ECO URBANA
Acústica e Meio Ambiente

ESTUDO DE IMPACTO DE TRÁFEGO - EIT

EDIFICAÇÃO COMERCIAL

Requerente: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

Balneário Camboriú, 2022

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização do empreendimento. 7
Figura 2: Rotas de entrada e saída do empreendimento. 7
Figura 3: Microzoneamento municipal do empreendimento. 8
Figura 4: Estatístico, parâmetros urbanísticos e quadro de áreas do empreendimento. 10
Figura 5: Área de Influência Direta (AID) do empreendimento. 13
Figura 6: Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento. 14
Figura 7: Hierarquização viária da área de influência indireta (AII). 15
Figura 8: Uso do solo no entorno do empreendimento. 17
Figura 9: Localização dos pontos de contagem de tráfego. 18
Figura 10: Tabela de frota de veículos de Balneário Camboriú. 20
Figura 11: Sinalização horizontal Avenida Panorâmica em ótimo estado. 21
Figura 12: Sinalização ao longo da Avenida Panorâmica. 22
Figura 13: Sinalização da via de acesso à Rua Aqueduto. 22
Figura 14: Sinalização da Rua Aqueduto em ótimo estado. 23
Figura 15: Vista geral da Rua Aqueduto, principal via de acesso ao empreendimento. 24
Figura 16: Sinalização horizontal Rua Aqueduto em perfeito estado de conservação. 24
Figura 17: Sinalização horizontal Rua Aqueduto em perfeito estado de conservação. 25
Figura 18: Sinalização vertical de indicação ao longo da Av. Santa Catarina. 26
Figura 19: Sinalização vertical de indicação da Av. Santa Catarina. 26
Figura 20: Sentido de tráfego das vias de entorno na Área de Vizinhança Direta (AVD). 27
Figura 21: Itinerário PGTur - Linha Verde. 28
Figura 22: Itinerário PGTur - Linha Azul. 29
Figura 23: Ponto de ônibus em frente ao Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú. 30
Figura 24: Vista geral localizando o ponto de ônibus e o terminal rodoviário. 30
Figura 25: Placa de sinalização e pintura horizontal exclusivo para táxi. 31
Figura 26: Infraestrutura ciclo viária ao longo das avenidas. 32
Figura 27: Falta de vias de passeios adequadas na Rua Aqueduto. 33
Figura 28: Via de acesso de pedestres limitados na Rua Aqueduto. 34
Figura 29: Faixa de pedestre e acessibilidade ao longo de toda via. 35
Figura 30: Via de acesso em direção ao empreendimento, com acessibilidade. 35
Figura 31: Mapa representativo do sistema cicloviário na AII. 37
Figura 32: Mapa representativo dos pontos de serviço de mobilidade urbana na AII. 37
Figura 33: Rotas de entrada e saída do empreendimento. 38

Figura 34: Modelo quatro etapas na geração de viagens. 40
Figura 35: Divisão modal de Balneário Camboriú. 42

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Descrição e coordenadas geográficas dos pontos de contagem. 18
Tabela 2: Fator de equivalência por tipo de veículos (HCM, TRB, 2000)..... 39
Tabela 3: Alocação das viagens geradas. 43
Tabela 4: Projeção das viagens no P1. 44
Tabela 5: Projeção das viagens no P2. 44
Tabela 6: Projeção das viagens no P3. 45
Tabela 7: Projeção das viagens no P4. 45
Tabela 8: Projeção das viagens no P5. 45
Tabela 9: Projeção das viagens no P6. 46
Tabela 10: Densidades e limites de Níveis de Serviço. 48
Tabela 11: Nível de Serviço na Rua Aqueduto..... 49
Tabela 12: Nível de Serviço na Rua Aqueduto..... 50
Tabela 13: Nível de Serviço na Avenida Panorâmica. 50
Tabela 14: Nível de Serviço na Avenida Panorâmica. 51

SUMÁRIO

1 APRESENTAÇÃO 6

2 OBJETIVO DO ESTUDO 6

3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO 6

3.1 Localização do empreendimento 6

3.2 Plano Diretor 8

3.3 Informações do empreendimento 8

4 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 11

4.1 Área diretamente afetada (ADA) 11

4.2 Área de influência direta (AID) 12

4.3 Área de influência indireta (AII) 13

4.4 Hierarquização viária 14

4.5 Empreendimento do entorno 16

5 METODOLOGIA 17

6 ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL 19

6.1 Mobilidade local 19

6.2 Diagnóstiico viário 21

6.2.1 Sinalização de Trânsito do Entorno 21

6.2.2 Serviços de Transporte Coletivo 27

6.2.3 Serviços de Transporte Individual de passageiros – Táxi 31

6.2.4 Estrutura Cicloviária 31

6.2.5 Pedestres 32

6.2.6 Caminhões e operações de carga e descarga 36

6.2.7 Representação Viária 36

6.3 Contagem volumétrica veicular 38

7 PROGNÓSTICO DA DEMANDA DE TRÁFEGO 39

7.1 Modelo 4 etapas de geração de viagens 39

7.1.1 Geração de viagens 40

7.1.2 Distribuição de viagens 41

7.1.3 Divisão modal 41
7.1.4 Alocação de viagens 42
7.2 Projeção de tráfego futuro 43
8 CÁLCULOS E ANÁLISES DE NÍVEL DE SERVIÇO 46
8.1 Metodologia utilizada 47
8.1.1 Taxa de fluxo (Vp) 48
8.1.2 Velocidade média (S) 48
8.2 Pontos de análise de nível de serviço 49
8.2.1 Saída Rua Aqueduto sentido Av. das Flores 49
8.2.2 Entrada Rua Aqueduto 49
8.2.3 Avenida Panorâmica sentido Avenida das Flores 50
8.2.4 Avenida das Flores sentido Avenida das Flores 51
9 APRESENTAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS 51
10 PARECER FINAL 52
11 REFERÊNCIAS 53
12 ANEXOS 55
12.1 Anotação de Responsabilidade Técnica – ART 55
12.2 Projeto Arquitetônico do Empreendimento 55
13 APÊNDICES 55
13.1 Apêndice A – Planilha de Contagem Classificatória de Tráfego 55

1 APRESENTAÇÃO

Em atendimento às exigências e normas em vigor, apresenta a Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú, em complementação ao Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV – do empreendimento, o **ESTUDO DE IMPACTO DE TRÁFEGO DE UM GALPÃO COMERCIAL**, no município de Balneário Camboriú/SC.

2 OBJETIVO DO ESTUDO

O presente estudo tem por objetivo apresentar uma análise dos impactos viários gerados pela implantação de um galpão comercial localizado na Rua Aqueduto nº 290 no bairro dos Estados, município de Balneário Camboriú, Santa Catarina.

Levou-se em consideração as características, porte e natureza do empreendimento e do entorno. Será avaliado o desempenho viário, em dois cenários, com e sem o empreendimento, avaliando os possíveis impactos viários gerados que possam comprometer o ambiente urbano, com foco na região do entorno do empreendimento.

Por fim, serão propostas medidas de melhoria, mantendo as condições viárias adequadas.

3 CARACTERIZAÇÃO GERAL DO EMPREENDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O terreno onde pretende-se implantar o empreendimento tem seu acesso pela rua Aqueduto (Rodovia Interbairros) e Avenida Panorâmica, pertencentes ao bairro dos Estados na cidade de Balneário Camboriú. O município de Balneário Camboriú se localiza na região Sul do Brasil, no estado de Santa Catarina pertencente a região metropolitana a foz do Rio Itajaí e encontra-se a 80km da capital do estado, Florianópolis.

O terreno tem como ponto central as seguintes coordenadas geográficas (UTM – Datum Sirgas 2000 – Zona 22 Sul): Longitude (x) = 733522.00 m E; e Latitude (y) = 7012508.00 m S. Para uma melhor visualização, apresenta-se a seguir a localização da área de estudo e os três principais acessos (Figuras 1 e 2).

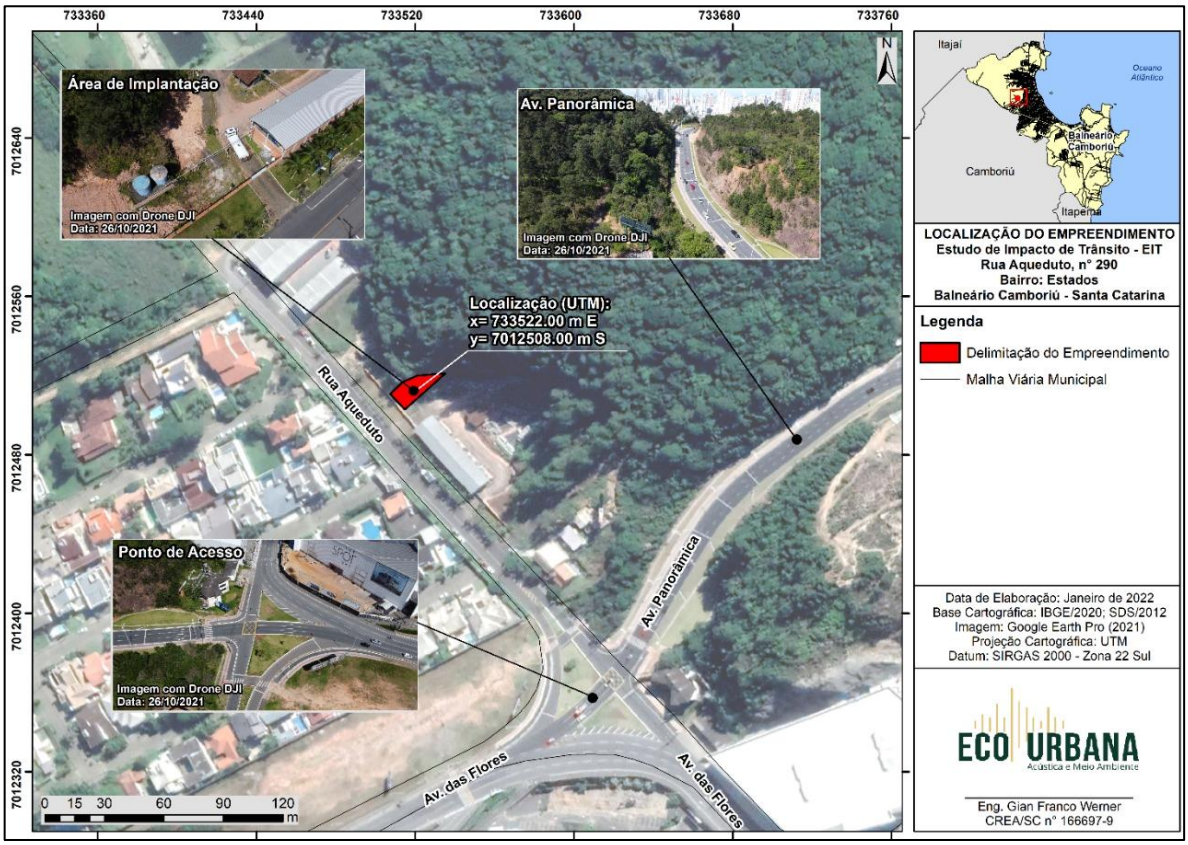


Figura 1: Mapa de localização do empreendimento.

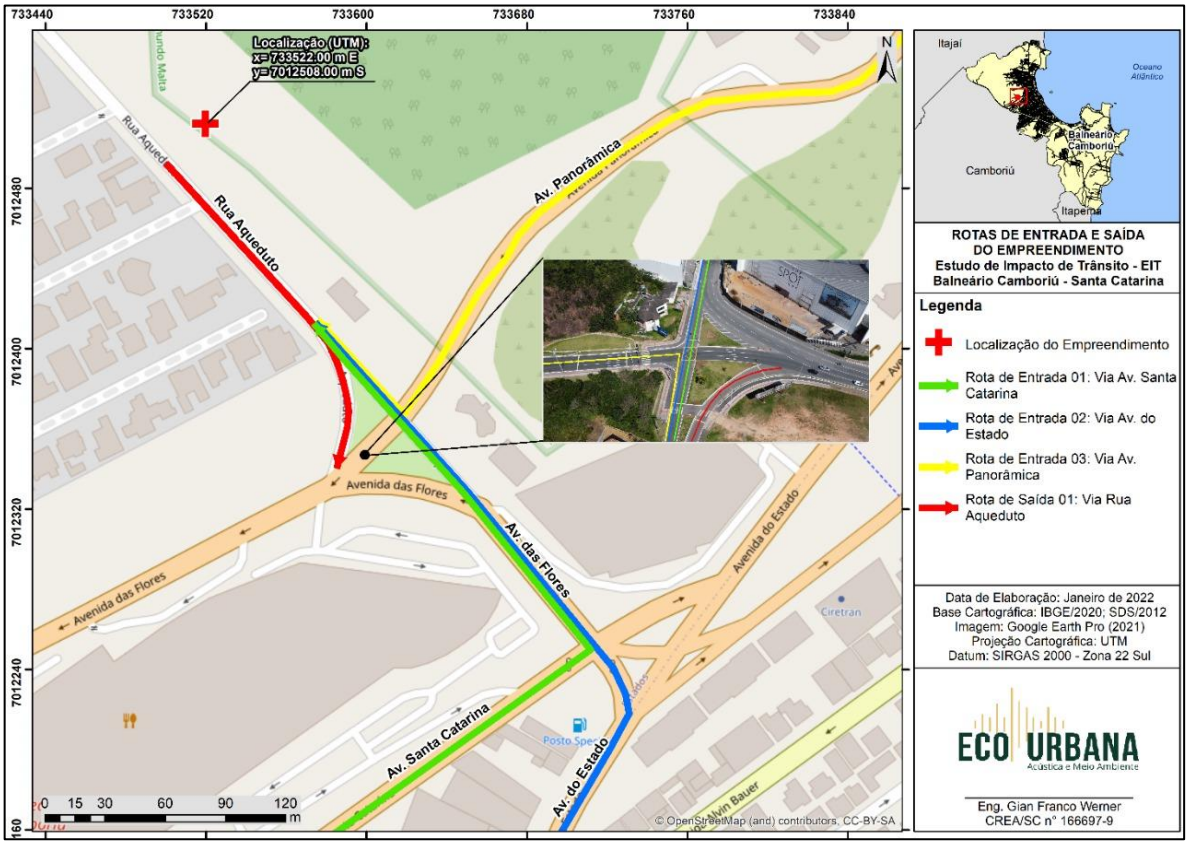


Figura 2: Rotas de entrada e saída do empreendimento.

3.2 PLANO DIRETOR

Conforme a Lei nº 2.794/2008 (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2008), o local em que será implantado o empreendimento está localizado na Macrozona de Ambiente Construído (MAC). Na subdivisão de microzoneamento, encontra-se na Zona de Ambiente Construído de Média Densidade (ZACC-II-A).

Conforme os índices urbanísticos em anexo dessa mesma Lei, os usos permitidos são não residenciais e mistos. Pode-se observar na Figura 3 o empreendimento inserido na ZACC-II-A.

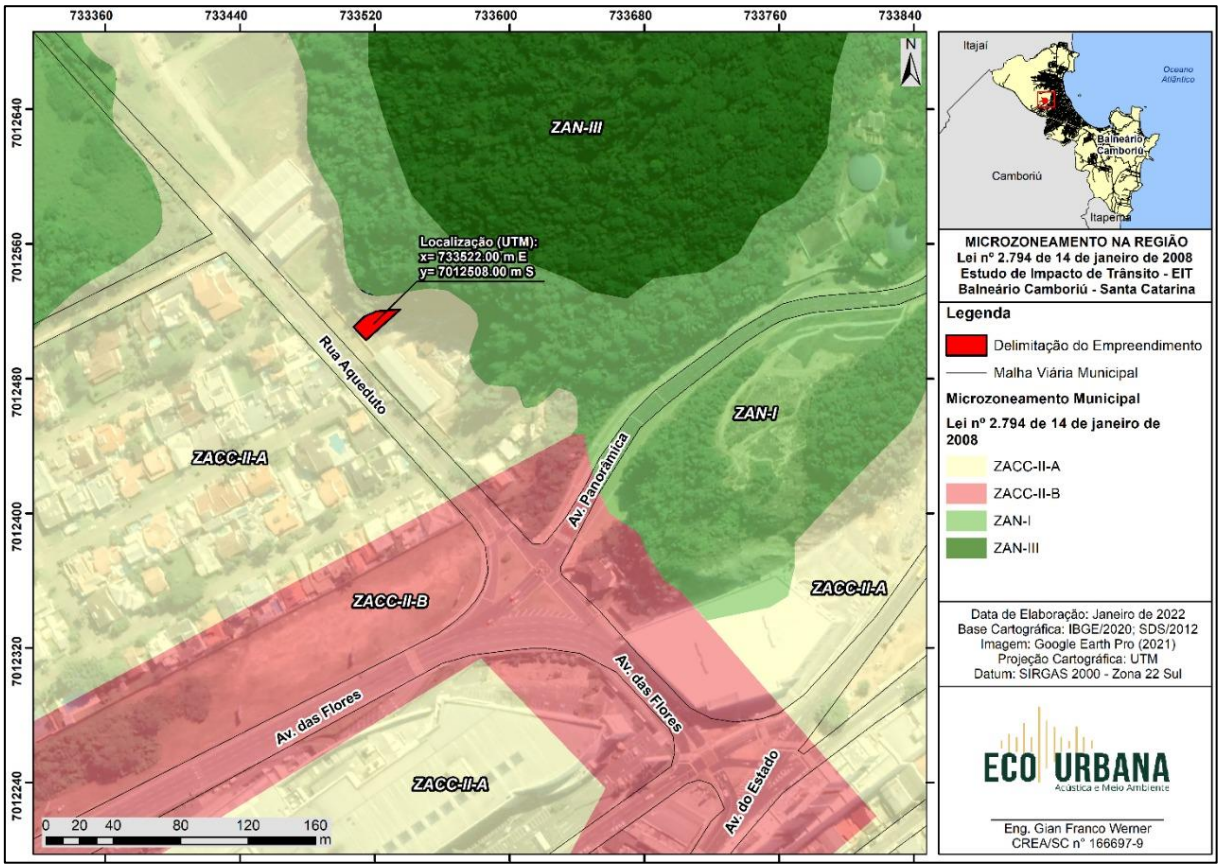


Figura 3: Microzoneamento municipal do empreendimento.

3.3 INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

A atividade prevista é a implantação de um galpão comercial para locação à terceiros e a posterior definição pelo locatário das atividades a serem realizadas no empreendimento.

O galpão comercial contará com população estimada de 35 (trinta e cinco) pessoas atuando de forma fixa no local, conforme Estudo de Impacto de Vizinhança. As estimativas

apresentadas para a fase de operação do empreendimento foram calculadas para a taxa de ocupação totalmente preenchida (35 pessoas).

O empreendimento terá três pavimentos, com uma área de aproximadamente 823,85 m² total. Seu acesso principal se dá pela rua Aqueduto nº 290.

No pavimento térreo está o acesso principal, possuindo uma área total de 530,03 m², sendo, área computável de 203,00 m² e área não computável de 327,03 m². Na área não computável haverá suporte para 26 (vinte e seis) vagas de veículos e, na área interna (computável) tem-se um lavabo, elevadores e escada com acesso ao primeiro e ao segundo andar do pavimento.

O primeiro pavimento conta com uma área comercial coberta de 205,03 m², e o terceiro pavimento (laje) conta com uma área de 88,79 m². O quadro de áreas pode ser visualizado na Figura 4, apresentada abaixo. O anexo 12.2 apresenta o projeto arquitetônico do empreendimento.

O horário de funcionamento será em dias da semana, em horário comercial. A população estimada para o projeto é de 35 pessoas. O desenvolvimento urbano, principalmente com o advento da abertura de novas vias, transforma o tráfego de veículos um dos maiores impactos dentro de uma cidade. O mesmo possui atributos baseados na utilidade, ou seja, o mesmo atrai mais turismo, baseadas na conveniência, por se tratar de um local comercial.

ESTATÍSTICO E PARÂMETROS URBANÍSTICOS

Área do Terreno Matrícula nº 123456	188.423,60	m²
Área Real do Terreno	194.181,71	m²
Zona de Ocupação	ZACC- II A, ZAN- I e ZAN- III (PRESERVAÇÃO PERMANENTE).	
Uso Pretendido	Comercial	

Taxa de Ocupação		Permitido		Projeto	
Torre	60 %	55.775,73 m²	2,20%	205,03 m²	

Índice de Aproveitamento		Permitido		Projeto	
Básico	1,50 x	83.663,59 m²	0,05 x	823,85 m²	
TOTAL			0,05 x	823,85 m²	

Número Máximo de Unidades		Permitido	Projeto
QMA = AC / K	K = 150	45 Unidades	45 Unidades

Gabarito Embasamento	0	Pav.
Gabarito Torre	3	Pav.
Gabarito Total	3	Pav.
Número de Unidades Comerciais no térreo	1	Und.
Número de Unidades Residenciais na torre	0	Und.
Número de Unidades Não Residenciais na torre	0	Und.

Vagas de Veículos		Obrigatório	Projeto			
			simples	dupla	tripla	total
Estac. de Uso Público	Total	17 vagas	23	-	-	26
	Veículos PNE	2% = 1 vaga	1 vagas			
	Veículos Idosos	5% = 1 vagas	1 vagas			
	Motocicletas	1 vagas	1 vagas			
Privativas	Não Residencial	-	-	-	-	-
	Residencial	-	-	-	-	-
Condominiais	Veículos PNE	-	-			
	Veículos Idosos	-	-			
	Motocicletas	-	-			
	Carga/Descarga	-	-			
	Embarque/Desembarque	-	-			

QUADRO DE ÁREAS

ESPECIFICAÇÃO PAVIMENTO	Nº PAV.	COMPUTÁVEL (A)	NÃO COMPUTÁVEL (B)	VAZIOS (C)	SUBTOTAL (A+B-C)	T.O.
2º Pavimento	01 x	88,79 - m²			88,79 m²	2,20%
1º Pavimento	01 x	205,03 - m²			205,03 m²	2,20%
Pavimento Térreo	01 x	203,00 - m²	327,03 - m²	——	530,03 m²	2,20%
TOTAL	**03 pav.**	**496,82m²**	**327,03m²**		**823,85 m²**	

Figura 4: Estatístico, parâmetros urbanísticos e quadro de áreas do empreendimento.

4 DEFINIÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

As áreas de influência são aquelas afetadas direta ou indiretamente pelos impactos, positivos ou negativos, decorrentes do empreendimento, durante suas fases de implantação e de operação.

Segundo a Lei Complementar nº 24 de 2018, Art. 4º, entende-se como área de vizinhança as imediações do local onde se propõe a instalação, construção ou ampliação do empreendimento, podendo ser:

- área diretamente afetada - ADA, área do imóvel de implantação do empreendimento;
- 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;
- área de vizinhança indireta - AVI -, aquela que possa sofrer impactos indiretos do empreendimento.

Para Portugal e Goldner (2003, apud GONÇALVES et al., 2012), a delimitação dessas áreas é realizada em função de variáveis como: natureza, tamanho, acessibilidade, densidade, características socioeconômicas dos habitantes, barreiras físicas, limitações de tempo, distância de viagem, poder de atração e de competição do empreendimento e distância ao centro da cidade. A definição dessas áreas de estudos é de suma importância para a determinação do tipo e complexidade do processo de decisão, para então, se adotar as medidas mitigadoras condizentes com a dimensão dos impactos gerados (GONÇALVES et al., 2012).

A abrangência dos impactos pode ser compreendida em duas áreas: a área crítica, sendo essa a área formada pelo entorno imediato do empreendimento, onde os impactos são mais expressivos (GONÇALVES et al., 2012); e a área de influência, sendo uma área mais abrangente, que envolve um número significativos de viagens geradas pelo Polo Gerador de Viagens (PGVs) (GRANDO, 1986 apud CONÇALVES et al., 2012). Nesse estudo, considerou-se a área crítica como sendo a Área de Influência Direta (AID), e a área de influência como sendo a Área de Influência Indireta (AII).

4.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

A área diretamente afetada - ADA, ficou definida como a área do imóvel do empreendimento, conforme Lei Complementar nº 24/2018.

4.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A área de vizinhança direta - AVD -, é considerada aquela que poderá sofrer impactos diretos do empreendimento, principalmente os relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local, conforme Lei Complementar nº 24/2018.

Neste estudo de tráfego foi considerada a área onde os impactos são mais expressivos e as ações das fases de implantação e operação do empreendimento incidem diretamente e de forma primária no sistema viário, principalmente.

O impacto no trânsito refletirá diretamente no entorno imediato do empreendimento, seus acessos, nos cruzamentos de aproximações, e também nas vias de principal ligação com as vias de acesso ao mesmo. Para Gonçalves (2012) a Área de Influência Direta (AID) compreende o entorno imediato do empreendimento, suas entradas, saídas e interseções adjacentes localizadas em até 400 m. Assim como em estudos americanos, o Maricopa Country Department of Transportation – MCDOT (2008) e o Missoury City Design Manual – MCDM (2004) propõem que pequenos empreendimentos devem ter sua AID comtemplando as vias de acesso, vias adjacentes e principais interseções a uma distância também de até 400 m.

Portanto, se delimitou como AVD a área que engloba: a leste (direita) a Avenida Panorâmica; a oeste (esquerda) o condomínio residencial Vila Rica I e a morraria do lado esquerdo da Rua Aqueduto; ao norte a delimitação ao norte da Matrícula nº 68.284 – ORIBC; e ao sul o encontro entre a Rua Acre e Av. do Estado, totalizando uma área total de 67,4 ha.

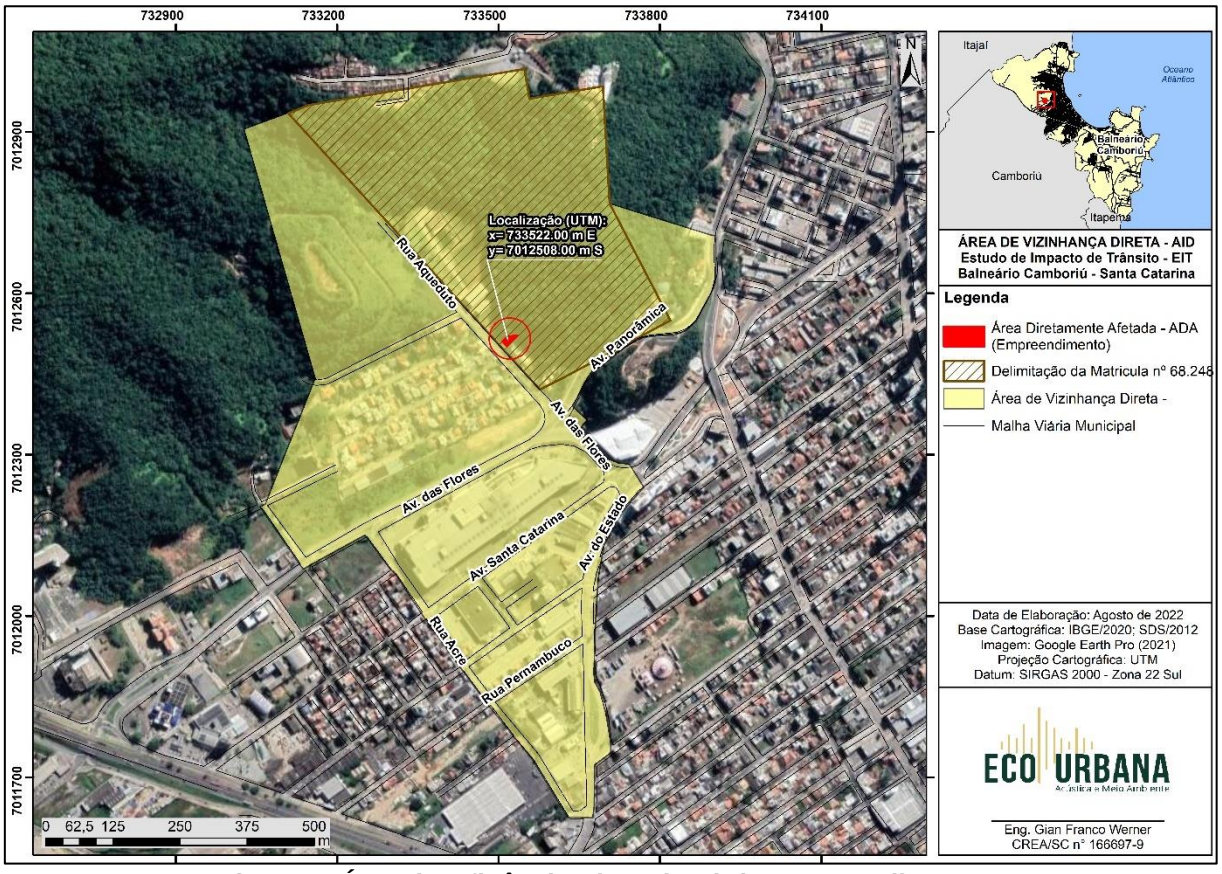


Figura 5: Área de Influência Direta (AID) do empreendimento.

4.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA (AII)

A área de vizinhança indireta - AVI -, foi considerada aquela que possa sofrer impactos indiretos do empreendimento, conforme Lei Complementar nº 24/2018.

A Área de Influência Indireta (AII) “é aquela que sofre alterações devido à implantação de um determinado empreendimento, que pode ocorrer na estrutura urbana, no uso e na ocupação do solo, nos sistemas viários e na circulação, onde o destaque é a geração de viagens” (KNEIB, 2004).

Visto o entorno já possuir atualmente um grande fluxo de veículos devido as atividades que atraem viagens obrigatórias e cotidianas, como um shopping center alto padrão Balneário Shopping com 260 lojas internas, girando 1.330 vagas de estacionamento, sede Havan um comércio varejista com grande significância, terminal rodoviário com fluxo 24 horas, ponto de taxi, restaurantes e hotéis próximos.

Conforme Gonçalves (2012), a AII abrange as principais vias de acesso a AID, podendo alcançar até 3.000 m de distância do empreendimento. Esses valores variam de

acordo com as características do empreendimento e do local em que o mesmo está inserido. Considerando ainda que para ter acesso a AID, e consequentemente ao empreendimento, é necessário utilizar a Avenida Panorâmica, Avenida do Estado ou a Avenida Santa Catarina. E como rota de saída do empreendimento tem-se apenas a Avenida das Flores.

Portanto, se delimitou como AVI/ AII a área que engloba: a leste a Rua 200, Rua Dinamarca, 3ª Avenida e 4ª Avenida; a oeste o condomínio residencial Vila Rica I e a morraria do lado esquerdo da Rua Aqueduto; ao norte a delimitação da Matrícula nº 68.284 – ORIBC e Rua Indonésia; e ao sul a Marginal Oeste da Rodovia Governador Mário Covas (BR 101), totalizando uma área total de 151,7 ha.

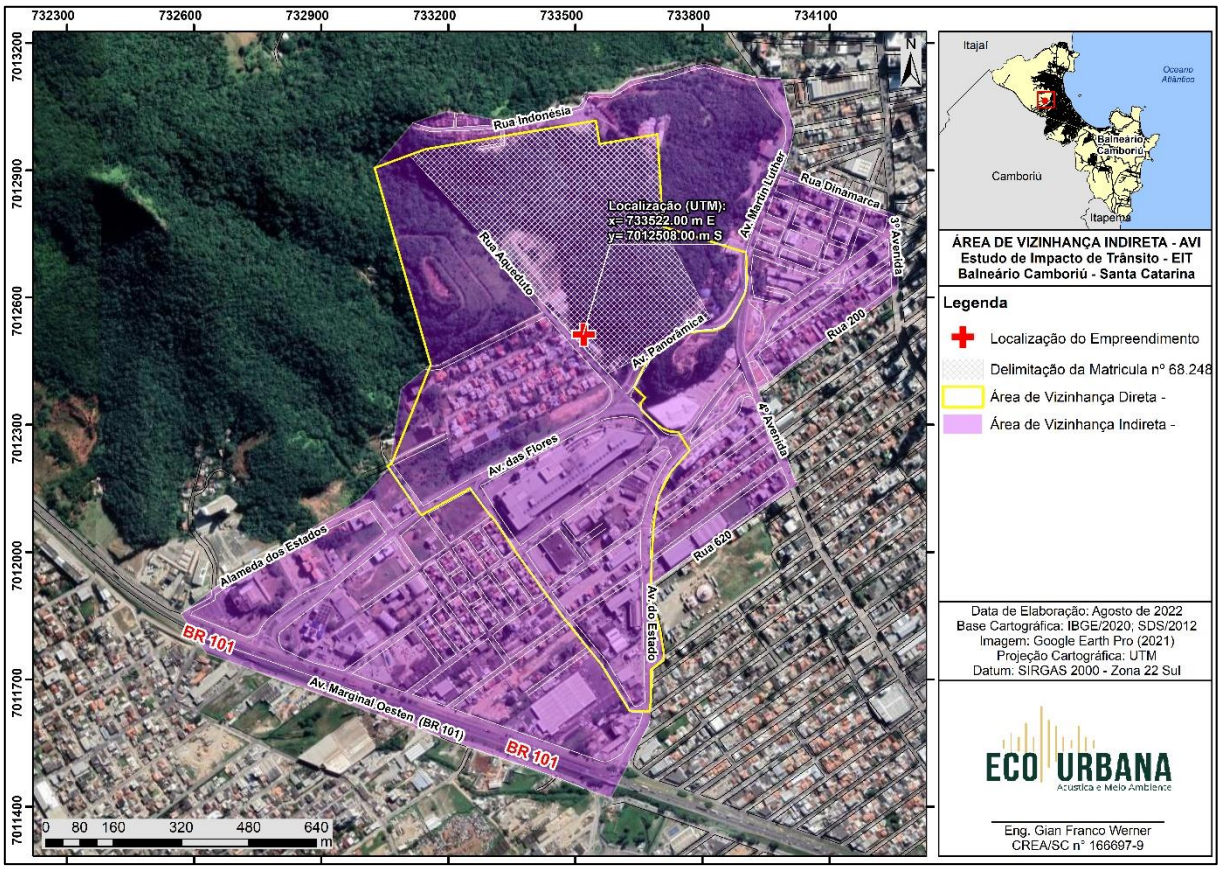


Figura 6: Área de Influência Indireta (AII) do empreendimento.

4.4 HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

Conforme a Lei Nº 2.794/2008 (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2008), em seu artigo 51, as vias pertencentes ao sistema viário do município de Balneário Camboriú têm sua hierarquização conforme suas funcionalidades. As mesmas são classificadas da seguinte forma:

I. Via estrutural litorânea classe I (Avenida Atlântica);
II. Via estrutural litorânea classe II (demais vias paralelas a faixa da praia);
III. Via estrutural Marginal da BR-101;
IV. Via arterial primária;
V. Via arterial secundária;
VI. Via coletora primária;
VII. Via coletora secundária;
VIII. Via local;
IX. Servidão;
X. Ciclovia;
XI. Via exclusiva pedestre;
XII. Via especial.

Foi elaborado um mapeamento (Figura 7), com a ilustração da hierarquização viária no interior da Área de Influência do empreendimento, conforme Lei Nº 2.794/2008 (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2008) e Secretaria de Planejamento Urbano da Prefeitura de Balneário Camboriú (2018).

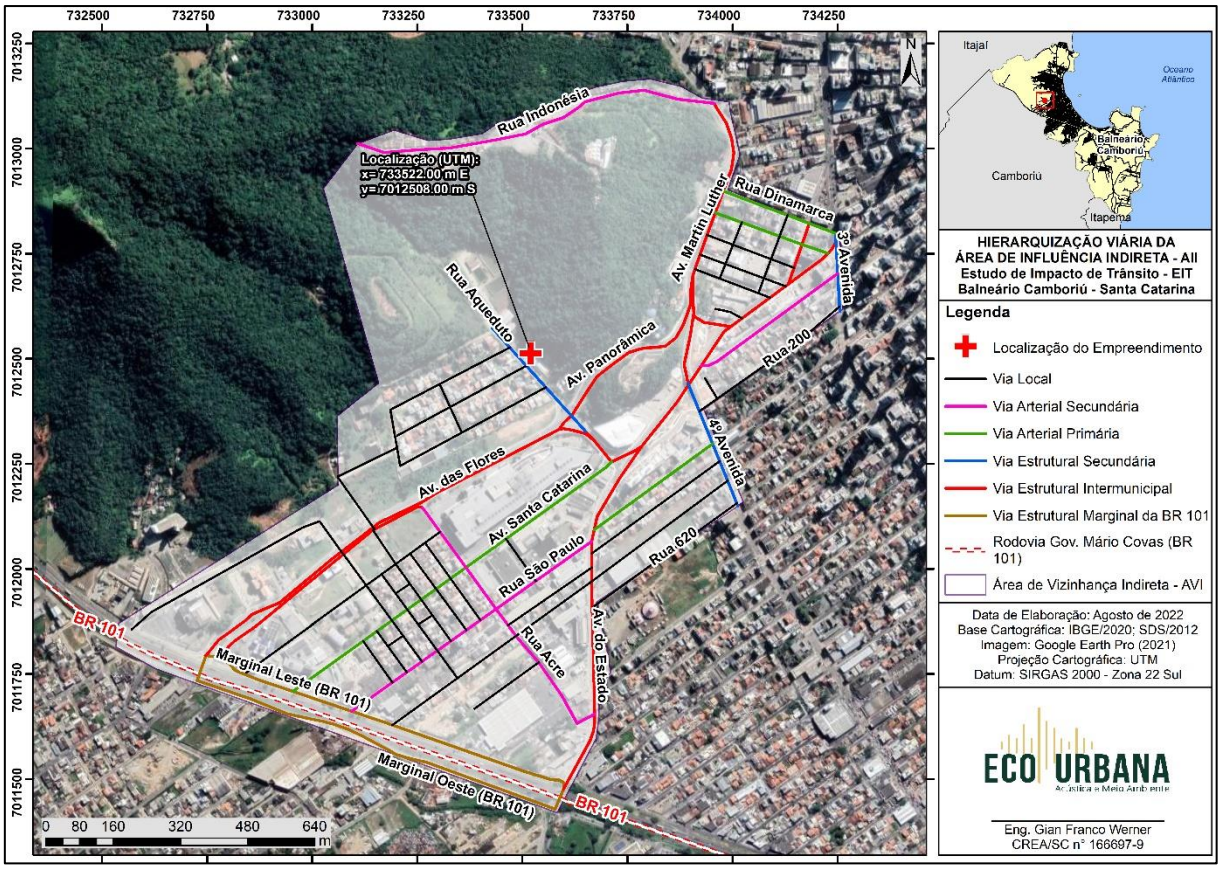


Figura 7: Hierarquização viária da área de influência indireta (AII).

4.5 EMPREENDIMENTO DO ENTORNO

Conforme levantamento realizado na área de influência do loteamento, no uso do solo do entorno estão presentes diversos tipos de comércios e serviços. Os estabelecimentos com maior relevância de atratividade na área são (Figura 8):

I. Academia e Musculação – Extreme Training;
II. Centro Educacional Municipal Governador Ivo Silveira;
III. CIRETRAN;
IV. COSIP;
V. Centro de Ensino Unisul;
VI. Condomínio Residencial Vila Rica I;
VII. Câmara de Vereadores de Balneário Camboriú;
VIII. Faculdade Avantis;
IX. Fórum da Comarca de Balneário Camboriú;
X. Loja HAVAN;
XI. Loja Balaroti;
XII. Posto de Combustíveis;
XIII. Quadra de Bech-Tênis;
XIV. Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú;
XV. Shopping Center – Balneário Shopping.

Utilizando a consideração de Holmes e Hermet (2008) de que um raio de meia milha (aproximadamente 800 m) é uma distância razoável para pedestres, percebe-se que os empreendimentos do entorno estão próximos dessa distância, formando assim uma área de múltiplos usos.

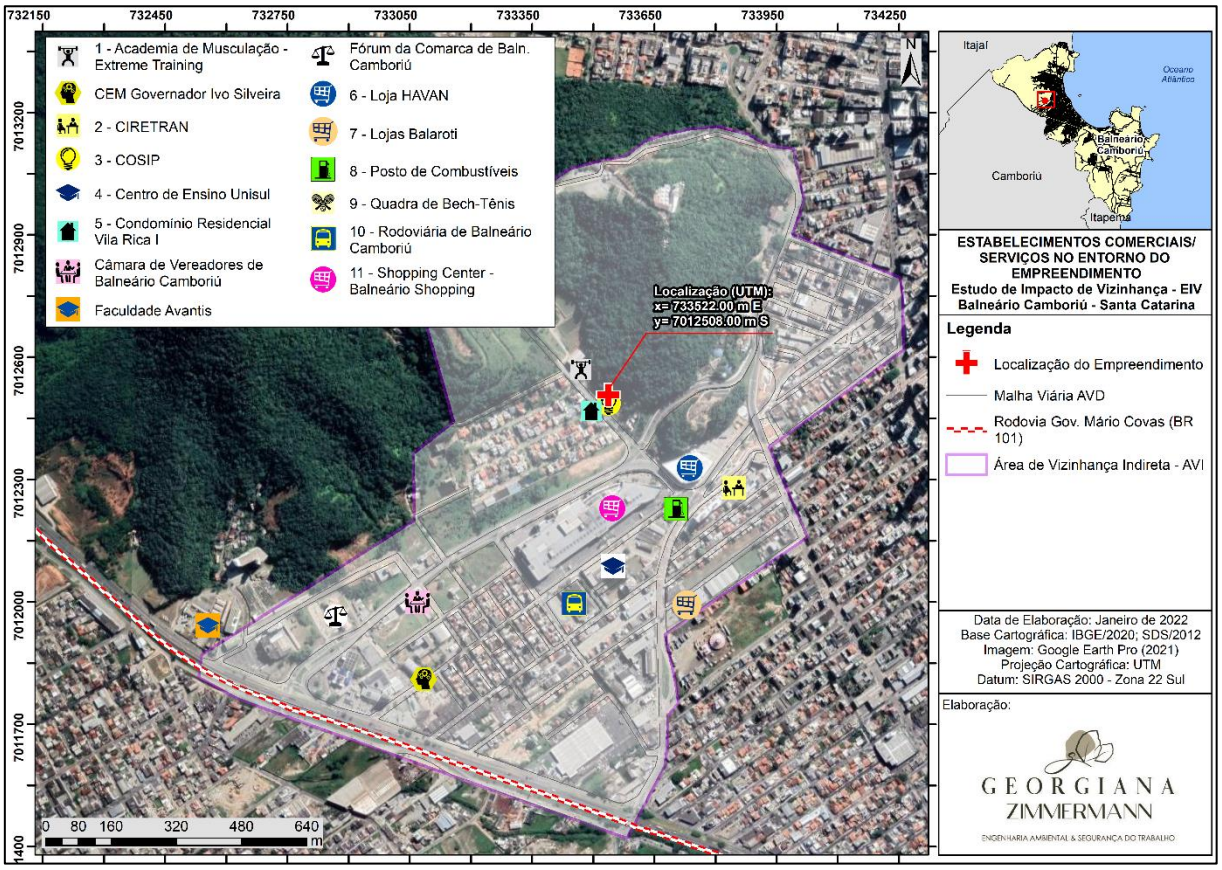


Figura 8: Uso do solo no entorno do empreendimento.

5 METODOLOGIA

O objetivo dos estudos de tráfego é obter dados relativos aos cinco elementos fundamentais do tráfego (condutor, pedestre, veículo, via e meio ambiente) e seu inter-relacionamento, através de métodos sistemáticos de coleta e análise de dados. Através da ferramenta *Google Earth Pro (2021)* foi possível avaliar a dinâmica da contagem volumétrica veicular. A contagem volumétrica veicular consiste em quantificar o volume de veículos que trafegam por um determinado trecho da via, durante um dado intervalo de tempo. A mesma se deu a partir de 6 pontos, conforme descrição na Tabela 1 e na Figura 9.

O Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2006) fornece uma conceituação e sequência metodológica que dá margens à adaptação em cada situação particular, que serve como base para o estabelecimento do roteiro de elaboração do estudo adotado neste trabalho.

Tabela 1: Descrição e coordenadas geográficas dos pontos de contagem.

Ponto	Via de contagem	Coordenada Longitude (m E)	Coordenada Latitude (m S)
1	Saída da Rua Aqueduto à direita para a Av. das Flores	733565.59	7012351.15
2	Entrada pela Rua Aqueduto	733571.44	7012426.78
3	Av. Panorâmica saída à direita para a Rua Aqueduto	733609.39	7012398.44
4	Av. Panorâmica sentido Av. das Flores	733617.82	7012409.71
5	Av. das Flores sentido Rua Aqueduto	733629.68	7012374.52
6	Av. das Flores acesso à esquerda do cruzamento	733630.87	7012321.24

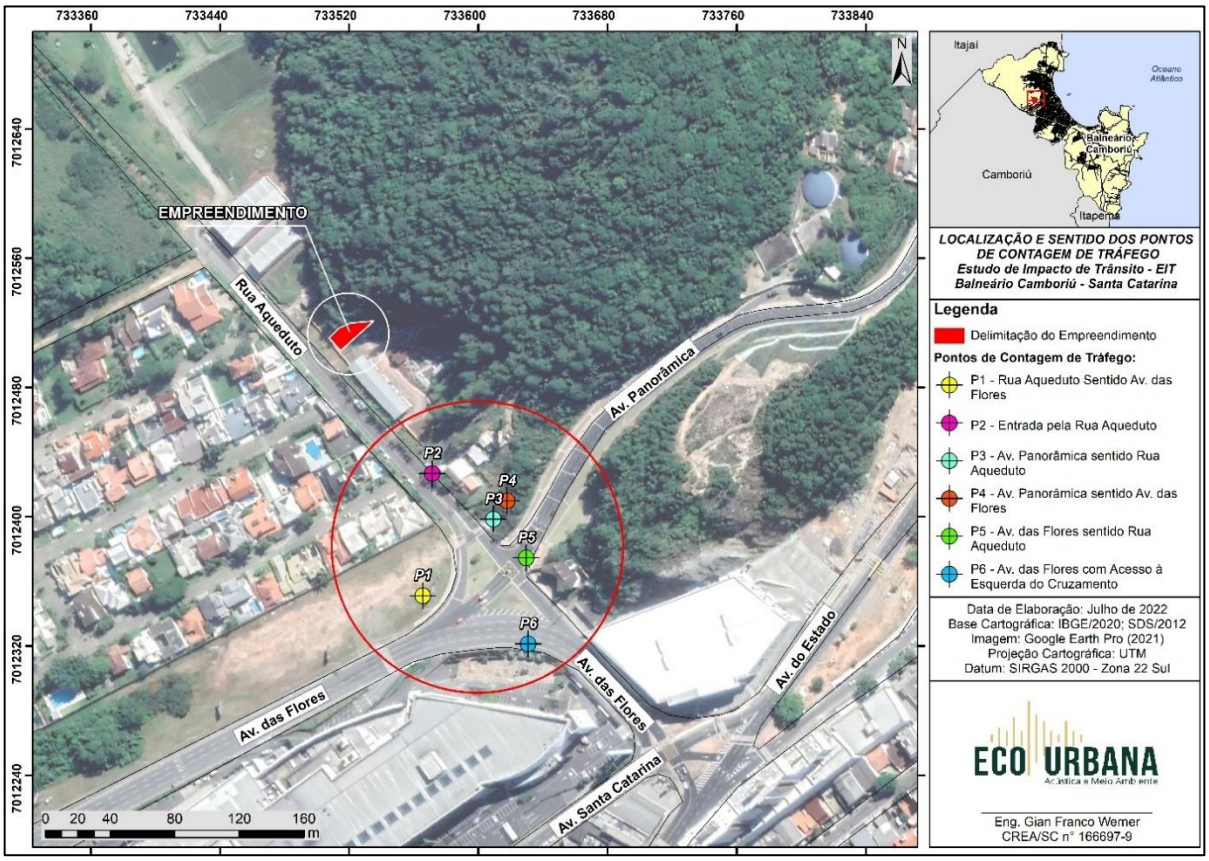


Figura 9: Localização dos pontos de contagem de tráfego.

6 ANÁLISE DO CENÁRIO ATUAL

6.1 MOBILIDADE LOCAL

De acordo com o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MINISTÉRIO DAS CIDADES, 2007, p.41), “o Índice de Mobilidade é a medida do número médio de viagens que as pessoas realizam em um dia típico, por qualquer modo e para qualquer finalidade”. Assim, quanto maior a mobilidade, maior a condição das pessoas de terem acesso aos bens e serviços que a cidade oferece para o trabalho, consumo ou lazer. Conforme o Ministério das Cidades (2005, p.3):

> “A mobilidade urbana é um atributo das cidades que se refere à facilidade de deslocamento de pessoas e bens no espaço urbano. Tais deslocamentos são feitos através de veículos, vias e toda a infraestrutura (vias, calçadas, etc.) [...]. É o resultado da interação entre os deslocamentos de pessoas e bens com a cidade”.

Em 2021, o município de Balneário Camboriú passa de 149 mil habitantes (IBGE,2021), movimentando a cidade turística a 1 milhão de pessoas. Muitos deles costumam vir a cidade de ônibus e automóveis particulares, carregando assim o sistema viário e saturando a rede (BOGARIM, 2018).

Além dos transportes oriundos do turismo, de acordo com site do Detran/SC, com dados atualizados para o mês de julho de 2022, a cidade conta com uma frota de 101.429 veículos (Figura 10). Com essa grande quantidade de veículos e uma rede viária com baixa capacidade para toda a demanda, é necessário um desenvolvimento adequado do sistema viário para atender aos moradores e turistas.

TIPO	BALNEARIO CAMBORIU
AUTOMOVEL	52733
CAMINHAO	930
CAMINHAO TRATOR	291
CAMINHONETE	6036
CAMIONETA	7666
CICLOMOTOR	98
MICROONIBUS	288
MOTOCICLETA	15719
MOTONETA	9012
MOTOR-CASA	194
ONIBUS	227
REBOQUE	1905
SEMI-REBOQUE	562
SIDE-CAR	3
TRATOR DE RODAS	51
TRATOR ESTEIRAS	1
TRATOR MISTO	1
TRICICLO	34
UTILITARIO	5678
Total	**101429**

Figura 10: Tabela de frota de veículos de Balneário Camboriú.
Fonte: Detran/SC, 2022.

Em 20 de setembro de 2020 foi liberada a Avenida Panorâmica, possuindo 550 metros de extensão, três pistas, iluminação de led, passeios, paisagismo, ciclovia protegida, calçadas com acessibilidade e uma área de urbanização com 15 mil m² no seu entorno, que faz a ligação da Avenida Martin Luther com a Avenida das Flores, no bairro dos Estados, por sobre o morro da antiga pedreira. Nesta área urbanizada tem itens de lazer como mais uma opção de *dog park*, espaço para ginástica, parquinho infantil, praça e paisagismo, além de mobiliários urbanos e iluminação com sistema de led.

Com o intuito de melhora o fluxo de veículos no sentido norte-sul da cidade as obras do elevado da Avenida Quarta, faz uma ligação entre a Avenida Martin Luther e a Avenida Quarta, constituindo uma interseção em desnível com a Avenida do Estado. O elevado possui quatro pistas paralelas para o trânsito de veículos, ciclovia protegida, calçadas com acessibilidade e uma área de urbanização.

Conforme Plano de Mobilidade Urbana (PLANMOB, 2018), 15% do total de viagens realizadas na cidade é feita a pé; e 9% do total de viagens são feitas por bicicleta. Essas informações apenas evidenciam como o uso de veículos automotivos individuas e coletivos são os mais utilizados no bairro, carregando assim o sistema viário.

6.2 DIAGNÓSTIICO VIÁRIO

6.2.1 Sinalização de Trânsito do Entorno

Durante vistoria realizada no entorno do empreendimento, foi analisada a sinalização de trânsito para os veículos, tanto vertical (placas de regulamentação e advertência) como horizontal. Em virtude do avanço da mobilidade urbana no município, foi inaugurada em setembro de 2020, a Avenida Panorâmica, que faz a ligação da Avenida Martin Luther com a Avenida das Flores, no Bairro dos Estados, dando acesso ao empreendimento na Avenida Aqueduto, tanto a iluminação como a sinalização encontram-se em perfeito estado de conservação, e com a intuição de mais segurança viária foi instalado um semáforo no fim da via panorâmica.

Figura 11: Sinalização horizontal Avenida Panorâmica em ótimo estado.

Figura 12: Sinalização ao longo da Avenida Panorâmica.

Figura 13: Sinalização da via de acesso à Rua Aqueduto.

Figura 14: Sinalização da Rua Aqueduto em ótimo estado.

Ao longo da Rua Aqueduto as sinalizações horizontais presentes permanecem em ótimo estado de conservação. As sinalizações verticais que se encontram ao longo da via também estão em ótimo estado, porém, nota-se a ausência de placas de regulamentação ou advertência. A via é pavimentada e contém iluminação que apresentam bom estado.

Figura 15: Vista geral da Rua Aqueduto, principal via de acesso ao empreendimento.

Figura 16: Sinalização horizontal Rua Aqueduto em perfeito estado de conservação.

Figura 17: Sinalização horizontal Rua Aqueduto em perfeito estado de conservação.

Ademais, há placas de indicação nos arredores em bom estado de conservação, conforme pode-se observar na Figura 18.

O cruzamento semaforizado da Avenida Santa Catarina com a Avenida do Estado – sentido Norte possui sinalizações verticais em ótimo estado, o que auxilia e conduz o motorista adequadamente.

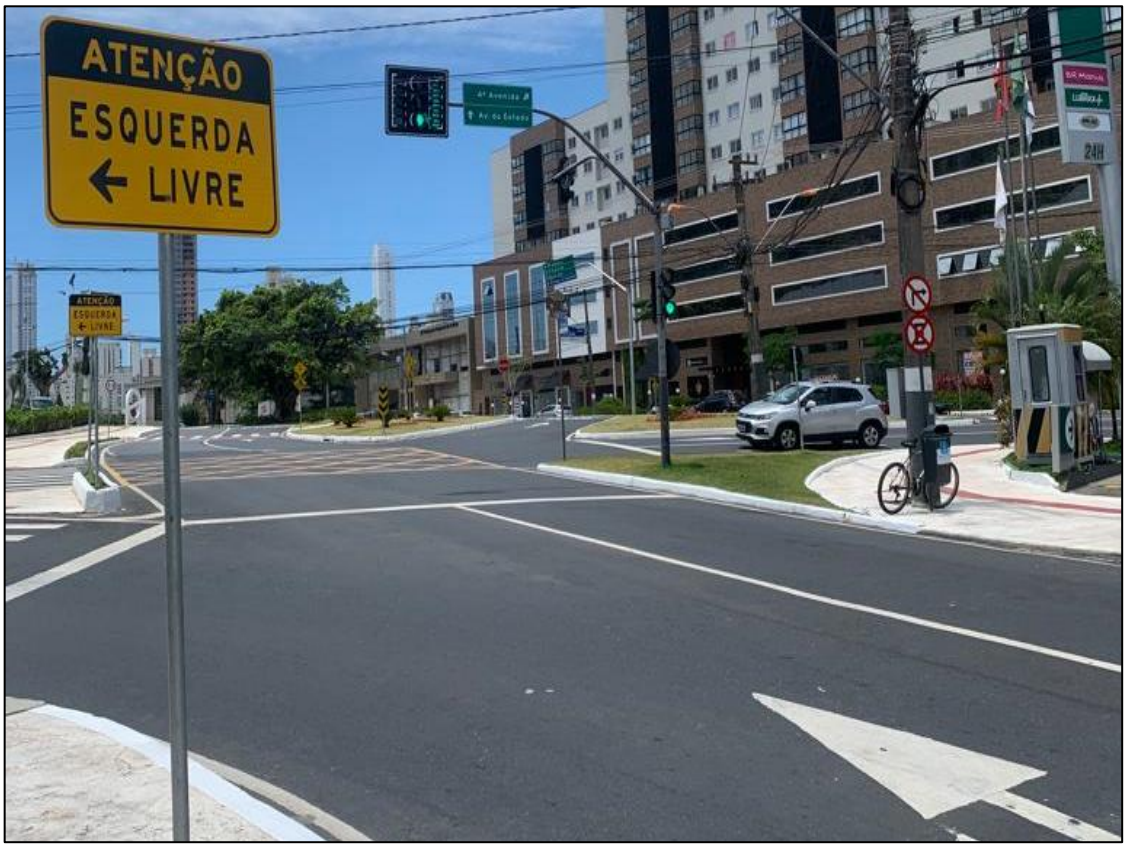


Figura 18: Sinalização vertical de indicação ao longo da Av. Santa Catarina.

Figura 19: Sinalização vertical de indicação da Av. Santa Catarina.

As vias do entorno, possuem o sentido indicado conforme Figura 20, sendo a maioria caracterizada por possui sentido único. No entanto a Rua Aqueduto, por ser uma via sem saída, possui via para ambos sentidos.

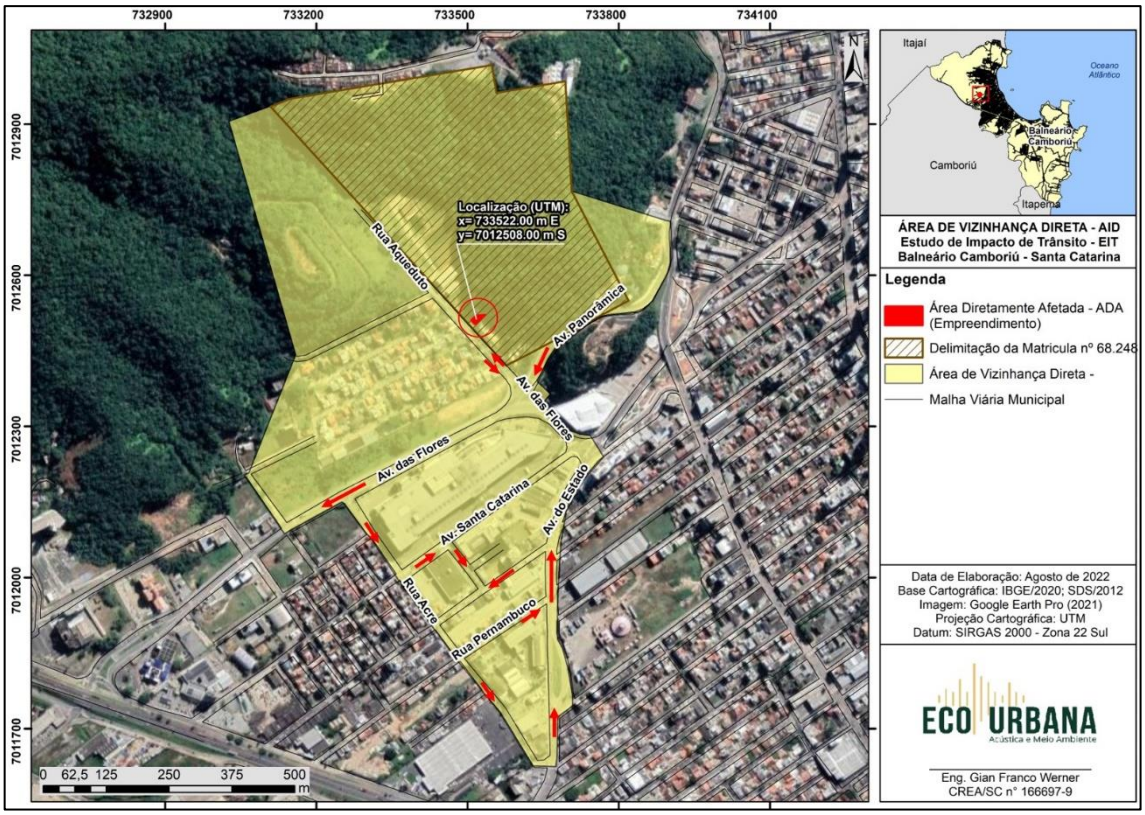


Figura 20: Sentido de tráfego das vias de entorno na Área de Vizinhança Direta (AVD).

6.2.2 Serviços de Transporte Coletivo

A empresa responsável pelo transporte público coletivo no município de Balneário Camboriú é a PGTur, a qual assumiu a concessão que administrada anteriormente pela Expressul. Os itinerários abrangem todas as ruas municipais, da Praia dos Amores até as das praias agrestes, iniciando às 05h50 com término às 23h20.

- Linha Verde:

<u>Saída Nova Esperança:</u> Emasa, Rua José Cesário pereira, Rua Acadêmica Alice Jorge de Souza, Rua José B. Siqueira, Rua Edgar Linhares, Rua José Honorato da Silva, Rua Hermógenes de Assis Feijó, Rua Pedro Pinto Felipe, Rua Maria Mansoto, Rua Jardim da Saudade, Rua Adaci Santos Gomes, Rua Hermógenes de Assis Feijó, Passarela da Barra, Marginal Leste, Rua 3122, 3º Avenida, Igreja Matriz, Rua 1500, 3º Avenida, Av Alvim Bauer, Rodoviária, Av. do Estado, Hospital Unimed.

Saída Hospital Unimed: Hospital Unimed, Av. do Estado, Rodoviária, 4º Avenida, Igreja Matriz, Rua 1500, 4º Avenida, Av. Brasil, Rua 3700, Marginal Leste, Túnel da 3º Avenida, Marginal Oeste, BR 101, Barra, Rua Hermógenes de Assis Féijo, Rua Adaci Santos Gomes, Rua Jardim Saudades, Maria Mansoto, Rua Pedro Pinto Felipe, Marginal Oeste, Rua José Honorato da Silva, Doralice Bernardes, Rua José B. Siqueira, Rua Acadêmica Alice Jorge de Souza, José Cesário Pereira, Emasa.

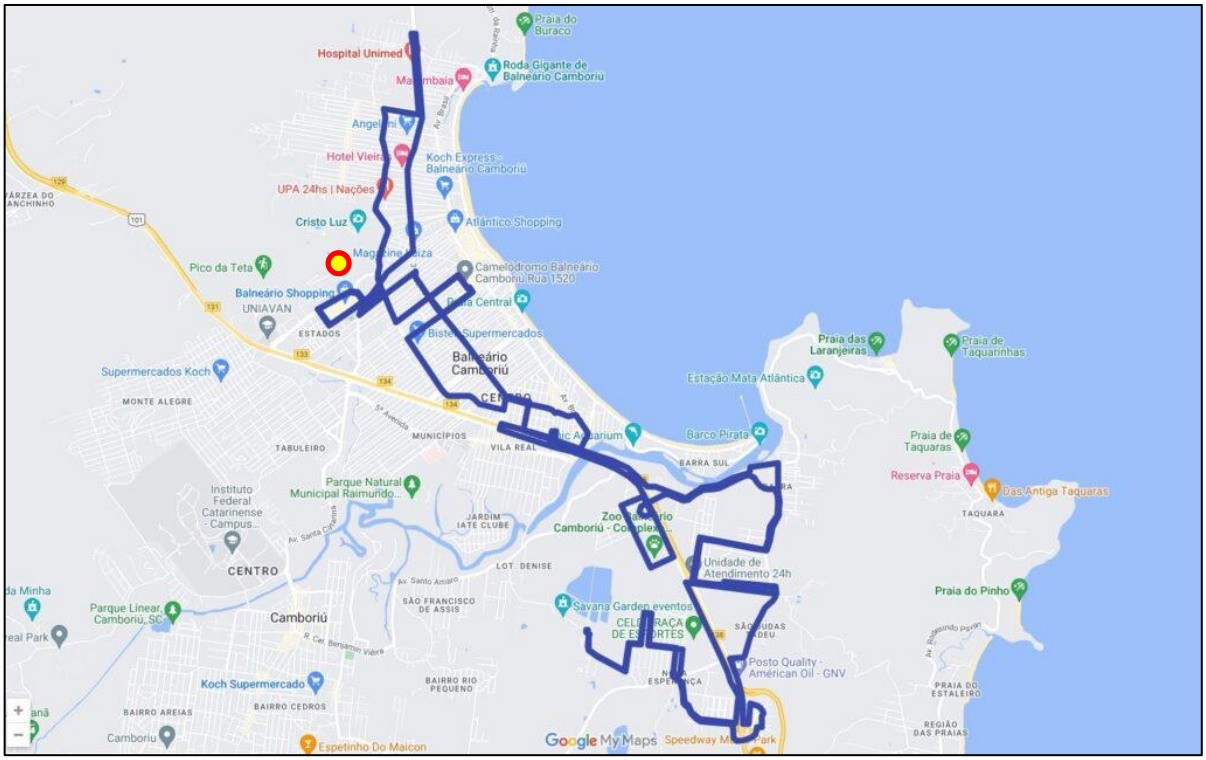


Figura 21: Itinerário PGTur - Linha Verde.
Fonte: BC Coletivo, 2022.

- Linha Azul:

Saída Estaleirinho: Estaleirinho, Estaleiro, Pinho, Taquaras, Taquarinhas, Laranjeiras, Barra, Rua 3122, 3º Avenida, Igreja Matriz, Rua 1500, 3º Avenida, Rua Alvim Bauer, Rodoviária, Av. dos Estados, Hospital Unimed.

Saída Hospital Unimed: Hospital Unimed, Av. dos Estados, Rodoviária, 4º Avenida, Igreja Matriz, Rua 1500, 4º Avenida, Av. Brasil, Rua: 3700, Marginal Leste, Túnel da 3º avenida, Marginal Oeste, Br 101, Barra, Laranjeiras, Taquarinhas, Taquaras, Pinho, Estaleiro, Estaleirinho.

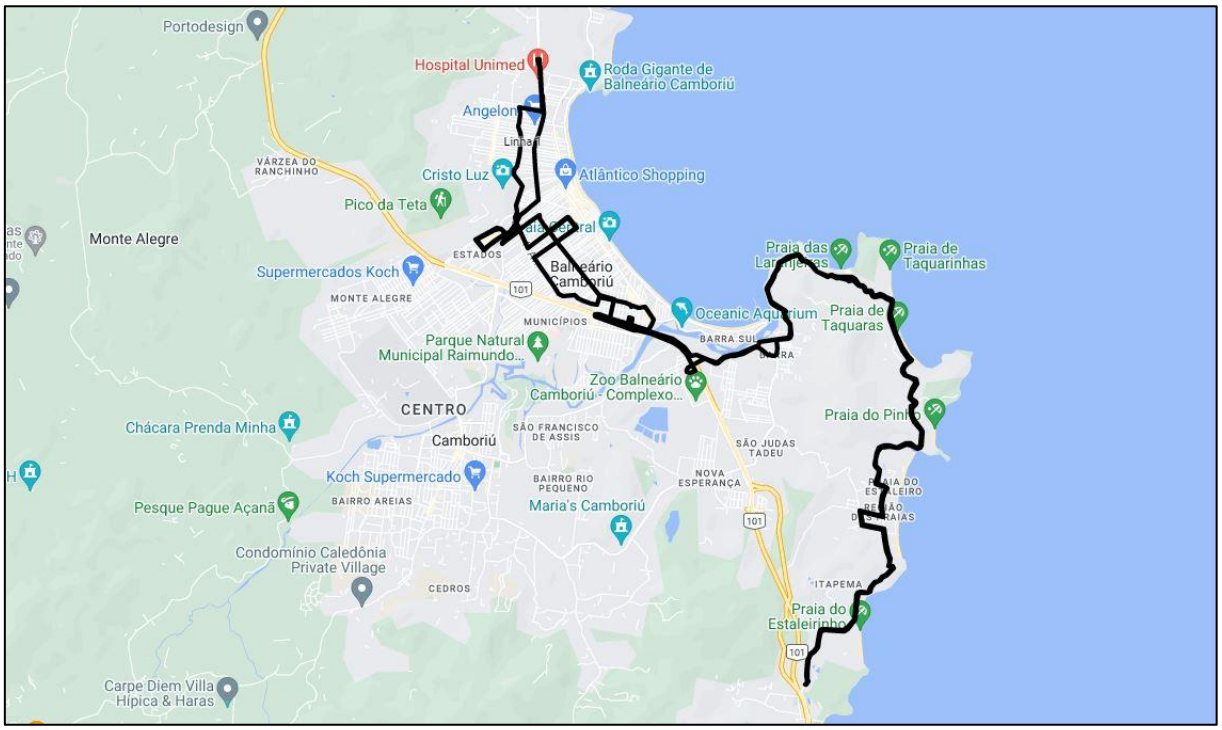


Figura 22: Itinerário PGTur - Linha Azul.
Fonte: BC Coletivo, 2022.

Além da PGTur, o município conta também com o transporte público intermunicipal Viação Praiana, que atende Balneário Camboriú, Camboriú, Porto Belo, Tijucas e Itajaí.

O ponto de ônibus mais próximo do empreendimento é o localizado no Terminal Rodoviário, em frente ao Balneário Shopping, sendo um dos pontos mais importantes da cidade (Figuras 23 e 24).

Figura 23: Ponto de ônibus em frente ao Terminal Rodoviário de Balneário Camboriú.

Figura 24: Vista geral localizando o ponto de ônibus e o terminal rodoviário.

6.2.3 Serviços de Transporte Individual de passageiros – Táxi

O serviço de transporte por táxis em Balneário Camboriú é regulamentado majoritariamente pela Lei Municipal 1.592/1996 (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 1996). Há diversos pontos de táxi espalhados pela cidade, no entanto, o ponto instalado em frente ao Balneário Camboriú Shopping, na Avenida Santa Catarina, é o mais próximo do empreendimento.

O ponto de táxi está a uma distância de aproximadamente 600 m do empreendimento. O mesmo encontra-se bem sinalizado com placas e pinturas. Conforme sinalização vertical, esse ponto corresponde ao de número 25. Observa-se na Figura 25 as sinalizações regulamentando o estacionamento.

Figura 25: Placa de sinalização e pintura horizontal exclusivo para táxi.

6.2.4 Estrutura Cicloviária

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. Apesar da recente ampliação do sistema cicloviário, 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).

Figura 26: Infraestrutura ciclo viária ao longo das avenidas.

6.2.5 Pedestres

A Rua Aqueduto, a qual se dá o acesso ao empreendimento, possui espaço para passeios, mas, por haver muitas árvores no caminho, o solo ser de gramado e, por não ser larga o suficiente, acaba por levar o pedestre a andar sob a rua (Figura 27).

Conforme item 10, da apresentação de Medidas Mitigadoras, os passeios serão construídos dentro da legislação municipal vigente, com calçadas pavimentadas e atendendo também as pessoas com deficiência visual e física.

Figura 27: Falta de vias de passeios adequadas na Rua Aqueduto.

Figura 28: Via de acesso de pedestres limitados na Rua Aqueduto.

Por outro lado, a maioria dos locais do entorno possuem os passeios em ótimo estado de conservação e com acessibilidade, conforme as Figuras 29 e 30.

Figura 29: Faixa de pedestre e acessibilidade ao longo de toda via.

Figura 30: Via de acesso em direção ao empreendimento, com acessibilidade.

6.2.6 Caminhões e operações de carga e descarga

De acordo com o Decreto Nº 4.020/2004 (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2004), que disciplina o trânsito de caminhões e o serviço de carga e descarga de mercadorias em Balneário Camboriú, veículos de carga com capacidade entre 1,8 e 14,0 toneladas e comprimento máximo de 14,0 metros são proibidos de circular na “Zona Central de Tráfego” entre as 12hs01min e 1hr59min; e veículos de carga acima de 14,0 toneladas e/ou comprimento superior a 14,0 metros são proibidos de circular pela “Zona Central de Tráfego” em qualquer horário.

Nesse mesmo decreto, compreendendo a “Zona Central de Tráfego”, cita-se ainda que veículos utilitários de até 1,8 toneladas tem a permissão de estacionar em qualquer horário em espaços demarcados para estacionamento de automóveis. Já para os veículos de carga entre 1,8 e 14,0 toneladas e comprimento máximo de 14,0 metros, é permitido o estacionamento somente em espaços demarcados para carga e descarga, das 2h00 às 12h00.

Para efeito deste Decreto, compreende-se como “Zona Central de Tráfego”, a área da cidade abrangida e limitada pelos seguintes logradouros públicos: parte da Avenida Atlântica, esquina com a Rua Miguel Matte, segue por esta até a Avenida do Estado, contornando-a em direção ao Sul até a Terceira Avenida, segue por esta até a Rua 3300, contornando-a em direção ao Leste até a Avenida Atlântica, segue por esta até a Rua Miguel Matte, concluindo o perímetro traçado.

6.2.7 Representação Viária

Para melhor demonstrativo dos locais de pontos de ônibus e de taxi, além da estrutura cicloviária na área de influência indireta do empreendimento (AII), foram realizados dois mapas representativos. Na Figura 31 mostra o mapa com as ciclovias no entorno do empreendimento, destacadas em amarelo. Na Figura 32 mostra os pontos de serviço de mobilidade urbana como pontos de ônibus e taxi. O ponto de táxi mais próximo do empreendimento e, único dentro da AII, é o localizado em frente ao Terminal Rodoviário.

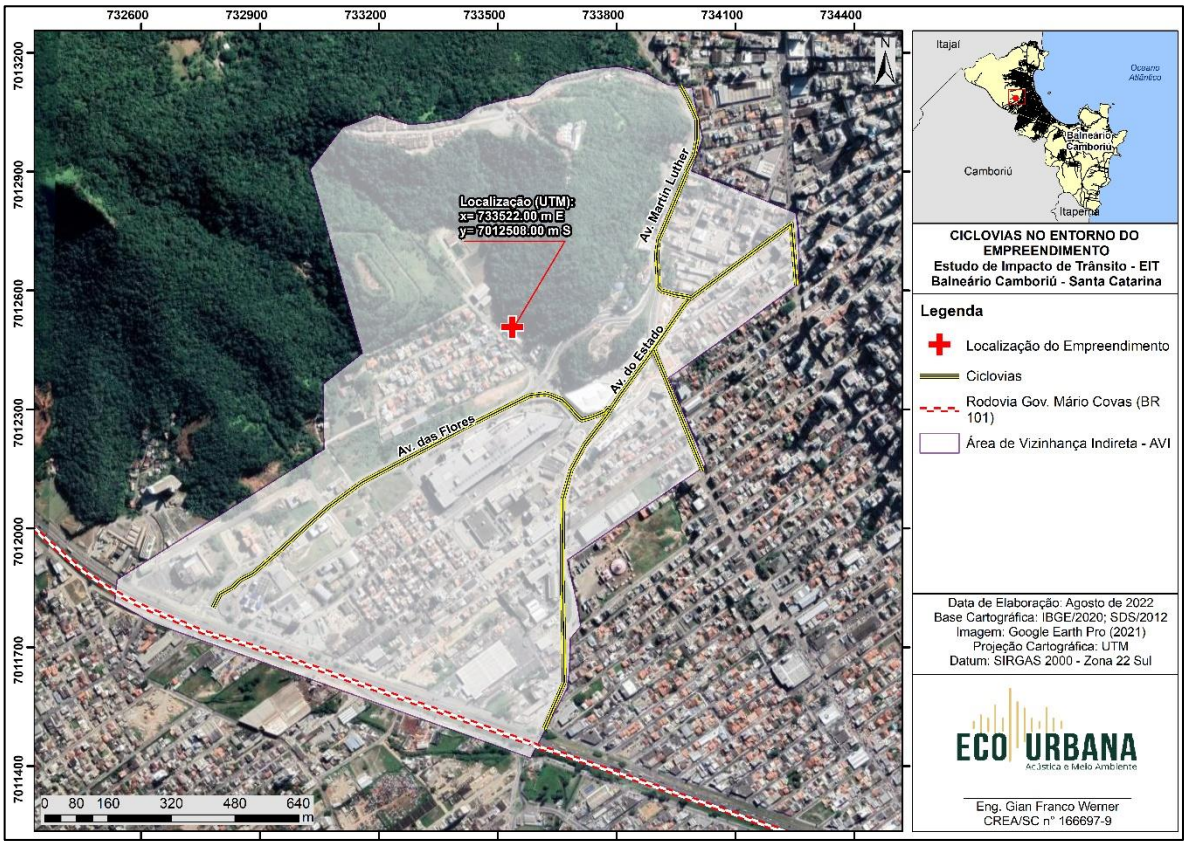


Figura 31: Mapa representativo do sistema cicloviário na AII.

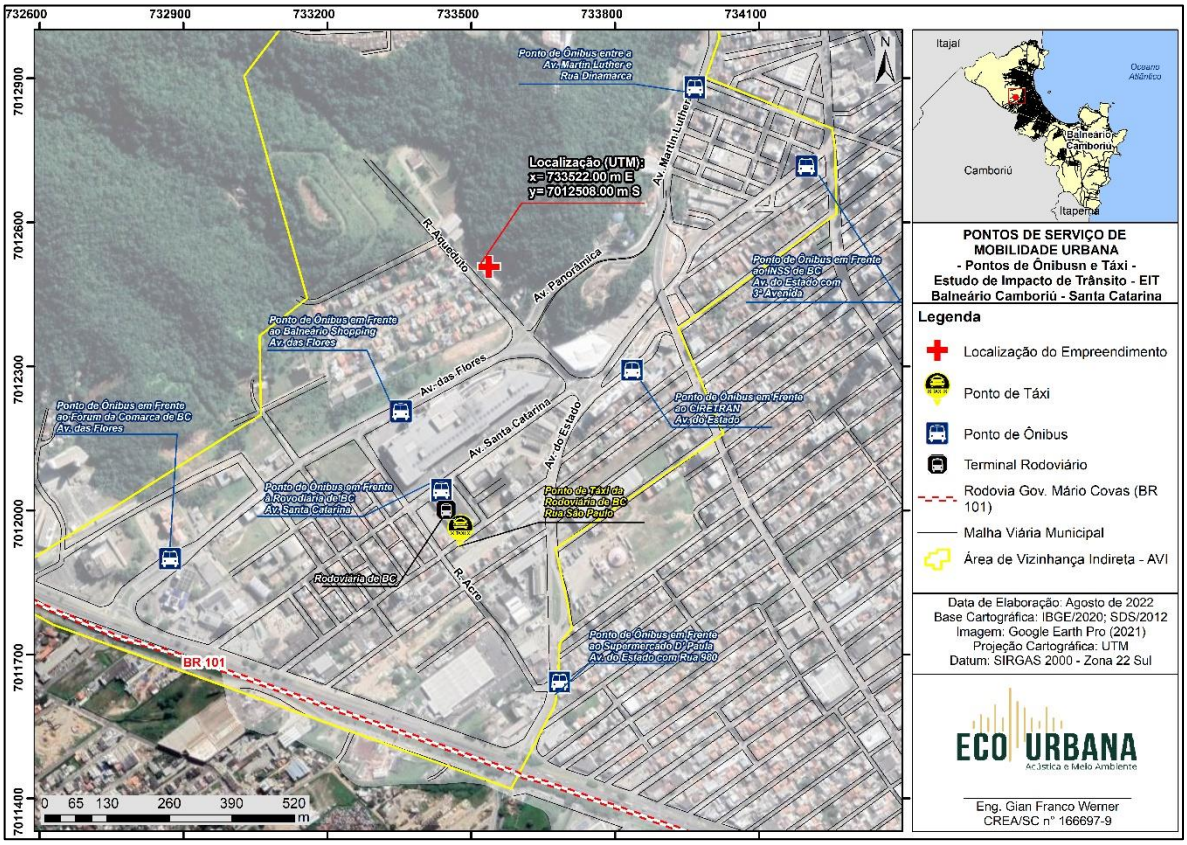


Figura 32: Mapa representativo dos pontos de serviço de mobilidade urbana na AII.

6.3 CONTAGEM VOLUMÉTRICA VEICULAR

O conhecimento dos volumes veiculares incidentes na área de estudo é informação preponderante para o estabelecimento de uma avaliação da situação do tráfego e para a formulação de alternativas.

A contagem volumétrica veicular consiste em quantificar o volume de veículos que trafegam por um determinado trecho da via, durante um dado intervalo de tempo. Os pontos de coleta de dados foram definidos em função das rotas de acesso e saída do empreendimento. Essas rotas podem ser observadas na Figura 33.

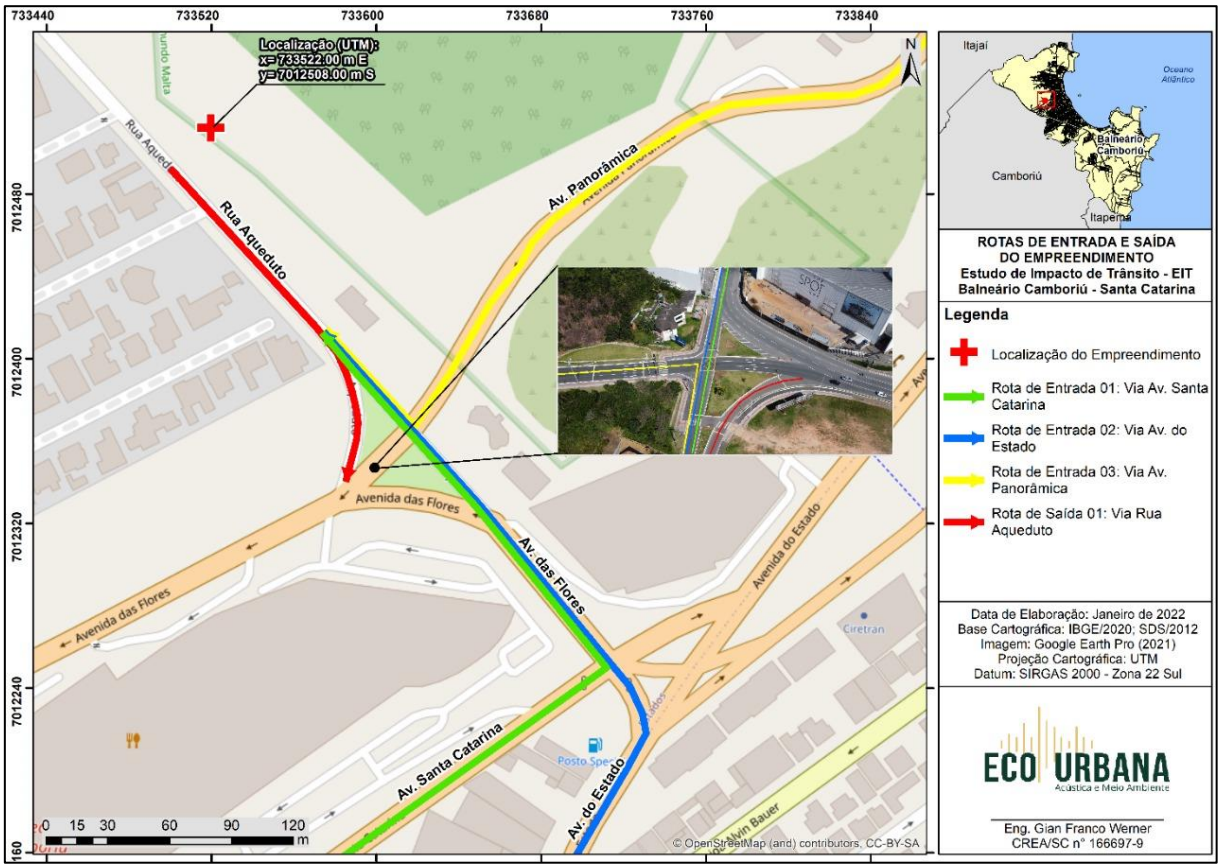


Figura 33: Rotas de entrada e saída do empreendimento.

Em função dessas rotas, percebe-se que para acessar a Rua Aqueduto, e consequentemente o empreendimento, os veículos podem estar na Avenida Panorâmica ou na Avenida das Flores. E como rota de saída, tem-se apenas Avenida das Flores.

Com o intuito de garantir confiabilidade nos resultados das contagens veiculares, as mesmas ocorreram no dia 22 de junho de 2022, em uma quarta-feira.

Para a definição do horário de pico, as contagens foram feitas no intervalo de pico da tarde, das 17:00 às 19:00, por ser a combinação do horário de funcionamento do empreendimento e o horário de maior fluxo na cidade.

A classificação das contagens foi definida em 5 tipos de veículos: moto, carro, bicicleta, caminhão e ônibus. As contagens foram fracionadas de 15 em 15 minutos. Para fins de cálculos, segue na Tabela 2 os valores adotados para os fatores de equivalência.

Tabela 2: Fator de equivalência por tipo de veículos (HCM, TRB, 2000).

TIPO DE VEÍCULO	FATOR
Automóveis	1.00
Ônibus	2.00
Caminhão	2.25
Moto	0.33
Bicicleta	0.20

Após a realização das contagens no local, e por meio de planilhas, encontrou-se um horário de pico das 17:00 às 18:00, exceto para os pontos 04 e 06 que a hora-pico é das 17:15 às 18:15, onde há o maior fluxo de veículos no decorrer do dia.

A planilha de contagens separada por movimento encontra-se no **Apêndice A**.

7 PROGNÓSTICO DA DEMANDA DE TRÁFEGO

7.1 MODELO 4 ETAPAS DE GERAÇÃO DE VIAGENS

Para este trabalho, o estudo utilizado será como sugere o Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes (DNIT, 2006), um processo de quatro etapas, são elas: geração de viagens, distribuição de viagens, divisão modal e alocação de viagens. Este modelo visa aproximar cenários futuros da realidade. Segue abaixo na Figura 34 uma forma esquemática de representar esse processo.

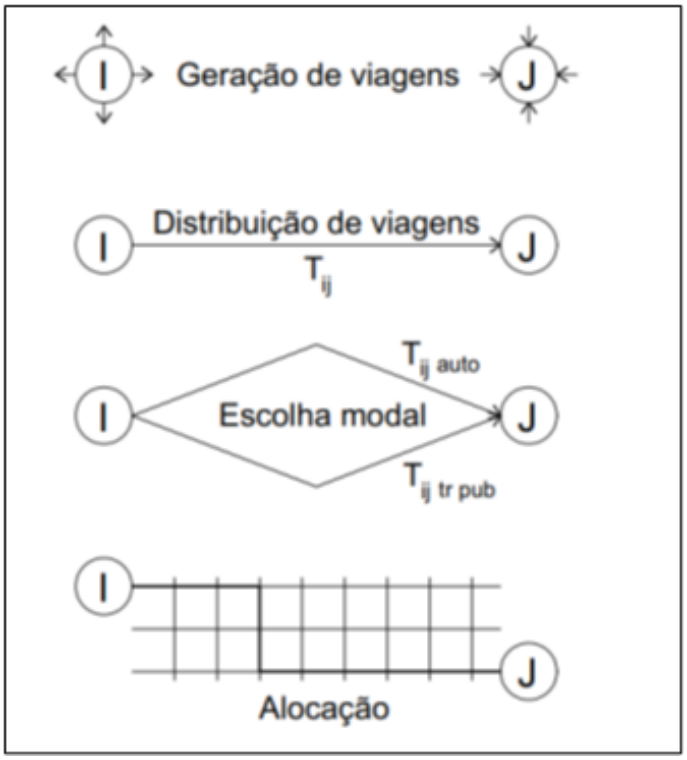


Figura 34: Modelo quatro etapas na geração de viagens.

7.1.1 Geração de viagens

Existem na bibliografia diversas metodologias para se prever a geração de viagens de um empreendimento que ainda não se encontra em fase de operação, ou seja, busca-se estimar um número de viagens geradas pelo empreendimento que ainda não é possível se obter de forma exata.

Assim como citado anteriormente, o empreendimento em estudo está enquadrado na Lei nº 2.794/2008 (BALNEÁRIO CAMBORIÚ, 2008), visto ser uma edificação destinada a outro uso, que não residencial, com área computável superior a 500 m². Apesar de ser considerado polo gerador de viagens, não causa grandes impactos no sistema viário. Dessa forma, por mais que haja diversas metodologias de geração de viagens, não há uma metodologia adequada para este tipo de empreendimento.

7.1.1.1 Geração de viagens do pavimento comercial

Não há metodologia específica para esse tipo de empreendimento. Por essa razão, considerou-se o pior cenário, com uma ocupação de 100%, onde todos os funcionários e usuários do pavimento são atraídos ao local na hora pico.

Conforme já abordado, o empreendimento trata-se de um galpão comercial com população estimada de 35 (trinta e cinco) pessoas atuando de forma fixa no local. As estimativas apresentadas para a fase de operação do empreendimento foram calculadas para a taxa de ocupação totalmente preenchida (35 pessoas), conforme Estudo de Impacto de Vizinhança.

Conforme o DNIT (2006), em estudos urbanos, considera-se como uma viagem, o percurso que uma só pessoa realiza, podendo utilizar um ou vários tipos de meios de transporte, com um ponto de origem e um ponto de destino. “Isso quer dizer que se duas pessoas realizam igual percurso no mesmo veículo, serão computadas duas viagens e se utilizar um ônibus e depois um trem, por exemplo, será computada uma viagem apenas”. (DNIT, 2006, p.212).

7.1.2 Distribuição de viagens

Concluído o processo de geração de viagens, é necessário realizar a distribuição do tráfego em rotas por onde as viagens geradas serão atraídas.

De acordo com (LOPES, 2012), a Distribuição de Viagens é a fase onde estima-se o número de viagens para as diferentes zonas de tráfego, em determinado intervalo de tempo. Desse modo determina-se a quantidade do fluxo da matriz O/D que caberá a cada zona de tráfego.

Considerando que o empreendimento atraia 35 viagens diárias, de acordo com a estimativa de população fixa e flutuante, determinou-se que a totalidade dessas viagens se originam do meio urbano como forma de estimar o pior cenário possível.

Estimou-se, portanto, o cenário em que 100% das viagens atraídas na hora pico utilizem as vias urbanas, Rua Aqueduto, Avenida Santa Catarina, Avenida Panorâmica e Avenida do Estado, para acesso ao empreendimento.

7.1.3 Divisão modal

Para a divisão modal, utilizou-se os dados do Plano de Mobilidade Urbana de Balneário Camboriú (PLANMOB, 2018). Os resultados da pesquisa indicam a porcentagem de cada modo de transporte utilizado no município Balneário Camboriú (Figura 35).

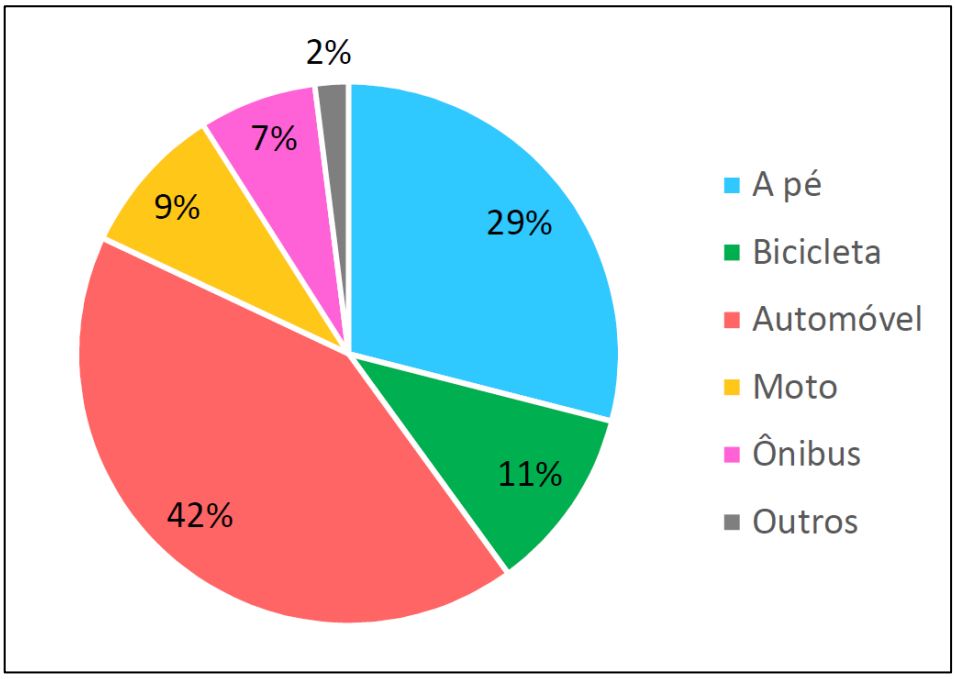


Figura 35: Divisão modal de Balneário Camboriú.

Considerando então as viagens geradas de atração, com a utilização dos principais modelos de transporte, sendo automóvel, moto, bicicleta e ônibus, calculou-se a geração em Unidades de Carro Passeio (UCP) conforme os fatores de equivalência apresentados na Tabela 2, considerando que 42% serão por automóveis, 9% por moto, 7% para ônibus (sistema de transporte público) e 29% por bicicleta. Calculando para o empreendimento em estudo:

$$Viagens\ geradas\ (carro) = 35 \times 42\% \times 1 = 15\ UCP$$

$$Viagens\ geradas\ (moto) = 35 \times 9\% \times 0{,}33 = 1\ UCP$$

$$Viagens\ geradas\ (\text{ônibus}) = 35 \times 7\% \times 2 = 5\ UCP$$

$$Viagens\ geradas\ (\text{bicicleta}) = 35 \times 29\% \times 0{,}20 = 2\ UCP$$

Tem-se por fim uma geração de 23 UCP, onde todas são de atração.

7.1.4 Alocação de viagens

Consiste na alocação na rede viária dos fluxos gerados, alocado em rotas definidas de um modo de transporte.

Esta proporção de cada volume dentro do total da contagem foi efetuada considerando a distribuição percentual, observada na coluna “Distribuição de UCP/hora-pico produzidas”,

usada para então distribuir o volume UCP de geração de viagens pelo empreendimento, calculado no item 7.1.3. (23 UCP), observado na coluna "UCP/hora-pico atraídas".

Os valores exibidos na coluna "Total viagens alocadas (UCP)" representa a soma entre as viagens já obtidas no local sem o empreendimento (produzidas), registradas durante a contagem, e as viagens atraídas pelo empreendimento, calculadas no item 7.1.3. de acordo com a divisão modal do município. Estes serão considerados para as colunas de projeção de tráfego com o empreendimento, apresentadas nas Tabelas 4 a 9, do item 7.2.

Tabela 3: Alocação das viagens geradas.

Ponto	Via	UCP/hora-pico produzidas	Distribuição de UCP/hora-pico produzidas	UCP/hora-pico atraídas	Total de viagens alocadas (UCP)
P1	Saída Aqueduto sentido Av. das Flores	119	3,6%	1	120
P2	Entrada Rua Aqueduto	130	3,9%	1	131
P3	Av. Panorâmica sentido Rua Aqueduto	55	1,7%	0	55
P4	Av. Panorâmica sentido Av. das Flores	2073	62,6%	14	2087
P5	Av. das Flores sentido Rua Aqueduto	74	2,2%	1	75
P6	Av. das Flores a esquerda, sentido Av. das Flores	859	26%	6	865

7.2 PROJEÇÃO DE TRÁFEGO FUTURO

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

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

Onde:

Vn = volume de tráfego no ano "n";

V0 = volume de tráfego no ano base;

a = taxa de crescimento anual;

n = número de anos decorridos após o ano base.

Conforme o DNIT (2006, p.234), “ultimamente tem sido comum adotar, à falta de informações de variáveis socioeconômicas, uma taxa de crescimento anual de 3%, próxima a taxa de crescimento econômico do país como um todo”. Foi realizada então uma projeção do tráfego atual em 10 anos a partir de 2022 (situação atual), ou seja, até o ano de 2032. Foram considerados dois cenários, com e sem o empreendimento. No cenário com o empreendimento, considerou-se os trechos de via que sofrem acréscimo em função da atração do mesmo.

Essa projeção é observada nas Tabelas 4 a 9, com valores em Unidades de Carro Passeio (UCP).

Tabela 4: Projeção das viagens no P1.

Ano	Saída aqueduto sentido Av. das Flores	
	Projeção sem o empreendimento	Projeção com o empreendimento
2022	119	120
2023	123	124
2024	130	131
2025	142	143
2026	160	161
2027	185	187
2028	221	223
2029	272	275
2030	345	348
2031	450	454
2032	587	592

Tabela 5: Projeção das viagens no P2.

Ano	Entrada Rua Aqueduto	
	Projeção sem o empreendimento	Projeção com o empreendimento
2022	130	131
2023	134	135
2024	142	143
2025	155	156
2026	175	176
2027	203	204
2028	242	244
2029	297	300
2030	377	380
2031	492	495
2032	641	646

Tabela 6: Projeção das viagens no P3.

Ano	Av. Panorâmica sentido Rua Aqueduto	
	Projeção sem o empreendimento	Projeção com o empreendimento
2022	55	55
2023	57	57
2024	60	60
2025	66	66
2026	74	74
2027	86	86
2028	102	102
2029	126	126
2030	159	159
2031	208	208
2032	271	271

Tabela 7: Projeção das viagens no P4.

Ano	Av. Panorâmica sentido Av. das Flores	
	Projeção sem o empreendimento	Projeção com o empreendimento
2022	2073	2087
2023	2135	2150
2024	2265	2281
2025	2475	2492
2026	2786	2805
2027	3230	3251
2028	3856	3882
2029	4743	4775
2030	6008	6049
2031	7839	7892
2032	10228	10298

Tabela 8: Projeção das viagens no P5.

Ano	Av. das Flores sentido Rua Aqueduto	
	Projeção sem o empreendimento	Projeção com o empreendimento
2022	74	75
2023	76	77
2024	81	82
2025	88	90
2026	99	101
2027	115	117
2028	138	140

2029	169	172
2030	214	217
2031	280	284
2032	365	370

Tabela 9: Projeção das viagens no P6.

Ano	Av. das Flores a esquerda sentido Av. das Flores	
	Projeção sem o empreendimento	Projeção com o empreendimento
2022	859	865
2023	885	891
2024	939	945
2025	1026	1033
2026	1154	1162
2027	1338	1348
2028	1598	1609
2029	1965	1979
2030	2490	2507
2031	3248	3271
2032	4238	4268

8 CÁLCULOS E ANÁLISES DE NÍVEL DE SERVIÇO

O conceito Nível de Serviço foi introduzido pelo Highway Capacity Manual – HCM em sua edição de 1965 para avaliar a eficiência do serviço oferecido nas vias, com volumes de tráfego quase nulos até o volume máximo ou capacidade da via (DNIT, 2006).

Para o HCM (2000), o Nível de Serviço é uma medida de qualidade que descreve condições operacionais dentro de um fluxo de tráfego. Geralmente é analisado por meio de medidas de serviço de velocidade e tempo de viagem, liberdade de manobra, interrupções no trânsito, conforto e conveniência.

Foram definidos seis tipos de Níveis de Serviço, do A ao F, com Nível de Serviço A representando as melhores condições de operação e Nível de Serviço F as piores. Cada Nível de Serviço representa variadas condições de operação e leva em consideração a percepção do motorista dessas condições. São eles:

- **Nível de Serviço A:** corresponde a uma situação de fluidez de tráfego, com baixo fluxo de tráfego e velocidades altas, somente limitadas pelas condições físicas da via. Os condutores não se veem forçados a manter determinada velocidade por causa de outros veículos;

- **Nível de Serviço B:** Corresponde a uma situação estável, quer dizer, que não se produzem mudanças bruscas na velocidade, ainda que esta começa a ser condicionada por outros veículos, mas os condutores podem manter velocidades de serviço razoável e em geral escolhem a faixa de tráfego por onde circulam;

- **Nível de Serviço C:** Corresponde a uma circulação estável, mas a velocidade e a manobrabilidade estão consideravelmente condicionadas pelo resto de tráfego. Os adiantamentos e a troca de faixa são mais difíceis, mas as condições de circulação são toleráveis;

- **Nível de Serviço D:** Corresponde a uma situação que começa a ser instável, quer dizer, em que produzem trocas bruscas e imprevistas na velocidade e a manobrabilidade dos condutores está muito restringida pelo resto do tráfego.

- **Nível de Serviço E:** Supõe que o tráfego é próximo a capacidade da via e as velocidades são baixas. As paradas são frequentes, sendo instáveis e forças as condições de circulação;

- **Nível de Serviço F:** O nível F corresponde a uma circulação muito forçada, com velocidades baixas e filas frequentes que obrigam a detenções que podem ser prolongadas. O extremo do nível F é um absoluto congestionamento da via.

Vale ressaltar que a segurança não está incluída nas medidas que estabelecem os Níveis de Serviço (HCM, 2000).

8.1 METODOLOGIA UTILIZADA

Neste estudo utilizou-se a metodologia tradicionalmente utilizada para análise da capacidade e nível de serviço de uma via, Highway Capacity Manual (HCM, 2000), denominada “análise de trechos genéricos”. Essa metodologia é aplicada para trechos de rodovias de pista simples, localizada em terreno plano ou ondulado, e que possuam características geométricas homogêneas em toda sua extensão, além de volumes e composição do tráfego relativamente constantes durante o período de análise.

Entretanto, esta metodologia também pode ser aplicada para a análise da capacidade e nível de serviço de vias urbanas, uma vez que no Brasil não existe metodologia e estudos suficientes para vias com tais características.

Os indicadores caracterizadores dos fluxos de tráfego são o volume de tráfego, a velocidade e a densidade. A densidade é calculada por meio da seguinte fórmula:

$$D = \frac{V_p}{S}$$

Onde:

D = densidade (UCP/km/faixa);
Vp = taxa de fluxo (UCP/hora/faixa);
S = velocidade média (km/h).

Dessa forma, cada nível de serviço é associado um volume de serviço, caracterizado pelo máximo fluxo de tráfego em que as condições do Nível de Serviço correspondem. Na Tabela 10 observa-se os níveis de serviço em função da densidade.

Tabela 10: Densidades e limites de Níveis de Serviço.

Nível de Serviço	Densidade (veículo/km/faixa)
A – Ótimo	0 a 7
B – Bom	7 a 11
C – Regular	11 a 16
D – Ruim	16 a 22
E – Péssimo	22 a 28
F – Inaceitável	Acima de 28

Fonte: HCM, 2000.

8.1.1 Taxa de fluxo (Vp)

A taxa de fluxo horária sofre alguns ajustes em função da influência de veículos pesados, da variação temporal do fluxo de tráfego durante a hora pico e das características da população motorizada. Visto a influência dos veículos pesados já estar considerada quando se adota os fatores de equivalência, a população motorizada ser costumeira e familiarizada com a via, e visto não haver grande variação temporal do fluxo de tráfego no período de uma hora, utilizou-se como taxa de fluxo (Vp) os valores das Tabelas 4 a 9.

8.1.2 Velocidade média (S)

Conforme o HCM (2000), a velocidade média pode ser medida diretamente no campo e não necessita de ajuste. A velocidade média será determinada através da divisão entre a

distância e o tempo gasto na viagem, portanto, estimou-se uma velocidade média de 30 km/h na Rua Aqueduto e 35 km/h nas demais avenidas.

8.2 PONTOS DE ANÁLISE DE NÍVEL DE SERVIÇO

Em seguida serão apresentadas as tabelas com o volume de fluxo considerado na situação com e sem o empreendimento, com suas respectivas densidades e níveis de serviço.

8.2.1 Saída Rua Aqueduto sentido Av. das Flores

A velocidade média aferida em campo na Rua Aqueduto foi de 40 km/h. Utilizou-se todo valor da taxa de fluxo. Observa-se na Tabela 11 o Nível de Serviço projetado em Ótimo, sendo que em 10 anos chega em um nível regular.

Tabela 11: Nível de Serviço na Rua Aqueduto.

Ano	Vp sem o emp. (UCP/h/f)	Vp com o emp. (UCP/h/f)	D sem o emp. (UCP/km/f)	D com o emp. (UCP/km/f)	Nível de Serviço sem o emp.	Nível de Serviço com o emp.
2022	119	120	3	3	Ótimo	Ótimo
2023	123	124	3	3	Ótimo	Ótimo
2024	130	131	3	3	Ótimo	Ótimo
2025	142	143	4	4	Ótimo	Ótimo
2026	160	161	4	4	Ótimo	Ótimo
2027	185	187	5	5	Ótimo	Ótimo
2028	221	223	6	6	Ótimo	Ótimo
2029	272	275	7	7	Ótimo	Ótimo
2030	345	348	9	9	Bom	Bom
2031	450	454	11	11	Regular	Regular
2032	587	592	15	15	Regular	Regular

8.2.2 Entrada Rua Aqueduto

Neste ponto, foi considerado as viagens da Av. das Flores e Av. Panorâmica sentido a Rua Aqueduto, visto que, são os únicos acessos a via. A velocidade média aferida em campo foi de 40 km/h. Observa-se na Tabela 12 o Nível de Serviço projetado em Regular a Ruim, em um horizonte de 10 anos.

Tabela 12: Nível de Serviço na Rua Aqueduto.

Ano	Vp sem o emp. (UCP/h/f)	Vp com o emp. (UCP/h/f)	D sem o emp. (UCP/km/f)	D com o emp. (UCP/km/f)	Nível de Serviço sem o emp.	Nível de Serviço com o emp.
2022	130	131	3	3	Ótimo	Ótimo
2023	134	135	3	3	Ótimo	Ótimo
2024	142	143	4	4	Ótimo	Ótimo
2025	155	156	4	4	Ótimo	Ótimo
2026	175	176	4	4	Ótimo	Ótimo
2027	203	204	5	5	Ótimo	Ótimo
2028	242	244	6	6	Ótimo	Ótimo
2029	297	300	7	7	Bom	Bom
2030	377	380	9	9	Bom	Bom
2031	492	495	12	12	Regular	Regular
2032	641	646	16	16	Ruim	Ruim

8.2.3 Avenida Panorâmica sentido Avenida das Flores

Para a Avenida Panorâmica, a velocidade média aferida em campo foi de 60 km/h. Essa via possui quatro faixas, com elevado fluxo de veículos. Sendo assim, observa-se na Tabela 13 o Nível de Serviço projetado para a via, sem o empreendimento é inaceitável.

Tabela 13: Nível de Serviço na Avenida Panorâmica.

Ano	Vp sem o emp. (UCP/h/f)	Vp com o emp. (UCP/h/f)	D sem o emp. (UCP/km/f)	D com o emp. (UCP/km/f)	Nível de Serviço sem o emp.	Nível de Serviço com o emp.
2022	2073	2087	35	35	Inaceitável	Inaceitável
2023	2135	2150	36	36	Inaceitável	Inaceitável
2024	2265	2281	38	38	Inaceitável	Inaceitável
2025	2475	2492	41	42	Inaceitável	Inaceitável
2026	2786	2805	46	47	Inaceitável	Inaceitável
2027	3230	3251	54	54	Inaceitável	Inaceitável
2028	3856	3882	64	65	Inaceitável	Inaceitável
2029	4743	4775	79	80	Inaceitável	Inaceitável
2030	6008	6049	100	101	Inaceitável	Inaceitável
2031	7839	7892	131	132	Inaceitável	Inaceitável
2032	10228	10298	170	172	Inaceitável	Inaceitável

8.2.4 Avenida das Flores sentido Avenida das Flores

Para a Avenida das Flores, a velocidade média aferida em campo foi de 50 km/h. Essa via possui quatro faixas, as quais foram contabilizadas, portanto, o valor da taxa de fluxo para as vias que convergem à esquerda, sendo dividido por 2. Desta forma, observa-se na Tabela 14 o Nível de Serviço projetado que varia de Péssimo a Inaceitável, para um horizonte de 5 e 10 anos, respectivamente.

Tabela 14: Nível de Serviço na Avenida Panorâmica.

Ano	Vp sem o emp. (UCP/h/f)	Vp com o emp. (UCP/h/f)	D sem o emp. (UCP/km/f)	D com o emp. (UCP/km/f)	Nível de Serviço sem o emp.	Nível de Serviço com o emp.
2022	859	865	17	17	Ruim	Ruim
2023	885	891	18	18	Ruim	Ruim
2024	939	945	19	19	Ruim	Ruim
2025	1026	1033	21	21	Ruim	Ruim
2026	1154	1162	23	23	Péssimo	Péssimo
2027	1338	1348	27	27	Péssimo	Péssimo
2028	1598	1609	32	32	Inaceitável	Inaceitável
2029	1965	1979	39	40	Inaceitável	Inaceitável
2030	2490	2507	50	50	Inaceitável	Inaceitável
2031	3248	3271	65	65	Inaceitável	Inaceitável
2032	4238	4268	85	85	Inaceitável	Inaceitável

9 APRESENTAÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

A movimentação de veículo será em virtude dos ocupantes do galpão para fins de trabalho, comprar e/ou serviços, a depender da atividade futura a ser desenvolvida no local. Conforme os cálculos de realizados, a geração de viagens do empreendimento foi de 23 UCP, que representa em média 0,7% do fluxo total, evidenciando assim, como a geração de viagens se torna desprezível perto do fluxo atual. Na Rua Aqueduto, onde o empreendimento gera uma influência mais significativa, o Nível de Serviço encontrado foi A, em todas as projeções futuras, evidenciando que o empreendimento em estudo não gera impactos no sistema viário.

Visto que o galpão comercial não irá gerar impacto significativo nas vias quando estiver em operação, devido à baixa quantidade de viagens de atração, não se vê necessária a instalação de nova sinalização vertical e/ou horizontal ao longo da via de acesso principal.

Como medida mitigadora, o empreendedor irá construir o passeio na testada do empreendimento. Os passeios serão construídos dentro da legislação municipal vigente, atendendo também as pessoas com deficiência visual (sinalização tátil) e pessoas com

deficiência física, contemplando o passeio com rampas de acessibilidade e inclinações transversais máximas de 3% e longitudinal de 8,33% para que se componha uma rota acessível.

Será previsto também o uso das vias mais conflituosas em horários de menor fluxo de veículos, como medida mitigadora para o aumento no fluxo de veículos.

10 PARECER FINAL

Analisando os dados coletados na pesquisa volumétrica de tráfego, junto do cálculo de geração de viagens em função do empreendimento em estudo, é visível que o mesmo não gera grande influência no sistema viário do entorno.

A geração de viagens do empreendimento foi de 23 UCP, que representa em média um fluxo baixo perto da demanda de trafego na região de entorno, e ainda a geração de viagem é pontual, nos horários iniciais do dia e no fim da tarde.

Na Rua Aqueduto, onde o empreendimento gera uma influência mais significativa, o Nível de Serviço encontrado foi A, no horizonte de 5 anos, sendo que atingiu um nível ruim somente no horizonte de 10 anos, confirmando ainda mais que o empreendimento em estudo gera baixo impacto no sistema viário. Independente do empreendimento, a estrutura viária do entorno já se encontra em uma situação crítica quando em horários de pico.

11 REFERÊNCIAS

ANDRADE, E. P.; PORTUGAL, L. S. da**. Geração de Viagens em PGVs**. In: PORTUGAL, L. S da (Org.). **Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: modelos e taxas de geração de viagens.** Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Decreto Nº 4.020 de 29 de novembro de 2004.** Disciplina o trânsito de caminhões e o serviço de cara e descarga de mercadorias em Balneário Camboriú, conforme previsto no artigo 5º da Lei Nº 1.416/95. Imprensa Oficial de Santa Catarina, Balneário Camboriú.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Lei Nº 1.592 de 1996**. Disciplina a criação de pontos de táxi e as concessões a taxistas. Imprensa Oficial de Santa Catarina, Balneário Camboriú.

BALNEÁRIO CAMBORIÚ. **Lei Nº 2.794 de 14 de janeiro de 2008.** Disciplina o uso e a ocupação do solo, as atividades de urbanização e dispõe sobre o parcelamento do solo no território do municio de Balneário Camboriú. Imprensa Oficial de Santa Catarina, Balneário Camboriú.

BOGARIM, S. **Balneário Camboriú registra aumento de 26,6% no número de turistas em janeiro.** Secretaria de Turismo, 8 fev. 2018. Disponível em:< http://www.secturbc.com.br/turismo/pt-br/noticia/balneario-camboriu-registra-aumentode-266perc-no-numero-de-turistas-em-janeiro>.

CAVALCANTE, A. P. H. et al. Polos de Uso Misto e Polos de Uso Múltiplo. In: PORTUGAL, L. S da (Org.). **Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: modelos e taxas de geração de viagens.** Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes – DNIT. **Manual de Estudos de Tráfego.** Rio de Janeiro, 2006.

GOLDNER, L. G. et al. **Pólos múltiplos geradores de viagens (PMGV).** Revista Transportes, [S.l.]. v. XVIII, nº 1, p. 114-122, 2010.

GONÇALVES, F. S. et al. Caracterização dos Polos Geradores de Viagens. In: PORTUGAL, L. S da (Org.). **Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: modelos e taxas de geração de viagens**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

GONÇALVES, F. S. **Classificação dos PGVs e sua relação com as técnicas de análise de impactos viários**. 2012. 111 p. Dissertação (Mestrado) – Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-graduação e Pesquisa de Engenharia (COPPE), Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2012.

HOLMES, J.; HEMERT J. V. **Transit Oriented Development – TOD**. The Rocky Montain Land Use Institute. Denver, Colorado, EUA, 2008.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. **Balneário Camboriú.** Balneário Camboriú: IBGE, 2019.

KNEIB, E. C. **Caracterização de empreendimentos geradores de viagens: contribuição conceitual à análise de seus impactos no uso, ocupação e valorização do solo urbano.** 2004. 168 p. Dissertação (Mestrado em Transportes) - Faculdade de tecnologia, Universidade de Brasília, Brasília, 2004.

MCDM. **Traffic Impact Analysis Requirements.** Missouri City Design Manual. Missouri, Texas, Estados Unidos, 2004.

MCDOT. **Traffic Impact Procedures**. Maricopa Country Department of Transportation. Arizona, Estados Unidos, 2008.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Caderno de Referência para elaboração de Plano de Mobilidade Urbana**. [S. l.: s. n.], 2007.

MINISTÉRIO DAS CIDADES. **Cartilha da Mobilidade Urbana**. [S. l.: s. n.], 2005.

Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú. **Comissão Especial para Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV**. Disponível em: <https://www.bc.sc.gov.br/>.

PORTUGAL, L. S da (Org.). **Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: modelos e taxas de geração**. Rio de Janeiro: Interciência, 2012.

Transportation Research Board – TRB. **Highway Capacity Manual – HCM**. EUA: National Research Council, 2000.

12 ANEXOS

12.1 ANOTAÇÃO DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA – ART

12.2 PROJETO ARQUITETÔNICO DO EMPREENDIMENTO

13 APÊNDICES

13.1 APÊNDICE A – PLANILHA DE CONTAGEM CLASSIFICATÓRIA DE TRÁFEGO

APÊNDICE A							
PLANILHA DE CONTAGENS CLASSIFICATÓRIAS DE TRÁFEGO							
Local: Rua Aqueduto, Avenida das Flores e Avenida Panorâmica.							
Data: 22/06/2022					Período: 17:00 - 19:00		
1. Saída Rua Aqueduto sentido Av. das Flores							
Hora	**Veículos de Passeio**	**Ônibus**	**Caminhões**	**Motos**	**Bicicleta**	**Aplicando o Fator de Conversão**	**Hora Pico**
17:00 – 17:15	23	1	0	3	2	27	**119**
17:15 – 17:30	21	0	2	4	1	26	
17:30 – 17:45	40	0	1	3	0	43	
17:45 – 18:00	21	1	0	2	0	24	
18:00 – 18:15	18	0	1	2	3	21	
18:15 – 18:30	17	0	0	1	4	18	
18:30 – 18:45	21	0	0	2	1	22	
18:45 – 19:00	13	0	0	1	3	14	
2. Entrada Rua Aqueduto							
Hora	**Veículos de Passeio**	**Ônibus**	**Caminhões**	**Motos**	**Bicicleta**	**Aplicando o Fator de Conversão**	**Hora Pico**
17:00 – 17:15	22	2	1	2	2	29	**130**
17:15 – 17:30	32	0	0	3	4	34	
17:30 – 17:45	35	1	0	8	2	40	
17:45 – 18:00	21	1	1	3	2	26	
18:00 – 18:15	20	0	0	7	4	23	
18:15 – 18:30	19	0	0	3	1	20	
18:30 – 18:45	21	0	0	1	1	22	
18:45 – 19:00	17	0	0	5	2	19	
3. Av. Panorâmica sentido Rua Aqueduto							
Hora	**Veículos de Passeio**	**Ônibus**	**Caminhões**	**Motos**	**Bicicleta**	**Aplicando o Fator de Conversão**	**Hora Pico**
17:00 – 17:15	6	1	1	1	1	11	**55**

17:15 – 17:30	15	0	0	2	0	16	
17:30 – 17:45	12	1	0	3	2	16	
17:45 – 18:00	9	1	1	1	1	14	
18:00 – 18:15	5	0	0	2	2	6	
18:15 – 18:30	9	0	0	1	0	9	
18:30 – 18:45	7	0	0	0	0	7	
18:45 – 19:00	10	0	0	2	0	11	
4. Av. Panorâmica sentido Av. das Flores							
Hora	**Veículos de Passeio**	**Ônibus**	**Caminhões**	**Motos**	**Bicicleta**	**Aplicando o Fator de Conversão**	**Hora Pico**
17:00 – 17:15	392	10	12	162	0	489	
17:15 – 17:30	363	5	6	225	0	459	**2073**
17:30 – 17:45	391	11	6	239	0	505	
17:45 – 18:00	421	15	4	227	0	537	
18:00 – 18:15	480	9	2	206	0	572	
18:15 – 18:30	0	0	0	0	0	0	
18:30 – 18:45	0	0	0	0	0	0	
18:45 – 19:00	0	0	0	0	0	0	
5. Av. das Flores sentido Rua Aqueduto							
Hora	**Veículos de Passeio**	**Ônibus**	**Caminhões**	**Motos**	**Bicicleta**	**Aplicando o Fator de Conversão**	**Hora Pico**
17:00 – 17:15	16	1	0	1	1	19	**74**
17:15 – 17:30	17	0	0	1	4	18	
17:30 – 17:45	23	0	0	5	0	25	
17:45 – 18:00	12	0	0	2	1	13	
18:00 – 18:15	15	0	0	5	2	17	
18:15 – 18:30	10	0	0	2	1	11	
18:30 – 18:45	14	0	0	1	1	15	
18:45 – 19:00	7	0	0	3	2	8	
6. Av. das Flores a esquerda sentido Av. das flores							
Hora	**Veículos de Passeio**	**Ônibus**	**Caminhões**	**Motos**	**Bicicleta**	**Aplicando o Fator de Conversão**	**Hora Pico**
17:00 – 17:15	144	11	7	20	34	194	
17:15 – 17:30	145	1	2	34	41	170	**859**
17:30 – 17:45	153	10	2	41	126	218	
17:45 – 18:00	165	4	8	35	120	224	
18:00 – 18:15	194	9	6	40	46	247	
18:15 – 18:30	145	4	0	20	35	168	
18:30 – 18:45	152	6	3	31	38	189	
18:45 – 19:00	151	9	3	39	41	198	

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2022 **8121190-0**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

RICARDO DE OLIVEIRA SCHMELING

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro Civil

RNP: 2510747312
Registro: 113836-0-SC

Empresa Contratada:

Registro:

2. Dados do Contrato

Contratante: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
CPF/CNPJ: 83.443.614/0001-75
Endereço: RUA AQUEDUTO
Nº: 290
Complemento: Sala 02
Bairro: ESTADOS
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
UF: SC
CEP: 88339-090
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 3.000,00
Honorários:
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
CPF/CNPJ: 83.443.614/0001-75
Endereço: RUA AQUEDUTO
Nº: S/N
Complemento:
Bairro: ESTADOS
Cidade: BALNEARIO CAMBORIU
UF: SC
CEP: 88339-090
Data de Início: 15/12/2021
Data de Término: 15/06/2022
Coordenadas Geográficas:
Finalidade:
Código:

4. Atividade Técnica

Estudo	Avaliação	Do Ordenamento Ambiental		
Tráfego				
		Dimensão do Trabalho:	1,00	Unidade(s)

5. Observações

Estudo e Avaliação de Impacto do Tráfego para compor o Estudo de Impacto de Vizinhança de um empreendimento comercial no município de Balneário Camboriú/SC.

6. Declarações

. 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

NENHUMA

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 20/01/2022: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 88,78 | Data Vencimento: 31/01/2022 | 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, 20 de Janeiro de 2022

RICARDO DE OLIVEIRA SCHMELING

051.176.019-12

Contratante: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS

83.443.614/0001-75

GALPÃO COMERCIAL

E M P R E E N D E D O R

EMPRESA: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75
REPRESENTANTE LEGAL: ROSILENE REBELO MEIRINHO CESÁRIO PEREIRA
CPF: 004.416.679-61
ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO, Nº 290 - BAIRRO: ESTADOS - BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC
E-MAIL: meirinho4@hotmail.com
TELEFONE: (47) 9 9654-0460

C O N S T R U T O R

EMPRESA: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75
REPRESENTANTE LEGAL: ROSILENE REBELO MEIRINHO CESÁRIO PEREIRA
CPF: 004.416.679-61
ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO, Nº 290 - BAIRRO: ESTADOS - BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC
E-MAIL: meirinho4@hotmail.com
TELEFONE: (47) 9 9654-0460

P R O J E T O A R Q U I T E T Ô N I C O

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINILIANO
CPF: 089.639.589-81
REGISTRO PROFISSIONAL: CAU n°A164391-6
ENDEREÇO: AV. SANTA CATARINA, Nº1563 - SALA 03
E-MAIL: JENEFER.QUNTILIANO@GMAIL.COM
TELEFONE: (47)9 9915-1811

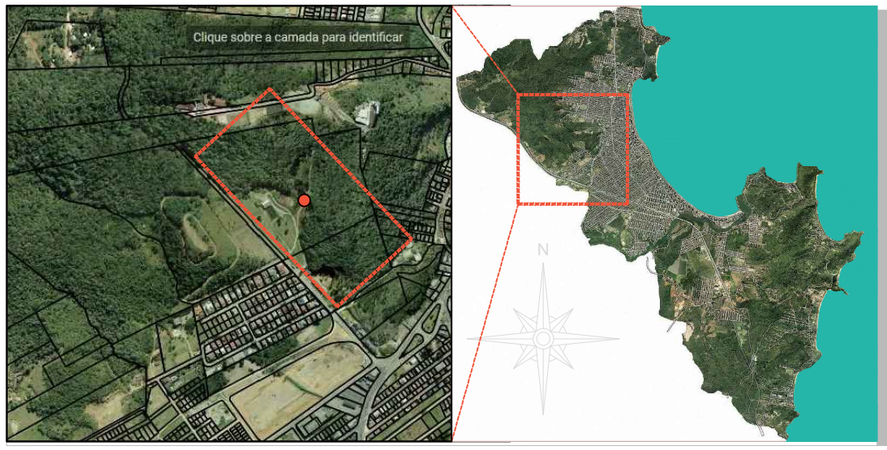
D A D O S D O E M P R E E N D I M E N T O

EMPRESA: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75
REPRESENTANTE LEGAL: ROSILENE REBELO MEIRINHO CESÁRIO PEREIRA
CPF: 004.416.679-61
ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO, Nº 290 - BAIRRO: ESTADOS - BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC
E-MAIL: meirinho4@hotmail.com
TELEFONE: (47) 9 9654-0460

Í N D I C E

ÍNDICE.....01
RESUMO EMPREENDIMENTO.....01
PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO.....02 - 11
TERMOS E DECLARAÇÕES.....02
CENÁRIOS URBANOS.....03
PLANTA DE SITUAÇÃO.....04
LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO.....05
QUADRO DE ÁREAS E ESTATÍSTICO.....06
PLANTA DE IMPLANTAÇÃO.....07
PANTA PAVIMENTO TÉRREO.....08
PLANTA 1º PAVIMENTO 09
PLANTA 2º PAVIMENTO 10
CORTES ESQUEMÁTICOS.....11

PROJETO LEGAL HIDROSSANITÁRIO.....12 - 15
MEMÓRIA DE CÁLCULO.....12
DETALHES HIDROSSANITÁRIO 13
TERMOS E DECLARAÇÕES.....14
EQUIPE TÉCNICA.....15



M A P A

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

P R O J E T O L E G A L

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

sem escala

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

RESUMO EMPREENDIMENTO
ÍNDICE

T E R M O D E D E C L A R A Ç Ã O D E R E S P O N S A B I L I A D E

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO PROPRIETÁRIO

G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

JENEFER QUINTILIANO, ARQUITETA E URBANISTA, CAU A 164391-6 CPF: 089.639.589-81

3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO

JENEFER QUINTILIANO, ARQUITETA E URBANISTA, CAU A 164391-6 CPF: 089.639.589-81

4. COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO E PROPRIETÁRIO, DECLARAMOS:

Que o **projeto arquitetônico** ora apresentado atende à legislação vigente, em especial às Leis Municipais n.º 300/1974, n.º 301/1974, n.º 1.677/1997, n.º 2.686/2006, n.º 2.794/2008, e todas as suas alterações; à Lei Estadual n.° 6.320/1983, aos Decretos Estaduais n.° 24.980/1985, n.° 30.436/1986 e n.° 31.455/1987; às Leis Federais n.º 10.098/2000, n.º 13.146/2015, ao Decreto Federal n.º 5.296/2004 e e à norma ABNT NBR 9050.

Que o Município de Balneário Camboriú está isento de examinar o projeto arquitetônico ora apresentado, nos termos desta Lei, uma vez que, atende à legislação vigente, sendo de minha total responsabilidade a observância aos parâmetros legais envolvidos neste projeto;

Estar ciente de que, caso se constate, a qualquer momento, desconformidade em relação aos parâmetros legais determinados pela legislação em vigor, a edificação não poderá ser regularizada, ficando sujeita às penalidades aplicáveis, inclusive Ação Demolitória;

Que são verdadeiras as informações ora prestadas, bem como estarei sujeito a responder administrativa, civil e criminalmente, em caso de informações inverídicas ou descumprimento da Lei;

Balneário Camboriú, 17 de Novembro de 2021.

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:
JENEFER QUINTILIANO
CAU A4164391-6

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO:
JENEFER QUINTILIANO
CAU A4164391-6

A DECLARAÇÃO EM DESACORDO COM AS NORMAS LEGAIS ATINENTES À ESPÉCIE IMPLICA nulidade da licença eventualmente expedida com suporte no Projeto Legal e nesta declaração; embargo imediato da obra, caso constatada irregularidade; remessa de processo de licenciamento à fiscalização para a aplicação de penalidade administrativa cabível; responsabilidade profissional do declarante junto ao órgão de controle do exercício da profissão; remessa de documentos à Procuradoria Geral do Município para a apuração da responsabilidade civil e criminal e, se for o caso, acionamento do Ministério Público do Estado de Santa Catarina.

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

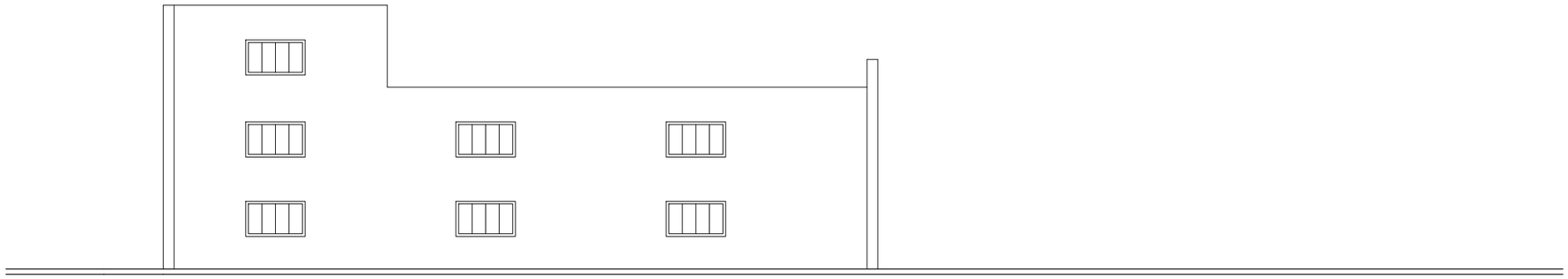
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

TERMOS E DECLARAÇÕES

C E N Á R I O S U R B A N O S

1:200



FACHADA LATERAL
Esc: 1/50

FACHADA FRONTAL
Esc: 1/50

A VOLUMETRIA ESCOLHIDA PARA A EDIFICAÇÃO É SIMPLES E LIMPA, MINIMIZANDO O IMPACTO COM AS EDIFICAÇÕES LINDEIRAS.
SEU GABARITO É BAIXO, CONTRIBUINDO PARA UMA MELHOR QUALIDADE AMBIENTAL E VISUAL DAS EDIFICAÇÕES VIZINHAS.

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

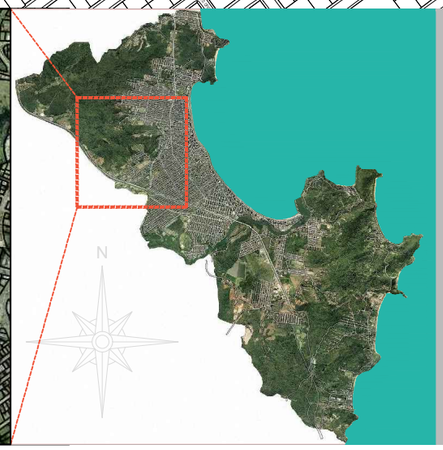
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

CENÁRIOS URBANOS

PLANTA DE SITUAÇÃO

1:5000



MAPA

sem escala

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO:
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

PLANTA DE SITUAÇÃO

L E V A N T A E N T O P L A N I A L T I M É T R I C O G E O R R E F E R R E N C I A D O

1:500

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJEÇÃO UNIVERSAL TRANSVERSA DE MERCATOR

NQ

DATUM - SIRGAS2000
MERIDIANO CENTRAL: 51° WGr

Ponto: SAT 99634 IBGE - CAMBORIÚ-SC
Latitude φ = 27°01'27.454207" S
Longitude λ = 48°38'29.855332" W
Coeficiente de Escala: K = 1.00027928
Data: 16/04/2018

DATUM VERTICAL: IMBITUBA
Ponto: SAT 99634 IBGE - CAMBORIÚ-SC
Altitude = 2,063 m
TRANSPORTE DE COTA COM GPS GEODÉSICO
ALTITUDE ORTOMÉTRICA OBTIDA COM MAPGEO 2015 IBGE

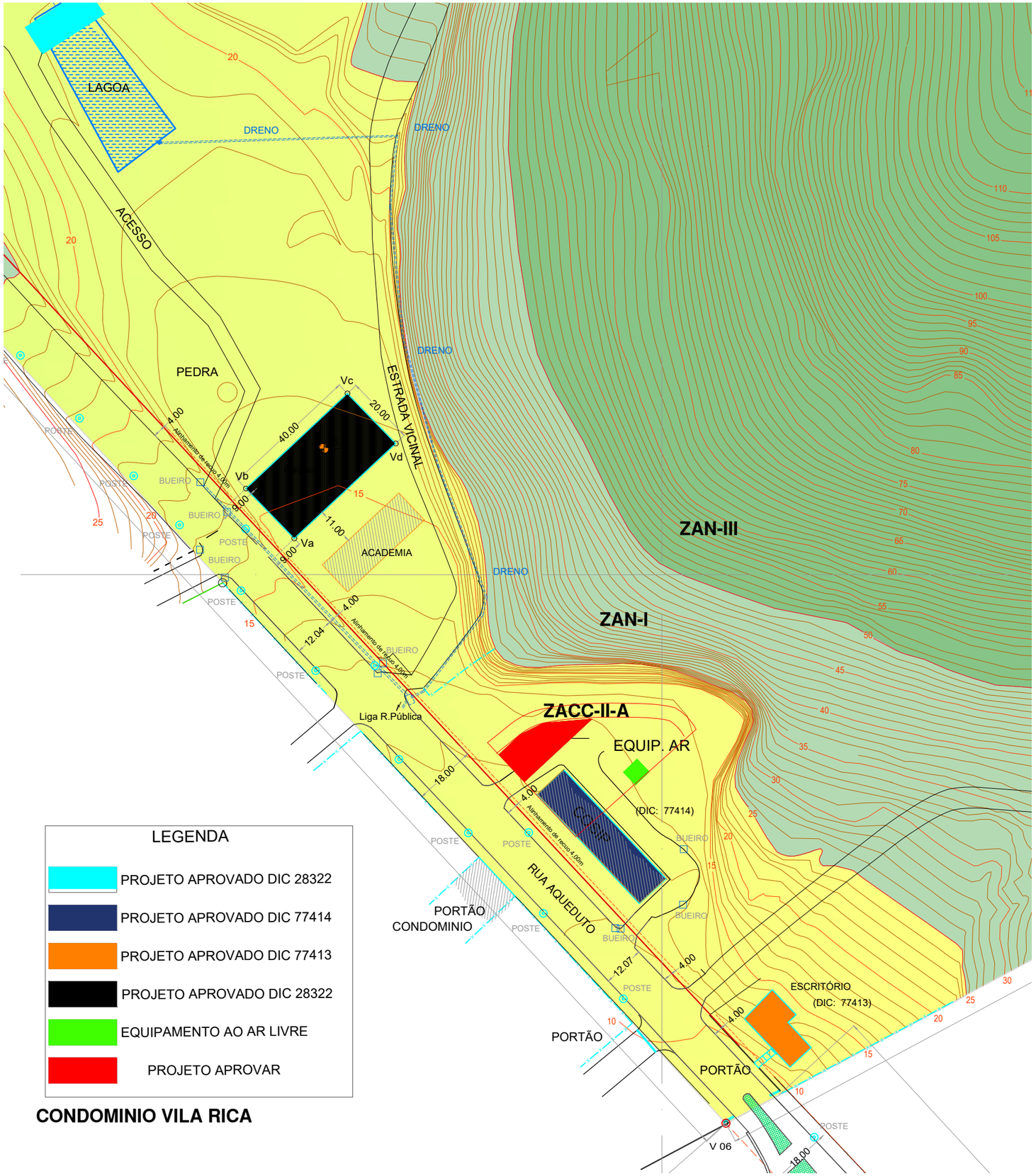
Convergência Meridiana (c) = **-01°04'20.39375"**
Declinação Magnética(d) = -19°29" Var. anual = **-00°00"08,4'**

CONVENÇÕES DE LEVANTAMENTO

- MATRÍCULA
- CAIXA DE TELEFONIA
- CAIXA DA CELESC
- CAIXA DE INCÊNCIO
- CAIXA DE ESGOTO
- HID. HIDRANTE
- PONTO DE ÔNIBUS
- POSTE CELESC DE BAIXA TENSÃO
- POSTE CELESC DE ALTA TENSÃO
- LUMINÁRIA PÚBLICA
- PP POSTE PARTICULAR
- Luz PONTO DE LUZ
- COQUEIROS OU PALMEIRAS
- ÁRVORES DIVERSAS
- FONE TELEFONE PÚBLICO
- PLACA DE SINALIZAÇÃO
- PLACA DE RUA
- MARCO DE CONCRETO
- CAIXA COLETORA EXISTENTE
- CAIXA GRELHA EXISTENTE
- BOCA DE BUEIRO (ALA) EXISTENTE

TABELA DE AZIMUTES, DISTÂNCIAS E COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000)

LADOS		AZIMUTE (UTM)	DISTÂNCIA (UTM)	COORDENADAS UTM (SIRGAS 2000)		
V	V		METROS	V	E (METROS)	N (METROS)
V06	M01	317°2'35"	692,95	V06	733.618,425	7.012.442,075
M01	V01	80°29'56"	406,80	M01	733.146,785	7.012.949,757
V01	V02	170°29'56"	55,80	V01	733.548,005	7.013.016,905
V02	V03	80°29'56"	138,50	V02	733.557,216	7.012.961,871
V03	V04	176°42'40"	218,10	V03	733.693,816	7.012.984,732
V04	V05	152°33'2"	245,00	V04	733.706,328	7.012.766,992
V05	V06	241°50'31"	227,80	V05	733.819,265	7.012.549,574



LEGENDA

- PROJETO APROVADO DIC 28322
- PROJETO APROVADO DIC 77414
- PROJETO APROVADO DIC 77413
- PROJETO APROVADO DIC 28322
- EQUIPAMENTO AO AR LIVRE
- PROJETO APROVAR

CONDOMINIO VILA RICA

P R O J E T O L E G A L

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ESTATÍSTICO E PARÂMETROS URBANÍSTICOS

Área do Terreno Matrícula nº 123456	188.423,60	m²
Área Real do Terreno	194.181,71	m²
Zona de Ocupação	ZACC- II A, ZAN- I e ZAN- III (PRESERVAÇÃO PERMANENTE).	
Uso Pretendido	Comercial	

Taxa de Ocupação	Permitido		Projeto	
Torre	60 %	55.775,73 m²	2,20%	205,03 m²

Índice de Aproveitamento		Permitido		Projeto	
Básico	1,50 x	83.663,59 m²	0,05 x	823,85 m²	
TOTAL			0,05 x	823,85 m²	

Número Máximo de Unidades		Permitido	Projeto
QMA = AC / K	K = 150	45 Unidades	45 Unidades

Gabarito Embasamento	0	Pav.
Gabarito Torre	3	Pav.
Gabarito Total	3	Pav.
Número de Unidades Comerciais no térreo	1	Und.
Número de Unidades Residenciais na torre	0	Und.
Número de Unidades Não Residenciais na torre	0	Und.

Vagas de Veículos		Obrigatório	Projeto			
			simples	dupla	tripla	total
Estac. de Uso Público	Total	17 vagas	23	-	-	26
	Veículos PNE	2% = 1 vaga	1 vagas			
	Veículos Idosos	5% = 1 vagas	1 vagas			
	Motocicletas	1 vagas	1 vagas			
Privativas	Não Residencial	-	-	-	-	-
	Residencial	-	-	-	-	-
Condominiais	Veículos PNE	-	-			
	Veículos Idosos	-	-			
	Motocicletas	-	-			
	Carga/Descarga	-	-			
	Embarque/Desembarque	-	-			

QUADRO DE ÁREAS

ESPECIFICAÇÃO PAVIMENTO	Nº PAV.	COMPUTÁVEL (A)	NÃO COMPUTÁVEL (B)	VAZIOS (C)	SUBTOTAL (A+B-C)	T.O.
2º Pavimento	01 x	88,79 - m²			88,79 m²	2,20%
1º Pavimento	01 x	205,03 - m²			205,03 m²	2,20%
Pavimento Térreo	01 x	203,00 - m²	327,03 - m²	——	530,03 m²	2,20%
TOTAL	**03 pav.**	**496,82m²**	**327,03m²**		**823,85 m²**	

CORTE ESQUEMÁTICO

1:500

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO: GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

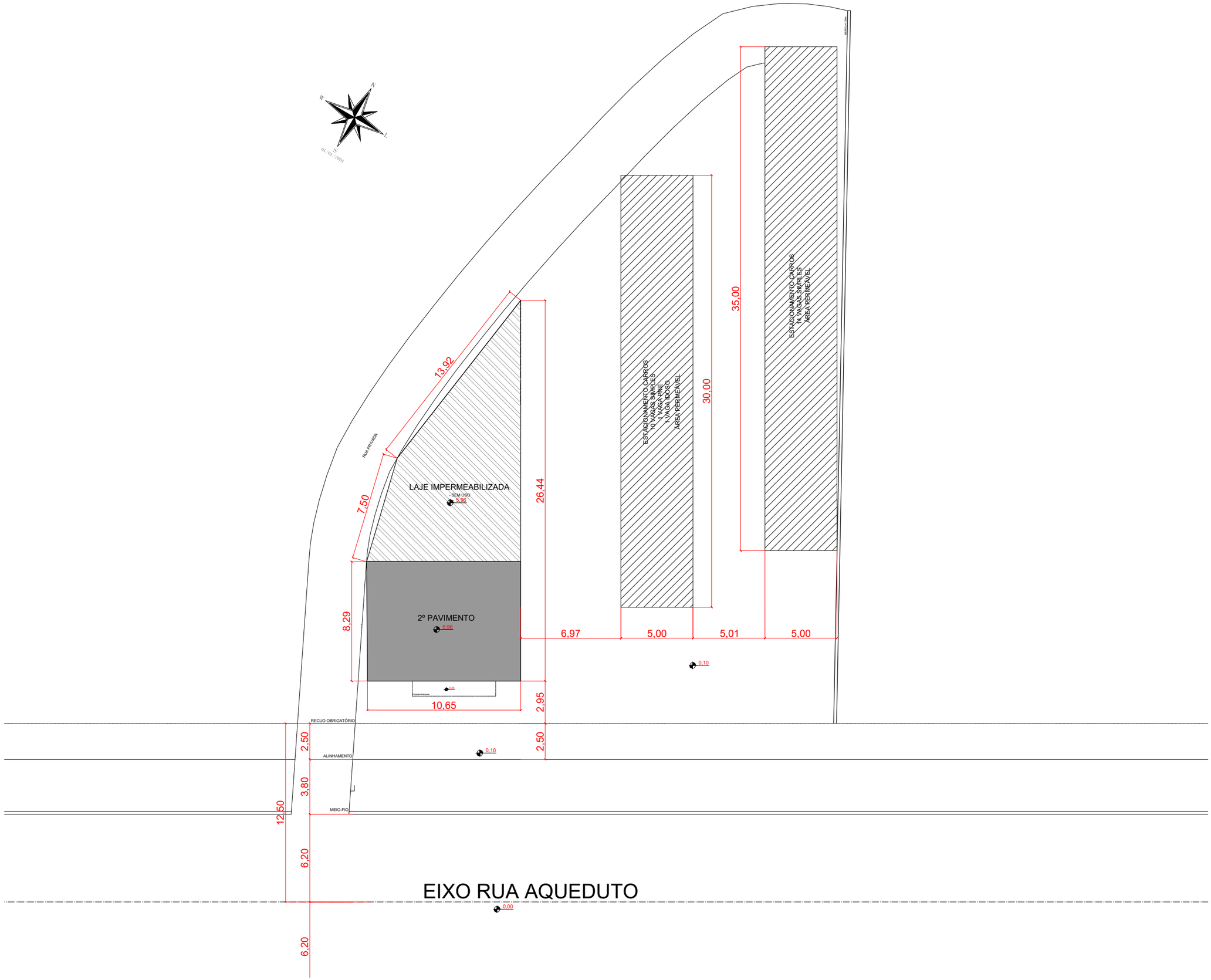
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

QUADRO DE ÁREAS E CORTES ESQUEMÁTICOS

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

1:250



PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

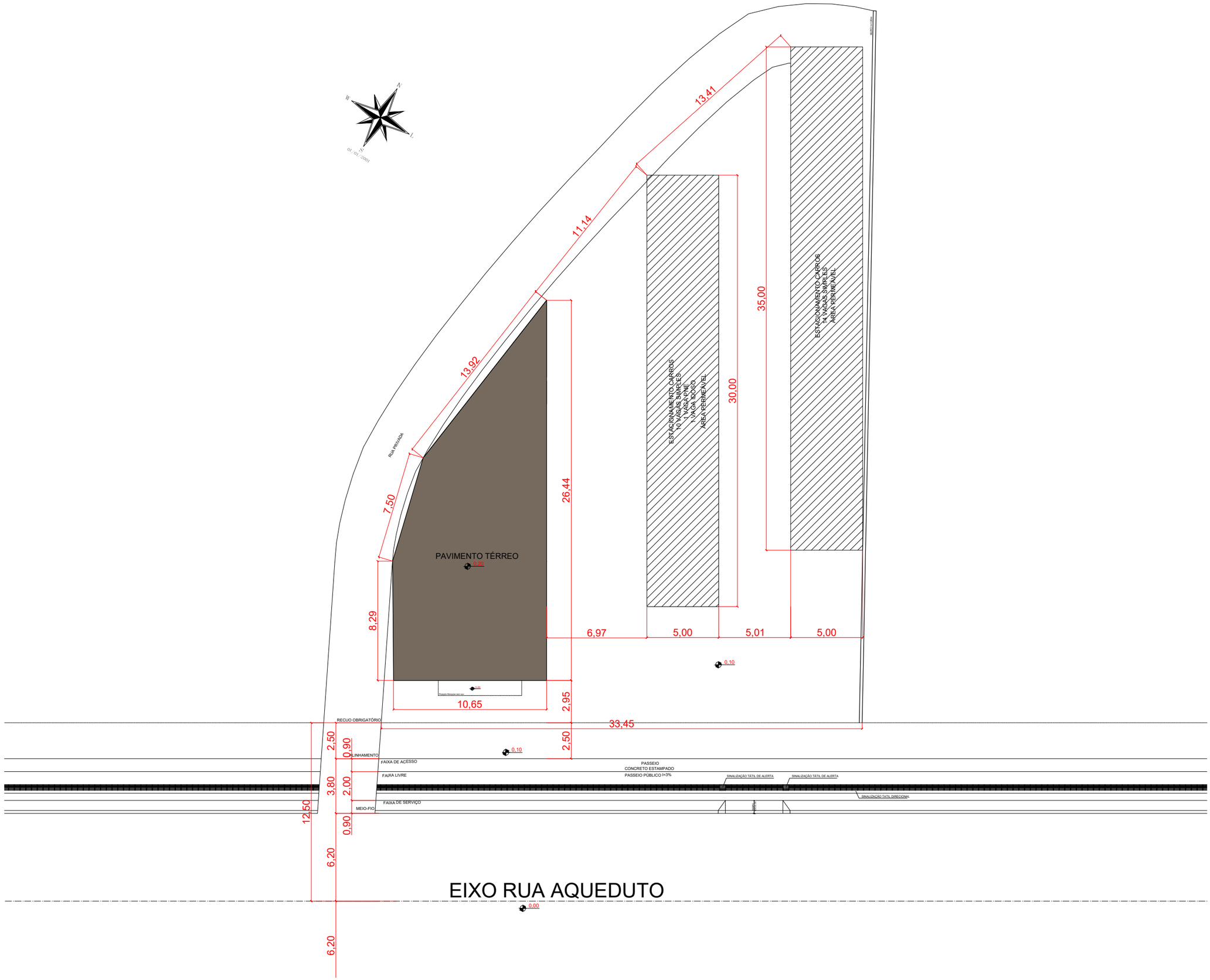
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

PLANTA DE IMPLANTAÇÃO

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO

1:250



PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO:
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

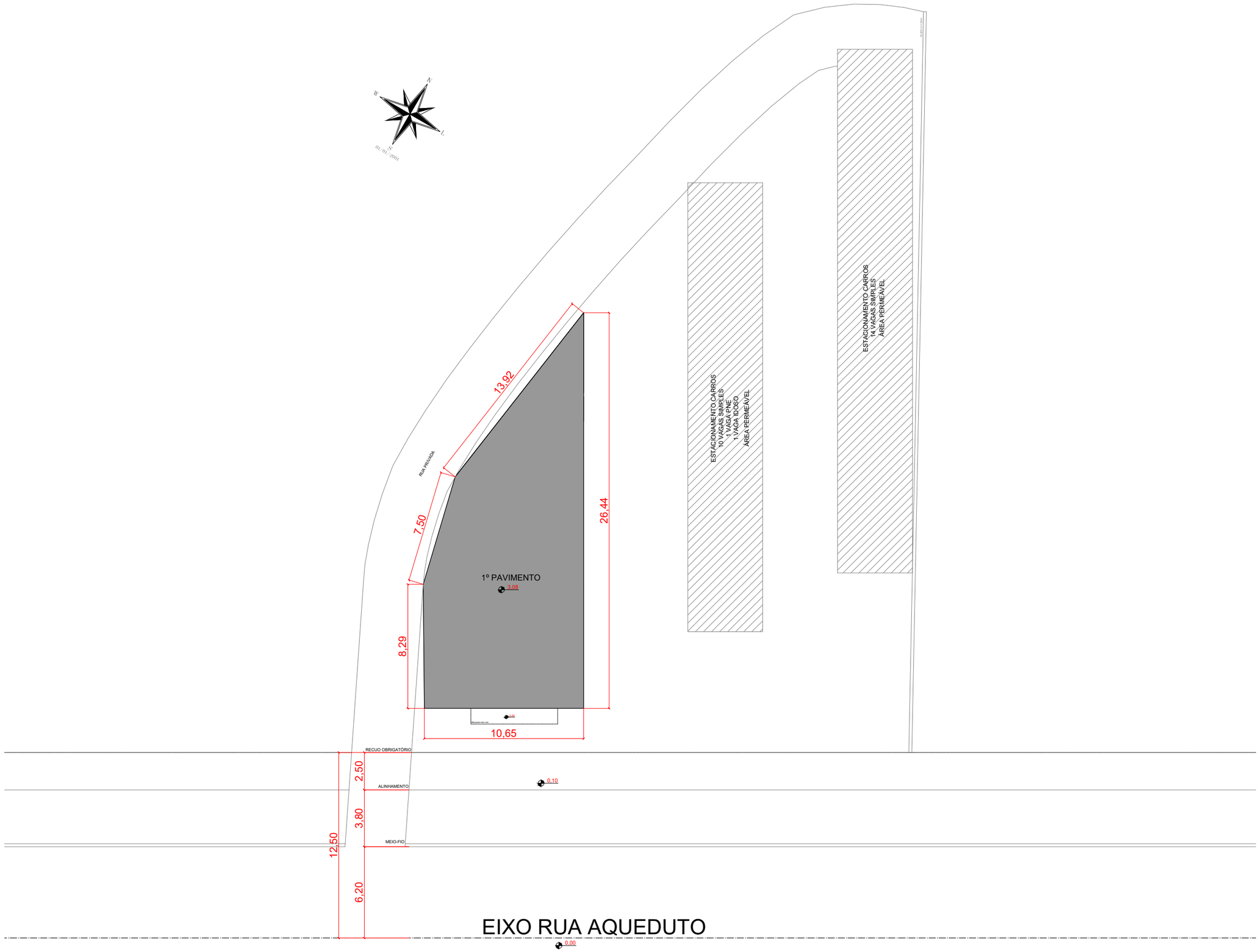
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

PLANTA PAVIMENTO TÉRREO

PLANTA BAIXA 1º PAVIMENTO

1:250



PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO:
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

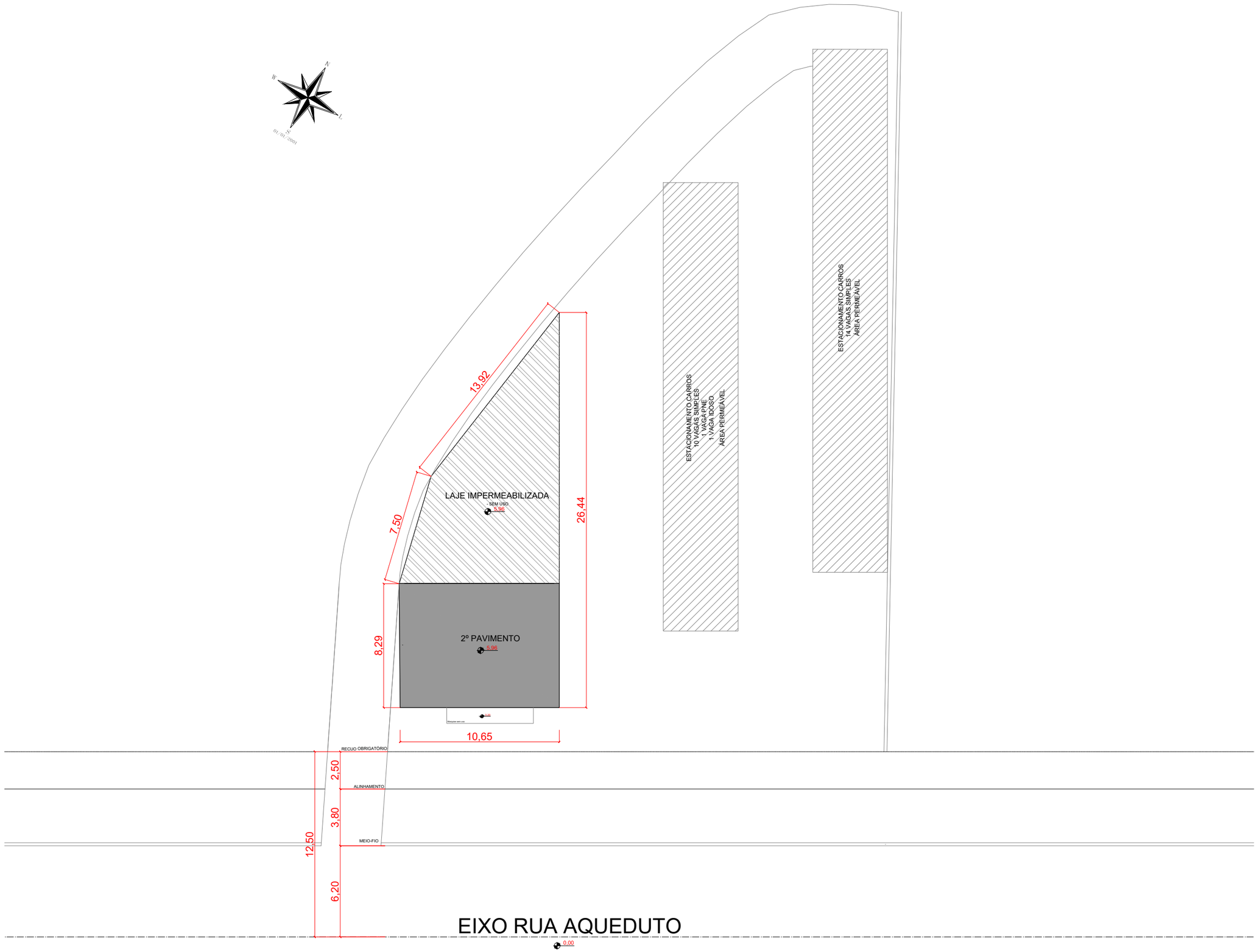
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

PLANTA PAVIMENTO MEZANINO

PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO

1:250



PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

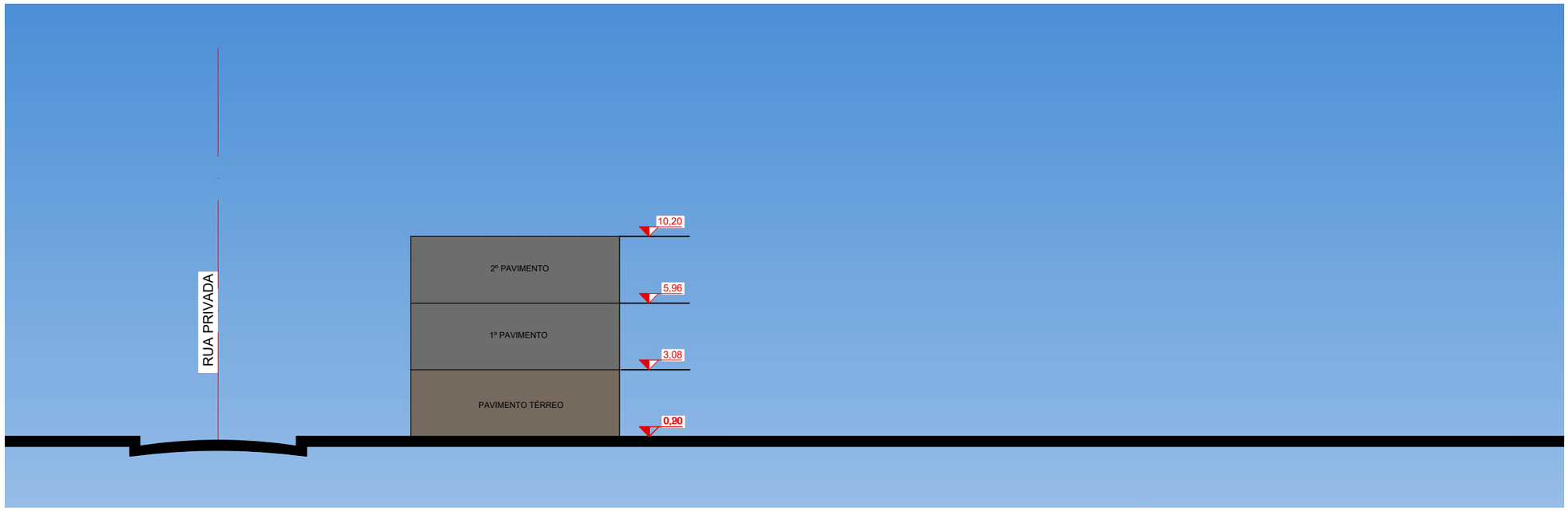
"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

PLANTA PAVIMENTO MEZANINO

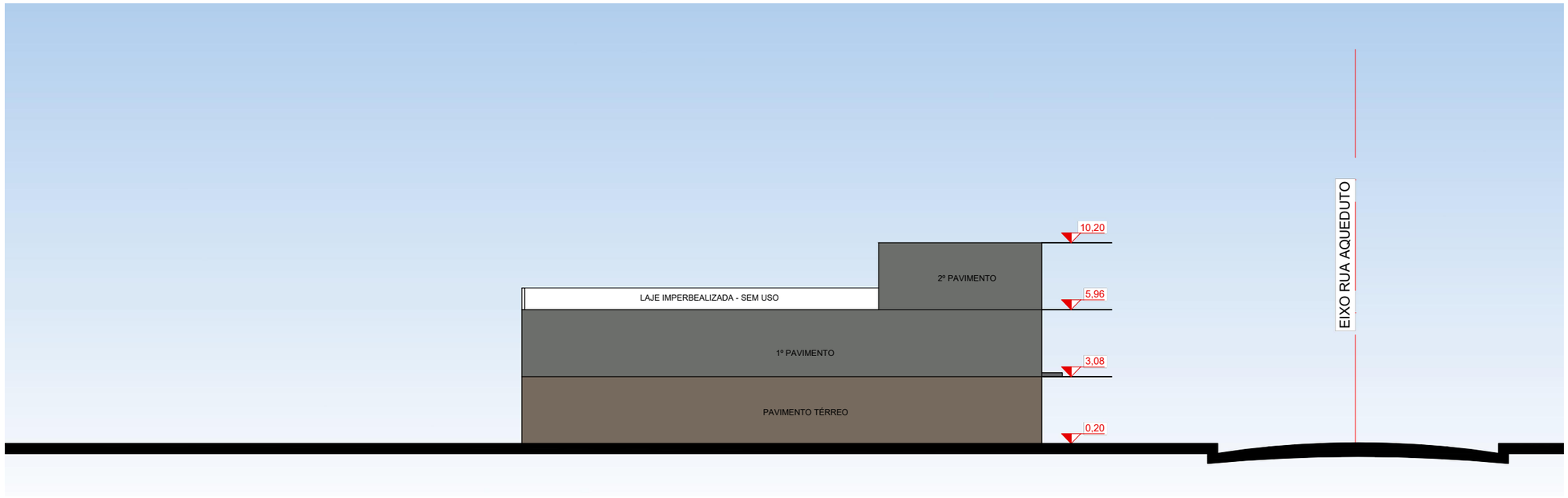
CORTE ESQUEMÁTICO TRANSERVAL

1:250



CORTE ESQUEMÁTICO LONGITUDINAL

1:250



PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL ARQUITETÔNICO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO:
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

CORTES ESQUEMÁTICOS

PROJETO HIDROSSANITÁRIO

ESTATÍSTICO

População estimada	35	hab.
Consumo total estimado	3.500,00	l/dia
Volume Reservatório Inferior	-	litros
Volume Reservatório Superior	5.000,00	litros
Volume da Reserva Técnica de Incêndio	-	litros
Volume Reservatório Reuso de Águas Pluviais	1.000,00	litros
Volume Reservatório Contenção de Águas Pluviais	-	litros
Nº de Caixas de Gordura	1	un.
Nº de Hidrometros	1 geral + 1	un.
Volume do Depósito de Lixo	0,402	m³

MEMÓRIA DE CÁLCULO

CAIXA DE GORDURA

NUMERO TOTAL DE PESSOAS = 35 PESSOAS
N = 35
V = 2.N+ 20
V = 2.35 + 20
V = 90 litros

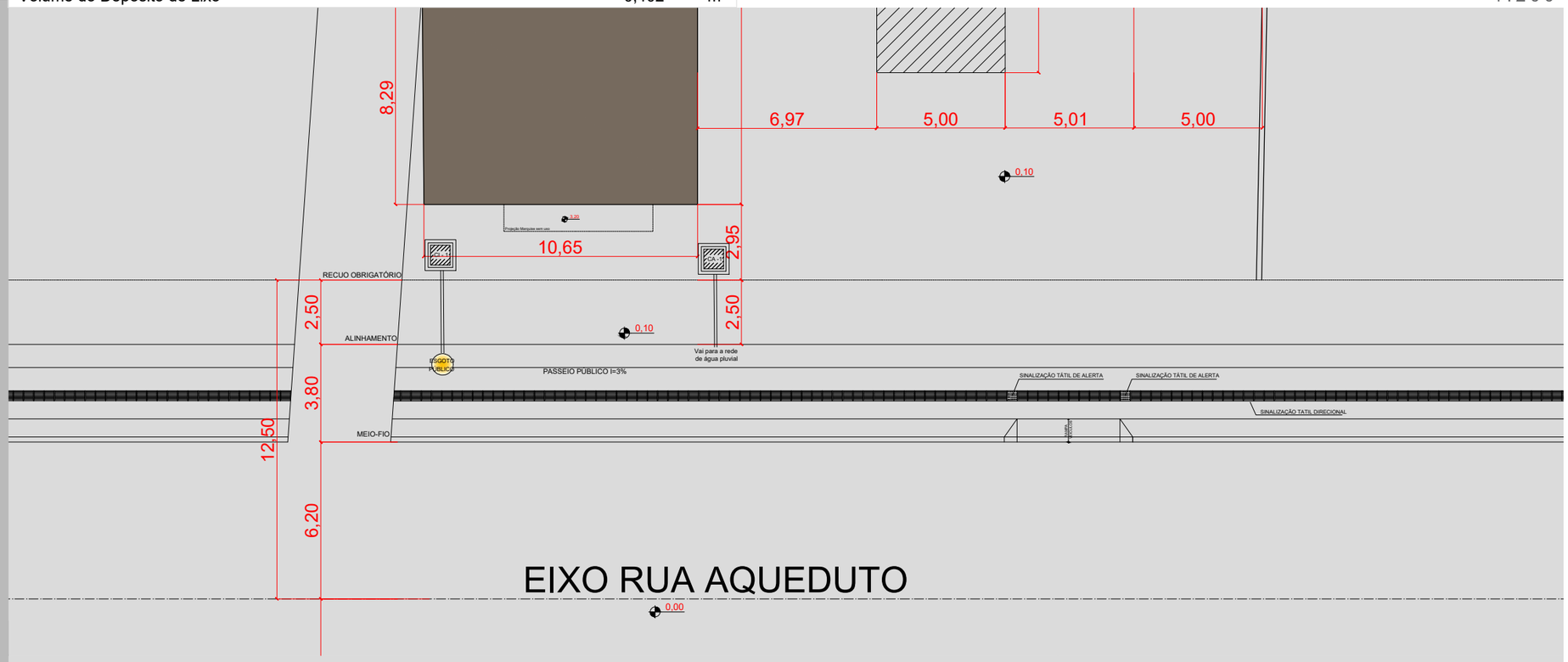
DIMENSÕES ADOTADAS CAIXA: (0,40+0,20)x0,40x0,60 x 1000
Vol = 96 litros

CÁLCULO DA LIXEIRA

V = P x 0,0115
V = 35 x 0,0115
V = 0,402 m³
h= 0,80m
ADOTADO 4 TAMBORES Ø 60cm

1:200

ESQUEMATICO ABASTECIMENTO ESGOTO E PLUVIAL

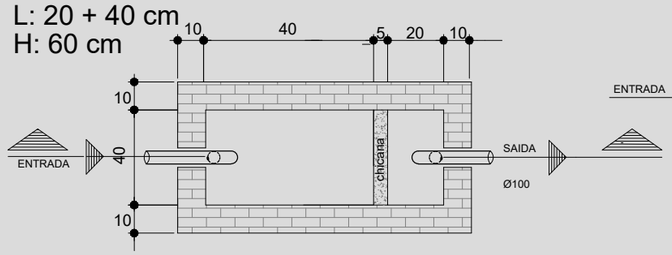


DETALHE CAIXA DE GORDURA

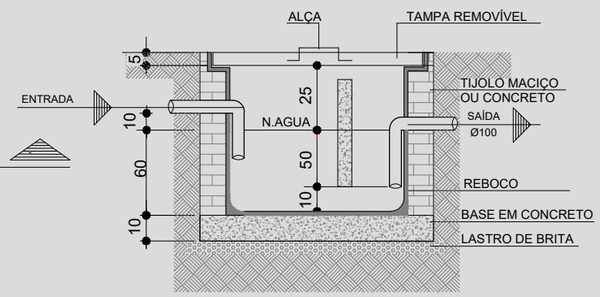
CAIXA DE GORDURA

ESCALA: 1/20

B: 40 cm
L: 20 + 40 cm
H: 60 cm



PLANTA BAIXA



SEÇÃO A-A

Volume da caixa de gordura:
V = 2N + 20
V = 2 x 35 + 20
V = 80 litros
VOLUME CALCULADO: 90 litros
VOLUME ADOTADO CAIXA: 96 litros

As caixas de areia devem ter:
- Profundidade máxima de 1,00 m
- Tampa de concreto com grelha
- É utilizada para retenção de sólidos antes de ligar ao coletor público-pluvial

OBS.:
FAZER MANUTENÇÃO PERIÓDICA
TAMPA DE FÁCIL REMOÇÃO
PAREDE DE ALVENARIA DEVERÃO SER REBOCADAS

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL HIDROSSANITÁRIO
APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO: GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

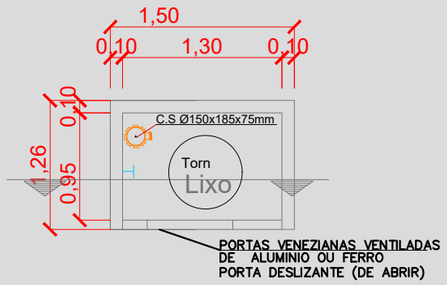
DETALHES
MEMÓRIA DE CÁLCULO

1:200

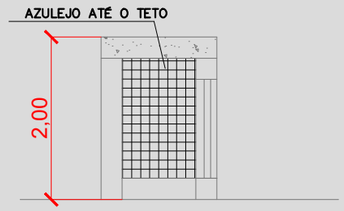
DETALHE LIXEIRA

LIXEIRA

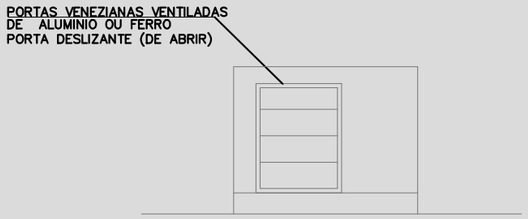
ESCALA: 1/50



PLANTA BAIXA
Esc: 1/50



CORTE AA
Esc: 1/50

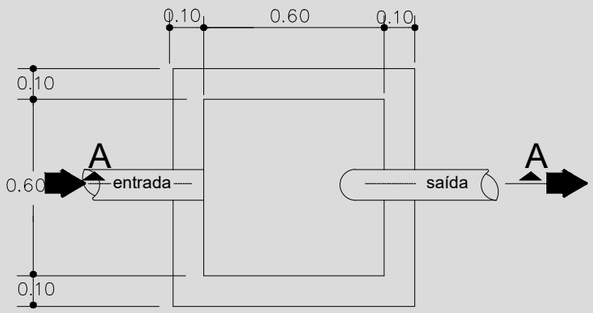


FACHADA FRONTAL
Esc: 1/50

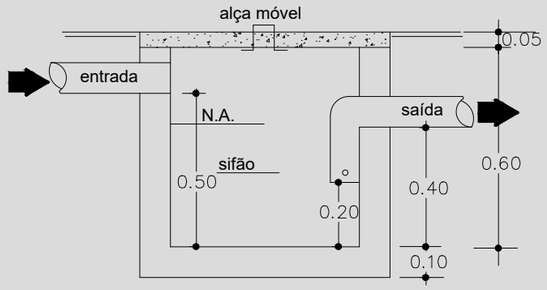
DETALHE CAIXA DE AREIA

CAIXA DE AREIA

ESCALA: 1/20



PLANTA BAIXA
Esc: 1/20

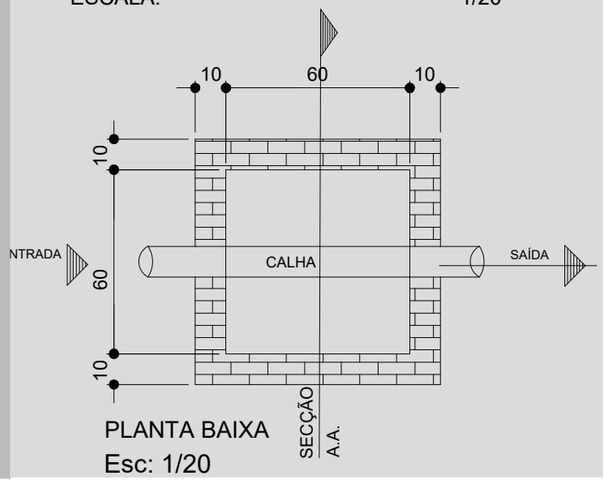


CORTE A-A
Esc: 1/20

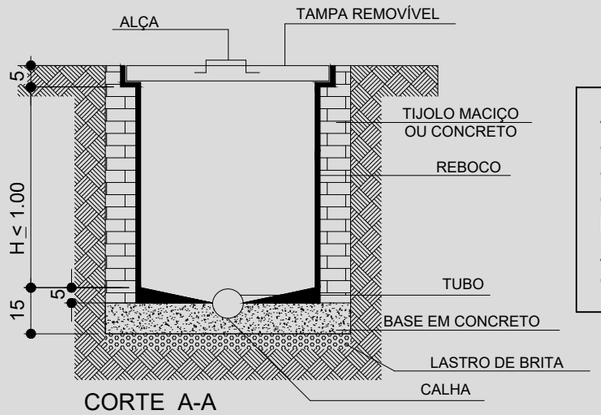
DETALHE CAIXA DE INSPEÇÃO

CAIXA DE INSPEÇÃO

ESCALA: 1/20



PLANTA BAIXA
Esc: 1/20



CORTE A-A
Esc: 1/20

As caixas de inspeção ou de passagem devem ter:
- Tampa de fácil remoção e perfeita vedação
- Fundo construído de modo a assegurar rápido escoamento e evitar a formação de depósitos;

Este modelo de caixa pode ser de inspeção ou de passagem
A diferença é que as caixas de passagem são para tubulação pluvial e as caixas de inspeção são para tubulação de esgoto.

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL HIDROSSANITÁRIO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO: GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

DETALHES

T E R M O D E D E C L A R A Ç Ã O D E R E S P O N S A B I L I A D E

1. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E DO PROPRIETÁRIO

G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

2. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO LEGAL HIDROSSANITÁRIO

JENEFER QUINTILIANO , CAU A164391-6,
CPF: 089.639.589-81

3. IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO

JENEFER QUINTILIANO, ARQUITETA E URBANISTA, CAU A 164391-6 CPF: 089.639.589-81

4. COMO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO LEGAL HIDROSSANITÁRIO E PROPRIETÁRIO, DECLARAMOS:

Que o **projeto hidrossanitário** ora apresentado atende à legislação vigente, em especial às Leis Municipais n.º 300/1974, n.º 301/1974, n.º 1.303/1993, n.º 1.464/1995, n.º 1.677/1997, n.º 2.507/2005, n.º 2.686/2006, n.º 2.794/2008, n.º 3.087/2010, n.º 3.533/2012, n.º 3.603/2013, n.º 3.729/2014, n.º 3.908/2016 e todas as suas alterações, aos Decretos Municipais n.º 3.858/2004 e n.º 7.808/2015; à Lei Estadual n.° 6.320/1983 e aos Decretos Estaduais n.° 24.980/1985, n.° 30.436/1986, n.° 31.455/1987; às Leis Federais n.º 10.098/2000, n.º 13.146/2015, ao Decreto Federal n.º 5.296/2004, e às normas ABNT NBR 5626, ABNT NBR 7229, ABNT NBR 8160, ABNT NBR 9050, ABNT NBR 10844, ABNT NBR 13969 e ABNT NBR 15527.

Que o Município de Balneário Camboriú está isento de examinar o projeto hidrossanitário ora apresentado, nos termos desta Lei, uma vez que, atende à legislação vigente, sendo de minha total responsabilidade a observância aos parâmetros legais envolvidos neste projeto;

Estar ciente de que, caso se constate, a qualquer momento, desconformidade em relação aos parâmetros legais determinados pela legislação em vigor, a edificação não poderá ser regularizada, ficando sujeita às penalidades aplicáveis, inclusive Ação Demolitória;

Que são verdadeiras as informações ora prestadas, bem como estarei sujeito a responder administrativa, civil e criminalmente, em caso de informações inverídicas ou descumprimento da Lei;

Balneário Camboriú, 17 de Novembro de 2021.

PROPRIETÁRIO:G. MEIRINHO EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO:
JENEFER QUINTILIANO
CAU A4164391-6

RESPONSÁVEL TÉCNICO PELA EXECUÇÃO:
JENEFER QUINTILIANO
CAU A4164391-6

A DECLARAÇÃO EM DESACORDO COM AS NORMAS LEGAIS ATINENTES À ESPÉCIE IMPLICA nulidade da licença eventualmente expedida com suporte no Projeto Legal e nesta declaração; embargo imediato da obra, caso constatada irregularidade; remessa de processo de licenciamento à fiscalização para a aplicação de penalidade administrativa cabível; responsabilidade profissional do declarante junto ao órgão de controle do exercício da profissão; remessa de documentos à Procuradoria Geral do Município para a apuração da responsabilidade civil e criminal e, se for o caso, acionamento do Ministério Público do Estado de Santa Catarina.

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL HIDROSSANITÁRIO

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO ARQUITETA E URBANISTA

P R O J E T O :
GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

TERMOS E DECLARAÇÕES

EQUIPE TÉCNICA

PROJETOS

ARQUITETÔNICO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

HIDROSSANITÁRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

ELETRECIDADE

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

ESTRUTURAL

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

FUNDAÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

PREVENTIVO INCÊNDIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

LEVANTAMENTOS

TOPOGRÁFICO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239555I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

EXECUÇÃO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RESPONSÁVEL TÉCNICO: JENEFER QUINTILIANO
ART / RRT Nº: SI11239701I00CT001
CPF:089.639.589-81
REGISTRO PROFFISIONAL: CAU A164391-6
ENDEREÇO: Avenida Santa Catarina, nº1563 - sala 03
E-MAIL: contato@grupovince.com.br
TELEFONE: (47) 9 99151811

PREFEITURA BALNEÁRIO CAMBORIÚ

PROJETO LEGAL

APROVADO EM: / /

JENEFER QUINTILIANO
ARQUITETA E URBANISTA

PROJETO: GALPÃO COMERCIAL

PROPRIETÁRIO: G. MEIRINHO EMPRENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
CNPJ: 83.443.614/0001-75

PROJETISTA: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

EXECUTOR: JENEFER QUINTILIANO
CAU: A164391-6

"Estamos cientes e concordamos com as declarações efetuadas na página 02 deste caderno de aprovação de Projeto Legal."

ENDEREÇO: RUA AQUEDUTO (RODOVIA INTERBAIRROS) E AVENIDA PANORÂMICA Nº 290. - BAIRRO: ESTADOS | BC | SC | INSC. IMOBILIÁRIA 04.01.181.0480.001
MATRÍCULA: 68.248 1º ORI/BC
DIC: 77414/28322

EQUIPE TÉCNICA