento, realizou-se o ajuste do medidor de nível de pressão sonora com o calibrador acústico, conforme especificado no item 7.2 da NBR 10151:2019, errata 2020.

Figura 69: Calibrador acústico modelo CAL31, marca 01dB.



3.11.4.5 Condições Ambientais

Foram realizadas quatro campanhas de medição de ruído em diferentes períodos, com o objetivo de caracterizar o ruído residual do entorno e o ruído operacional do estabelecimento. Todas as campanhas foram conduzidas no dia 29 de junho de 2023, uma quinta-feira. Abaixo estão descritos os horários e dados climáticos de cada campanha:

- Campanha Residual – Diurno (09h às 10h): a temperatura média registrada foi de 17 °C. No momento da aferição do ruído, não foram observados indícios de precipitação, a visibilidade estava em torno de 10 km, com céu quase encoberto (1.524 m). Além disso, a velocidade do vento foi aproximadamente 18,5 km/h, com predominância do sentido Sul (S).
- Campanha Residual – Diurno (16h às 17h): a temperatura média registrada foi de 17 °C. No momento da aferição do ruído, não foram observados indícios de precipitação, a visibilidade estava em torno de 10 km, com céu quase encoberto (1.067 m). Além disso, a velocidade do vento foi aproximadamente 11,1 km/h, com predominância do sentido Sul (S).

- Campanha Residual – Noturno (22h às 23h): a temperatura média registrada foi de 16 °C. No momento da aferição do ruído, não foram observados indícios de precipitação, a visibilidade estava em torno de 10 km, com céu quase encoberto (1.219 m). Além disso, a velocidade do vento foi aproximadamente 3,70 km/h, com predominância do sentido Sudoeste (SO).
- Campanha Operacional – Noturno (00h às 02h): a temperatura média registrada foi de 15 °C. No momento da aferição do ruído, não foram observados indícios de precipitação, a visibilidade estava em torno de 10 km, com céu quase encoberto (1.524 m). Além disso, a velocidade do vento foi aproximadamente 11,1 km/h, com predominância do sentido Noroeste (NO).

Essas condições climáticas favoráveis proporcionaram um ambiente propício para a realização da medição com precisão.

3.11.4.6 Pontos de Medição

A metodologia de ensaio sonoro utilizada encontra-se especificada na NBR 10.151/2019. Como medida de controle, foram realizados ensaios sonoros para a avaliação do ruído residual, ou seja, do ruído gerado pelo tráfego de veículos e pessoas, atividades comerciais no entorno do estabelecimento, durante um período que não há atividades do mesmo.

Para isso foram realizadas medições em 8 (oito) pontos para avaliação do ruído, determinados conforme especificidades da NBR 10151:2019, e avaliadas pelo técnico responsável, descritos no Quadro 5 e verificadas entre a Figura 70 e a Figura 78. Ainda, para melhor caracterização da região, foram medidos 6 (seis) pontos externos.

Quadro 5: Descrição e coordenadas dos pontos de medição no entorno do estabelecimento.

PONTO	DESCRIÇÃO	COORDENADA UTM Longitude	COORDENADA UTM Latitude
1	O ponto 01 está localizado na Rua São Paulo em frente à uma residência do lado esquerdo da Casa de Eventos Solares.	733235.00 m E	7011754.00 m S
2	O ponto 02 está localizado na Rua São Paulo em frente à mecânica Tecno Torque do lado direito da Casa de Eventos Solares.	733189.00 m E	7011721.00 m S
3	O ponto 03 está localizado na Rua São Paulo em frente à Casa de Eventos Solares, do outro lado da via.	733209.00 m E	7011750.00 m S

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

4	O ponto 04 está localizado na esquina entre a Rua Paraná e a Rua Guanabara, próximo a uma residência.	733183.00 m E	7011819.00 m S
5	O ponto 05 está localizado na Av. Santa Catarina, em frente ao Ginásio de Esportes Governador Irineu Bornhausen.	733148.00 m E	7011888.00 m S
6	O ponto 06 está localizado na esquina entre a Rua São Paulo e a Rua Ceará.	733298.00 m E	7011810.00 m S
7	O ponto 07 está localizado na Rua Pernambuco, em frente ao Núcleo de Educação Infantil Novo Tempo, do outro lado da via.	733266.00 m E	7011677.00 m S
8	O ponto 08 está localizado na esquina da Rua São Paulo com a Marginal Leste da Rod. Mário Covas.	733116.00 m E	7011668.00 m S

Figura 70: Pontos de aferição do NPS no entorno do futuro empreendimento.

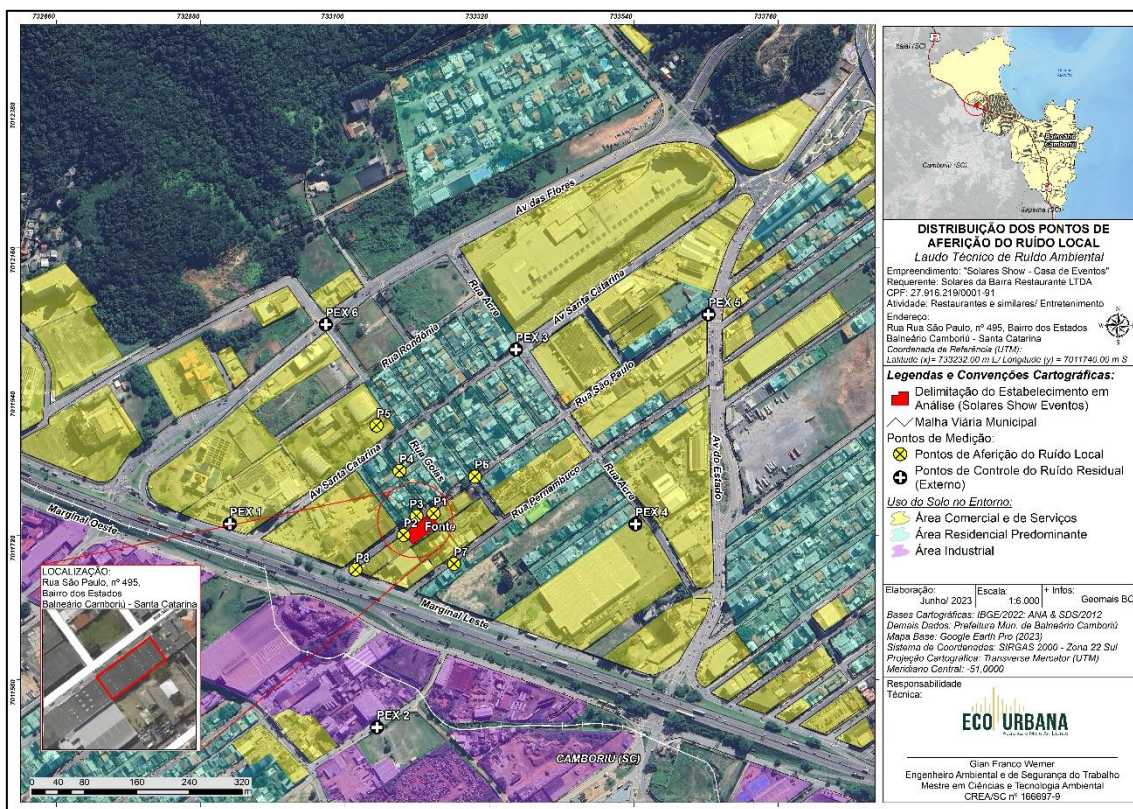


Figura 71: Ponto de medição de NPS 01.



Figura 72: Ponto de medição de NPS 02.



Figura 73: Ponto de medição de NPS 03.



Figura 74: Ponto de medição de NPS 04.



Figura 75: Ponto de medição de NPS 05.

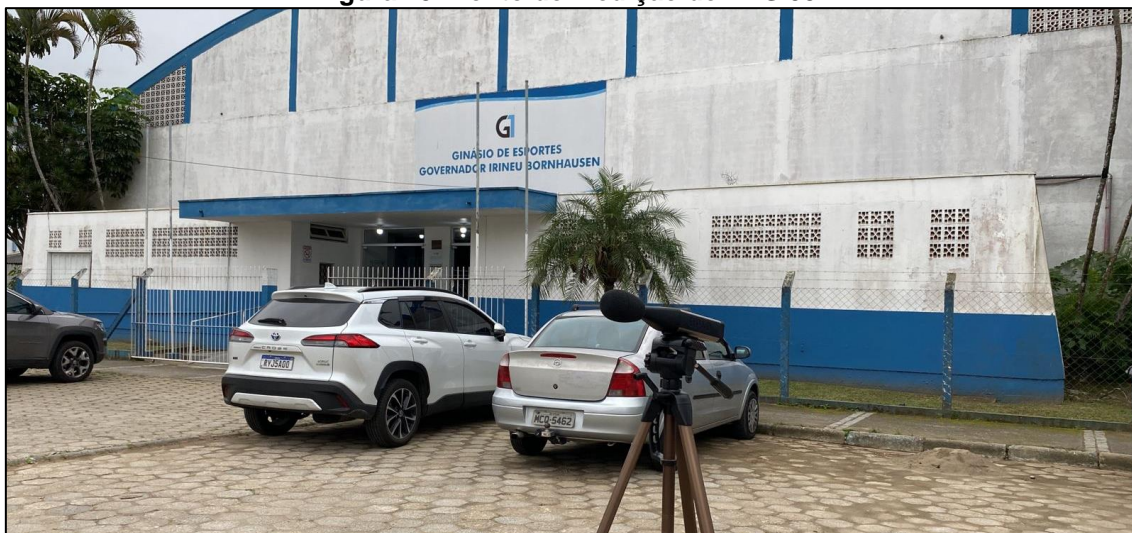


Figura 76: Ponto de medição de NPS 06.



Figura 77: Ponto de medição de NPS 07.



Figura 78: Ponto de medição de NPS 08.



3.11.4.7 Horário e Duração das Medições

No dia 29 de junho de 2023, foram realizadas quatro campanhas de medição, divididas em períodos distintos, com o objetivo de capturar com precisão a dinâmica sonora da localidade. As duas campanhas diurnas e a primeira campanha noturna foram conduzidas para averiguar o ruído residual no local, ou seja, fora do período de atividade da Casa de Eventos Solares. A última medição noturna ocorreu durante as apresentações musicais ao vivo realizadas no estabelecimento. Os períodos estão detalhados no Quadro 6.

Quadro 6: Horários das campanhas de medição.

CAMPANHA	PERÍODO	INÍCIO (pontos internos)	TÉRMINO (pontos internos)	INÍCIO (pontos externos)	TÉRMINO (pontos externos)
1	Diurno (matutino)	09:19:10	09:51:09	10:17:10	10:58:55

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

2	Diurno (vespertino)	16:18:59	16:44:21	16:03:49	16:52:21
3	Noturno (residual)	21:41:43	22:35:11	21:20:34	22:51:48
4	Noturno (operacional)	00:43:24	01:58:48	23:54:58	00:30:58

3.11.5 Resultados – Análise dos Níveis de Pressão Sonora

Os valores residuais obtidos refletem o ruído proveniente do tráfego de veículos, atividades humanas e possíveis fontes de ruído de outros estabelecimentos comerciais nas proximidades. Já os valores obtidos durante a campanha de medição durante as atividades do estabelecimento abrangem todas as fontes mencionadas anteriormente, bem como o som gerado pela Casa de Eventos Solares, que também influencia na dinâmica sonora da região durante o período noturno, quando estão ocorrendo atividades. A seguir serão apresentados os resultados os resultados separadamente por campanha.

Tabela 11: Resultados LAEqT encontrados durante o período diurno (matutino).

PONTOS	HORÁRIO	TEMPO DE MEDIÇÃO	L _{AEQ} RESIDUAL	LIMITE NBR 10151	L ₁₀	L ₉₅	F _{MAX}	RESULTADO
P1	09:19:10	00:02:15	66	60	69	55	78	Acima
P2	09:22:43	00:02:03	65	60	66	58	81	Acima
P3	09:30:59	00:02:09	63	60	67	56	72	Acima
P4	09:35:19	00:01:34	49	60	51	46	61	Abaixo
P5	09:39:12	00:02:09	54	60	57	51	60	Abaixo
P6	09:45:54	00:02:15	67	60	71	55	79	Acima
P7	09:51:09	00:02:14	62	60	64	57	67	Acima
P8	09:26:32	00:02:06	72	60	74	67	76	Acima

Tabela 12: Resultados LAEqT encontrados durante o período diurno (vespertino).

PONTOS	HORÁRIO	TEMPO DE MEDIÇÃO	L _{AEQ} RESIDUAL	LIMITE NBR 10151	L ₁₀	L ₉₅	F _{MAX}	RESULTADO
P1	16:26:49	00:02:02	67	60	69	53	84	Acima
P2	16:18:59	00:02:15	67	60	69	58	77	Acima
P3	16:29:26	00:02:07	68	60	71	57	83	Acima
P4	16:32:35	00:02:31	63	60	60	48	82	Acima
P5	16:35:49	00:01:55	62	60	65	53	74	Acima
P6	16:40:29	00:02:13	67	60	70	54	80	Acima
P7	16:44:21	00:01:49	60	60	63	54	73	Igual
P8	16:22:53	00:02:03	73	60	75	68	82	Acima

Conforme visto na Tabela 11 e Tabela 12, a maioria dos pontos medidos durante o dia encontram-se acima do limite exigido pela normativa, de 60 dB para esse período nas duas campanhas, mostrando como a localidade já é consideravelmente ruidosa.

A partir da Tabela 11, podemos observar os resultados para todos os pontos que excedem os limites exigidos pela normativa, com exceção dos pontos P4 e P5, que estão localizados em uma área residencial com menor tráfego de veículos. Os pontos P7 e P8 estão próximos à Rodovia Mário Covas, sofrendo uma influência significativa do ruído gerado pelo tráfego nessa via. Além disso, assim como os pontos P7 e P8, que são afetados pelo tráfego, também temos os pontos P1, P2, P3 e P6, localizados na Rua São Paulo, uma das principais vias de acesso à rodovia e com um grande número de estabelecimentos comerciais, incluindo o terminal rodoviário da cidade. Isso demonstra a dinâmica ruidosa presente no entorno da Casa de Eventos Solares durante o período diurno. Os resultados para o período da tarde, apresentados no Quadro 4, revelam ainda mais a dinâmica ruidosa do local, com todos os pontos excedendo os limites permitidos, exceto o ponto P7, que permaneceu no limite de 60 dB.

Os resultados dos níveis de pressão sonora foram aferidos antes (residual do entorno) e durante a apresentação de música ao vivo do estabelecimento. Conforme a respectiva normativa, para elucidar a influência das condições de operação do requerente na dinâmica de ruído local, calcula-se o valor para ruído específico:

“Quando o LAeq,T(total) medido for superior ao limite de RL_{Aeq} para a área e o horário em questão, estabelecido na Tabela 3, deve-se calcular o nível de pressão sonora específico LAeq(específico) da fonte sonora objeto de avaliação, conforme 9.2.3. Considera-se aceitável o resultado do LAeq(específico) quando este for menor ou igual ao estabelecido na Tabela 3”.

O nível de pressão sonora específico é radiado por uma determinada fonte, alvo de avaliação. O cálculo é feito a partir dos valores de pressão sonora total (com a fonte ligada) e pressão sonora residual (com a fonte desligada), sendo a expressão dada pela NBR 10151:2019, conforme segue.

$$L_{ESP} = 10 \cdot \log_{10} \left(10^{\frac{L_{tot}}{10}} - 10^{\frac{L_{res}}{10}} \right)$$

Onde:

L_{esp}: nível de pressão sonora do som específico, em dB;

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA SOLARES DA BARRA

L_{tot}: nível de pressão sonora do som total, em dB;

L_{res}: nível de pressão sonora do som residual, em dB.

As fontes emissoras, ou seja, as caixas amplificadoras de som da música ao vivo no interior do estabelecimento e as pessoas do local, foram medidas e constatou-se um nível sonoro de cerca de 95 decibéis, próximo à entrada na parte interna.

Assim, calculou-se o nível de ruído específico a partir do ruído residual medido no local. Os resultados do ruído total, residual e específico, para a campanha de medição realizada, podem ser vistos na Tabela 13 abaixo.

Tabela 13: Resultados LAEqT encontrados durante o período noturno.

PONTOS	HORÁRIO	TEMPO DE MEDIÇÃO	Laeq GLOBAL	Laeq RESIDUAL	Laeq ESPECÍFICO	LIMITE NBR 10.151	RESULTADO
P1	01:18:24	00:03:02	60	59	54	55	Abaixo
P2	01:08:38	00:03:02	68	65	66	55	Acima
P3	01:04:20	00:03:04	70	66	67	55	Acima
P4	00:53:26	00:03:03	51	47	49	55	Abaixo
P5	00:43:24	00:03:04	48	50	-	55	Abaixo
P6	01:39:22	00:03:03	58	55	55	55	Igual
P7	01:58:48	00:03:11	51	48	49	55	Abaixo
P8	01:13:10	00:03:11	65	63	61	55	Acima

Com base nos resultados obtidos, podemos constatar que os pontos P1, P4, P5, P6 e P7, onde o ruído foi medido, estão em conformidade com a NBR 10151. No entanto, os pontos P2, P3 e P8 apresentaram níveis de ruído acima do limite estabelecido para o período noturno, que é de 55 dB, excedendo em 11 dB, 12 dB e 6 dB, respectivamente. É importante ressaltar que o entorno já é naturalmente ruidoso, uma vez que o ruído residual, medido na ausência da operação do estabelecimento, ultrapassa o limite estabelecido pela norma para o referido período. Esse fato se deve à proximidade desses pontos com a Rodovia Mário Covas, uma influente fonte de ruído para a região em todos os períodos avaliados.

Com base nesses resultados, considerando o limite estabelecido pela norma, o estabelecimento não pode ser culpado pelo ruído que afeta as residências, uma vez que os pontos mais próximos a elas estão dentro do limite especificado. Portanto, a influência predominante do ruído é atribuída ao tráfego na Rodovia Mário Covas.

Conforme mencionado no documento do HCM de 2010, em relação ao ruído do tráfego, a "pior hora" geralmente se refere ao horário de pico do tráfego, que nem sempre coincide com o momento de maior movimento. Isso ocorre porque os níveis de

ruído dos veículos estão diretamente relacionados à velocidade. Em particular, em vias expressas e de alta velocidade com um fluxo considerável de veículos, essas situações costumam representar os cenários mais críticos em termos de ruído, como é o caso deste estudo, considerando a Rodovia Mário Covas.

Quanto ao sistema de isolamento acústico utilizado na Casa de Eventos Solares, mencionado anteriormente neste estudo, podemos constatar sua eficiência. Durante uma apresentação musical, foi medido um nível sonoro de 95 dB no interior do estabelecimento com as portas fechadas, enquanto na parte externa, em frente ao estabelecimento do outro lado da via, o nível registrado foi de 67 dB no ponto P3, obtendo uma redução de aproximadamente 28 dB.

3.11.6 Considerações Finais – Análise dos Níveis de Pressão Sonora

Considerando os resultados apresentados através do Método Simplificado, verificou-se que os níveis de pressão sonora averiguados nos pontos P1, P4, P5, P6 e P7, estão em conformidade com a NBR 10151, enquanto os pontos P2, P3 e P8, apresentam valores que excedem o limite normativo, conforme descrito.

Conforme mencionado, é possível afirmar que o sistema e a estrutura do estabelecimento são eficazes no que diz respeito ao isolamento acústico das fontes internas, impedindo a transmissão de níveis de pressão sonora para as áreas externas e preservando o conforto acústico da comunidade local. Além disso, não há registro de reclamações por parte dos moradores próximos. Considerando também que o ruído gerado pela rodovia é a principal fonte de incômodo para a comunidade, conclui-se que a Casa de Eventos Solares está apta a continuar operando.

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

A avaliação considera os efeitos da atividade exercida pelo empreendimento sobre a vizinhança, levantando os principais impactos, positivos ou negativos, no que concerne os âmbitos sociais, econômicos e ambientais.

A partir disso, possibilita-se prever medidas potencializadoras ou mitigadoras, visando a distribuição dos ônus e bônus entre empreendedores e a comunidade alocada nas áreas de influência do empreendimento.

4.1 Metodologia de Identificação e Avaliação de Impactos

Conforme o Art. 37 da Lei nº 10.257/2001, consideram-se sete dimensões para a avaliação de impactos, incluindo adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, geração de tráfego e demanda de transporte público, ventilação e iluminação, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural, atuando nas esferas econômica, social, urbanística/arquitetônica, paisagística, ambiental e infraestrutural.

Em concordância, utiliza-se a metodologia para a avaliação dos impactos corresponde àquela proposta pela Lei Complementar nº 24/2018, de caráter quali-quantitativo, aplicada após o diagnóstico realizado a partir do levantamento de dados primários e secundários analisados tecnicamente pela equipe responsável.

4.1.1 Identificação e Avaliação de Impactos

Os impactos são divididos em duas categorias, descritas abaixo.

- Impactos reais: diretamente relacionados à atividade, durante as fases de implantação e operação. Estes serão então detalhados e serão objeto de classificação e potencialização/mitigação a partir da proposta de medidas.
- Impactos potenciais: situações emergenciais, com pouquíssima chance de ocorrência, não necessitando classificação ou avaliação.

A partir disso, são considerados os atributos apresentados abaixo, os quais recebem uma valoração, posteriormente utilizada nos cálculos de grau de importância, magnitude e mitigação.

Fase de ocorrência (O): que será a diferenciação das fases de implantação, quando se inicia as intervenções no local até a finalização da obra, e operação, quando se inicia com a entrega da obra e início das ocupações do empreendimento, sendo que os impactos podem ocorrer nas duas fases. Adotando-se o grau de importância conforme

- Implantação = 1;
- Operação = 5.

Expectativa de ocorrência (EO): classificada como

- Incerta: impactos dependem de um arranjo de fatores para ocorrer = 1;

- Certa: impactos diretamente relacionados à atividade avaliada = 3.

Abrangência (A): considera a dimensão do impacto nas áreas de influência definidas para a vizinhança, conforme

- ADA = 1;
- AVD = 3;
- AVI = 5.

Importância (I): busca identificar a interferência em função da sua participação no conjunto avaliado, classificada como

- Baixa = 1;
- Média = 3;
- Alta = 5.

Reversibilidade (R): relacionada aos impactos negativos, classificados dentre

- Reversíveis: quando o componente pode voltar ao seu estado antes da execução da ação em termos de qualidade = 1;
 - Parcialmente reversíveis: quando o componente pode voltar parcialmente ao seu estado antes da execução da ação, sem afetar a qualidade = 3;
- Irreversíveis: quando o componente pode não voltar ao seu estado antes da execução da ação = 5.

Prazo de duração (P): considera-se o tempo de percepção dos impactos, adotando-se as classes

- Temporário: efeitos cessam com a recuperação natural ou com a implantação das medidas mitigadoras = 1;
 - Cíclico: efeitos ocorrem de forma intermitente = 3;
 - Permanente: alterações persistem ao longo do tempo = 5.

Esta valoração dos critérios de cada atributo é utilizada na multiplicação dos pesos determinados para cada atributo na equação de **Valor Total (VT)** (Tabela 14), disponibilizada a seguir, cujo resultado torna-se parâmetro de classificação do impacto no **Índice de Magnitude (M)** (Tabela 15).

Tabela 14: Pesos determinados para cada tipo de atributo no cálculo de Grau de Importância dos impactos avaliados.

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

$$VT = (5,0 * fase\ de\ ocorrência) + (4,9 * expectativa\ de\ ocorrência) + (4,8 * abrangência) + (4,7 * importância) + (4,6 * reversibilidade) + (4,5 * prazo)$$

Tabela 15: Magnitude do impacto com base no intervalo de valoração obtido a partir do resultado da equação acima.

CLASSIFICAÇÃO	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

Esta classificação passa por um recálculo, após a análise do percentual de atenuação permitido pela aplicação das medidas mitigadoras nos casos de impactos negativos, de acordo com as classes apresentadas na Tabela 16.

Tabela 16: Percentual de atenuação da magnitude do impacto a partir da classificação das medidas mitigadoras apresentadas.

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

Após a redução dada pela medida, o valor M deve ser novamente comparado ao intervalo de valoração da Tabela 15 para reclassificação do impacto.

Um valor final é calculado a partir da equação discriminada abaixo, considerando a média dos impactos negativos para os quais se definiu a magnitude, resultando na

Média dos Impactos (MI), que também deverá ser enquadrado nos intervalos da Tabela 15.

$$MI = \sum NI / NI$$

Onde,

MI = Média dos Impactos;

$\sum NI$ = somatório do número de impactos;

NI = número de impactos.

4.2 Identificação e Avaliação das Medidas

De acordo com a legislação anteriormente citada, as medidas propostas para os impactos identificados podem ser classificadas como mitigadoras, compensatórias ou potencializadoras, conceituadas a seguir.

- 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;
- Potencializadora: quando a ação resulta no aumento dos efeitos do impacto positivo.

Sendo assim, faz-se um resumo das medidas propostas, conforme as categorias acima, apresentado pelo Quadro 7.

Quadro 7: Resumo de medidas propostas para mitigação dos impactos negativos da atividade avaliada sobre a vizinhança.

MEDIDAS PROPOSTAS PARA MITIGAÇÃO DOS IMPACTOS NEGATIVOS DA ATIVIDADE
Educação ambiental aos colaboradores e público da casa de eventos para o consumo consciente da água, bem como o estímulo ao reaproveitamento da água, quando couber
Aplicar tecnologias de consumo da água, como torneiras automáticas e descarga com duplo acionamento
Realizar manutenção periódica para verificar sinistros na rede (vazamentos e etc.)
Uso consciente da energia elétrica
Manter ambiente refrigerado antes de iniciar a operação da casa
Iluminação interna somente durante a operação da casa e externa quando não houver luz natural
Realizar manutenção periódica, preventiva e corretiva, de máquinas e equipamentos elétricos, visando melhores condições de operação
Máquinas e equipamentos que não estiverem em uso devem permanecer desligados
Implementação de programa de gestão de resíduos sólidos
Educação ambiental aos colaboradores e público da casa de eventos para a adequada gestão dos resíduos sólidos (capacitação sobre os procedimentos de separação, acondicionamento e transportes dos resíduos)
Buscar evitar, reduzir, reutilizar, reciclar e destinar adequadamente os resíduos sólidos
Quando não possível reduzir ou reutilizar, visar a correta segregação dos resíduos para a reciclagem
Dispor os resíduos para coleta em locais e condições apropriadas, a fim de destiná-los adequadamente e evitar a proliferação de vetores

Atentar-se ao tipo de efluente gerado, visto ao tipo de tratamento disponível no local (efluente gerado na casa do tipo doméstico, sendo atendido com rede coletora e de tratamento)
Disponer o efluente em locais e condições apropriadas, a fim de destiná-los adequadamente e evitar a proliferação de vetores
Estimular o reaproveitamento da água na casa, quando couber, minimizando a geração de resíduo líquido
Implementar sistema de captação de água da chuva e consumo para fins não nobres
Manter a rede de drenagem em condições apropriadas, destinando adequadamente a água pluvial coletada e evitando acúmulo de água, especialmente para evitar a proliferação de vetores como o mosquito da dengue
Melhoria do remanejamento das atividades operacionais externas ruidosas, tais como carga e descarga e a movimentação e permanência de veículos de grupos musicais, buscando localizá-las em áreas mais afastadas das regiões residenciais
Aprimoramento do gerenciamento do fechamento e abertura das portas durante o período de operação, visando evitar o vazamento do ruído interno
Considerado positivo uma vez que as sombras geradas são benéficas na estação de veraneio
Utilização de equipamentos com alta eficiência energética (Classe A) / Utilização das aberturas existentes para ventilação
Balneário Camboriú apresenta-se como uma das cidades mais densificadas do Estado. Variação de atividades e empreendimentos grandes colaboram para essa diminuição
Promoção de segurança no período noturno com a variação de atividade // Continuidade de atuação de seguranças contratados
Possibilidade de deslocamento dos funcionários na entrada do expediente de trabalho // Possibilidade de usuários da atividade chegarem ao local por meio de transporte público, o qual é gratuito no município

4.3 Detalhamento e Avaliação dos Impactos Reais Identificados

4.3.1 Consumo Hídrico

O uso da água pode resultar na alteração da quantidade e qualidade dos recursos hídricos, no caso deste estabelecimento, o Rio Camboriú e seus afluentes. Portanto, a adequada gestão da água no estabelecimento é de extrema importância para reduzir os impactos das atividades da casa quanto ao consumo hídrico, mesmo considerado de baixo consumo hídrico e magnitude de impacto médio, com a implementação das medidas tais impactos são considerados nulos.

Medidas mitigadoras

- Educação ambiental aos colaboradores e público da casa de eventos para o consumo consciente da água, bem como o estímulo ao reaproveitamento da água, quando couber;
- Aplicar tecnologias de consumo da água, como torneiras automáticas e descarga com duplo acionamento;
- Realizar manutenção periódica para verificar sinistros na rede (vazamentos e etc).

4.3.2 Consumo de Energia Elétrica

Além do uso contínuo de recursos naturais para a geração de energia elétrica, em centrais hidroelétricas e termoelétricas, principais usinas de produção de energia na região, os passivos ambientais das respectivas atividades são significativos, visto centrais hidrelétricas exigirem espaço para inundações e reservatórios, por exemplo, e termelétricas na extração de matéria-prima e emissão de gases poluentes.

O aumento no consumo de energia elétrica do estabelecimento resulta numa maior demanda de produção às usinas e, aplicando as medidas mitigadoras, resulta numa minimização dos impactos, o qual foram avaliados como alta magnitude sem as medidas mitigadoras, e média com as medidas mitigadoras aplicadas.

- Medidas mitigadoras
- Uso consciente da energia elétrica;
- Manter ambiente refrigerado antes de iniciar a operação da casa;
- Iluminação interna somente durante a operação da casa e externa quando não houver luz natural;

- Realizar manutenção periódica, preventiva e corretiva, de máquinas e equipamentos elétricos, visando melhores condições de operação;
- Máquinas e equipamentos que não estiverem em uso devem permanecer desligados.

4.3.3 Geração de Resíduos Sólidos

A geração de resíduos, caso não gerenciados de forma adequada, podem resultar na contaminação de solo, ar e água, reduzindo a qualidade ambiental.

Os resíduos gerados na casa de eventos são classificados como domésticos e, de forma geral, há uma boa gestão destes, no entanto é possível acrescentar as medidas mitigadoras para minimizar ainda mais os impactos adversos gerados, deixando de ser classificado como impacto mediano para nulo.

Medidas mitigadoras

- Implementação de programa de gestão de resíduos sólidos;
- Educação ambiental aos colaboradores e público da casa de eventos para a adequada gestão dos resíduos sólidos (capacitação sobre os procedimentos de separação, acondicionamento e transportes dos resíduos);
- Buscar evitar, reduzir, reutilizar, reciclar e destinar adequadamente os resíduos sólidos;
- Quando não possível reduzir ou reutilizar, visar a correta segregação dos resíduos para a reciclagem;
- Dispor os resíduos para coleta em locais e condições apropriadas, a fim de destiná-los adequadamente e evitar a proliferação de vetores.

4.3.4 Geração de Efluentes

O efluente gerado na casa de eventos é do tipo doméstico e sua gestão se dá através das instalações hidrossanitárias internas e externas, sendo de responsabilidade do proprietário mantê-las eficientes, ou seja, todos os aparelhos sanitários do estabelecimento devem estar conectados à rede coletora de esgoto da concessionária municipal para serem encaminhados ao tratamento. Dessa maneira, a magnitude do impacto neste aspecto ambiental altera-se de mediano à nulo.

Além da ligação do estabelecimento à rede de esgoto da EMASA, é importante que haja a implementação das ações mitigadoras a seguir, resultando, então, a magnitude final do impacto em nulo.

Medidas mitigadoras

- Atentar-se ao tipo de efluente gerado, visto ao tipo de tratamento disponível no local (efluente gerado na casa do tipo doméstico, sendo atendido com rede coletora e de tratamento);
- Estimular o reaproveitamento da água na casa, quando couber, minimizando a geração de resíduo líquido;
- Dispor o efluente em locais e condições apropriadas, a fim de destiná-los adequadamente e evitar a proliferação de vetores.

4.3.5 Demandas de Drenagem A Partir de Água Pluvial

O local onde está instalado o estabelecimento não possui áreas permeáveis para a infiltração da água da chuva, no entanto, toda quantidade de água pluvial coletada é evaporada ou destinada à rede de drenagem pública, gerando impacto de magnitude mediano sem a aplicação das ações mitigadoras, e baixo com as medidas mitigadoras.

Medidas mitigadoras

- Implementar sistema de captação de água da chuva e consumo para fins não nobres;
- Manter a rede de drenagem em condições apropriadas, destinando adequadamente a água pluvial coletada e evitando acúmulo de água, especialmente para evitar a proliferação de vetores como o mosquito da dengue.

4.3.6 Geração de Ruído

Considerando que a atividade desenvolvida no empreendimento tem caráter ruidoso, dado o entretenimento musical e a interação de pessoas oferecidos pela casa de eventos em questão. Para que um possível incômodo não seja gerado para a comunidade do entorno, sugerem-se as medidas a seguir.

Medidas mitigadoras

- Melhoria do remanejamento das atividades operacionais externas ruidosas, tais como carga e descarga e a movimentação e permanência de veículos de grupos musicais, buscando localizá-las em áreas mais afastadas das regiões residenciais;

- Aprimoramento do gerenciamento do fechamento e abertura das portas durante o período de operação, visando evitar o vazamento do ruído interno.

4.3.7 Geração de Demanda de Tráfego

A geração na demanda de tráfego tem caráter de impacto negativo médio a baixo, dada a frequência da atividade e horário de ocorrência dos eventos, não coincidentes com os períodos de hora-pico no município.

A demanda viria a partir do uso do estacionamento público e de possíveis bloqueios parciais da Rua São Paulo, no caso de uso deste trecho como ponto de parada de vans e ônibus destinados a transportar os responsáveis das atrações musicais, para o que se sugere as seguintes medidas.

Medidas Mitigadoras

- Uso estrito das áreas de carga e descarga para as atividades de carga e descarga de insumos/produtos;
- Reforço da conduta regular de uso das áreas públicas de estacionamento para com a equipe e frequentantes;
- Regulamentação das áreas destinadas ao estacionamento de ônibus e vans destinadas ao transporte das equipes associadas ao entretenimento;
- Estabelecimento de parceria comercial com estacionamentos privativos existentes no entorno imediato.

4.3.8 Geração de Emprego e Renda

Este impacto diz respeito à influência positiva que o empreendimento tem sobre a população do município uma vez que ao empregar, o mesmo atribui oportunidades e qualidade de vida aos seus colaboradores.

Medidas potencializadoras

- Oferecer pacotes de benefícios e incentivos para recompensar o desempenho dos colaboradores existentes;
- Oferecer treinamentos para desenvolver as habilidades dos funcionários, tanto em suas funções específicas quanto em aspectos como atendimento ao cliente, segurança, primeiros socorros e outros;
- Oferecer Equipamentos de Proteção Individual para manter a saúde dos colaboradores.

4.3.9 Cultura e Lazer

Este impacto diz respeito à influência positiva que o empreendimento tem sobre a população fixa e flutuante do município, uma vez que o mesmo está diretamente ligado a vida noturna levando diferentes atrações ao seu público.

Medidas potencializadoras

- Aprimorar a diversidade cultural e promover a inclusão ao oferecer uma variedade de estilos musicais, danças e temas de festas;
- Oferecer diversas formas de entretenimento, como música ao vivo, DJs, performances artísticas, shows temáticos e outros.

4.3.10 Influência na Economia Municipal

O empreendimento exerce influência positiva na economia do município de várias maneiras, nos quesitos de geração de empregos diretos e indiretos, impulsiona o setor de turismo, aumenta a arrecadação de impostos para o governo local e estimula a atividade comercial nos arredores.

Medida potencializadora

- Aprimorar as atrações ao público buscando constante melhorias nos quesitos de infraestrutura, marketing, eventos e outros.

4.3.11 Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo

Neste sentido, a presença do empreendimento colabora positivamente para duas situações, visto a colaboração para o não-adensamento da região e para a manutenção da sensação de segurança e usabilidade do espaço, dada a atividade noturna na localidade.

Assim, recomenda-se medida potencializadora para o último impacto positivo citado, conforme segue.

Medida potencializadora

- Continuidade do serviço externo de segurança privada contratada para atender a casa;
- Manutenção da iluminação nas áreas externas do empreendimento.

A avaliação de impactos aqui discutida é sintetizada na Matriz de Impactos, em concordância com a legislação municipal, apresentada na Tabela 17.

Tabela 17: Matriz de Impactos - Casa de Eventos Solares.

IMPACTO	NATUREZA DO IMPACTO	FASE DE OCORRÊNCIA	EXPECTATIVA DE OCORRÊNCIA	ABRANGÊNCIA	IMPORTÂNCIA	REVERSIBILIDADE	PRAZO	VALORAÇÃO	MAGNITUDE	AÇÃO MITIGADORA / POTENCIALIZADORA	MITIGAÇÃO (%)	VAL + MIT	MAGNITUDE FINAL
Consumo hídrico - Alteração da quantidade e qualidade dos recursos hídricos	NEGATIVO	5	3	5	1	1	5	95,50	MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> Educação ambiental aos colaboradores e público da casa de eventos para o consumo consciente da água, bem como o estímulo ao reaproveitamento da água, quando couber; Aplicar tecnologias de consumo da água, como torneiras automáticas e descarga com duplo acionamento; Realizar manutenção periódica para verificar sinistros na rede (vazamentos e etc.). 	80	19,1	NULA
Consumo de energia elétrica - Redução da qualidade ambiental, emissões de gases poluentes	NEGATIVO	5	3	5	3	1	5	104,90	ALTA	<ul style="list-style-type: none"> Uso consciente da energia elétrica; Manter ambiente refrigerado antes de iniciar a operação da casa; Iluminação interna somente durante a operação da casa e externa quando não houver luz natural; Realizar manutenção periódica, preventiva e corretiva, de máquinas e equipamentos elétricos, visando melhores condições de operação; Máquinas e equipamentos que não estiverem em uso devem permanecer desligados. 	30	73,43	MÉDIA
Geração de resíduos sólidos - Redução da qualidade ambiental, contaminação do solo, ar e água	NEGATIVO	5	3	5	1	1	5	95,50	MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> Implementação de programa de gestão de resíduos sólidos; Educação ambiental aos colaboradores e público da casa de eventos para a adequada gestão dos resíduos sólidos (capacitação sobre os procedimentos de separação, acondicionamento e transportes dos resíduos); Buscar evitar, reduzir, reutilizar, reciclar e destinar adequadamente os resíduos sólidos; Quando não possível reduzir ou reutilizar, visar a correta segregação dos resíduos para a reciclagem; Dispor os resíduos para coleta em locais e condições apropriadas, a fim de destiná-los adequadamente e evitar a proliferação de vetores. 	80	19,1	NULA

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

Geração de efluentes líquidos - Redução da qualidade ambiental, contaminação do solo, ar e água	NEGATIVO	5	3	5	1	1	5	95,50	MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> Atentar-se ao tipo de efluente gerado, visto ao tipo de tratamento disponível no local (efluente gerado na casa do tipo doméstico, sendo atendido com rede coletora e de tratamento); Estimular o reaproveitamento da água na casa, quando couber, minimizando a geração de resíduo líquido; Dispor o efluente em locais e condições apropriadas, a fim de destiná-los adequadamente e evitar a proliferação de vetores. 	80	19,1	NULA
Água pluvial - Redução da impermeabilização do solo	NEGATIVO	5	3	5	1	1	5	95,50	MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> Implementar sistema de captação de água da chuva e consumo para fins não nobres; Manter a rede de drenagem em condições apropriadas, destinando adequadamente a água pluvial coletada e evitando acúmulo de água, especialmente para evitar a proliferação de vetores como o mosquito da dengue. 	50	47,75	BAIXA
Ruído - Incômodo causado pelo ruído das atividades operacionais e musicais.	NEGATIVO	5	1	3	3	3	3	85,70	MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> Melhoria do remanejamento das atividades operacionais externas ruidosas, tais como carga e descarga e a movimentação e permanência de veículos de grupos musicais, buscando localizá-las em áreas mais afastadas das regiões residenciais; Aprimoramento do gerenciamento do fechamento e abertura das portas durante o período de operação, visando evitar o vazamento do ruído interno. 	50	42,85	BAIXA
Geração de renda e oportunidades - empregabilidade de colaboradores.	POSITIVO								NULA	<ul style="list-style-type: none"> Oferecer pacotes de benefícios e incentivos para recompensar o desempenho dos colaboradores existentes; Oferecer treinamentos para desenvolver as habilidades dos funcionários, tanto em suas funções específicas quanto em aspectos como atendimento ao cliente, segurança, primeiros socorros e outros; Oferecer Equipamentos de Proteção Individual para manter a saúde dos colaboradores. 	0	POSITIVO	
Cultura e lazer - oportunidade de lazer e cultura para os habitantes e turistas do município.	POSITIVO								NULA	<ul style="list-style-type: none"> Aprimorar a diversidade cultural e promover a inclusão ao oferecer uma variedade de estilos musicais, danças e temas de festas; Oferecer diversas formas de entretenimento, como música ao vivo, DJs, performances artísticas, shows temáticos e outros. 	0	POSITIVO	
Influência na economia do município	POSITIVO								NULA	<ul style="list-style-type: none"> Aprimorar as atrações ao público buscando constante melhorias nos quesitos de infraestrutura, marketing, eventos e outros. 	0	POSITIVO	

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

SOLARES DA BARRA

Estudo de insolação e sombreamento - Sombra no passeio público no Solstício de Verão pela parte da manhã	POSITIVO	5	1	1	5	5	3	94,70	MÉDIA	Considerado positivo uma vez que as sombras geradas são benéficas na estação de veraneio.	0	POSITIVO	
Estudo de Ventilação - Poucas aberturas no projeto arquitetônico, caracterizando uso intenso de ares condicionados e ventiladores	NEGATIVO	5	3	1	3	3	5	94,90	MÉDIA	Utilização de equipamentos com alta eficiência energética (Classe A) / Utilização das aberturas existentes para ventilação	30	66,43	MÉDIA
Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo - Colaboração para não densificação da área	POSITIVO	5	3	3	3	5	5	113,70	ALTA	Balneário Camboriú apresenta-se como uma das cidades mais densificadas do Estado. Variação de atividades e empreendimentos grandes colaboram para essa diminuição.	30	POSITIVO	
Zoneamento, Uso e Ocupação do Solo - Variação de atividades no zoneamento, promovendo segurança e usabilidade do espaço	POSITIVO	5	3	3	3	5	5	113,70	ALTA	Promoção de segurança no período noturno com a variação de atividade // Continuidade de atuação de seguranças contratados	30	POSITIVO	
Serviço de Transporte Coletivo - 03 Linhas diferentes atuando na AVI e AVD	POSITIVO	5	3	5	3	5	5	123,30	ALTA	Possibilidade de deslocamento dos funcionários na entrada do expediente de trabalho // Possibilidade de usuários da atividade chegarem ao local por meio de transporte público, o qual é gratuito no município	30	POSITIVO	
Geração de Demanda de Tráfego	NEGATIVO	5	3	3	3	1	3	86,30	MÉDIA	<ul style="list-style-type: none"> • Uso estrito das áreas de carga e descarga para as atividades de carga e descarga de insumos/produtos; • Reforço da conduta regular de uso das áreas públicas de estacionamento para com a equipe e frequentantes; • Regulamentação das áreas destinadas ao estacionamento de ônibus e vans destinadas ao transporte das equipes associadas ao entretenimento; • Estabelecimento de parceria comercial com estacionamentos privativos existentes no entorno imediato. 	50	43,15	BAIXA
ÍNDICE DE MAGNITUDE								99,93				41,36	2

5 VALOR DE COMPENSAÇÃO – VC

5.1 Metodologia

A metodologia utilizada para o cálculo do Valor de Compensação (VC) é aquela determinada pela Lei Municipal nº 24/2018, onde se considera a relação entre os valores de Grau de Impacto (GI) e Valor de Investimento (VI), conforme equação abaixo.

$$VC = VI * GI$$

5.1.1 Grau de Impacto

Para o Grau de Impacto – GI, tem-se o somatório do Impacto Sobre a Sustentabilidade (ISSU), Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança (CIV) e Influência nos Ecossistemas Urbanos (IEU), presentes na fórmula descrita abaixo.

Os valores relacionados na equação são conceituados nos subitens a seguir.

$$GI = ISSU + CIV + IEU$$

5.1.1.1 Influência nos Ecossistemas Urbanos – IEU

A Influência nos Ecossistemas Urbanos – IEU varia de 0,5 a 0,9% de acordo com o macrozoneamento, sendo que para a região avaliada este valor é de 0,7%.

5.1.1.2 Comprometimento da Infraestrutura de Vizinhança – CIV

Contabiliza efeitos do empreendimento sobre a infraestrutura da vizinhança, caracterizada pelo diagnóstico do presente estudo, antes da implantação do empreendimento. A significância dos impactos frente às áreas afetadas é obtida pelo seguinte.

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

Os componentes da equação acima se tratam dos índices conceituados abaixo.

Índice de Magnitude – IM: obtido através do intervalo de valoração, da qual trata-se a Tabela 15, já apresentado na avaliação quali-quantitativa dos impactos gerados pela atividade do empreendimento.

Índice de Comprometimento da Infraestrutura da Vizinhança – ICIV: varia de 0 a 3, e avalia o comprometimento sobre a integridade de fração significativa do espaço físico impactado pela implantação do empreendimento. Este índice leva em consideração a NR 9.284/1986 na categoria infraestrutura, de acordo com os valores do Quadro 8.

Quadro 8: Relação de valores e características respectivas das categorias de ICIV para uso no cálculo de CIV.

VALOR	CARACTERÍSTICA
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 melhoras.
3	Infraestrutura da Vizinhança está comprometida (energia elétrica, água, ETE, drenagem, resíduos sólidos, sistema viário) e o empreendimento não possui medidas mitigadoras efetivas.

Índice de Temporalidade – IT: varia de 1 a 4, referindo-se à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento. Avalia a persistência dos impactos, variando de 1 a 4, referindo-se à resiliência do espaço em que se insere o empreendimento, conforme o Quadro 9.

Quadro 9: Relação de valores e características respectivas das categorias de IT para uso no cálculo de CIV.

VALOR	CARACTERÍSTICA
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 anos após a instalação do empreendimento

5.1.1.3 Impacto Sobre Sustentabilidade – ISSU

Compatibiliza os impactos do empreendimento diretamente sobre a sustentabilidade na sua área de vizinhança direta e indireta, não sendo contabilizados os que não se propagarem sobre essas áreas prioritárias. Para este fim, utiliza-se a equação abaixo.

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

Os valores IM e IT componentes da equação acima já foram detalhados anteriormente, e os valores ISRN e IA, ainda não conceituados, são tratados a seguir.

Índice Sobre Recursos Naturais – ISRN: varia de 0 a 3, de acordo com os valores do estado da sustentabilidade existentes antes da implantação, determinados no Quadro 10.

Quadro 10: Relação de valores e características respectivas das categorias de ISRN para uso no cálculo de ISSU.

VALOR	CARACTERÍSTICA
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

Índice de Abrangência – IA: varia de 1 a 4, de acordo com a extensão espacial de impactos negativos sobre a vizinhança imediata, conforme valores do Quadro 11.

Quadro 11: Relação de valores e características respectivas das categorias de IA para uso no cálculo de ISSU.

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

5.2 Aplicação

Tabela 18: Aplicação da metodologia indicada pela Lei nº 24/2018 para o cálculo do valor de compensação.

ZONA DO EMPREENDIMENTO		2
ÁREA EMPREENDIMENTO (m²)		1307,5
CUB-SC (R\$)		2747,9
VALOR DE INVESTIMENTO (R\$)		3592879,25
ÍNDICE MAGNITUDE	IM	2
ÍNDICE SOBRE RECURSOS NATURAIS	ISRN	0
ÍNDICE ABRANGÊNCIA	IA	2
ÍNDICE TEMPORALIDADE	IT	4
ÍNDICE COMPROMETIMENTO DE INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	ICIV	1
IMPACTO SOBRE SUSTENTABILIDADE	ISSU	0
COMPROMETIMENTO DA INFRAESTRUTURA DA VIZINHANÇA	CIV	0,05
INFLUÊNCIA NOS ECOSISTEMAS URBANOS	IEU	0,7
GRAU DE IMPACTO (%)	GI	0,75
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (R\$)	VC	R\$26.946,59
VALOR DA CONTRAPARTIDA FINANCEIRA (CUB)	VC	9,80625

6 CONCLUSÃO

As relações apresentadas no estudo foram norteadas a partir do levantamento de dados primários e secundários nas áreas afetadas pelo empreendimento, conjuntamente com as interpretações técnicas da equipe de trabalho, que por fim fez suas análises seguindo os parâmetros metodológicos do termo de referência a que foi submetido. Dito isso, concluímos que as avaliações apresentadas atendem ao disposto objetivo deste documento: avaliar os impactos da atividade e propor medidas mitigadoras e compensatórias de forma eficaz e coerente com a realidade.

As proposições de mitigação a que foram impostos os diferentes impactos levantados pormenorizam a magnitude da pressão que a atividade exerce no entorno, e assim facilitaram o entendimento que a atividade, que já existe no local há vários anos, mante-se fidedigna a sua objetividade: trazer entretenimento a população, gerar

empregos e denotar novas possibilidades de uso para imóveis na região, potencializando os espaços urbanos da vizinhança.

Os impactos mais significativos que após as medidas mitigadoras serem propostas, se mantiveram em índices de médio ou baixa magnitude, conferindo assim a este EIV uma proposição assertiva de medidas que podem manter a atividade e ainda proporcionar incrementos ao paço público com a compensação adequada para aquelas particularidades que um empreendimento com estas características não consegue se eximir. Neste caso o ponto mais relevante foi o uso intenso de energia e a necessidade de uso para a atividade, mas que ainda, oferece possibilidades de melhorias ao passo que o empreendedor desenvolve melhorias no seu estabelecimento, com melhores tecnologias e equipamentos mais eficientes.

Ademais, outros impactos ora pertinentes apenas pela característica da atividade, como o ruído, demonstraram ser o menor dos problemas, visto que a estrutura a que se preza o local, garante o conforto necessário a vizinhança.

Garantimos assim, que este trabalho seguiu as premissas legais, éticas e profissionais deste grupo de estudo qualificado e responsável pelas informações apresentadas. Sendo o que tínhamos por ora apresentar, solicitamos a avaliação do grupo de trabalho da comissão do estudo de impacto de vizinhança – CEIV e aguardamos.

7 REFERÊNCIAS

- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2019.
- ABNT – ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 10151: Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade - Procedimento. Rio de Janeiro, 2019.
- ABRELPE, A. Panorama dos resíduos sólidos no Brasil 2020. Associação Brasileira de Empresas de Limpeza Pública e Resíduos Especiais, 2021.
- AEGEA. Plano de emergência operacional para o sistema de abastecimento de água (SAA) da cidade de Camboriú, Santa Catarina. Águas de Camboriú, 2017.
- ANA. Atlas Esgotos: Relatório de Esgotamento Sanitário Municipal - Camboriú. Brasil, 2017. Disponível em: https://portal1.snirh.gov.br/arquivos/Atlas_Esgoto/Santa_Catarina/Relatorio_Geral/Cambor%C3%BA.pdf. Acesso em: 05 dez. 2022.
- ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. NBR 10.004:2004: Resíduos Sólidos - Classificação. 2. ed. Rio de Janeiro, RJ, p. 1-77.
- BALNEÁRIO CAMBORIÚ, Prefeitura de Balneário. SECRETARIA DE TURISMO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Disponível em: <http://secturbc.com.br/turismo/pt-br/guia/atracoes>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ, Prefeitura de Balneário. SECRETARIA DE TURISMO: Roteiro Cultural Costa Verde & Mar. Disponível em: <https://turismo.balneariocamboriu.sc.gov.br/roteiro/cultura-e-historia/roteiro-cultural-costa-verde-mar>. Acesso em: 27 jun. 2023.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ, Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. PLANO MUNICIPAL DE TURISMO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC 2015 - 2025. 2020. 48 p.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Lei Complementar nº 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. Lei Municipal nº 3603 de 2013. Dispõe Sobre a Política Municipal de Saneamento Básico do Município de Balneário Camboriú, cria o Fundo e o Conselho Municipal de Saneamento Básico e dá outras providências. Balneário Camboriú, SC, 23 set. 2013.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Lei Ordinária nº 2686, de 19 de dezembro de 2006. Dispõe sobre a revisão do Plano Diretor do município de Balneário Camboriú.

BARBOSA, Eunice. Infraestrutura urbana e valorização imobiliária no município de São Paulo: 1958-2008. 2012. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

BERGLUND, B. et al. Guidelines for community noise. Stockholm: Stockholm University, Karolinska Institute; 1990.

CAESB (Brasília). Parceria da Caesb em Eventos com Fornecimento de Água Potável. 2023. Disponível em: <https://www.caesb.df.gov.br/fornecimento-agua-eventos.html>. Acesso em: 27 jun. 2023.

CAPELA DA PAZ. Disponível em: <http://capeladapaz.com.br/historia/>. Acesso em: 04 jul. 2023.

CELESC (Santa Catarina). Portal CELESC. Disponível em: <https://www.celesc.com.br/>. Acesso em: 27 jun. 2023.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 01, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. Resolução nº 01, de 08 de março de 1990. Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política.

EMASA (Balneário Camboriú). Sobre a EMASA. Disponível em: <https://www.emasa.com.br/emasa/a-emasa/sobre-nos>. Acesso em: 27 jun. 2023.

FRAL. ETE Balneário Camboriú/SC. 2020. Disponível em: <http://www.fralconsultoria.com.br/projetos/execucao-de-servicos-de-investigacao-de-passivo-ambiental-ete-balneario-camboriusc>. Acesso em: 05 jul. 2023.

GOVERNO FEDERAL. SECRETARIA DE ATENÇÃO À SAÚDE: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde, 2023. Disponível em: https://cnes2.datasus.gov.br/Exibe_Ficha_Estabelecimento.asp?VCo_Unidade=4202006509304. Acesso em: 26 jun. 2023.

INFOSANBAS. Balneário Camboriú – SC. Disponível em: <https://infosanbas.org.br/municipio/balneario-camboriu-sc/#Abastecimento-de-%C3%A1gua>. Acesso em: 05 jul. 2023.

IPHAN, Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional. Consulta sobre Sítios Arqueológicos/CNSA/SGPA. Disponível em:
http://portal.iphan.gov.br/sgpa/cnsa_resultado.php. Acesso em: 04 jul. 2023.

JARUSZEWSKA, Karolina et al. ArAc-Multibook of Architectural Acoustics. Energy Procedia, v. 78, p. 8-12, 2015.

KOCHHANN., Yasmim Primieri. MEMÓRIA DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ: Igrejinha da Barra – A fé existe muito antes de nós. Disponível em:
<https://www.memoriasdebc.com.br/igrejinha-da-barra>. Acesso em: 04 jul. 2023.

LONG, Marshall. Architectural acoustics. Academic Press, 2005.

MUNICÍPIO DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Lei nº 1971, de 27 de fevereiro de 2009. Dispõe sobre ruídos urbanos, fixa níveis e horários em que será permitida sua emissão e cria a certidão de tratamento acústico.

Organização Mundial da Saúde. Overview: Sanitation. 2021. Disponível em:
<https://www.afro.who.int/node/5691>. Acesso em: 10 jan. 2023.

PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ. Plano Municipal de Saneamento Básico de BC. Disponível em:
https://emasa.com.br/emasa/conteudo/cartilha_educativa_do_pmsb_balneario_camboriu_rev_01.pdf. Acesso em: 18 maio 2023.

RECICLA BC. Reciclagem em Balneário Camboriú. 2023. Disponível em:
<https://reciclabc.com.br/>. Acesso em: 19 maio 2023.

REDE SOCIAL BRASILEIRA POR CIDADES JUSTAS E SUSTENTÁVEIS (Brasil). Consumo total de água – Florianópolis, SC. 2023. Disponível em:
<https://www.redesocialdecidades.org.br/br/SC/florianopolis/consumo-total-de-agua>. Acesso em: 27 jun. 2023.

SABESP (São Paulo). Consumo de Água. Disponível em:
<https://site.sabesp.com.br/site/interna/default.aspx?secaold=595#:~:text=De%20acordo%20com%20a%20Organiza%C3%A7%C3%A3o,mais%20de%20200%20litros%2Fdia>. Acesso em: 27 jun. 2023.

SALSA, Noelle Santos. Caracterização física dos resíduos sólidos domiciliares em diferentes formas de habitação. 2013. Trabalho de Conclusão de Curso. Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

SEBRAE, Serviço de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina. CADERNOS DE DESENVOLVIMENTO: Balneário Camboriú. Disponível em:
<https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Balneario%20Camboriu%20%20Cadernos%20d2Desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 05 jul. 2023.

SEBRAE, Serviço de Apoio Às Micro e Pequenas Empresas de Santa Catarina. Data MPE Brasil: Balneário Camboriú. Disponível em:
<https://datampe.sebrae.com.br/profile/geo/balneariocamboriu#:~:text=Segundo%20os%20dados%20da%20Rela%C3%A7%C3%A3o,em%20rela%C3%A7%C3%A3o%20ao%20ano%20anterior>. Acesso em: 05 jul. 2023.

SINIR (Brasília). Plano Nacional de Resíduos Sólidos. Disponível em: <https://portal-api.sinir.gov.br/wp-content/uploads/2022/07/Planares-B.pdf>. Acesso em: 20 jan. 2023.

ZMITROWICZ, Witold e ANGELIS NETO, Generoso de. Infra-estrutura urbana. São Paulo: EPUSP, 1997.

8 ANEXOS

- 8.1 Anexo I: ART 8892156-2**
- 8.2 Anexo II: RRT 13290793**
- 8.3 Anexo III: Fatura EMASA nº 7220582**
- 8.4 Anexo IV: Viabilidade para Abastecimento de Água e Coleta de Esgoto para Edificações**
- 8.5 Anexo V: Habite-se Sanitário nº 009/10**
- 8.6 Anexo VI: Fatura CELESC nº 000.211.860.756 – FAT – 01 – 202310418523328-9**
- 8.7 Anexo VII: Fatura CELESC nº 000.208.839.351 – FAT – 01 – 202310418523329-7**
- 8.8 Anexo VIII: Consulta de Viabilidade de Coleta de Resíduos Sólidos Comuns em Via Pública**
- 8.9 Anexo IX: Alvará de Localização e Funcionamento 95/2023**
- 8.10 Anexo X: Alvará de Funcionamento CBMSC**
- 8.11 Anexo XI: Alvará Sanitário 9270/2022**
- 8.12 Anexo XII: Certificado RBC de Calibração do Sonômetro**
- 8.13 Anexo XIII: Certificado RBC de Calibração do Calibrador**
- 8.14 Anexo XIV: Certificado de Homologação de Modelo PTB**
- 8.15 Anexo XV: Certificado de Calibração do Microfone**
- 8.16 Anexo XVI: Certificado de Calibração do Modelo do Calibrador**
- 8.17 Anexo XVII: Certificado de Medida de Distorção RBC**

ANEXO I

ART 8892156-2



Anotação de Responsabilidade Técnica - ART

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

CREA-SC



ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 8892156-2

Inicial
Individual

1. Responsável Técnico

GIAN FRANCO WERNER

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2518716700
Registro: 166697-9-SC

Empresa Contratada: ECOURBANA ACUSTICA E MEIO AMBIENTE LTDA

Registro: 187771-1-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA
Endereço: RUA SAO PAULO
Complemento:
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
Valor: R\$ 2.500,00
Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: ESTADOS
UF: SC

Ação Institucional:
Tipo de Contratante:

CPF/CNPJ: 27.916.219/0001-91
Nº: 495

CEP: 88339-025

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA
Endereço: RUA SAO PAULO
Complemento:
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
Data de Início: 29/06/2023
Finalidade:

Previsão de Término: 01/08/2023

Bairro: ESTADOS
UF: SC
Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 27.916.219/0001-91
Nº: 495

CEP: 88339-025

Código:

4. Atividade Técnica

Estudo Da Mitigação Impac.Amb.

Edificação de Alvenaria Para Fins Comerciais

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Estudo Do Ordenamento Ambiental

Tráfego

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Laudos Monitoramento

Ruídos em áreas habitadas - conforto acústico

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Controle Da Gestão Ambiental

Utilização do Solo

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

Avaliação Da Mitigação Impac.Amb.

Trânsito

Dimensão do Trabalho: 1,00 Unidade(s)

5. Observações

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança, Estudo de Impacto de Tráfego e Avaliação de Ruído em um empreendimento residencial no município de Balneário Camboriú SC.

6. Declarações

A acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

ACEAMB - 55

8. Informações

- A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
- Situação do pagamento da taxa da ART em 01/08/2023: TAXA DA ART A PAGAR
- Valor ART: R\$ 96,62 | Data Vencimento: 11/08/2023 | Registrada em:
- Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:
- A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.
- A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.
- Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.
BALNEARIO CAMBORIU - SC, 01 de Agosto de 2023

GIAN FRANCO WERNER
043.244.729-63



CREA-SC
Conselho Regional de Engenharia
e Agronomia de Santa Catarina

ANEXO II
RRT 13290793

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13290793**Verificar Autenticidade**

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: MARYON BROTTOS ROSADO

Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 028.XXX.XXX-10

Nº do Registro: 00A2689731

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI13290793I00CT001

Data de Cadastro: 14/07/2023

Data de Registro: 15/07/2023

Tipologia: Recreativo

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Registro: INICIAL

Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$115,18

Pago em: 14/07/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado

Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 27.XXX.XXX/0001-91

Data de Início: 20/06/2023

Data de Previsão de Término:
20/07/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 88339025

Logradouro: SÃO PAULO

Bairro: ESTADOS

UF: SC

Nº: 495

Complemento:

Cidade: BALNEÁRIO CAMBORIÚ

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança para Casa de Shows e Eventos localizada no município de Balneário Camboriú para fins de regularização.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 1.307,50

Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT

SI13290793I00CT001

Contratante

SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

Forma de Registro

INICIAL

Data de Registro

14/07/2023



CAU/BR

Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 13290793



Verificar Autenticidade

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista MARYON BROTTTO ROSADO, registro CAU nº 00A2689731, na data e hora: 14/07/2023 10:54:55, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**)

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.cau.br.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.

ANEXO III

Fatura EMASA nº 7220582



CNPJ/MF 07.854.402/0001-00
AVENIDA QUARTA, 250 CENTRO -
BALNEÁRIO CAMBORIÚ (SC) CEP 88330-107

POUSADA SOLARES DA BARRA LTDA
R. SÃO PAULO, 495
ESTADOS
BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC CEP: 88339025

CADASTRO DO CLIENTE				
RES	COM	PÚB	IND	TOTAL
000	001	000	000	001

Identificação Bancária:
Agência/Conta Corrente:

DADOS DE FATURAMENTO

Mês/Ano Faturamento: 05/2023

	Data	Leitura
Leitura Atual:	25/05/2023	1564
Leitura Anterior:	25/04/2023	1502

Consumo Faturado: 62
Consumo Diário (l): 2.066,6667
Dias de Consumo: 30
Ocorrência do Mês: Lido

TABELA TARIFÁRIA

Residencial			Comercial		
Faixas (m³)	Valores (R\$)	E (%)	Faixas (m³)	Valores (R\$)	E (%)
			0 - 10	1,1896	80,0
			11 - 25	5,1588	80,0
			MAIOR 25	6,4426	80,0
Pública			Industrial		
Faixas (m³)	Valores (R\$)	E (%)	Faixas (m³)	Valores (R\$)	E (%)

HISTÓRICO DE CONSUMO

Mês/Ano	Tipo	Leitura	Lido	Faturado
11/2022	Lido	1253	102	102
12/2022	Lido	1302	49	49
01/2023	Lido	1340	38	38
02/2023	Lido	1382	42	42
03/2023	Lido	1441	59	59
04/2023	Lido	1502	61	61

FATURAS PENDENTES

Mês/Ano	Data de Vencimento	Valor(R\$)
---------	--------------------	------------

VALOR TOTAL PENDENTE R\$

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA REAVISO VENCIMENTO

Vencimento

21/06/2023

Matrícula Dígito

486542

1

Valor a Pagar (R\$)

644,60

Grupo

26

Atendimento EMASA

Telefone: (47) 3261-0000 - Plantão: 08006436272

VIA DO CONTRIBUINTE

Número de Localização

01.01.0552.0040.0450.0001

FATURA N.º 7220582 HIDRÔMETRO N.º A20G602692
SEQUENCIAL FATURA: 4865421052023001

DESCRIÇÃO DOS ITENS FATURADOS

Valor (R\$)

FATURAMENTO AGUA	327,65
FATURAMENTO ESGOTO	262,12
TFDI (05/2023)	54,83

TOTAL A PAGAR

644,60

PIS (1,00%)

6,45

MENSAGEM

CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DA ÁGUA DISTRIBUÍDA (PORTARIA 518/2004 DO M.S. e Decreto nº5440)

PARAMETROS	AMOSTRAS REALIZADAS	AMOSTRAS EM CONFORMIDADE	AMOSTRAS EM DESCONFORMIDADE	MEDIA/MES	VALOR PERMITIDO
Turbidez	144	144		0,56	5,0 UT
Cor Aparente	144	144		2,71	15 uC
pH	0				6,0-9,5
Fluoretos	144	144			1,0 mg/l
Cloro Residual	144	144		1,20	0,2-2,0 mg/l

CARACTERÍSTICAS MICROBIOLÓGICAS DA ÁGUA DISTRIBUÍDA (PORTARIA 518/2004 DO M.S. e Decreto nº5440)

PARAMETROS	AMOSTRAS REALIZADAS	AMOSTRAS EM CONFORMIDADE	AMOSTRAS EM DESCONFORMIDADE	MEDIA/MES	VALOR PERMITIDO
Bactérias Heter.	0				500 UFC/ml
Coliformes Totais	144	144			100% Ausente
Escherichia Coli	144	144			100% Ausente

PARA ESCLARECER QUALQUER DÚVIDA ACESSE O NOSSO SITE

AUTENTICAÇÃO MECÂNICA FATURA DO MÊS



FATURA DO MÊS

FATURA: 05/2023 N° 7220582 VENCIMENTO: 21/06/2023
NOME: POUSADA SOLARES DA BARRA LTDA

MATRÍCULA: 486542 DÍGITO: 1

VALOR (R\$): 644,60

AUTENTICAÇÃO NO VERSO

VIA DO BANCO

82660000006-9 44601027000-2 00000001048-8 65422305000-0



ANEXO IV

Viabilidade para Abastecimento
de Água e Coleta de Esgoto para
Edificações

Viabilidade para abastecimento de água e coleta de esgoto para edificações, comércios, indústrias e loteamentos

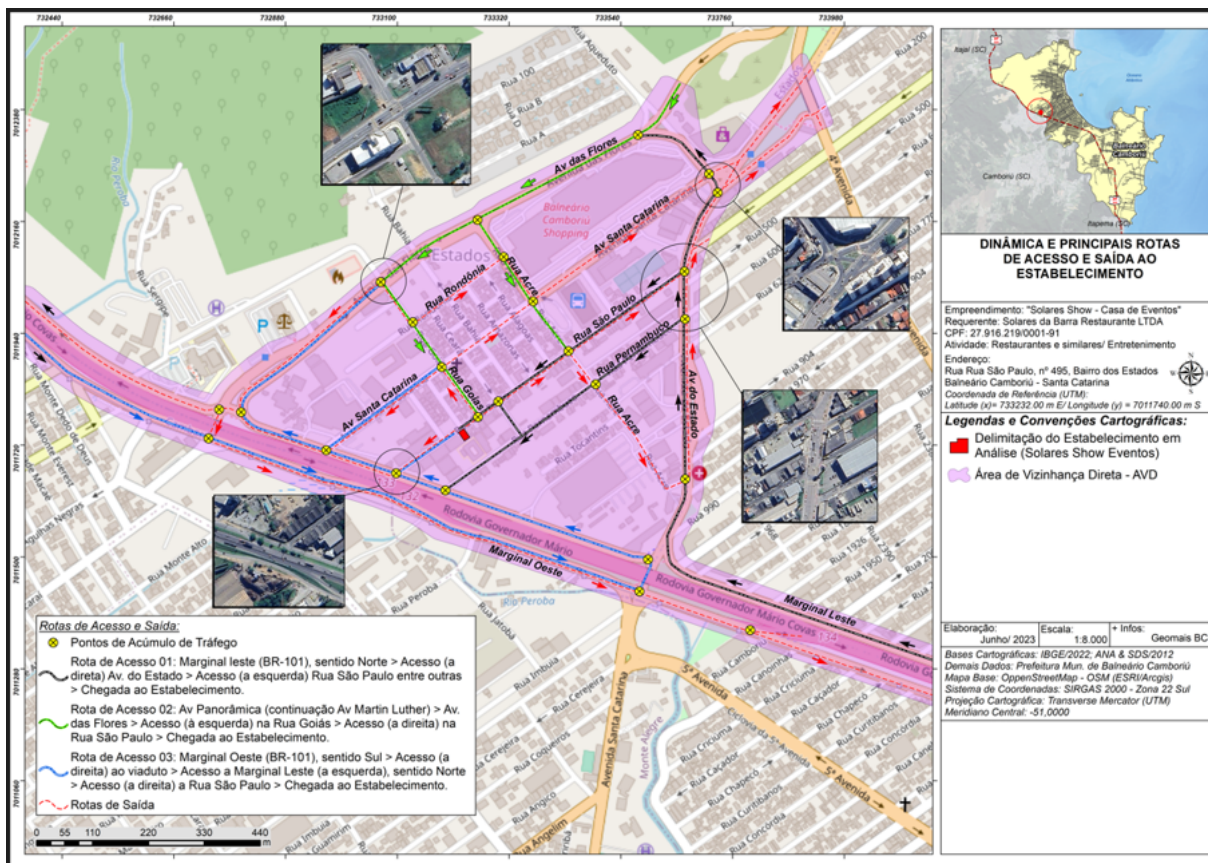
DADOS DE PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DO SOLICITANTE

Solicitante SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA		CPN/CNPJ 27.916.219/0001-91	
Nome do empreendimento Casa de Eventos Solares			
Endereço do empreendimento Rua São Paulo, nº 495 - Bairro dos Estados, Balneário Camboriú/SC			DIC 034290
Contato solareshow@gmail.com		Nº Apts N/A	Consumo diário Aproximadamente 68,88 L/dia; Num cenário de ocupação máxima: 110 m³/dia.
Nome Sivaldo Paulino - (48) 9 9934-4865	Nº de lotes Um lote A = 1.072,85 m²	Nº de salas N/A	

Croquis de situação: Desenhe no espaço abaixo a situação do empreendimento em relação às ruas de acesso

Estabelecimento já abastecido com água e esgoto da Emasa (Matrícula Emasa: 486542).

Observação: O estabelecimento tem seu funcionamento em dois dias da semana, gerando um baixo consumo hídrico mensal.



Versão 05/11/2020 - 16:17

DADOS DE PREENCHIMENTO EXCLUSIVO DA EMASA

Dados de campo e parecer da solicitação de viabilidade de ÁGUA

Material	PVC	Diâmetro	50 mm	Material	PVC	Diâmetro	150 mm	Profundidade C.I.	60 cm	Profundidade rede	191 cm
Data	10/07/2023	Resultado	Viável	Data	10/07/2023	Resultado	Viável				

Grau de impacto

A L T O

Parecer, data e validade (48 meses)

V I Á V E L P A R A A B A S T E C I M E N T O D E Á G U A E C O L E T A D E E S G O T O

DIC comprovado através do carnê de IPTU.

ANEXO V

Habite-se Sanitário nº 009/10



SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
SETOR DE ATIVIDADES TÉCNICAS - BALNEARIO CAMBORIU

ATESTADO DE HABITE-SE

Com fundamento nos incisos II, III e IV do artigo 108 da Constituição do Estado de Santa Catarina (E.C. 033/2003), na Lei Estadual nº 16.157 de 07/11/2013 e no Decreto Executivo Estadual nº 1.957 de 20/12/2013, atestamos que a edificação abaixo qualificada, atende aos padrões mínimos de segurança contra incêndio. Estando apta a ser habitada a partir de: 09/09/2019

Protocolo 19682 RE 4091
Vistoriador VINICIUS GUSTAVO DORNELES SILVA
Inserido por VINICIUS GUSTAVO DORNELES SILVA
Responsável Técnico JEFFERSON JANUÁRIO PEREIRA

CREA/CAU A116433



Proprietário DARSO GABARDO ROCHA
CNPJ/CPF 104.822.619-00
Edificação DARSO GABARDO ROCHA
Nome Fantasia

Logradouro RUA: SÃO PAULO, Nº495
Cidade BALNEARIO CAMBORIU
CEP 88.330-000

Bairro DOS ESTADOS
Complemento

Área Total 901,65(m²)

Área Vist. 901,65(m²)

Ocupação REUNIÃO DE PÚBLICO

Nº Pav. 1 Nº Blocos 2

Altura 12.00(m²) Risco LEVE

OBSERVAÇÕES

Lotação máxima permitida: 1000 pessoas.

Número de brigadistas particulares: 1.

Comandante da OBM / Chefe SAT de
BALNEARIO CAMBORIU

RAFAEL GIOSA SANINO - 1º Ten BM
Chefe de Seção de Atividades Técnicas

Vinicius Gustavo Dorneles
Sd Bm 931712-0

Rua Alameda dos Estados Policial Luiz Carlos Rosa, nº 25 - Bairro dos Estados - CEP 88339-122 - Balneário Camboriú - SC
Seção de Atividades Técnicas (SAT) (47) 3398-6565 - E-mail: 13_1satprotocolo@cbm.sc.gov.br

ANEXO VI

Fatura CELESC nº
000.211.860.756 – FAT – 01 –
202310418523328-9

EMISSION: 18/06/2023 APRES.: 20/06/2023 NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA - SÉRIE ÚNICA: 000.208.839.351 - FAT-01-202310418523329-7 REF.: 06/2023

SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

CPJ 27.916.219/0001-91

R SAO PAULO, 495

SL 02 - DOS ESTADOS (BC) - BALNEARIO CAMBORIU - SC - 88330-000

Classificação: COMERCIAL, SERVICOS, OUTRAS ATIVIDADES / CONVENCIONAL

Tensão nominal ou contratada (V): 220 / 380

Limites adequados de tensão (V): 202 a 231

Grupo de Tensão: B Tipo de Tarifa: Convencional

DADOS DA MEDIÇÃO

Equipamento: RG 4618788
Unidade de medida: kWh
Origem da leitura atual: LIDA
Data da leitura anterior: 14/05/2023
Data da leitura atual: 16/06/2023
Data da próxima leitura: 15/07/2023
Número de dias faturados: 33
Leitura atual: 878
Leitura anterior: 319
Constante de faturamento: 1,00
Consumo medido no mês: 559
Consumo faturado no mês: 559
Fator de potência: 0,93

HISTÓRICO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - kWh

Jun/2022	Jul/2022	Ago/2022	Set/2022	Out/2022	Nov/2022	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mensagens:

As datas de leitura da sua unidade consumidora mudaram. O Calendário de Faturamento atualizado está disponível na página da Celesc na internet. A data de vencimento da fatura permanecerá a mesma.

Nº DA UNIDADE CONSUMIDORA	VENCIMENTO
57924365	27/06/2023
ATENDIMENTO AO CLIENTE LIGUE	CONSUMO TOTAL FATURADO
0800 048 0120	559 kWh
	VALOR ATÉ O VENCIMENTO
	R\$ 413,50

Dados do Faturamento	Faturado	Tarifa (R\$)	Valor (R\$)
Consumo TUSD	559	0,384866	215,14
Consumo Te	559	0,325420	181,91
Subtotal (R\$)			397,05
Lançamentos e Serviços			
Cosip Municipal			16,45
Subtotal (R\$)			16,45

Composição do Preço em R\$ (Art. 31, Res. 166/05):

DISTRIBUICAO	ENC. SETORIAIS	ENERGIA	TRANSMISSAO	TRIBUTOS	Soma Demonstr.
66,00	89,61	139,38	25,32	76,74	397,05

INCIDIRÃO SOBRE A CONTA PAGA APÓS O VENCIMENTO MULTA DE 2%, JUROS DE MORA DE 0,0333% AO DIA (CONF. LEI 10.438/02) E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA COM BASE NO IPCA A SEREM INCLUÍDOS NA PRÓXIMA CONTA.

INFORMAÇÃO DE TRIBUTOS			
TRIBUTOS	BASE DE CÁLCULO	ALÍQUOTA	VALOR DO IMPOSTO
ICMS	R\$ 397,05	17,00%	R\$ 67,49
COFINS	R\$ 329,56	2,31%	R\$ 7,61
PIS/PASEP	R\$ 329,56	0,50%	R\$ 1,64

RESERVADO AO FISCO PERÍODO FISCAL: 18/06/2023

0DCC.672B.356D.EA61.A3BA.6FAE.89EB.3270

CEDENTE	SACADO	ETAPA/LIVRO	VENCIMENTO
CELESC AD CEN	SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA	06/017412	27/06/2023
DATA DOCUMENTO	NÚMERO REFERÊNCIA	DATA PROCESSAMENTO	UNIDADE CONSUMIDORA
18/06/2023	FAT-01-202310418523329-71	18/06/2023	57924365
		REFERÊNCIA	VALOR COBRADO (R\$)
		06/2023	413,50

23790.34800 90002.529791 80013.613601 7 93940000041350



ANEXO VII

Fatura CELESC nº
000.208.839.351 – FAT – 01 –
202310418523329-7

EMISSION: 18/06/2023 APRES.: 20/06/2023 NOTA FISCAL/CONTA DE ENERGIA ELÉTRICA - SÉRIE ÚNICA: 000.211.860.756 - FAT-01-202310418523328-9 REF.: 06/2023

SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

CPJ 27.916.219/0001-91

R SAO PAULO, 495

SL 01 - DOS ESTADOS (BC) - BALNEARIO CAMBORIU - SC - 88330-000

Classificação: COMERCIAL, SERVICOS, OUTRAS ATIVIDADES / CONVENCIONAL

Tensão nominal ou contratada (V): 220 / 380

Limites adequados de tensão (V): 202 a 231

Grupo de Tensão: B Tipo de Tarifa: Convencional

DADOS DA MEDIÇÃO

Equipamento: RG 4238798
Unidade de medida: kWh
Origem da leitura atual: LIDA
Data da leitura anterior: 10/05/2023
Data da leitura atual: 16/06/2023
Data da próxima leitura: 15/07/2023
Número de dias faturados: 37
Leitura atual: 64868
Leitura anterior: 61077
Constante de faturamento: 1,00
Consumo medido no mês: 3791
Consumo faturado no mês: 3791
Fator de potência: 0,93

HISTÓRICO DE CONSUMO DE ENERGIA ELÉTRICA - kWh

Jun/2022	Jul/2022	Ago/2022	Set/2022	Out/2022	Nov/2022	Dez/2022	Jan/2023	Fev/2023	Mar/2023	Abr/2023	Mai/2023
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mensagens:

As datas de leitura da sua unidade consumidora mudaram. O Calendário de Faturamento atualizado está disponível na página da Celesc na internet. A data de vencimento da fatura permanecerá a mesma.

Nº DA UNIDADE CONSUMIDORA 20563192 ATENDIMENTO AO CLIENTE LIGUE 0800 048 0120	VENCIMENTO 27/06/2023
	CONSUMO TOTAL FATURADO 3.791 kWh
	VALOR ATÉ O VENCIMENTO R\$ 2.692,90

Dados do Faturamento	Faturado	Tarifa (R\$)	Valor (R\$)
Consumo TUSD	3.791	0,384898	1.459,15
Consumo Te	3.791	0,325442	1.233,75
Subtotal (R\$)			2.692,90

Composição do Preço em R\$ (Art. 31, Res. 166/05):

DISTRIBUICAO	ENC. SETORIAIS	ENERGIA	TRANSMISSAO	TRIBUTOS	Soma Demonstr.
447,63	607,73	945,20	171,75	520,59	2.692,90

INCIDIRÃO SOBRE A CONTA PAGA APÓS O VENCIMENTO MULTA DE 2%, JUROS DE MORA DE 0,0333% AO DIA (CONF. LEI 10.438/02) E ATUALIZAÇÃO MONETÁRIA COM BASE NO IPCA A SEREM INCLUÍDOS NA PRÓXIMA CONTA.

INFORMAÇÃO DE TRIBUTOS			
TRIBUTOS	BASE DE CÁLCULO	ALÍQUOTA	VALOR DO IMPOSTO
ICMS	R\$ 2.692,90	17,00%	R\$ 457,78
COFINS	R\$ 2.235,11	2,31%	R\$ 51,63
PIS/PASEP	R\$ 2.235,11	0,50%	R\$ 11,18

RESERVADO AO FISCO PERÍODO FISCAL: 18/06/2023

6E1C.5DD6.ED66.D348.556D.393D.1C2C.0658

Celesc Distribuicao S.A
Av Itamarati, 160 - - Florianopolis
CNPJ: 08.336.783/0001-90 Insc.Est.: 255266626

EMPRESA

CEDENTE CELESC AD CEN	SACADO SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA	ETAPA/LIVRO 06/017412	VENCIMENTO 27/06/2023
DATA DOCUMENTO 18/06/2023	NÚMERO REFERÊNCIA FAT-01-202310418523328-9	DATA PROCESSAMENTO 18/06/2023	UNIDADE CONSUMIDORA 20563192
		REFERÊNCIA 06/2023	VALOR COBRADO (R\$) 2.692,90

23790.34800 90002.566298 42013.613601 7 93940000269290



ANEXO VIII

Consulta de Viabilidade de Coleta
de Resíduos Sólidos Comuns em
Via Pública

BC-can-075

Balneário Camboriú, 20 de Junho de 2023.

**À
SOLARES SHOW**


**Ass.: Consulta de viabilidade de coleta de resíduos sólidos comuns em via pública.
Ref. Rua São Paulo, nº 495- Estados- Balneário Camboriú- CNPJ: 27916219000191.**

Prezado(a) Senhor(a),

Em resposta a sua consulta de viabilidade para coleta de resíduo sólido comum, feita através de e-mail recebido em 19/06/23, informamos que a Rua São Paulo, nº495- Estados, é atendida segunda-feira, quarta-feira e sexta-feira no período vespertino pela coleta de resíduo sólido comum e terça-feira e sexta-feira no período matutino para resíduo reciclável.

Porém, conforme dispositivo contratual, informamos que não transportamos substâncias não enquadradas como lixo domiciliar, comercial (com características de domésticos) e público, consideradas altamente poluentes, tóxicas, venenosas, explosivas, inflamáveis, ou das quais emanem gases, vapores ou odores nocivos à saúde, ácidos e/ou qualquer tipo de material corrosivo, todo e qualquer tipo de substância que se revele danosa e capaz de colocar em risco eminente a saúde pública, substâncias que aderem fortemente ao equipamento ou produtos em estado líquido.

Atenciosamente,



Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.

ANEXO IX

Alvará de Localização e
Funcionamento 95/2023



ESTADO DE SANTA CATARINA
PREFEITURA MUNICIPAL DE BALNEÁRIO CAMBORIÚ
SECRETARIA MUNICIPAL DE FAZENDA



ALVARÁ DE LOCALIZAÇÃO E FUNCIONAMENTO

Número da ordem:	Verificado em:	Data início atividade:	Data de emissão:
95	2023	13/07/2017	01/03/2023

Pelo presente é concedido licença para Alvará de Localização de alto grau de risco ao contribuinte:

NOME / RAZÃO SOCIAL	CNPJ
240184 - SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA	27.916.219/0001-91
Inscrição Municipal: 166013	Área: 0,00 m²

ENDEREÇO		Número: 495
Logradouro: SAO PAULO		CEP: 88339-025
Complemento:		
Bairro: DOS ESTADOS		UF: SC
Cidade: Balneário Camboriú		

ATIVIDADE(S) CNAE
PRINCIPAL: 5611201 - Restaurantes e similares
SECUNDÁRIA(S): 5611205 - Bares e outros estabelecimentos especializados em servir bebidas, com entretenimento

VALIDADE CONDICIONADA AO RECOLHIMENTO ANUAL DA TLL, BEM COMO, DA VALIDADE DOS ALVARÁS ANUAIS EXPEDIDOS PELOS DEMAIS ÓRGÃOS E ENTIDADES FISCALIZADORAS E À REGULARIDADE DO HABITE-SE DO IMÓVEL.

ATIVIDADES ECONÔMICAS
ALTO GRAU DE RISCO Atividade econômica de alto grau de risco: atividades econômicas que exigem vistoria prévia por parte dos órgãos e das entidades responsáveis pela emissão de licenças e autorizações, antes do início do funcionamento da empresa.(Lei Ordinária 4091/2017, Art. 9, VIII.). A concessão do alvará de licença e localização para os estabelecimentos que desenvolvam atividade econômica de alto grau de risco, deverá ser precedida da manifestação da Secretaria da Saúde, através do Departamento de Vigilância Sanitária, Secretaria de Meio Ambiente, como também do Corpo de Bombeiros Militar de Santa Catarina, nos termos da legislação específica.(Lei Ordinária 4091/2017, Art. 27, III).

OBSERVAÇÕES
PROTOCOLO 8.318/2023 HABITE-SE 43/210

FIXAR EM LOCAL VISÍVEL

CÓDIGO VALIDAÇÃO: BGOI-HDTE

Rua Dinamarca, 320 - 88338-900 - Balneário Camboriú/SC - 47 32677000 - tributos@bc.sc.gov.br

ANEXO X

Alvará de Funcionamento
CBMSC



ESTADO DE SANTA CATARINA
SECRETARIA DE ESTADO DA SEGURANÇA PÚBLICA
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA



ATESTADO DE FUNCIONAMENTO



Em conformidade com a Lei 16.157/13, Decreto Estadual 1908/22 e com o Artigo 44, caput, inciso III da Instrução Normativa N° 1 - Parte 1 - PROCESSOS GERAIS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO E PÂNICO, do CBMSC, atestamos que o imóvel abaixo qualificado atende aos requisitos das Normas de Segurança Contra Incêndio e Pânico (NSCI).

VALIDADE: 14/10/2023

1. IDENTIFICAÇÃO DO TERRENO / EDIFICAÇÃO

Registro de Endereço (RE): RE8039005433A

Nome da Edificação: DARSO GABARDO ROCHA

Nome Fantasia: DARSO GABARDO ROCHA

Logradouro público: Rua São Paulo

Nº: 495

Bairro: ESTADOS

Município: BALNEÁRIO CAMBORIÚ/SC

CEP: 88339-025

Complemento:

LAT/LONG: (-26.9968637, -48.6496379)

Referência:

Arquivo:

Blocos Homologados CBMSC: 1

Blocos Cadastrados CBMSC: 1

2. DADOS DA SOLICITAÇÃO

Protocolo: F8039014573A

Característica de: Alta Complexidade

Nº de Blocos: 1

Área total da solicitação: 901,65 (m²)

Data da Solicitação: 13/10/2022

Quantidade de anexos: 1

3.1. DETALHES POR BLOCO

3.1.1. 1,2

Área da solicitação: 901,65 (m²)

Área aprovada: 901,65 (m²)

Nº de pavimentos: 1

Altura: --

Área do pavimento Tipo: --

Área desconsiderada: 0,00 (m²)

Complexidade: Alta Complexidade

Carga de incêndio: Média

Situação: --

Lotação Máxima: 1000

Tipo da Edificação: --

Tipo de Escada: --

Quantidade de Glp: --

Responsável técnico:

Registro (CREA/CAU/CRT):

OCUPAÇÕES

NR	Ocupação	Destinação	Altura da ocupação (m)	Lotação	Área (m²)	Área Comum (m²)	Área Solicitada (m²)
1	F-11 [Local de Reunião de Público] Boate	Casas noturnas	0,00	0,00	901,65	901,65	901,65

4. DADOS DA EMPRESA SOLICITANTE

Razão Social: SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

Nome Fantasia: SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

CPF/CNPJ: 27.916.219/0001-91

5. RESPONSÁVEIS PELA EMPRESA SOLICITANTE

NR	Nome Completo
1	SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

ANEXO XI

Alvará Sanitário 9270/2022



Estado de Santa Catarina
Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú
Secretaria da Saúde e Saneamento
Divisão de Vigilância Sanitária

ALVARÁ SANITÁRIO

9270/2022

Nome da pessoa física ou jurídica

SOLARES DA BARRA RESTAURANTE LTDA

Denominação Comercial - Nome Fantasia

HALT

CPF/CNPJ

27916219000191

Endereço - Logradouro (Rua, Avenida, Praça)

RUA SAO PAULO

Nº - Complemento

495

Bairro

Bairro: DOS ESTADOS

Município/Estado

BALNEARIO CAMBORIU/SC

Atividades

* 5611205 - BARES E OUTROS ESTABELECIMENTOS ESPECIALIZADOS EM SERVIR BEBIDAS, COM ENTRETENIMENTO*
5611201 - RESTAURANTES E SIMILARES

Observações

Classificação Geral de Risco

Baixo Grau de Risco

O estabelecimento supracitado está autorizado a desempenhar as atividades descritas no local informado, conforme a Lei Estadual nº 6.320 de 20 de dezembro de 1983 e seus regulamentos; c/c Lei Complementar nº 40, de 10 de julho de 2019; c/c Lei Complementar nº 55, de 20 de dezembro de 2019; c/c Decreto Municipal nº 8.766, de 15 de dezembro de 2017.

Válido Até

31/12/2022

A AUTENTICIDADE DESTE PODERÁ SER VERIFICADA NO ENDEREÇO ELETRÔNICO
<http://www.balneariocamboriu.sc.gov.br/servicos.cfm> -> Validação Alvará Online

CÓDIGO DE CONTROLE DE ALVARÁ

92702022

MANTER EM LOCAL VISÍVEL AO PÚBLICO

Rua 1.500, nº 1.100 – Centro - Balneário Camboriú/SC

Fone: (47) 3261-6200

e-mail: vsanitaria@bc.sc.gov.br

ANEXO XII

Certificado RBC de Calibração do
Sonômetro



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

TOTAL SAFETY LTDA.

R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC1-11810-335

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network



CLIENTE

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:

22252

Interessado

Interested party

Ecourbana Acústica e Meio Ambiente Ltda.
Rua 980, 130 - Centro - Balneário Camboriú - SC - CEP 88330-579

Item calibrado

Calibrated item

Analizador de oitavas (classe 1)

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Fusion

Número de série

Serial number

13281

Identificação

Identification

(informações adicionais na página 2)

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

03/05/2022

Assinado de forma digital
por Enrique Bondarenc
DN: cn=Enrique
Bondarenc, o=Total
Safety Ltda., ou=Calilab,
email=enrique@totalsafet
y.com.br, c=BR
Dados: 2022.05.03 13:22:57
-231..1

Total de páginas

Total pages number

10

Data da Emissão:

Date of issue

03/05/2022

Enrique Bondarenc

Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Continuação do Certificado Nº: RBC1-11810-335

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 2

Local da calibração

Calibration location

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais

Environmental conditions

Temperatura	21,9 °C
Umidade relativa	43 %
Pressão atmosférica	927 hPa

Procedimento

Procedure

IT-572: Método de calibração de acordo com a ABNT NBR IEC 61672-3:2018 - *Eletracústica - Sonômetros: Testes Periódicos* (adção idêntica à IEC 61672-3:2013 - Electroacoustics - Sound level meters - Periodic Test) . Por este procedimento são realizados testes elétricos bem como testes acústicos. Adicionalmente, são verificados os filtros com o procedimento IT-582, cujo método incorpora testes baseados na IEC 61260 (edição aplicável). A revisão dos procedimentos utilizados são aqueles em vigência na data desta calibração. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração

Calibration plan

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade

Impartiality and confidentiality

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de Medição

Measurement uncertainty

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste

Additional information

O sonômetro foi submetido aos testes com um microfone marca G.R.A.S., modelo 40CE, s/n 423558, pré-amplificador marca 01dB, modelo integrado. A calibração foi realizada na configuração de 0° e entrada integrada. Os resultados reportados no teste acústico incluem as correções de reflexão do corpo do sonômetro, difração do microfone e efeitos do protetor de vento obtidos no manual do fabricante. Software instalado: Versão HW: LIS006F; FW Aplicação: 2.60.

Rastreabilidade

Traceability

Gerador: Identificação P144, Certificado DIMCI 1515/2019 (Emitente INMETRO/Laeta)
Calibrador Multi-frequência: Identificação P280, Certificado RBC2-11795-354 (Emitente RBC/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Indicação inicial e indicação após o eventual ajuste (referência acústica)

carater informativo

indicação inicial	referência (dB)	indicação (dB)	indicação após eventual ajuste	referência (dB)	indicação (dB)	frequência (Hz)
	93,7	93,0		93,7	93,7	1000,0

Linearidade na faixa de referência (em 8000 Hz, com ponderação A)

simulação elétrica

excitação (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	limite superior de linearidade (dB)	nível de referência (dB)
140,0	-0,3	0,8	-0,8	140	94,0
139,0	-0,1				
138,0	-0,1				
137,0	-0,1				
136,0	-0,1				
135,0	-0,1				
134,0	-0,1				
129,0	-0,1				
124,0	-0,1				
119,0	-0,1				
114,0	-0,1				
109,0	-0,1				
104,0	0,0				
99,0	0,0				
94,0	0,0				
89,0	0,0				
84,0	0,0				
79,0	0,0				
74,0	0,0				
69,0	0,0				
64,0	0,0				
59,0	0,0				
54,0	0,0				
49,0	0,0				
44,0	0,0				
39,0	0,1				
34,0	0,0				
29,0	0,1				
24,0	0,3				
23,0	0,4				
22,0	0,6				
21,0	0,7				
-	-				
-	-				
-	-				

limite inferior de linearidade (dB)	incerteza de 42 a 140 (dB)
21	0,2

incerteza de 21 a 41 (dB)	0,2
---------------------------	-----

faixa de referência (dB)	139,0
--------------------------	-------

Linearidade incluindo controle de faixa - não se aplica

testes executados conforme aplicável

início de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	final de faixa (dB)	excitação (dB)	erro (dB)	nível referência (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	incerteza (dB)
-	-	-	-	-	-	---
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	tolerância (+/-) (dB)
-	-	-	-	-	-	---

Testes elétricos de curvas de ponderação em frequência A, C e Z (como aplicável)

normalizado em 1000 Hz

frequência [Hz]	erro pond "A" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	-0,1	1,0	-1,0	94,0
125	-0,1	1,0	-1,0	
250	0,0	1,0	-1,0	incerteza ("A") (dB)
500	0,0	1,0	-1,0	0,2
1000	0,0	0,7	-0,7	
2000	0,0	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	-0,4	1,5	-2,5	
16000	-5,1	2,5	-16,0	

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "C" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,0	1,0	-1,0	94,0
125	0,0	1,0	-1,0	
250	0,0	1,0	-1,0	incerteza ("C") (dB)
500	0,0	1,0	-1,0	0,2
1000	0,0	0,7	-0,7	
2000	0,0	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	-0,4	1,5	-2,5	
16000	-5,2	2,5	-16,0	

Prévio ajuste no nível e faixa de referência, na ponderação A

frequência [Hz]	erro pond "Z" (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	nível referência (dB)
63	0,0	1,0	-1,0	94,0
125	0,0	1,0	-1,0	
250	0,0	1,0	-1,0	incerteza ("Z") (dB)
500	0,0	1,0	-1,0	0,2
1000	0,0	0,7	-0,7	
2000	0,0	1,0	-1,0	
4000	0,0	1,0	-1,0	
8000	0,0	1,5	-2,5	
16000	0,0	2,5	-16,0	

Continuação do Certificado Nº: RBC1-11810-335

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 5

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (A, C, Z)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (C, F) (dB)	erro pond. (Z, F) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,2	0,1

Ponderações no tempo e na frequência em 1 kHz (S, Leq)

testes na faixa de referência (simulação elétrica)

excitação pond. (A, F) (dB)	erro pond. (A, S) (dB)	erro pond. (A, Leq) (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
94,0	0,0	0,0	0,1	0,1

Resposta a pulsos tonais (F; S; LAE)

testes executados conforme aplicável

parâmetro sob teste	largura do trem (ms)	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	nível referência (dB)
Fast	200	134,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	135,0
Fast	2	117,0	-0,1	1,0	-1,5	0,2	
Fast	0,25	108,0	-0,3	1,0	-3,0	0,2	
Slow	200	127,6	0,0	0,5	-0,5	0,2	
Slow	2	108,0	0,0	1,0	-3,0	0,2	
LAE	200	128,0	0,0	0,5	-0,5	0,2	
LAE	2	108,0	0,0	1,0	-1,5	0,2	
LAE	0,25	99,0	-0,2	1,0	-3,0	0,2	

Nível sonoro de pico ponderado em C

testes executados conforme aplicável

sinal de teste	nível esperado (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB) [k=2,52]	nível referência (dB)
ciclo completo de 8 kHz	135,4	-0,1	2,0	-2,0	0,2	132,0
semiciclo positivo 500 Hz	134,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	
semiciclo negativo 500 Hz	134,4	-0,1	1,0	-1,0	0,2	

Indicação de sobrecarga e teste de estabilidade

sobrecarga: aplicável a sonômetros que indicam LAeq,T

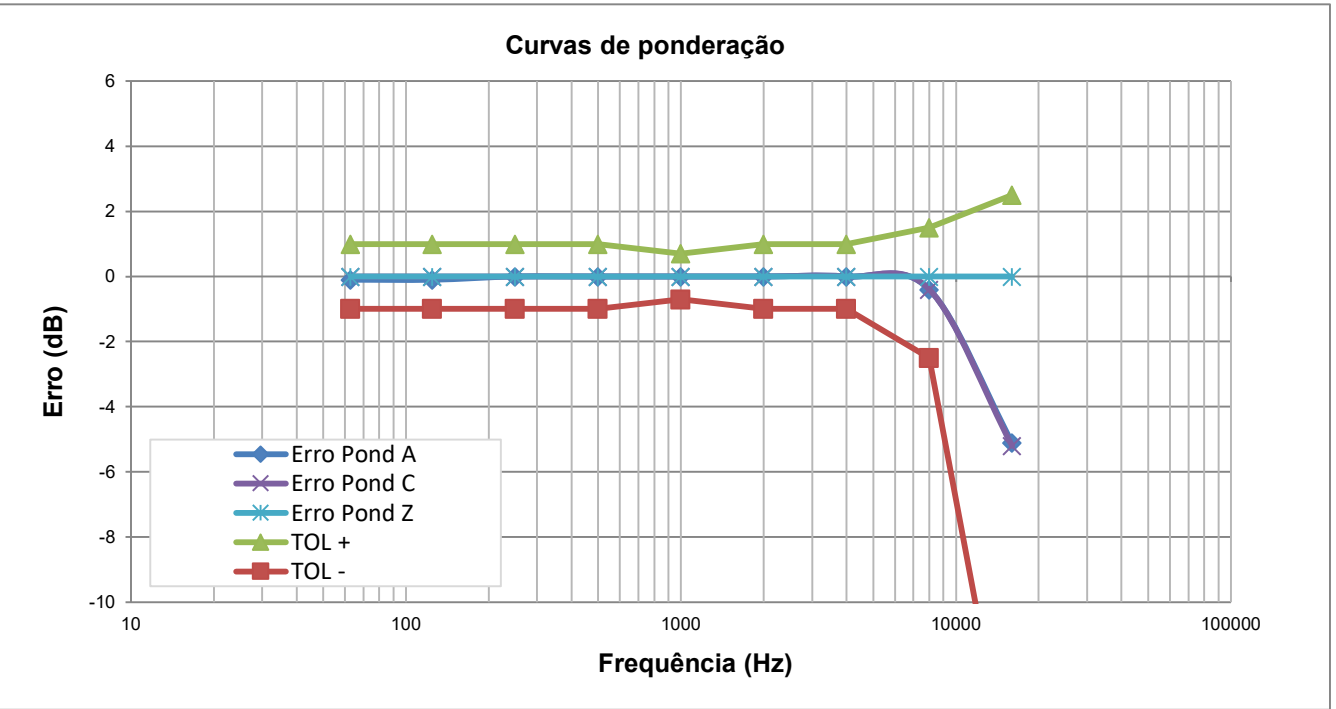
sinal de teste	indicação (dB)	erro absoluto (dB)	tolerância (dB)	incerteza (dB)
semiciclo positivo	141,0	0,4	1,5	0,2
semiciclo negativo	141,4			
estabilidade de longa duração	94,0	0,0	0,1	0,1
estabilidade em nível alto	137,0	0,0	0,1	0,1

Ruído auto-gerado

configuração de entrada	ponderação em frequência	especificado (dB)	medido (dB)	incerteza (dB)	O nível de ruído autogerado (com microfone instalado ou com dispositivo de entrada elétrica) é reportado somente para informação e não é utilizado para avaliar a conformidade a um requisito. A incerteza é interpretada neste contexto. A norma não estabelece um critério para a mesma.
microfone instalado	A	18,5	17,0	0,8	
dispositivo de entrada elétrica	A	14,9	9,1	0,5	
dispositivo de entrada elétrica	C	15,5	9,2		
dispositivo de entrada elétrica	Z	18,5	13,9		

Ponderações em frequência - Teste elétrico (representação gráfica)

(dados normalizados em 1000 Hz)



Teste acústico (normalizado em 1000 Hz)

resultados reportados corrigidos para CAMPO LIVRE

frequência [Hz]	nível de referência (dB)	erro (dB)	tolerância + (dB)	tolerância - (dB)	incerteza (dB)	faixa (dB)
125	94,0	-0,3	1,0	-1,0	0,5	139
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	k
1000	94,0	0,0	0,7	-0,7	0,4	2,00
-	-	-	-	-	-	
-	-	-	-	-	-	
8000	94,0	0,3	1,5	-2,5	0,6	

O TESTE ACÚSTICO refere-se ao conjunto SONÔMETRO-MICROFONE para o campo sonoro reportado. O sonômetro permaneceu configurado com ponderação C. A menos que o cliente necessite um certificado de calibração exclusivo para microfone, o teste acústico é suficiente para caracterizar a resposta em frequência do conjunto, sonômetro-microfone, no contexto da norma IEC 61672. Os resultados reportados correspondem às condições de CAMPO LIVRE, isto é, níveis sonoros equivalentes àqueles que seriam indicados em resposta às ondas sonoras progressivas planas incidentes a partir da direção de referência. O teste acústico foi executado com um calibrador multi-frequência e posterior aplicação de correções. Os resultados reportados no teste acústico não se aplicam a indicações obtidas com incidência aleatória ou em campo de pressão (as indicações nestes campos requerem aplicação de correções ou uma calibração específica no campo de interesse).

Continuação do Certificado Nº: RBC1-11810-335

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 7

Filtros de oitavas de classe 1 / Base 2

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	16000	+/-U	k
fm x 0,063	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,125	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,250	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	87,9	0,4	2,00
fm x 0,500	117,5	---	109,4	110,4	110,5	110,5	110,5	110,6	110,6	110,6	110,6	110,6	115,9	0,3	2,00
fm x 0,707	133,0	130,0	132,0	131,9	131,9	131,9	131,9	131,9	132,0	132,0	132,0	131,9	132,0	0,2	2,00
fm x 0,739	135,3	130,0	133,5	133,6	133,6	133,6	133,6	133,7	133,7	133,7	133,7	133,6	133,3	0,2	2,00
fm x 0,771	135,3	133,7	134,4	134,4	134,4	134,4	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,1	0,2	2,00
fm x 0,841	135,3	134,4	134,9	134,8	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,8	0,2	2,00
fm x 0,917	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,091	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,189	135,3	134,4	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	135,1	0,2	2,00
fm x 1,297	135,3	133,7	134,5	134,7	134,7	134,7	134,7	134,8	134,8	134,8	134,8	134,7	135,1	0,2	2,00
fm x 1,356	135,3	130,0	133,9	133,9	134,0	134,0	134,0	134,1	134,1	134,1	134,1	134,0	134,9	0,2	2,00
fm x 1,414	133,0	130,0	132,3	132,2	132,2	132,2	132,2	132,2	132,3	132,3	132,2	132,2	130,9	0,2	2,00
fm x 2,000	117,5	---	107,7	100,1	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	100,2	0,0	0,3	2,00
fm x 4,000	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 8,000	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 16,000	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 500 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 501,187 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: fm x 1,188 = 595,410 Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado Nº: RBC1-11810-335

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página

Page 8

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 1/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	16	20	25	31	40	50	63	80	100	125	160	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,1	106,9	106,3	106,4	107,2	106,3	106,5	107,2	106,4	106,5	107,3	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	132,0	131,5	131,4	131,5	131,5	131,4	131,6	131,6	131,5	131,6	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,5	133,7	133,5	133,5	133,5	133,5	133,6	133,6	133,6	133,5	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,5	134,6	134,5	134,5	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	134,8	134,8	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,4	134,5	134,5	134,5	134,5	134,6	134,5	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,6	133,4	133,3	133,3	133,5	133,4	133,4	133,5	133,4	133,4	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,6	131,8	131,3	131,1	130,9	131,3	131,1	131,0	131,4	131,1	131,0	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	105,5	105,8	104,5	103,5	102,2	104,5	103,5	102,2	104,6	103,5	102,2	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

U = incerteza de medição.

As frequências de teste são calculadas a partir da frequência central e de multiplicadores (como consta na primeira coluna). Por exemplo: O filtro de frequência nominal 125 Hz, cuja frequência exata, para base 10, é de 125,893 Hz, o segundo ponto acima da frequência central, pode ser calculado como: $fm \times 1,056 = 132,943$ Hz.

L_Sup = limite superior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste.

L_Inf = limite inferior de tolerância definido pela norma para uma determinada frequência de teste. A norma não define um limite inferior para aquelas frequências preenchidas com uma linha tracejada ("---"). Na prática, a atenuação nestas frequências pode ser menos infinito.

As frequências centrais identificadas na primeira linha da tabela correspondem às frequências nominais.

As frequências centrais exatas de cada filtro (fm) são calculadas conforme a ISO 266.

Eventuais resultados = 0,0 dB correspondem a indicações de, pelo menos, 10 dB abaixo do limite L_Sup correspondente.

As tolerâncias identificadas na(s) tabela(s) não contemplam as incertezas de medição. Estas podem e devem ser consideradas como parte do resultado para estabelecer um critério de aceitação.

Continuação do Certificado Nº: RBC1-11810-335

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Página
Page 9

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 2/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	200	250	315	400	500	630	800	1000	1250	1600	2000	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	106,4	106,5	107,2	106,5	106,5	107,3	106,5	106,6	107,3	106,5	106,6	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,7	131,6	131,5	131,7	131,7	131,6	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,6	133,6	133,6	133,7	133,6	133,6	133,7	133,6	133,7	133,7	133,6	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,5	134,5	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	134,9	134,9	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,5	134,6	134,5	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,4	133,4	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	133,5	133,6	133,5	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,3	131,1	131,0	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,2	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	104,6	103,6	102,3	104,6	103,6	102,3	104,7	103,6	102,3	104,7	103,6	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	1,0	2,00

Filtros de terços de oitava de classe 1 / Base 2 (tabela 3/3)

Lref em 1000 Hz = 135,0 dB

Frequência	L_Sup	L_Inf	2500	3150	4000	5000	6300	8000	10000	12500	16000	20000	---	+/-U	k
fm x 0,184	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	1,0	2,00
fm x 0,326	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	66,4	---	0,7	2,00
fm x 0,530	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	88,2	---	0,4	2,00
fm x 0,772	117,5	---	107,3	106,5	106,6	107,3	106,5	106,5	107,3	108,2	110,3	114,5	---	0,3	2,00
fm x 0,891	133,0	130,0	131,7	131,7	131,5	131,7	131,6	131,5	131,6	131,6	131,5	131,9	---	0,2	2,00
fm x 0,905	135,3	130,0	133,7	133,7	133,6	133,6	133,7	133,6	133,6	133,6	133,3	133,4	---	0,2	2,00
fm x 0,919	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,5	134,5	134,3	134,3	---	0,2	2,00
fm x 0,947	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 0,974	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
fm	135,3	134,7	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,027	135,3	134,6	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,2	---	0,2	2,00
fm x 1,056	135,3	134,4	135,0	135,0	135,0	135,0	135,0	134,9	134,9	134,9	135,0	135,1	---	0,2	2,00
fm x 1,088	135,3	133,7	134,6	134,6	134,6	134,6	134,6	134,5	134,5	134,5	134,9	135,0	---	0,2	2,00
fm x 1,105	135,3	130,0	133,5	133,6	133,5	133,4	133,6	133,4	133,4	133,4	134,3	134,6	---	0,2	2,00
fm x 1,122	133,0	130,0	131,1	131,4	131,2	131,1	131,4	131,1	131,0	130,7	132,2	132,1	---	0,2	2,00
fm x 1,296	117,5	---	102,3	104,6	103,6	102,3	104,6	103,5	102,2	0,0	0,0	0,0	---	0,3	2,00
fm x 1,887	93,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,4	2,00
fm x 3,070	74,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	---	0,7	2,00
fm x 5,435	65,0	---	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	59,0	0,0	0,0	0,0	60,7	---	1,0	2,00

Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro)
de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

CRITÉRIOS DA NORMA IEC 61672-1:2013 PARA ESTABELECE A CONFORMIDADE DO SONÔMETRO:

A norma IEC 61672-1:2013 estabelece, para cada um dos testes, critérios de tolerância e incertezas máximas que podem ser praticadas. Com relação às incertezas, o laboratório identifica antecipadamente se o critério de incertezas máximas é atendido e, portanto, não há necessidade, a priori, do cliente fazer esta comprovação. Para identificar se o sonômetro atende determinada tolerância a norma estabelece que os erros não devem exceder os limites de tolerância definidos para o teste. Por exemplo, se uma determinada tolerância for de 1 dB, os valores absolutos do erro não deverão exceder a 1 dB.

Observações adicionais sobre conformidade, exclusivas desta calibração:

A norma IEC 61672-3: 2013 é uma norma que foi criada no âmbito da metrologia legal em sua origem, e, por isso, estabelece frases obrigatórias de conformidade geral do equipamento na conclusão dos testes periódicos. Essas frases têm como objetivo determinar a conformidade do sonômetro à IEC 61672-1:2013, sendo que, para isso, segundo esta própria norma, além de ser aprovado nos testes periódicos da IEC 61672-3:2013, o sonômetro deve também ter tido o seu modelo aprovado pela IEC 61672-2:2013 por meio de uma organização independente, isto é, instituições que gozam de reconhecimento internacional para tal fim. A tradução brasileira da parte 3 desta norma, a ABNT NBR IEC 61672-3:2018, por ser estritamente literal, também inclui tais frases.

No contexto brasileiro os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, como aqueles constantes neste certificado, são realizados, em geral, por laboratórios da Rede Brasileira de Calibração (RBC), no âmbito da metrologia científica. Se um ou mais testes apresentarem erros acima das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, já constitui-se evidência suficiente da não conformidade do sonômetro à esta norma como um todo. Entretanto, se todos os testes apresentarem erros abaixo das tolerâncias especificadas na IEC 61672-1:2013, a conformidade do sonômetro não pode ser formalmente assegurada pelo laboratório RBC, uma vez que este não possui prerrogativas legais para reconhecer uma suposta evidência de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, e portanto, não pode fazer afirmações categóricas a este respeito. Assim sendo, as frases obrigatórias da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, referentes ao caso em que o sonômetro tenha sido aprovado em todos os seus testes periódicos, ficam sujeitas à evidência pública - seja do cliente, do fabricante ou de organização independente - quanto à aprovação de modelo segundo a IEC 61672-2:2013, ou ainda, à ausência desta.

Portanto, caso haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe X da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para classe X da IEC 61672-1:2013."

Caso não haja evidência pública de aprovação de modelo pela IEC 61672-2:2013, aplica-se a seguinte conclusão normativa ao sonômetro submetido ao teste periódico:

"O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados. Entretanto, nenhuma declaração geral ou conclusão pode ser feita a respeito da conformidade do sonômetro a todas as especificações da IEC 61672-1:2013, porque (a) nenhuma evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização independente de testes responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo do sonômetro está completamente em conformidade com as especificações para a classe X da IEC 61672-1:2013 ou que os dados de correção para o teste acústico de ponderação em frequência não foram fornecidos no manual de instrução e (b) porque os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018 cobrem apenas um conjunto limitado de especificações da IEC 61672-1:2013."

Observações adicionais exclusivas desta calibração: (---)

(fim do resultados)

ANEXO XIII

Certificado RBC de Calibração do Calibrador



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios
ISO 17025: Laboratório Acreditado (Accredited Laboratory)

TOTAL SAFETY LTDA.

R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: RBC2-11909-624

Certificate Number

RBC - REDE BRASILEIRA DE CALIBRAÇÃO

Brazilian Calibration Network



CLIENTE

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:
22468

Interessado

Interested party

Ecourbana Acústica e Meio Ambiente Ltda.
Av.3ª Avenida de 311 a 741 - Lado Ímpar 601 - Centro - Balneário Camboriú - SC - CEP 88330-087

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro (Classe 1)

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Cal31

Número de série

Serial number

97528

Identificação

Identification

Calilab é um Laboratório de Calibração Acreditado pela Cgcre (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0307.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação pela Cgcre que avaliou a competência do laboratório e comprovou a sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

Este certificado é válido apenas para o item descrito, não sendo extensivo a quaisquer outros, ainda que similares. Este certificado somente pode ser reproduzido em sua forma integral e desde que seja legível. Reproduções parciais ou para fins de divulgação em material publicitário, requerem autorização expressa do laboratório. Nenhuma reprodução poderá ser usada de maneira enganosa.

A versão original deste certificado é um arquivo PDF.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

10/08/2022

Assinado de forma digital
por Enrique Bondarenco
DN: cn=Enrique
Bondarenco, o=Total
Safety Ltda., ou=Calilab,
email=enrique@totalsafe
ty.com.br, c=BR
Dados: 2022.08.12 11:13:00
+03'00'

Total de páginas

Total pages number

3

Data da Emissão:

Date of issue

10/08/2022

Enrique Bondarenco
Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation). A Cgcre é signatária do Acordo de Reconhecimento Mútuo da IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation).

Cgcre is Signatory of the ILAC (International Laboratory Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement. Cgcre is signatory of the IAAC (Interamerican Accreditation Cooperation) Mutual Recognition Arrangement.

Local da calibração*Calibration location*

Sede do laboratório Calilab (conforme indicado na página 1).

Condições ambientais*Environmental conditions*

Temperatura	22,7 °C
Umidade relativa	61 %
Pressão atmosférica	924 hPa

Procedimento*Procedure*

Instrução de Trabalho IT-502 (revisão em vigência na data desta calibração). O procedimento está baseado na norma IEC 60942 – *Sound Calibrators*. Os critérios de conformidade dependem da revisão desta norma: 1988, 1997, 2003 ou 2017. A revisão escolhida pelo laboratório corresponde prioritariamente à revisão declarada pelo fabricante. O conjunto de parâmetros calibrados atende a recomendação do documento DOQ-CGCRE-052.

Plano de calibração*Calibration plan*

Os critérios de seleção do método atendem aos requisitos da ISO 17025. O plano de calibração é elaborado e pactuado observando: o uso de métodos apropriados, as características do item sob teste e as necessidades do cliente. Para que o serviço de calibração complete sua finalidade, o laboratório recomenda que este certificado de calibração seja submetido a análise crítica, observando os erros de medição reportados e as incertezas associadas a cada teste, avaliando o impacto que cada parâmetro tem sobre as medições. Sempre que pertinente, são incluídas informações adicionais sobre contrato, solicitações do cliente, plano de calibração e configurações do item. Ajustes e reparos não fazem parte do escopo de acreditação.

Imparcialidade e confidencialidade*Impartiality and confidentiality*

De acordo com a ISO 17025:2017 o laboratório não pode permitir que pressões comerciais, financeiras ou outras comprometam a imparcialidade. A norma identifica situações de risco à imparcialidade quando os relacionamentos são baseados em propriedade, governança, gestão, pessoal, recursos compartilhados, finanças, contratos, marketing (incluindo promoção de marcas) e pagamento de comissões de vendas ou outros benefícios pela indicação de novos clientes. Para assegurar a independência do CALILAB e promover um ambiente neutro, de equidade e sem conflitos de interesses, a Total Safety optou por manter-se livre de quaisquer associações que a identifiquem como uma parte interessada. O CALILAB é, portanto, um LABORATÓRIO DE TERCEIRA PARTE e não se beneficia em detrimento de resultados de calibrações ou ensaios que sejam favoráveis ou desfavoráveis ao prestígio de uma determinada marca ou modelo. O CALILAB também assegura a seus clientes o atendimento de todos os requisitos de confidencialidade previstos na ISO 17025:2017.

Incerteza de medição*Measurement uncertainty*

Os resultados reportados referem-se à média dos valores encontrados. Cada Incerteza Expandida de Medição (U) relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2,00$, para uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. Quando o fator de abrangência k é um valor diferente de 2,00 o valor de k é reportado juntamente com os resultados. A expressão da incerteza de medição é determinada de acordo o Guia para a Expressão da Incerteza de Medição (GUM). A capacidade de medição e calibração (CMC) do laboratório Calilab é informada no site do Inmetro. Em uma determinada calibração a incerteza reportada poderá ser maior do que a CMC.

Informações adicionais do item sob teste*Additional information*

(---)

Rastreabilidade*Traceability*

Microfone de 1/2 polegada: Identificação P135, Certificado DIMCI 1198/2021 (Emitente INMETRO/Laeta)
Multímetro Digital: Identificação P105, Certificado RBC-19/0884 (Emitente RBC/Sigtron)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Nível de pressão sonora e frequência

valor nominal	valor medido	tolerância ± (IEC 60942:2003)		incerteza de medição	unidade da medida
94	94,17	0,40		0,09	[dB] [k=2,14]
1000 (94 dB)	1000,3	10,0		0,1	Hz

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

(fim do resultados)

Opiniões e interpretações (não fazem parte do escopo de acreditação)

Opinions and interpretations (not covered by accreditation scope)

(-----)

ANEXO XIV

Certificado de Homologação de
Modelo PTB



Baumusterprüfbescheinigung

Type-examination Certificate

Ausgestellt für: 01dB - Metravib
Issued to: 200 Chemin des Ormeaux
69578 Limonest Cedex FRANKREICH

gemäß: Anlage 4 Modul B der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014
In accordance with: (BGBl. I S. 2010)
Annex 4 Modul B of the Measures and Verification Ordinance dated 11.12.2014
(Federal Law Gazette I, p. 2010)

Geräteart: Schallpegelmesser *Sound level meter*
Type of instrument:

Typbezeichnung: FUSION
Type designation:

Nr. der Bescheinigung: DE-16-M-PTB-0006, Revision 2
Certificate No.:

Gültig bis: 09.02.2026
Valid until:

Anzahl der Seiten: 10
Number of pages:

Geschäftszeichen: PTB-1.63-4093038
Reference No.:

Nr. der Stelle: 0102
Body No.:

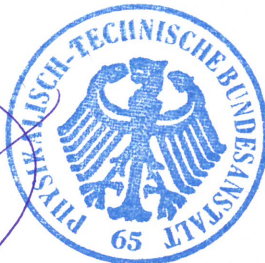
Zertifizierung: Braunschweig, 06.12.2018
Certification:

Im Auftrag **Siegel**
On behalf of PTB *Seal*

Bewertung:
Evaluation:

Im Auftrag
On behalf of PTB


Dr. Christoph Kling




Sonja Walther

Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und Siegel haben keine Gültigkeit. Diese Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden. Auszüge bedürfen der Genehmigung der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt.

Type-examination Certificates without signature and seal are not valid. This Type-examination Certificate may not be reproduced other than in full. Extracts may be taken only with the permission of the Physikalisch-Technische Bundesanstalt.

Zertifikatsgeschichte

History of the Certificate

Zertifikats-Ausgabe <i>Issue of the Certificate</i>	Gesch.-Z. <i>Reference No.</i>	Datum <i>Date</i>	Änderungen <i>Modifications</i>
DE-16-M-PTB-0006	PTB-1.63-4068830	10.02.2016	Erstbescheinigung <i>Initial certificate</i>
DE-16-M-PTB-0006, Revision 1	PTB-1.63-4082167	28.09.2016	Software Update, Hardware Update
DE-16-M-PTB-0006, Revision 2	PTB-1.63-4093038	06.12.2018	Software Update, Schallkalibrator neu

Diese Revision 2 ersetzt die Revision 1 der Bescheinigung Nr. DE-16-M-PTB-0006 vom 28.09.2016, Geschäftszeichen PTB-1.63-4082167.

This Revision 2 replaces Revision 1 to Certificate No. DE-16-M-PTB-0006 dated 10.02.2016, Reference No. PTB-1.63-4068830

Vorbemerkungen

Preliminary remarks

Für die in dieser Bescheinigung genannten Geräte gelten die folgenden wesentlichen Anforderungen gemäß

For the instruments mentioned in this Certificate, the following essential requirements apply in accordance with

§ 6 des Mess- und Eichgesetzes vom 25.07.2013 (BGBl. I S. 2722), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 11.04.2016 (BGBl. I S. 718)

in Verbindung mit

§ 7 der Mess- und Eichverordnung vom 11.12.2014 (BGBl. I S. 2010), zuletzt geändert durch Artikel 1 der Verordnung vom 10.08.2017 (BGBl. I S. 3098).

Section 6 of the Measures and Verification Act of 25.07.2013 (Federal Law Gazette – BGBl. I p. 2722), last amended by article 1 of the Act of 11.04.2016 (BGBl. I p. 718), in connection with Section 7 of the Measures and Verification Ordinance of 11.12.2014 (Federal Law Gazette – BGBl. I, p. 2010), last amended by article 1 of the Ordinance of 10.08.2017 (BGBl. I p. 3098).

Für die Geräte werden folgende technische Spezifikationen angewendet:

For the instruments, the following technical specifications will be applied:

- DIN EN 61672-1:2014-07: Elektroakustik – Schallpegelmesser – Teil 1: Anforderungen
- DIN EN 61672-2:2014-07: Elektroakustik – Schallpegelmesser – Teil 2: Baumusterprüfungen
- DIN 45657:2014-07: Schallpegelmesser - Zusatzanforderungen für besondere Messaufgaben
- DIN EN 61260: 2003-03: Elektroakustik – Bandfilter für Oktaven und Bruchteile von Oktaven

Ergebnis der Prüfung:

Der nachfolgend beschriebene technische Entwurf des Messgeräts entspricht den o. g. wesentlichen Anforderungen. Mit dieser Bescheinigung ist die Berechtigung verbunden, die in Übereinstimmung mit dieser Bescheinigung gefertigten Geräte mit der Nummer dieser Bescheinigung zu versehen.

Conclusions of the examination: The measuring instrument's technical design which is described below complies with the above-mentioned essential requirements. With this Certificate, permission is given to attach the number of this Certificate to the instruments that have been manufactured in compliance with this Certificate.

Die Geräte müssen folgenden Festlegungen entsprechen:

The instruments must meet the following provisions:

1 Bauartbeschreibung

Design of the instrument

Schallpegelmesser (Klasse 1) der Bauart **FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer**

bestehend aus:

Hauptgerät:

Schallpegelmesser FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer

Hardware-Version: LIS006A oder LIS006E oder LIS006F

Software-Version: FWa 2.35 / FWm 2.12 oder FWa 2.38 / FWm 2.12 oder FWa 2.46 / FWm 2.12

Integrale Komponenten:

Mikrofonkapsel GRAS 40CE

Mikrofonkapsel GRAS 40CD (optional)

Mikrofonvorverstärker integriert

Windschutz BNN1018

Wetterfestes Außenmikrofon Kit DMK01 (optional)

Bestehend aus:

Mikrofonkapsel GRAS 40CE oder GRAS 40CD

Mikrofonvorverstärker PRE 22

Vorverstärkeraufnahmeschraube

Befestigungsmutter

Windschutz BNN1020

Nasenkonus RA0208

Mikrofonkabel RAL135, Länge 10m

Netzteil PIK1035A oder ZDA120150EU (optional)

Montageschiene APT2071A

Teilgerät:

Schallkalibrator der Bauart CAL21 oder CAL31 (Akustischer Abgleich/Justierung)

Zusatzeinrichtungen:
Ersatzkapazität ADP12

1.1 Aufbau

Construction

Die Bauart besteht aus dem Hauptgerät FUSION und weiteren Komponenten, die integraler Bestandteil des Schallpegelmessgerätes sind. Dazu zählen insbesondere der integrierte Mikrofonvorverstärker und die Mikrofonkapsel vom Typ GRAS 40CE oder (optional) GRAS 40CD. Optional kann das Netzteil vom Typ PIK1035A oder vom Typ ZDA120150EU verwendet werden. Optional kann das Grundgerät mit dem wetterfesten Außenmikrofon Kit DMK01, bestehend aus der Mikrofonkapsel GRAS 40CE oder GRAS 40CD, dem Vorverstärker PRE 22, dem Nasenkonus RA0208, dem Vorverstärkeraufnahmeschaft, der Befestigungsmutter, dem Mikrofonkabel RAL135 (10m lang) und dem Windschirm BNN1020 betrieben werden. Weiterhin ist eine Montageschiene APT2071A Bestandteil der Bauart.

0° Referenzrichtung intern: ohne Nasenkonus RA0208

0° Referenzrichtung extern: DMK01 mit Nasenkonus RA0208

90° Referenzrichtung extern: DMK01 mit Nasenkonus RA0208

Die Bauart erfüllt die Anforderungen der Genauigkeitsklasse 1.

Der Schallkalibrator der Bauart CAL21 oder CAL31 ist als Teilgerät dem Hauptgerät zugeordnet.

1.2 Messwertaufnehmer

Sensor

Als Messwertaufnehmer fungiert die Kombination aus einer Mikrofonkapsel und einem Mikrofonvorverstärker.

1.3 Messwertverarbeitung

Measurement value processing

- Hardware

Die Messwertverarbeitung wird im Hauptgerät durchgeführt. Bestandteil der Baumusterprüfung ist die Hardware der Version LIS006A oder LIS006E oder LIS006F.

- Software

Für die Bauart ist die Software der Version FWa 2.35 / FWm 2.12 oder FWa 2.38 / FWm 2.12 oder FWa 2.46 / FWm 2.12 Bestandteil der Baumusterprüfung.

1.4 Messwertanzeige

Indication of the measurement results

Die Anzeige des Messergebnisses erfolgt als Sichtanzeige auf dem Display des Hauptgerätes.

1.5 Optionale Einrichtungen und Funktionen

Optional equipment and functions

Optionale Einrichtungen sind in der Bauartbeschreibung in Abschnitt 1 gekennzeichnet. Nähere Informationen sind in den technischen Unterlagen, wie unter Abschnitt 1.6 aufgeführt, beschrieben.

1.6 Technische Unterlagen

Technical documents

Die zu diesem Zertifikat gehörenden technischen Unterlagen sind im zugehörigen Zertifizierungsdokumentensatz in der PTB hinterlegt. Das Inhaltsverzeichnis des Zertifizierungsdokumentensatzes wurde dem Inhaber des Zertifikats zugeschickt.

The technical documents relating to this Certificate are deposited at PTB in the respective Set of Certification Documents. The Table of Contents of the Set of Certification Documents was sent to the owner of the Certificate.

Für die Verwendung und Prüfung wesentliche Angaben sind in der Bedienungsanleitung festgehalten. Die Bedienungsanleitung umfasst folgende Dokumente:

- FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer Handbuch
Version DOC1132 – December 2015 H – FWa 2.35 – FWm 2.12
- FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer Handbuch
Version DOC1132 – August 2016 I – FWa 2.38 – FWm 2.12
- FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer Handbuch
Version DOC1132 – Oktober 2018 N – FWa 2.46 – FWm 2.12

1.7 Integrierte Einrichtungen und Funktionen, die nicht in den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen

Integrated equipment and functions which do not fall into the validity range of this Type-examination Certificate

In den Geltungsbereich dieser Baumusterprüfbescheinigung fallen nur die in der Bauartbeschreibung in Abschnitt 1 genannten Einrichtungen und nur die in den gerätespezifischen Anforderungen (Abschnitt „Vorbemerkungen“) beinhalteten Funktionen.

2 Technische Daten

Technical data

(für eingestellten Freifeld-Übertragungskoeffizienten des Mikrofons $ \underline{M}_f = 50 \text{ mV/Pa}$)40CD	
$ \underline{M}_f = 40 \text{ mV/Pa}$)40CE	
Bezugswerte des Schalldruckpegels:	94 dB
Bezugsfrequenz:	1000 Hz

2.1 Nennbetriebsbedingungen

Rated operating conditions

- Messgröße

Measurand

Schalldruckpegel

- Messbereich

Measurement range

Für den Betrieb gelten die linearen Arbeitsbereiche, die in der in Abschnitt 1.6 festgelegten Bedienungsanleitung angegeben sind.

- Genauigkeitsklasse

Accuracy class

Schallpegelmesser der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 61672-1:2014-07

1/1 - Oktavfilter der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 61260:2002

1/3 - Oktavfilter der Genauigkeitsklasse 1 nach DIN EN 61260:2002

- Umgebungsbedingungen/Einflussgrößen

Environmental conditions / influence quantities

Das Gerät darf nur unter den in der Bedienungsanleitung (Abschnitt 1.6) festgelegten Umgebungsbedingungen eingesetzt werden.

2.2 Sonstige Betriebsbedingungen

Other operating conditions

-entfällt-

3 Schnittstellen und Kompatibilitätsbedingungen

Interfaces and compatibility conditions

Die am Grundgerät vorhandenen Schnittstellen wurden im Rahmen der Baumusterprüfung auf ihre Rückwirkungsfreiheit geprüft. Die Schnittstellen dürfen eichtechnisch ungesichert bleiben. Die in der Bauartbeschreibung (Abschnitt 1) genannten Einzelkomponenten, Teilgeräte und Zusatzeinrichtungen sind untereinander kompatibel.

4 Anforderungen an Produktion, Inbetriebnahme und Verwendung

Requirements on production, putting into use and utilisation

4.1 Anforderungen an die Produktion

Requirements on production

Der Hersteller muss sicherstellen, dass alle produzierten Einzelgeräte den vorgelegten Prüfmustern entsprechen.

4.2 Anforderungen an die Inbetriebnahme

Requirements on putting into use

Jedem Messgerät sind alle zur Bedienungsanleitung (Abschnitt 1.6) gehörigen Dokumente beizufügen.

Jedem Messgerät ist ein spezifisches Exemplar eines in Abschnitt 1 festgelegten Schallkalibrators beizufügen. Der Typ und die Fabriknummer des verwendeten Kalibrators sowie der anzuwendende Sollwert für die Justierung sind auf dem Hauptgerät anzugeben.

4.3 Anforderungen an die Verwendung

Requirements for consistent utilisation

Das Messgerät darf nur gemäß der in Abschnitt 1.6 festgelegten Bedienungsanleitung verwendet werden.

Zur Überprüfung oder Justierung der Empfindlichkeit des Messgeräts ist nur der nach Abschnitt 4.2 durch Typ und Fabriknummer festgelegte Kalibrator mit dem festgelegten Sollwert zu verwenden.

Für eine aus den möglichen Konfigurationen der Bauartbeschreibung (Abschnitt 1) gewählte Konfiguration des Messgeräts sind die zugehörigen, in der Bedienungsanleitung (Abschnitt 1.6) genannten Korrekturdaten zu berücksichtigen.

5 Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte

Checking of instruments which are in operation

5.1 Unterlagen für die Prüfung

Documents required for the test

Bedienungsanleitung (siehe Abschnitt 1.6)

5.2 Spezielle Prüfeinrichtungen oder Software

Special test facilities or software

Für die Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte muss der in Abschnitt 4.2 genannte Schallkalibrator zur Verfügung gestellt werden. Der Typ und die Fabriknummer des verwendeten Kalibrators müssen mit den Angaben auf dem Messgerät übereinstimmen.

Zur Durchführung der Kontrolle sind der prüfenden Stelle auf Anforderung geeignete Adapter, Ersatzkapazitäten, Kabel für die Ein- und Ausgänge sowie erforderliche Softwarekomponenten kostenlos zur Verfügung zu stellen.

5.3 Identifizierung

Identification

Die Identifizierung aller zur Bauart gehörigen Einzelgeräte erfolgt mittels der in Abschnitt 7 genannten Aufschriften.

Die Bedienungsanleitung kann über ihre zugehörige Versionsnummer identifiziert werden.

Die Versionsnummer der Software kann wie in der Bedienungsanleitung (Abschnitt 1.6) angegeben ausgelesen werden.

5.4 Kalibrier- und Justierverfahren

Calibration-/adjustment procedure

Die Kontrolle in Betrieb befindlicher Geräte ist gemäß DIN EN 61672-3:2014-07: Elektroakustik – Schallpegelmesser – Teil 3: Periodische Einzelprüfung durchzuführen.

6 Sicherungsmaßnahmen

Security measures

6.1 Mechanische Siegel

Mechanical seals

Mechanische Siegel sind auf dem Geräteschild und zur Sicherung gegen Eingriffe auf mindestens einer Gehäuseschraube anzubringen.

6.2 Elektronische Siegel

Electronic seals

-entfällt-

7 Kennzeichnungen und Aufschriften

Labelling and inscriptions

7.1 Informationen, die dem Gerät beizufügen sind

Information to be enclosed with the instrument

Alle zur Verwendung und Prüfung notwendigen Informationen sind dem Messgerät in der in Abschnitt 1.6 genannten Bedienungsanleitung beizufügen.

7.2 Kennzeichen und Aufschriften

Markings and inscriptions

Messgeräte dieser Bauart sind mit der Nummer dieser Baumusterprüfbescheinigung auf dem in Abschnitt 1 genannten Hauptgerät zu kennzeichnen. Der Schallkalibrator ist als unabhängiges Teilgerät separat zu kennzeichnen.

Weiterhin ist das Hauptgerät mit folgenden Aufschriften zu versehen:

- dem Zeichen oder dem Namen oder der Fabrikmarke des Herstellers
- der zustellungsfähigen Anschrift des Herstellers
- der Typbezeichnung und Fabriknummer des Hauptgeräts
- der Klassenbezeichnung nach DIN EN 61672-1:2014-07
- dem Typ, der Fabriknummer und dem Sollwert des Schallkalibrators

Jede in der Bauartbeschreibung (Abschnitt 1) genannte Einzelkomponente muss mit dem Namen des Herstellers, der Typbezeichnung und der Fabriknummer gekennzeichnet sein.

Die Kennzeichnungen und Aufschriften müssen gut sichtbar, lesbar und dauerhaft in lateinischen Buchstaben und arabischen Ziffern auf dem Messgerät angebracht sein.

8 Abbildungen

Figures



Abb. 1: FUSION Smart Sound & Vibration Analyzer

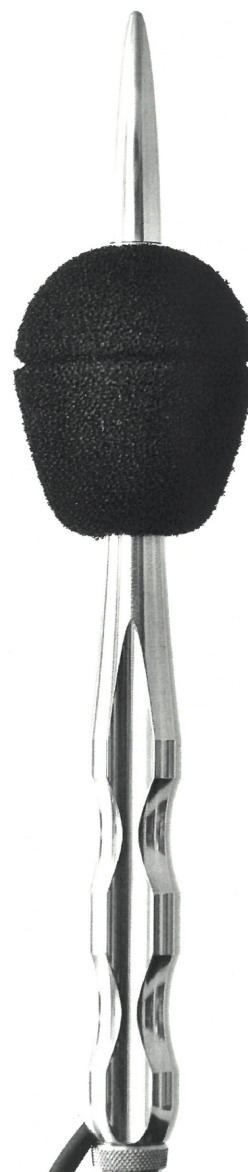


Abb. 2: Wetterfestes Außenmikrofon Kit DMK01

ANEXO XV

Certificado de Calibração do Microfone

Calibration Chart

GRAS 40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No: 449447

Operator: BST

Calibration Date: 13. June 2022

Open Circuit Sensitivity

The calibration is performed by comparison with a Reference Microphone Cartridge GRAS 40AG and is traceable to the Danish National Metrology Institute, DFM A/S.

The stated sensitivity for the microphone cartridge is the open circuit sensitivity. When used with a typical preamplifier, like the GRAS 26AH, the sensitivity will be 0.2 dB lower.

Test Freq. [Hz]	Measured Level [mV/Pa]	Measured Level [dB re. 1 V/Pa]	Uncertainty [dB]
250	39.99	-27.96	±0.08

Reference conditions:

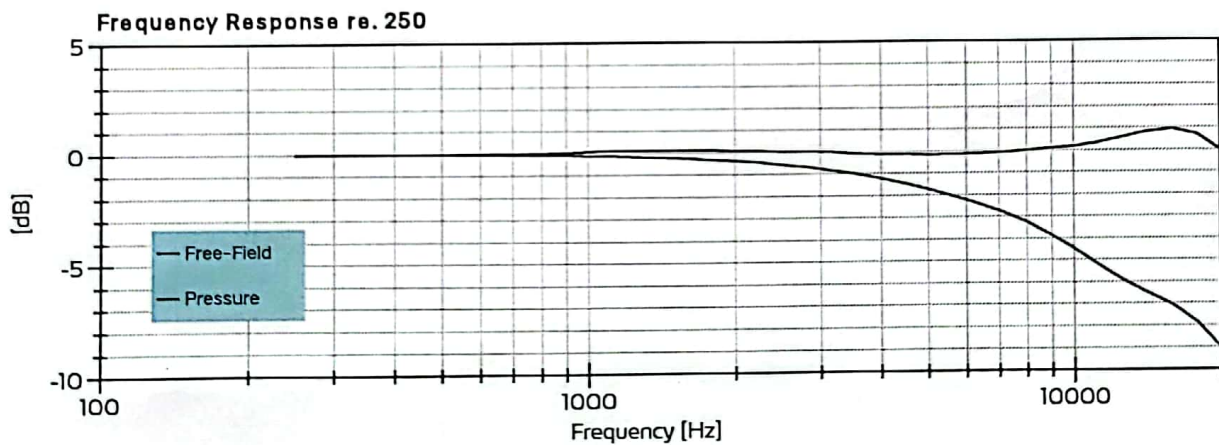
Temperature: 22 °C

Relative humidity: 48 %

Barometric pressure: 1008 hPa

Frequency response

The table shows the frequency response and free-field correction for the microphone and preamplifier combination. The free-field correction is with the protection grid mounted on the microphone and 0° incidence. The frequency response is recorded by electrostatic actuator and is measured relative to the response at 250 Hz.



GRAS 40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

Serial No. 449447



Intertek

Certificate number 48982

GRAS Sound & Vibration

GRAS Sound & Vibration A/S
Skovlytoften 33, 2840 Holte, Denmark
Email support@gras.dk • gras.dk

Calibration Chart

GRAS 40CE 1/2" Prepolarized Free-field Microphone

The 40CE Free Field Microphone complies with the requirements in IEC Standard 61094-4. The free-field microphone is designed to essentially measure the sound pressure, as it existed before the microphone was introduced into the sound field. At higher frequencies the presence of the microphone itself in the sound field will change the sound pressure. In general the sound pressure around the microphone cartridge will increase due to reflections and diffraction. The free-field microphone is designed so that the frequency characteristics compensates for this pressure increase.

The resulting output of the free-field microphone is a signal proportional to the sound pressure, as it existed before the microphone was introduced into the sound field. The free-field microphone should always be pointed towards the sound source ('0° incidence'). In this situation the presence of the microphone diaphragm in the sound field will result in a pressure increase in front of the diaphragm. The microphone is then designed so that the sensitivity of the microphone decreases with the same amount as the acoustical pressure increases in front of the diaphragm. This is obtained by increasing the internal acoustical damping in the microphone cartridge. The result is an output from the microphone, which is proportional to the sound pressure as it existed before the microphone was introduced into the sound field.

Frequency Response Raw Data

Frequency [Hz]	Pressure [dB]	Free-Field [dB]	Frequency [Hz]	Pressure [dB]	Free-Field [dB]
250	0.00	0.00	2500	-0.55	0.03
280	-0.00	-0.00	2800	-0.66	0.03
315	-0.01	-0.01	3150	-0.81	0.00
355	-0.01	-0.01	3550	-1.00	-0.07
400	-0.01	-0.01	4000	-1.21	-0.11
450	-0.01	-0.01	4500	-1.45	-0.11
500	-0.02	-0.02	5000	-1.73	-0.15
560	-0.03	-0.01	5600	-2.02	-0.13
630	-0.03	-0.01	6300	-2.37	-0.11
710	-0.05	0.00	7100	-2.78	-0.07
800	-0.06	0.02	8000	-3.26	0.01
900	-0.08	0.04	9000	-3.88	0.12
1000	-0.09	0.09	10000	-4.45	0.18
1120	-0.12	0.13	11200	-5.19	0.34
1250	-0.15	0.13	12500	-5.86	0.56
1400	-0.19	0.14	14000	-6.42	0.80
1600	-0.24	0.13	16000	-7.07	0.95
1800	-0.30	0.13	18000	-7.87	0.71
2000	-0.36	0.10	20000	-9.03	0.02
2240	-0.44	0.08			

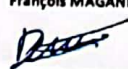

Traceability Table

Instrument	Model	Serial Number	Traceable To	Calibration Date
NI data-acquisition signal analyzer	PCI-4461	19258031	NI	09-03-2022
Pistonphone	42AP	46344	DFM	10-02-2022



ANEXO XVI

Certificado de Calibração do Modelo do Calibrador

CERTIFICATE OF CALIBRATION		Page 1 of 1
Issued by Date of issue	ACOEM / 01dB 17/05/2022	Approved signatory : François MAGAND  Maxime DONET (delegated)
		ACOEM France SAS 85 route de marcilly 69380, Lissieu

Sound Calibrator : IEC 60942:2003

Instrument information

<table border="1"> <tr> <td>Manufacturer</td> <td>01dB</td> </tr> <tr> <td>Model</td> <td>CAL31</td> </tr> <tr> <td>Serial number</td> <td>97528</td> </tr> <tr> <td>Class</td> <td>1</td> </tr> </table>	Manufacturer	01dB	Model	CAL31	Serial number	97528	Class	1	Notes :
Manufacturer	01dB								
Model	CAL31								
Serial number	97528								
Class	1								

Environmental conditions

The following conditions were recorded at the time of the test	Pressure : 993,3 hPa Temperature : 24,7 °C Humidity : 48 %
--	--

Test equipment

Equipment	Manufacturer	Model	Serial number
Multimeter	Helwet-Packard	34401A	US36016215
Distortion Meter	Helwet-Packard	8903E	3514A01418
Conditioner	Gras	12 AK	3232049
Reference Calibrator	BK	4231	3025474
Preamplifier	ACOEM / 01dB	PRE21S	17133
Microphone	Gras	40AP	283269
Preamplifier	ACOEM / 01dB	PRE21S	17133
Weather station	COMET	T7511	18960230

Results

	Expected	Mesured	Tolerance	Uncertainty
Level (dB)	94.00	93,9	+/- 0.2	0.15
Distortion (%)	< 3.00	0,2	+ 3	0.4
Frequency (Hz)	1000	1000,3	+/- 10	0.6

ANEXO XVII

Certificado de Medida de
Distorção RBC



CALILAB - Laboratório de Calibração e Ensaios

TOTAL SAFETY LTDA.

R Gal Humberto AC Branco, 286 (310)
São Caetano do Sul - CEP 09560-380
Tel: (11) 4220-2600
info@totalsafety.com.br
www.totalsafety.com.br

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Calibration Certificate

Nº: DIST2-11909-624

Certificate Number

Medida da distorção

Distortion measure

CLIENTE

Customer

Acoem Brasil Comércio de Equipamentos Ltda.
Alameda dos Maracatins, 780 - Cj. 1903 - Moema
São Paulo - SP - CEP 04089-001

Processo / O.S.:
22468

Interessado

interested party

Ecourbana Acústica e Meio Ambiente Ltda.
Av.3ª Avenida de 311 a 741 - Lado Ímpar 601 - Centro - Balneário Camboriú - SC - CEP 88330-087

Item calibrado

Calibrated item

Calibrador de nível sonoro

Marca

Brand

01dB

Modelo

Model

Cal31

Número de série

Serial number

97528

Identificação

Identification

Devido à inexistência de rastreabilidade nacional no momento desta calibração, a informação sobre a distorção é reportada em certificado à parte. O padrão utilizado foi calibrado por comparação e não permite obter uma rastreabilidade a padrões nacionais de medida (ou ao Sistema Internacional de Unidades – SI).

As medidas de amplitude e frequência deste mesmo calibrador de nível sonoro estão reportadas em outro certificado, emitido na mesma data, com o mesmo número, exceto pelo prefixo.

Assim, o certificado da amplitude e frequência é independente do certificado da distorção. O contrário não é verdadeiro. As medidas da distorção, por si só, não caracterizam o calibrador de nível sonoro.

Os dados sobre condições ambientais estão reportados no certificado da amplitude e frequência.

Data da calibração

Date of calibration (day/month/year)

10/08/2022

Assinado de forma digital
por Enrique Bondarenco

DN: cn=Enrique
Bondarenco, o=Total
Safety Ltda., ou=Calilab,
email=enrique@totalsafet
y.com.br, c=BR

Dados: 2022.08.12 11:01:23
+03'00'

Total de páginas

Total pages number

2

Data da Emissão:

Date of issue

10/08/2022

Enrique Bondarenco
Signatário Autorizado

Authorized Signatory

Página

Page

1

Padrão

Standard
Sistema de Aquisição: Identificação P290, Certificado CL2-11344-543 (Emitente INTERNO/Calilab)

RESULTADOS DA CALIBRAÇÃO

Results

Distorção

(THD: Distorção Harmônica Total / TD: Distorção Total)

valor nominal	valor medido	tolerância (da norma aplicável)	incerteza de medição	unidade da medida
1000 (94 dB)	0,6	3,0	0,3	%TD

O critério de conformidade definido na norma IEC 60942:2003 estabelece que os desvios, estendidos pelas incertezas expandidas de medição, não devem exceder os limites de tolerância especificados (expressos na tabela). O mesmo critério de aceitação vale para amplitude e frequência. A norma estabelece requisitos de incertezas máximas para o laboratório de calibração. O Calilab atende tais requisitos.

(fim do resultados)