

PREFEITURA DE PENHA

CONCIDADE/PENHA

MANDATO 2025-2028

SECRETARIA DO CONCIDADE

Penha (SC), 09 de maio de 2025.

EDITAL N°. 002/2025 – SCMC PUBLICAÇÕES DE RIV/EIV

O Presidente do Conselho Municipal da Cidade de Penha, no uso de suas atribuições legais previstas no inciso VII, art.7º, do Regimento Interno, aprovado através do Decreto Municipal nº.194/2008, **TORNA PÚBLICO** em cumprimento ao art. 257 da Lei Complementar Municipal nº. 002/2007, que foram publicados no site oficial deste Município, os Relatórios de Impacto de Vizinhança – RIV/EIV, abaixo informados:

- a) Protocolo 1DOC 9.235/2024 – Requerente: Empreendimento 1SPE LTDA;
- b) Protocolo 1DOC 4.673/2024 – Requerente: Anderson Fº. C. Teixeira, *Obs.: Requerer Certidão de Uso de Solo para Fins de Licenciamento Ambiental e Alvará de Funcionamento;*
- c) Protocolo 1DOC 10.835/2024 – Engeoffice Construção Civil LTDA;
- d) Protocolo 1DOC 11.021/2024 – Casa Prime Dreams SPE LTDA;
- e) Protocolo 1DOC 7.684/2024 – HR Aluguel de Imóveis Próprios LTDA;
- f) Protocolo 1DOC 9.541/2024 – G10 Empreendimentos LTDA;
- g) Protocolo 1DOC 1.340/2025 – Mapesul Empreendimentos Imobiliários LTDA; e
- h) Protocolo 1DOC 2.509/2025 – Parkside SPE LTDA.

Os referidos EIV/RIV além de disponíveis em formato digital no sítio oficial deste Município, onde pode ser acessado através do link: <https://penha.atende.net/subportal/conselho-municipal-concidade>, também se encontram disponíveis em arquivos físicos na Secretaria Municipal do Planejamento Urbano, localizada na Rua Prefeito José João Batista, nº. 230 – Centro – CEP: 88.385-000 – Penha – Santa Catarina.

PATRICK PAULO DOS SANTOS
PRESIDENTE

**Diário Oficial**
DOMSC
Municípios de Santa Catarina

Data de Cadastro: 08/05/2025 **Extrato do Ato N°:** 7206105 **Status:** Publicado
Data de Publicação: 09/05/2025 **Edição N°:** [4831](#)

PREFEITURA DE PENHA

CONCIDADE/PENHA

MANDATO 2025-2028

SECRETARIA DO CONCIDADE

Penha (SC), 09 de maio de 2025.

EDITAL N°. 002/2025 – SCMC

PUBLICAÇÕES DE RIV/EIV

O Presidente do Conselho Municipal da Cidade de Penha, no uso de suas atribuições legais previstas no inciso VII, art.7º, do Regimento Interno, aprovado através do Decreto Municipal nº.194/2008, TORNA PÚBLICO em cumprimento ao art. 257 da Lei Complementar Municipal nº. 002/2007, que foram publicados no site oficial deste Município, os Relatórios de Impacto de Vizinhança – RIV/EIV, abaixo informados:

- a) Protocolo 1DOC 9.235/2024 – Requerente: Empreendimento 1SPE LTDA;
- b) Protocolo 1DOC 4.673/2024 – Requerente: Anderson Fº. C. Teixeira, Obs.: Requerer Certidão de Uso de Solo para Fins de Licenciamento Ambiental e Alvará de Funcionamento;
- c) Protocolo 1DOC 10.835/2024 – Engeoffice Construção Civil LTDA;
- d) Protocolo 1DOC 11.021/2024 – Casa Prime Dreams SPE LTDA;
- e) Protocolo 1DOC 7.684/2024 – HR Aluguel de Imóveis Próprios LTDA;
- f) Protocolo 1DOC 9.541/2024 – G10 Empreendimentos LTDA;
- g) Protocolo 1DOC 1.340/2025 – Mapesul Empreendimentos Imobiliários LTDA; e

DOM/SC Prefeitura Municipal de Penha**Data de Cadastro:** 08/05/2025 **Extrato do Ato Nº:** 7206105 **Status:** Publicado**Data de Publicação:** 09/05/2025 **Edição Nº:** [4831](#)

h) Protocolo 1DOC 2.509/2025 – Parkside SPE LTDA.

Os referidos EIV/RIV além de disponíveis em formato digital no sítio oficial deste Município, onde pode ser acessado através do link: <https://penha.atende.net/subportal/conselho-municipal-concidade> , também se encontram disponíveis em arquivos físicos na Secretaria Municipal do Planejamento Urbano, localizada na Rua Prefeito José João Batista, nº. 230 – Centro – CEP: 88.385-000 – Penha – Santa Catarina.

PATRICK PAULO DOS SANTOS

PRESIDENTE



PARECER TÉCNICO

REQUERIMENTO: 1Doc nº 9.541/24

DATA DO PROTOCOLO DO RIV: 09 DE DEZEMBRO DE 2024

REQUERENTE: G10 EMPREENDIMENTO LTDA

CNPJ Nº 18.337.401/0001-05

EMPREENDIMENTO: CONDOMÍNIO RESIDENCIAL MULTIFAMILIAR E COMERCIAL

EDIFÍCIO ACQUA OCEAN VIEW

PARECER SOBRE O RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – RIV

CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO:

**Endereço: Av. Itapocoroi esquina com a Rua João Fermino Bittencourt e Rua Rosa Cordeiro
Br. Praia de Armação do Itapocoroi**

Área do terreno: 1.953,12 m²

Área Total Construída: 21.421,34 m²

Empreendimento: 01 torre com 32 pavimentos

Número de unidades habitacionais: 96 (noventa e seis)

Unidades comerciais: 11 (onze)

Número total de vagas de estacionamento: 136

O empreendimento ora pretendido enquadra-se como Empreendimento de Impacto necessitando a apresentação do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV, conforme preconiza o Art. 251 da Lei Complementar nº 002/2007 – Plano Diretor Municipal:

Art. 251 São considerados empreendimentos de impacto:

II - os empreendimentos habitacionais verticais com mais de 100 (cem) unidades;

IV - os empreendimentos com demanda por número de vagas de estacionamento superior a 100 (cem).

Com fulcro no Art. 258 da Lei Complementar Municipal nº 002/2007 a Secretaria de Planejamento emitiu o presente parecer técnico, sobre o RIV do requerente, para análise, realização de Audiência Pública e emissão de viabilidade do empreendimento pelo Conselho Municipal da Cidade de Penha, em cumprimento aos Artigos 259 e 260 do Plano Diretor Municipal.

Esta Secretaria realizou a análise do referido RIV da implantação do empreendimento, concluindo que o estudo atendeu as solicitações do Art. 255 do Plano Diretor Municipal.

Art. 259 O Conselho da Cidade, munido do parecer técnico prévio do órgão competente do Poder Executivo Municipal e do Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV, realizará Audiência Pública para ampla discussão e deliberação acerca dos impactos positivos e negativos previstos na implantação do Empreendimento de Impacto.



Parágrafo Único. A audiência pública deverá ser marcada e amplamente divulgada com antecedência mínima de 10 (dez) dias.

Art. 260 Após a realização da Audiência Pública, o Conselho da Cidade de Penha deverá emitir parecer favorável ou desfavorável à implantação do Empreendimento de Impacto, considerando todas as questões levantadas no processo de discussão pública.

Parágrafo Único. O Conselho da Cidade de Penha terá o prazo de 30 dias a partir da emissão do parecer prévio do órgão competente do Poder Executivo Municipal, para emitir parecer favorável ou desfavorável à implantação do Empreendimento de Impacto.

Penha/SC, 10 de fevereiro de 2025.

Engº Everaldo Moraes dos Santos
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano

19/07 1958

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

GE10 EMPREENDIMENTO LTDA.
Edifício Acqua Ocean View
Penha – SC

Penha, setembro de 2024.

SUMÁRIO

EQUIPE TÉCNICA	10
1. INTRODUÇÃO	11
2. METODOLOGIA	13
3. IDENTIFICAÇÃO	16
3.1 Identificação do Empreendimento	16
3.2 Identificação do Empreendedor	16
3.3 Identificação da Empresa responsável pela elaboração do EIV	17
4. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	18
4.1 Características do Imóvel	18
4.2 Informações da Área do Empreendimento	19
4.3 Tipos de atividades a serem desenvolvidas	20
4.4 Síntese dos objetivos e justificativas do empreendimento em termos de importância no contexto econômico social do país: região, estado e município.	29
4.5 Previsão das etapas de implantação do empreendimento	30
4.6 Empreendimentos similares na região	30
5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	33
5.1 Localização do empreendimento e vias locais de acesso	33
5.2 Localização do empreendimento quanto a bacia hidrográfica	36
6. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	39
6.1 Área Diretamente Afetada (ADA)	41
6.2 Área de Influência Direta (AID)	42

6.3 Área de Influência Indireta (AlI) _____ 43

7. INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APPLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA _____ 44

8. IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA _____ 45

8.1 Impactos sobre o Meio Físico _____ 47

 8.1.1 Características da Ventilação _____ 47

 8.1.2 Características da iluminação _____ 51

 8.1.3 Produção de Ruídos _____ 56

8.2 IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO – SOCIOECONÔMICO _____ 59

 8.2.1 Características do adensamento populacional _____ 59

 8.2.2 Valorização ou desvalorização imobiliária _____ 60

 8.2.3 Características do Uso e Ocupação do Solo _____ 61

 8.2.4 Zoneamento Urbano _____ 66

 8.2.5 Características da organização social da área e influência _____ 66

8.3 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA _____ 66

 8.3.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários _____ 66

 8.3.2 Educação _____ 70

 8.3.3 Saúde _____ 70

 8.3.4 Lazer e Cultura _____ 72

 8.3.5 Fornecimento de Energia Elétrica e iluminação pública _____ 75

 8.3.6 Rede de Telefonia _____ 75

 8.3.7 Pavimentação _____ 75

 8.3.8 Transporte Público _____ 78

 8.3.9 Abastecimento de água _____ 81

 8.3.10 Esgotamento Sanitário _____ 81

 8.3.11 Coleta de lixo _____ 82

9. IMPACTOS NA MORFOLOGIA _____ 83

9.1 Patrimônio Cultural, Bens Tombados na Área de Vizinhança _____ 83

9.2	Paisagem Urbana	85
10. IMPACTO SOBRE O SISTEMA VIÁRIO		88
10.1	Geração e Intensificação de polos geradores de tráfegos e a capacidade das vias (geração de tráfego e demanda por transporte público)	88
10.2	Estudo de tráfego	89
10.3	Coleta de dados existentes	91
10.4	Classificação legal das principais vias	91
10.5	Sinalização Viária	92
10.6	Condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e de transportes coletivos	97
10.7	Demanda de estacionamento	100
10.8	Acesso ao empreendimento	101
11. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS		106
12. RELATÓRIO CONCLUSIVO		113
13. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS		115
14. RELAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS PELO EIV		119

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 01: Localização do empreendimento	18
Figura 02: Implantação do empreendimento pavimento térreo	21
Figura 03: Garagem G1	22
Figura 04: Garagem G2	23
Figura 05: Garagem G3	24
Figura 06: Pavimento lazer e apartamentos diferenciados I	25
Figura 07: Pavimentos Tipo, repetidos por 23 vezes	26
Figura 08: Pavimento diferenciado II	27
Figura 09: Pavimento de cobertura e reservatório	28
Figura 10: Empreendimentos similares ao objeto de estudo, como L'unico Home	31
Figura 11: Distância do empreendimento em estudo em relação à L'único Home Club	31
Figura 12: Empreendimentos similares ao objeto de estudo, como Maui Home Club	32
Figura 13: Distância do empreendimento em estudo em relação à Maui Home Club	32
Figura 14: Inserção do empreendimento na região	33
Figura 15: Fachada da área objeto deste estudo	34
Figura 16: Fachada da área objeto deste estudo	34
Figura 17: Rotas de acesso ao empreendimento	35
Figura 18: Bacias Hidrográficas da região de Penha	36
Figura 19: Localização do empreendimento em comparação com a Bacia Hidrográfica no qual está inserido	37
Figura 20: Localização da área em estudo em relação às microbacias hidrográficas	38
Figura 21: Esquema de delimitação das áreas de influência	40
Figura 22: Mapa da ADA do empreendimento	41
Figura 23: Mapa da AID do empreendimento	42
Figura 24: Mapa da All do empreendimento	43

Figura 25: Sentido dos ventos	47
Figura 26: Direção dos ventos em relação ao empreendimento	49
Figura 27: Direção do vento Nordeste (NE) predominante atuando sobre o empreendimento	50
Figura 28: Direção do vento Sudoeste (SO) predominante atuando sobre o empreendimento	50
Figura 29: Projeção da sombra durante o solstício de inverno no horário das 8h da manhã	52
Figura 30: Projeção da sombra durante o solstício de inverno no horário do meio-dia	52
Figura 31: Projeção da sombra durante o solstício de inverno no horário das 17h da tarde	53
Figura 32: Projeção da sombra durante o solstício de verão no horário das 8h da manhã	53
Figura 33: Projeção da sombra durante o solstício de verão no horário do meio-dia	54
Figura 34: Projeção da sombra durante o solstício de verão no horário das 17h da tarde	54
Figura 35: Rosa dos Ventos	55
Figura 36: Empreendimentos no entorno do imóvel em estudo	61
Figura 37: Empreendimentos no entorno do imóvel em estudo	62
Figura 38: Ocupações na Av. Eugênio Krause	62
Figura 39: Ocupações na Av. Eugênio Krause	63
Figura 40: Localização do empreendimento em relação à Faixa Rodoviária	63
Figura 41: Mapa de uso do solo da área de influência do imóvel em estudo	64
Figura 42: Mapa do macrozoneamento no município de Penha/SC	65
Figura 43: G.E.M. Raquel Figueiredo de Assis	68

Figura 44: CEI Criança Feliz	68
Figura 45: E.B.M. João Batista da Cruz	69
Figura 46: CEI Anjos do Itapocorói	69
Figura 47: Hospital Nossa Senhora De Penha	71
Figura 48: Pronto Atendimento de Penha	71
Figura 49: UBS Armação, localizada na AII do empreendimento	72
Figura 50: Praça Vereador Teodoro Sebastião da Costa Praça do Skate, localizada na AII do empreendimento	72
Figura 51: Praça Maria Soeli de Souza, localizada na AII do empreendimento	73
Figura 52: Praça do Coreto, localizada na AII do empreendimento	73
Figura 53: Equipamentos urbanos e comunitários mais próximos ao empreendimento	74
Figura 54: Av. Eugênio Krause, pavimentada	76
Figura 55: Av. Itapocorói, pavimentada	76
Figura 56: Rua João Fermino Bittencourt, pavimentada	77
Figura 57: Rua Rosa Cordeiro, não está pavimentada	77
Figura 58: Rua Alfredo Brunetti, pavimentada	78
Figura 59: Parada de ônibus presente na AID do empreendimento em estudo	79
Figura 60: Pontos de ônibus localizados próximo ao empreendimento	80
Figura 61: Área para armazenamento de resíduos (orgânicos e recicláveis) no empreendimento	82
Figura 62: Capela de São João Batista, tombada em 1998 em Penha	84
Figura 63: Volumetria do empreendimento em relação à região onde está inserido	86
Figura 64: Mapa de sinalização viária próximo ao empreendimento	94
Figura 65: Sinalização viária na Av. Itapocorói, rua de acesso ao empreendimento	95

Figura 66: Sinalização viária na R. João F. Bittencourt, rua de acesso ao empreendimento	95
Figura 67: Sinalização viária na R. Rosa Cordeiro, rua de acesso ao empreendimento	96
Figura 68: Sinalização viária no cruzamento da R. Rosa Cordeiro com Alfredo Brunetti	96
Figura 69: Sinalização viária no cruzamento da Av. Eugênio Krause com a R. João F. Bittencourt	97
Figura 70: Ciclovia existente à frente do empreendimento na Av. Itapocorói	99
Figura 71: Ciclovia existente à frente do empreendimento na R. João F. Bittencourt	99
Figura 72: Indicação do acesso às garagens/estacionamento do empreendimento	100
Figura 73: Vagas de estacionamento existentes em frente ao empreendimento (R. João F. Bittencourt)	101
Figura 74: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela Av. Itapocorói	102
Figura 75: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela R. João F. Bittencourt	102
Figura 76: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela R. Rosa Cordeiro	103
Figura 77: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela R. João Mariano Furtado	103
Figura 78: Saída de veículos do empreendimento em direção à Av. Itapocorói	104
Figura 79: Saída de veículos do empreendimento em direção à Av. Alfredo Brunetti	
	104

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 01: Classificação dos fatores analisados para avaliação dos impactos	15
Tabela 02: Quadro de áreas do empreendimento	19
Tabela 03: Limites máximos permitidos de níveis de pressão sonora conforme legislação vigente	57
Tabela 04: Fator de Equivalência expressos no HCM	90
Tabela 05: Fatores e descrições	106
Tabela 06: Matriz – Aspectos, Impactos e Fatores avaliativos	107

EQUIPE TÉCNICA

PARTICIPANTES DIRETOS NO ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA - EIV

Nome: Jéssica Siqueira de Oliveira

Formação: Arquiteta e Urbanista

CAU/BR: A234401-7

Responsabilidade no EIV: Coordenação da Equipe Técnica

Diagnóstico da área afetada

Responsabilidade técnica pelo estudo

Nome: Andressa Maia Cabral

Formação: Arquiteta e Urbanista

Responsabilidade no EIV: Análise Urbanística

Juntada de Documentos

Diagnóstico da área afetada

Informações referentes ao empreendimento

Nome: Conrado Borges de Barros

Formação: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

CREA/SC: 082999-5

Responsabilidade no EIV: Juntada de Documentos

Diagnóstico da área afetada

Responsabilidade técnica pelo estudo

Grupo Babitonga Engenharia Ltda.

Rua Eduardo Trinks, nº 365, América – Joinville/SC

Telefone/fax: (47) 3027-4909

1 INTRODUÇÃO

O presente Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV foi elaborado em atendimento às diretrizes estabelecidas pela Lei Complementar nº 002/07 que institui o Código Urbanístico do Município de Penha, também denominado Plano Diretor, com o intuito de determinar os princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município.

Regulamentado como instrumento, o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança (EIV), consiste em uma ferramenta para análise de novos empreendimentos a fim de, apresentar os impactos da implantação destes no contexto urbano ao qual serão inseridos.

A Lei Complementar Municipal de Penha nº 002/07, regulamenta o instrumento do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, sendo que, este, de acordo com o Art. 247 da referida Lei Complementar tem como objetivo:

“(...) sistematizar os procedimentos que permitirão ao município compreender qual impacto determinado empreendimento ou atividade poderá causar no ambiente socioeconômico, natural ou construído, bem como, dimensionar a sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam empreendimentos públicos ou privados, habitacionais ou não-habitacionais.”

Tendo como característica ser um instrumento para demonstração dos impactos positivos e negativos, seu caráter como estudo prévio auxilia no planejamento urbano, além de, apresentar as medidas a serem implantadas que propiciem a redução ou eliminação dos possíveis impactos negativos potenciais ou efetivos.

Conforme Artigo 264 da Lei Federal nº 002/07:

“O município exigirá, antes da expedição de qualquer alvará para empreendimentos ou atividades sujeitos ao Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV, o cumprimento de medidas mitigadoras e compensatórias que atenuem os impactos e incomodidades de acordo com os termos do Código Urbanístico.”

Diante do exposto, ficam condicionados à elaboração de EIV os seguintes tipos de empreendimentos e atividades, assim classificados, segundo Art. 251 e 252 da Lei Complementar nº 002/07:

"Art.251: I - As edificações destinadas aos usos não-habitacionais com área construída igual ou superior a 5.000 m² (cinco mil metros quadrados), ou quando acrescidas em área construída igual ou superior a 2.000 m² (dois mil metros quadrados), que excederem os 5.000 m² (cinco mil metros quadrados), poderão ser edificadas num prazo mínimo de 02 anos após a liberação do habite-se da primeira etapa; (Redação dada pela Lei Complementar nº 55/2012)

II - os empreendimentos habitacionais verticais com mais de 100 (cem) unidades;

III - os empreendimentos habitacionais horizontais com mais de 100 (cem) lotes, ou mais de 100 (cem) unidades habitacionais, ou com mais de 100 (cem) frações ideais; (Redação dada pela Lei Complementar nº 83/2014)

IV - os empreendimentos com demanda por número de vagas de estacionamento superior a 100 (cem).

Art.252: Entre outros, são considerados empreendimentos de impacto as seguintes atividades, independente da área construída ou do número de vagas de estacionamento requeridas:

I - centro comercial/shopping-center;

II - centrais de carga;

III - centrais de abastecimento;

IV - estações de tratamento de efluentes;

V - terminais de transporte;

VI - transportadora;

VII - garagem de veículos de transporte de passageiros;

VIII - cemitérios e crematórios;

IX - presídios;

X - subestação de energia elétrica;

XI - atividades de extração mineral.

Parágrafo Único. Estações de rádio base seguirão legislação específica.

2 METODOLOGIA

De acordo com o Art. 248 da Lei Complementar nº 002/07, que regulamenta o EIV no município de Penha/SC, o estudo deverá elaborado de acordo com as diretrizes expedidas pelo órgão municipal competente, devendo conter, no mínimo:

“I - caracterização do empreendimento ou atividade, contemplando:

- a) localização e acessos gerais;*
- b) atividades previstas no empreendimento;*
- c) áreas, dimensões, volumetria;*
- d) levantamento planaltimétrico do imóvel;*
- e) mapeamento das redes de água pluvial, água, esgoto, luz e telefone no perímetro do empreendimento;*
- f) capacidade de atendimento pelas concessionárias de redes de água pluvial, água, esgoto e telefone para a implantação do empreendimento.*

II - caracterização das condições viárias da região:

- a) entradas, saídas, geração de viagens e distribuição no sistema viário;*
- b) sistema viário e de transportes coletivos do entorno;*
- c) compatibilização do sistema viário com o empreendimento.*

III - caracterização da área de influência do empreendimento ou atividade, analisando:

- a) equipamentos urbanos e comunitários existentes na localidade e que serão utilizados pelo empreendimento ou atividade ou por seus usuários e empregados;*
- b) planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento ou atividade;*
- c) levantamento dos usos e volumetria de todos os imóveis e construções existentes, localizados nas quadras limítrofes à quadra ou quadras onde o imóvel está localizado;*
- d) indicação das zonas de uso constantes do Plano Diretor e desta Lei das quadras limítrofes à quadra ou quadras onde o imóvel está localizado;*
- e) identificação dos bens tombados pelas diferentes esferas de governo (municipal, estadual e federal), no raio de 300 (trezentos) metros contados do perímetro do imóvel ou imóveis onde o empreendimento está localizado.*

f) normas jurídicas federais, estaduais e municipais incidentes.

IV - avaliação do impacto potencial ou efetivo do empreendimento ou atividade, considerando:

- a) estimativa do aumento do número de pessoas que habitarão ou frequentarão diariamente a área de influência;
- b) demanda adicional por serviços públicos na localidade, sempre que possível, quantificando a ampliação necessária ou descrevendo as alterações, especialmente quanto ao transporte público e saneamento ambiental;
- c) estimativa quantitativa e qualitativa de emissão de resíduos sólidos, líquidos e gasosos, incluindo aqueles realizados através do sistema de esgotamento sanitário;
- d) níveis de ruído emitidos;
- e) modificação do ambiente paisagístico;
- b) influência na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos;
- c) estimativa de geração de empregos diretos e indiretos;
- d) efeitos em relação aos planos, programas e projetos governamentais previstos ou em implantação na área de influência do empreendimento ou atividade;
- e) descrição dos demais benefícios gerados em decorrência da implantação do empreendimento ou atividade;
- f) destino final do material resultante do movimento de terra;
- g) destino final do entulho da obra;
- h) existência de recobrimento vegetal de grande porte no terreno.

V - proposição de medidas mitigadoras e compensatórias para todos os impactos negativos, considerando todas as alternativas técnicas possíveis, estimando seus custos e descrevendo os efeitos esperados da implantação.

VI - certidão de diretrizes fornecida pelo órgão municipal competente."

Seguindo os requisitos elencados acima, este estudo expõe aos interessados os impactos gerados ao contexto urbano pelo empreendimento durante sua implantação e operação.

A análise final do EIV consistirá em uma matriz de aspectos e impactos que podem ocorrer devido à instalação/operação da implantação do empreendimento objeto deste estudo.

Para avaliar os aspectos, foram classificados diversos fatores, conforme é possível ser observado na tabela abaixo.

Tabela 01: Classificação dos fatores analisados para avaliação dos impactos.

Fator	Descrição
Meio	Meio à que se destina o aspecto/impacto, podendo ser: físico, biótico ou antrópico (socioeconômico)
Fase	Fase do empreendimento em que pode ocorrer o possível impacto, podendo ser: implantação ou operação.
Natureza	Indica se o impacto é positivo ou negativo.
Duração	Indica se o impacto será temporário ou permanente.
Probabilidade	Indica a probabilidade de o impacto ocorrer, podendo ser: baixa, média ou alta.
Reversibilidade	Indica se o impacto pode ser reversível ou não.
Abrangência	Indica qual Área de Influência o impacto abrange (ADA, AID ou All).
Medida	Preventivas ou corretivas (para impactos negativos) e potencializadoras (para impactos positivos).
Medidas Mitigadoras; Compensatórias; de Controle; e Potencializadoras	Medidas associadas a cada impacto negativo (capazes de diminuir o impacto negativo ou mesmo sua gravidade; e de compensar o dano ambiental ocasionado por uma determinada ação) ou positivo (visando otimizar ou maximizar o efeito do impacto) identificado e analisado.
Responsabilidade	Indica a responsabilidade pela implementação das medidas, podendo ser: empreendedor, poder público ou outros.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

3 IDENTIFICAÇÃO

3.1 Identificação do Empreendimento

Razão Social:	GE10 EMPREENDIMENTO LTDA.
CNPJ:	18.337.401/0001-05
Endereço:	Av. Itapocorói esquina com a Rua João Fermino Bittencourt, S/Nº
Complemento:	EDIFÍCIO ACQUA OCEAN VIEW
Bairro:	Armação do Itapocorói
Município/UF	Penha/SC
CEP:	88385-000
Endereço para correspondência:	Rua Eduardo Trinks, nº 365 – bairro América, Joinville/SC – CEP: 89204-380

3.2 Identificação do Empreendedor

Razão Social:	GE10 EMPREENDIMENTO LTDA.
CNPJ:	18.337.401/0001-05
Endereço:	Rua Quinze de Novembro, nº 1260
Bairro:	América
Município/UF	Joinville/SC
CEP:	89.201-602
Telefone:	(47) 99697-0885
End. Email:	aline.fistarol@grupoestrutura.com.br

3.3 Identificação da Empresa responsável pela elaboração do EIV

Empresa:	BABITONGA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.
CNPJ:	09.532.874/0001-64
Endereço para correspondência:	Rua Eduardo Trinks, nº 365 – bairro América, Joinville/SC – CEP: 89204-380
Telefone:	(47) 3027-4909
E-mail:	topografia3@grupobabitonga.com
Nome do Responsável:	Jéssica Siqueira de Oliveira
CAU:	A234401-7
Formação:	Arquiteta e Urbanista

4 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

4.1 Características do imóvel

O presente trabalho apresenta o Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV referente a implantação de um condomínio de uso misto (residencial e comercial) no município de Penha/SC.

O imóvel onde se localizará o empreendimento, possui características predominantemente planas com área de 1.953,12 m², localizado com fachada para a Av. Itapocorói, R. João F. Bittencourt e fundos para a Rua Rosa Cordeiro (Figura 01).

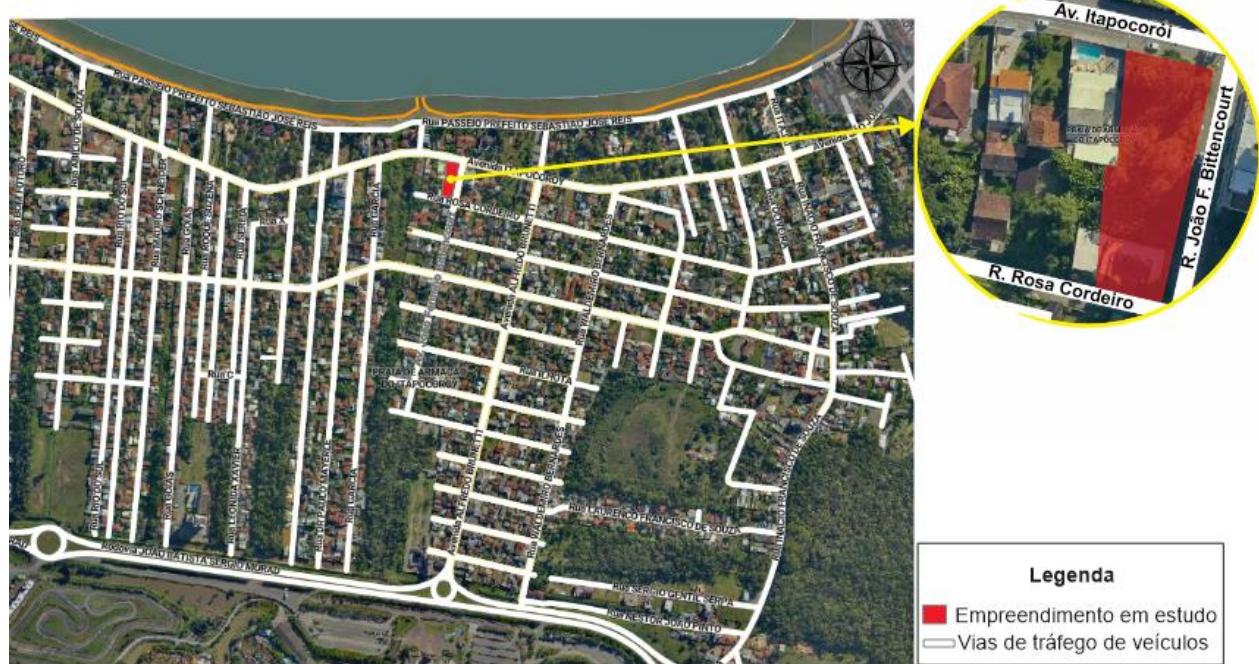


Figura 01: Localização do empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

4.2 Informações da Área do Empreendimento

O empreendimento em estudo possui uma área construída de 21.421,34 m² dividida em uma única torre e composta pelos ambientes conforme áreas descritas na Tabela a seguir e no Projeto Arquitetônico (Anexo I).

Tabela 02: Quadro de áreas do empreendimento.

QUADRO DE ÁREAS	
Ambientes	Subtotal
1º Pavimento Térreo	1.456,43 m ²
2º Pavimento G1	1.483,66 m ²
3º Pavimento G2	1.506,58 m ²
4º Pavimento G3	1.506,58 m ²
5º Pavimento Lazer e Diferenciado I	1.541,13 m ²
6º ao 28º Pavimento Tipo x23	13.172,33 m ²
29º Pavimento Tipo Diferenciado II	569,57 m ²
Cobertura	73,83 m ²
Barrilete	37,40 m ²
Reservatório Superior	73,83 m ²
TOTAL	21.421,34 m²

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

4.3 Tipos de usos/atividades a serem desenvolvidas

O empreendimento possui como uso principal o residencial, contemplando 96 unidades habitacionais. Além disso, está previsto o uso comercial para o andar térreo contemplando 11 salas comerciais. A área total a ser construída conforme descrita no projeto é de 21.421,34 m².

O projeto do empreendimento é composto por térreo, pavimento garagem (G1), pavimento garagem (G2), pavimento garagem (G3), pavimento de lazer e diferenciado I. A torre do empreendimento (residencial) é composta pelo pavimento tipo (repetido 23 vezes), do 6º ao 28º andar e o 29º Pavimento é composto pelo pavimento diferenciado II, além de, cobertura e pavimentos técnicos (barrillete e reservatório superior), totalizando 32 pavimentos.

A parte frontal do empreendimento possui fachada para a Av. Itapocorói, bem como, comprehende as salas comerciais e o hall de entrada é disposto na lateral do empreendimento (fechada para a R. João F. Bittencourt), o acesso às garagens ocorre através de uma rampa localizada aos fundos do empreendimento (acesso pela R. Rosa Cordeiro). No térreo, também estão disponíveis boxes, DML/Copa do Condomínio, lixeiras para coleta de resíduos sólidos e áreas técnicas (gerador, subestação, ETE, cisternas, central GLP e casa de máquinas) (Figura 02).

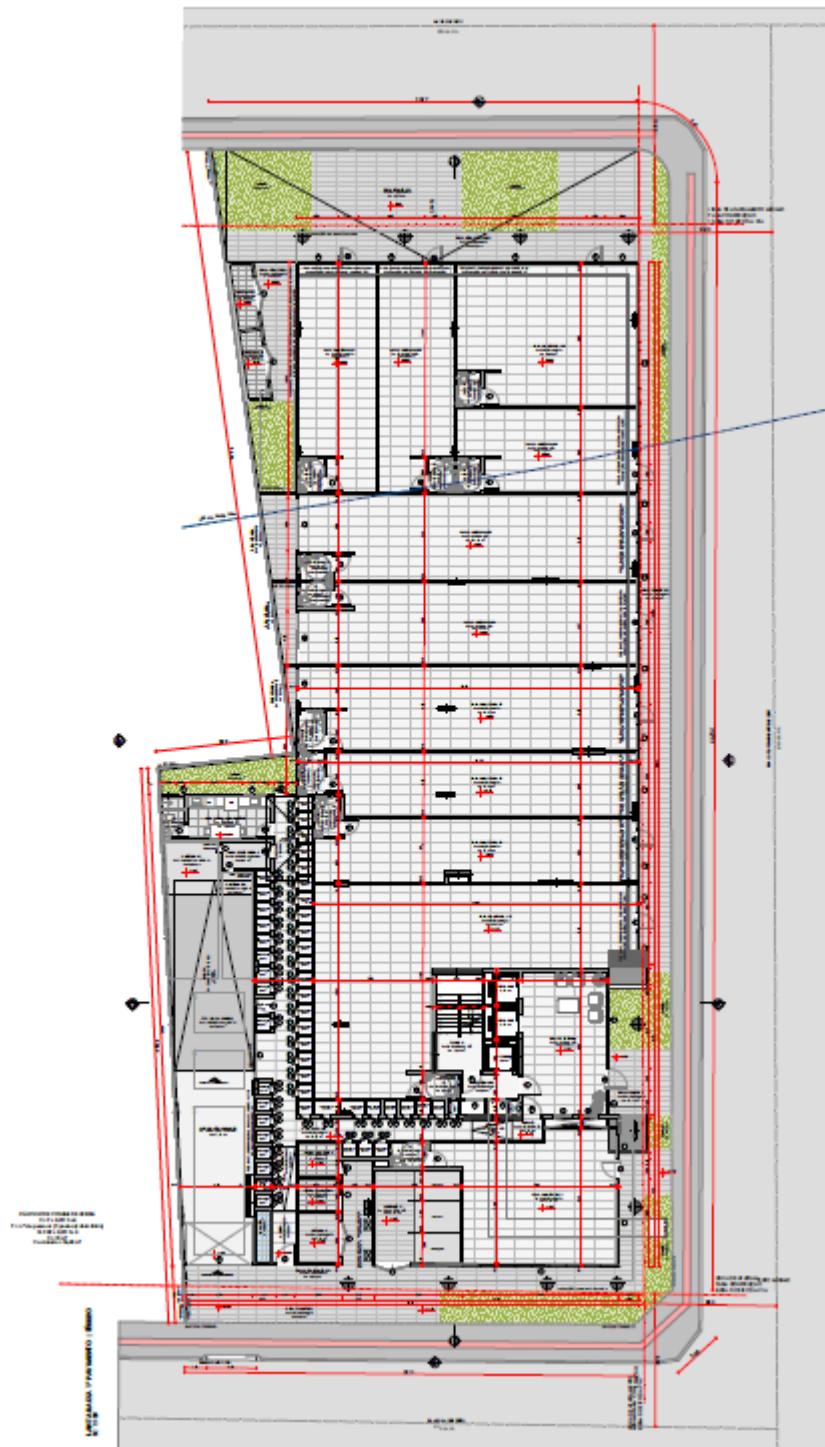


Figura 02: Implantação do empreendimento | pavimento térreo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Grupo Babitonga Engenharia Ltda.
Rua Eduardo Trinks, nº 365, América – Joinville/SC
Telefone/fax: (47) 3027-4909

Nos pavimentos G1, G2 e G3, que estão dispostas as vagas para estacionamento (garagens), constam um total de 136 vagas com capacidade de 181 veículos, sendo deste montante, 91 vagas simples e 45 vagas duplas. Dentre o total de vagas citado, o pavimento G1 possui 18 vagas comerciais, 04 vagas PCD e os pavimentos G2 e G3 contam com bicicletário (Figuras 03, 04 e 05).

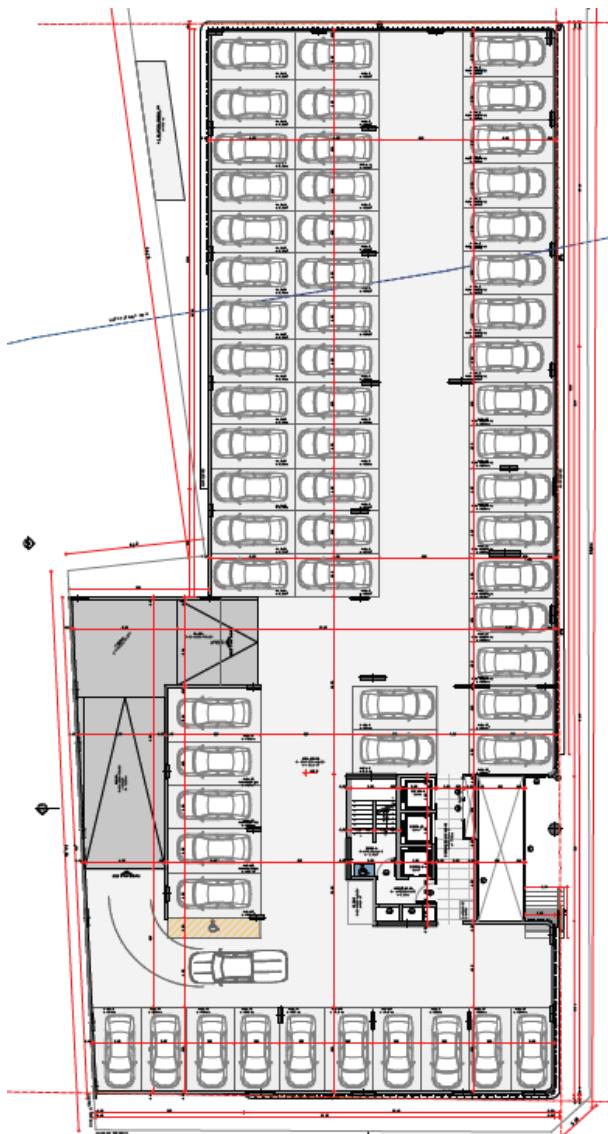


Figura 03: Garagem G1.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

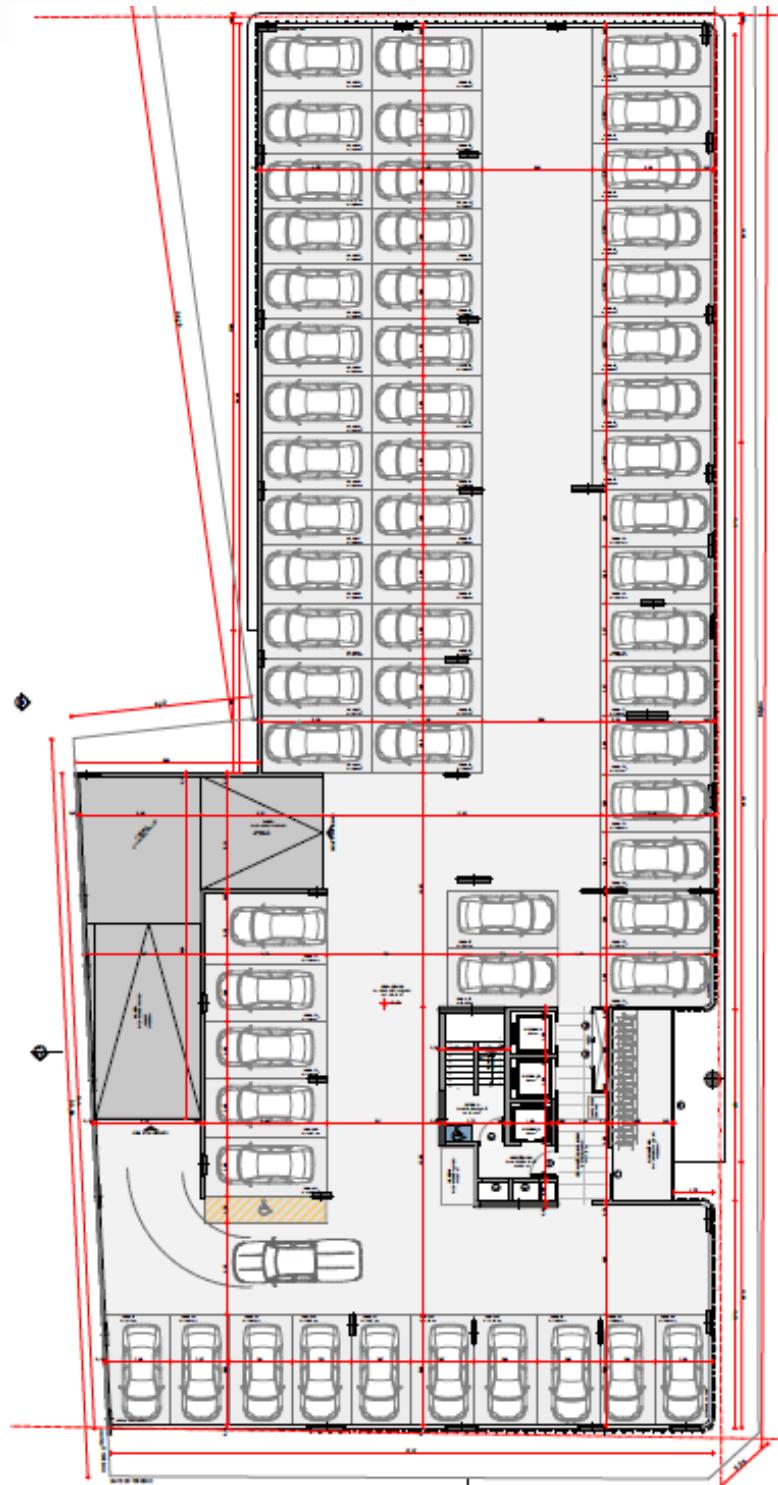


Figura 04: Garagem G2.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

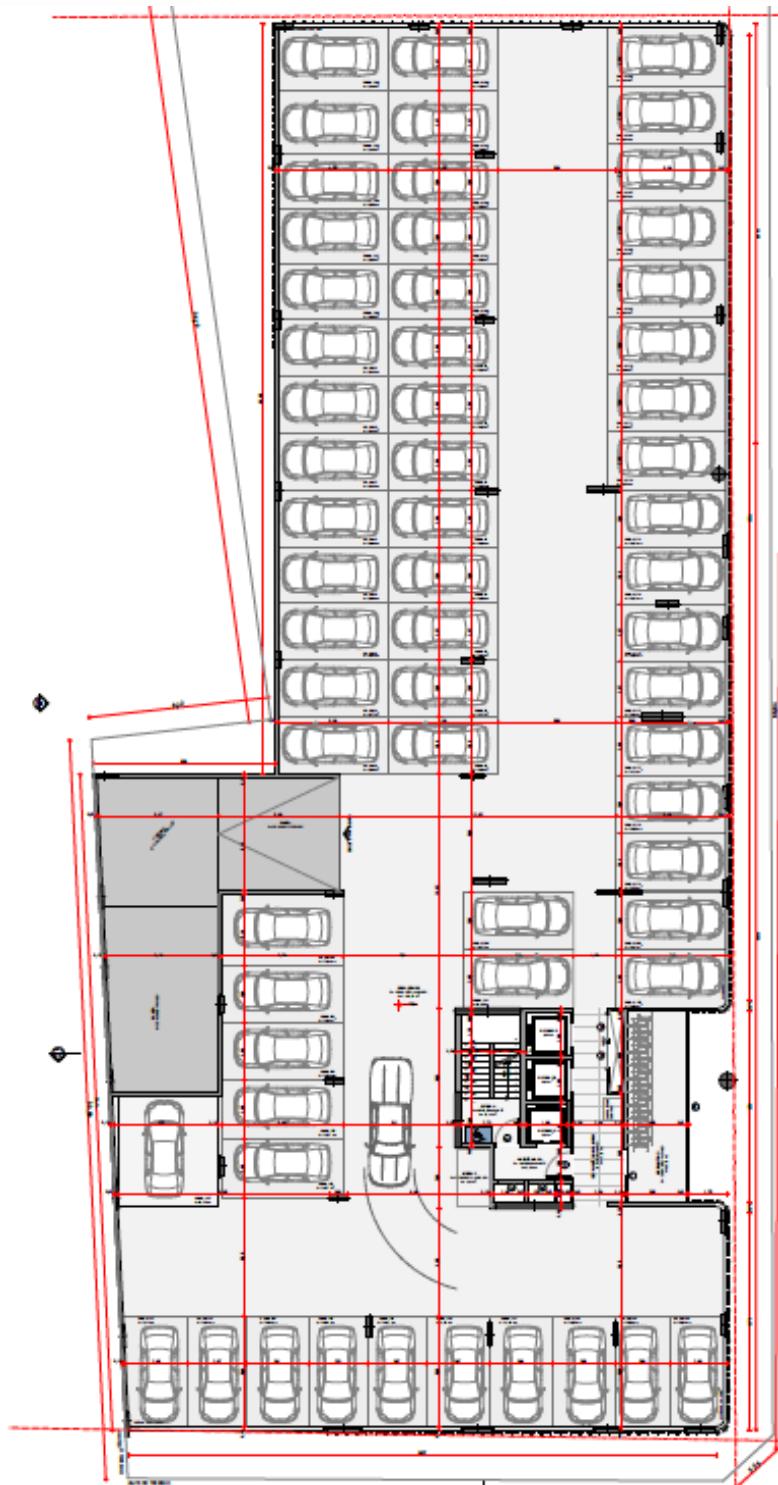


Figura 05: Garagem G3.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O pavimento de lazer (Figura 06) ocupa todo o embasamento da edificação, onde estão previstos salão de festas, salão de jogos, brinquedoteca, coworking, academia, fire place, dog park, playground, piscina adulto e infantil, banheiros, quiosque com churrasqueira, jardim e 02 apartamentos com tipologia diferenciada (um com 2 suítes e outro, com 03 suítes) e terraço descoberto.



Figura 06: Pavimento lazer e apartamentos diferenciados I.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

O pavimento tipo, repetido por 23 vezes, possui 04 apartamentos residenciais, um com 4 suítes, dois com 3 suítes e um com 2 suítes (Figura 07).

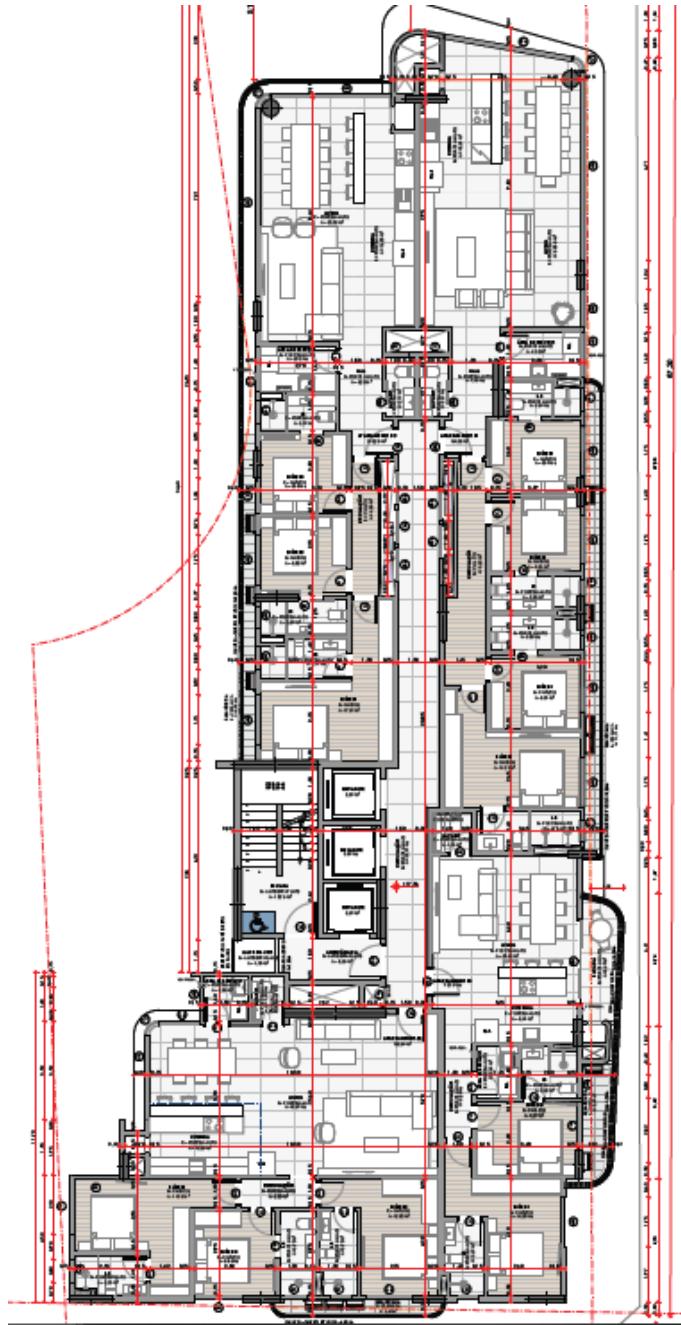


Figura 07: Pavimentos Tipo, repetidos por 23 vezes.
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Por fim, o pavimento tipo diferenciado II (29º pavimento) foi projetado com 02 apartamentos, um com 03 suítes e outro, com 04 suítes e ambos possuem terraço privativo descoberto (Figura 08).

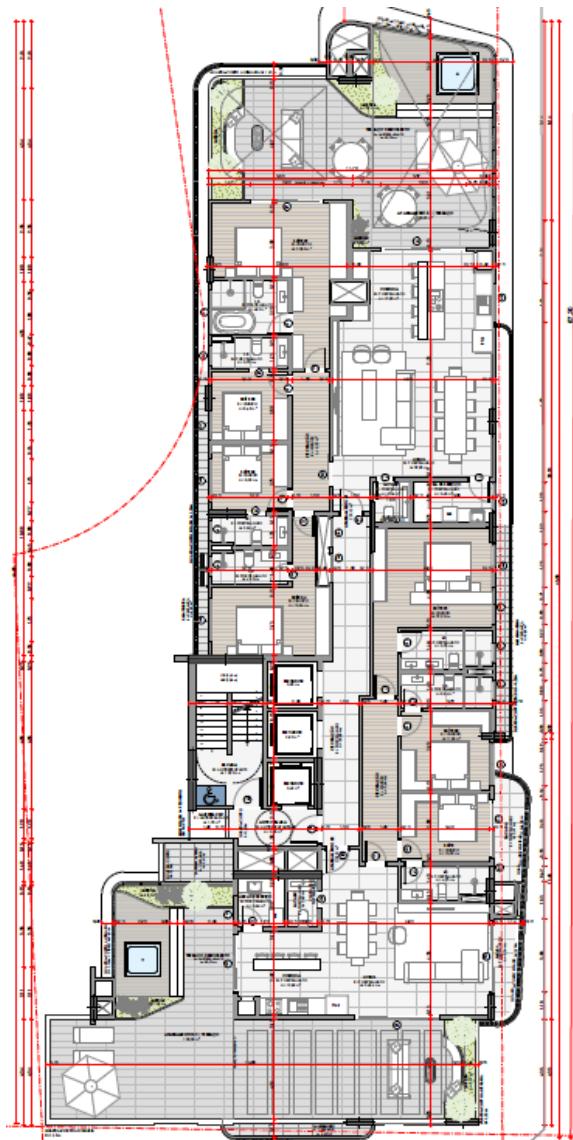


Figura 08: Pavimento diferenciado II.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Em relação à cobertura, localiza-se a área técnica e reservatórios do empreendimento (Figura 09).

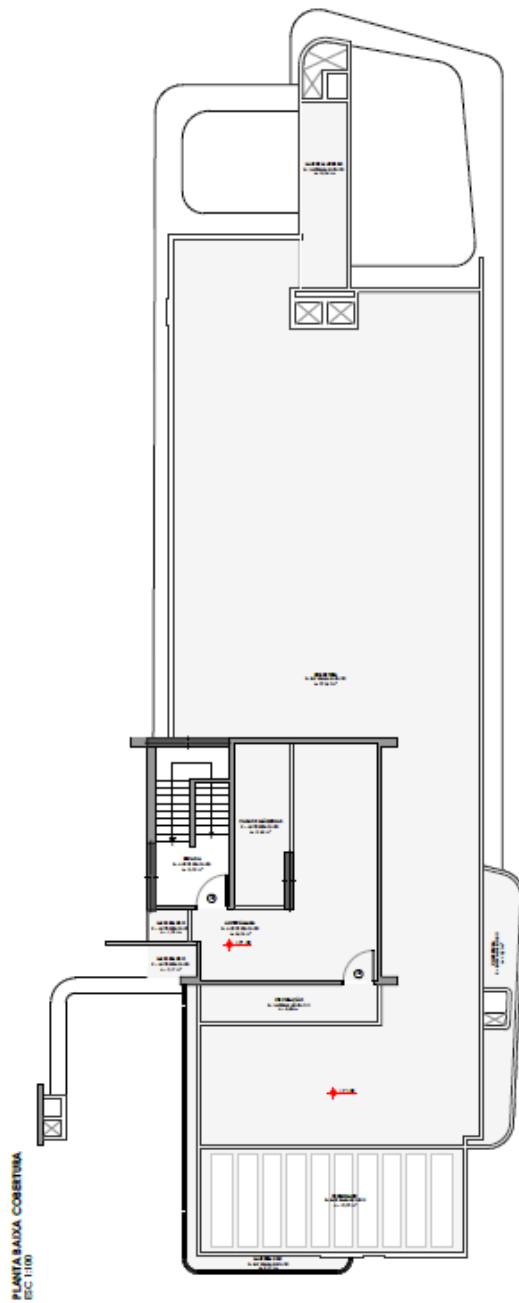


Figura 09: Pavimento de cobertura e reservatório.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

4.4 Síntese dos objetivos e justificativas do empreendimento em termos de importância no contexto econômico e social do país: região, estado e município

Este estudo se fez necessário visto à obrigatoriedade da apresentação de EIV para a atividade pretendida, de acordo com os níveis de impacto definidos no Art. 251 da Lei Complementar nº 2/07.

É possível justificar a implantação do empreendimento no município de Penha observando os seguintes aspectos:

- 1. Localização:** O município de Penha fica situado no litoral do estado de Santa Catarina, possui belas praias e excelente balneabilidade, que beneficiam os moradores e turistas que buscam por bem-estar e um refúgio próximo à natureza. O município está em uma localização privilegiada, com boa mobilidade e facilidade de acesso à outras regiões do estado.
- 2. Potencial turístico:** Penha possui diversas praias e pontos turísticos, como por exemplo, o maior parque multitemático da América Latina, o Beto Carrero World, que atrai turistas durante o ano todo. As opções de lazer no município fazem com que os visitantes sejam atraídos também pela possibilidade de adquirir imóveis na região, para investir ou morar.
- 3. Bem-estar:** É cada vez mais comum a procura por imóveis em áreas litorâneas, a fim de, fugir do estresse e movimento dos grandes centros urbanos, seja para morar, passar uma temporada ou um fim de semana. Por isso, muitas pessoas optam por viver próximas às praias buscando mais qualidade de vida, mas sem abrir mão de uma infraestrutura básica e eficiente, comércios, serviços e lazer.
- 4. Valorização imobiliária:** Conforme elucidado nos tópicos acima, a aquisição de imóveis no município de Penha é vista como uma excelente possibilidade de investimento. A valorização imobiliária pode oferecer oportunidades de retorno financeiro, com a valorização do imóvel adquirido com o passar do tempo ou servir

como moradia. Além de possuir um alto potencial de ganho na locação diária a quem visita a cidade.

5. Crescimento econômico: A implantação de novos empreendimentos na região pode trazer também, opções de comércios e serviços anexo, viabilizando a geração de novos empregos, renda e impulsionando a economia local. Penha, vem apresentando um crescimento econômico significativo nos últimos anos e o aumento de investimentos em infraestrutura, incluindo a duplicação da BR-101 e a expansão do Porto de Itajaí, têm impulsionado a economia, o que pode gerar novas demandas por imóveis para os profissionais e as famílias que vierem para a região.

4.5 Previsão das etapas de implantação do empreendimento

O cronograma previsto para a execução das obras de implantação do empreendimento é de 40 meses e o documento contendo todas as etapas do projeto encontra-se disponível no Anexo II deste estudo.

4.6 Empreendimentos similares na região

Como exemplo de empreendimento similar, podemos indicar o *L'unico Home Club*, localizado, em Penha, a 1,5km de distância do empreendimento em estudo. O *L'unico Home Club* é caracterizado por uma torre única de frente para o mar e está representado na Figura a seguir:



Figura 10: Empreendimentos similares ao objeto de estudo, como L'unico Home Club.

Fonte: Rôgga, Lunico Home Club, 2022.

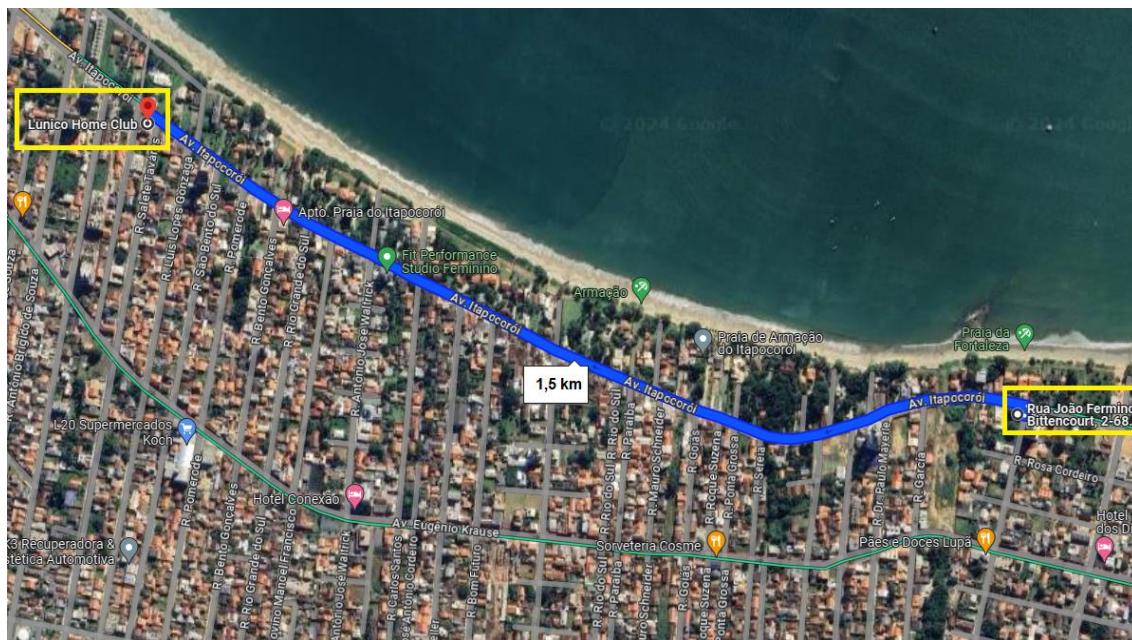


Figura 11: Distância do empreendimento em estudo em relação à L'único Home Club.

Fonte: Street View, 2024.

Outro exemplo, é o *Maui Home Club*, que está sendo construído em Balneário Piçarras, com previsão de conclusão em julho/2027. É um edifício de uso misto e está representado na Figura a seguir:



Figura 12: Empreendimentos similares ao objeto de estudo, como Maui Home Club.
Fonte: Rôgga, Maui Home Club, 2022.

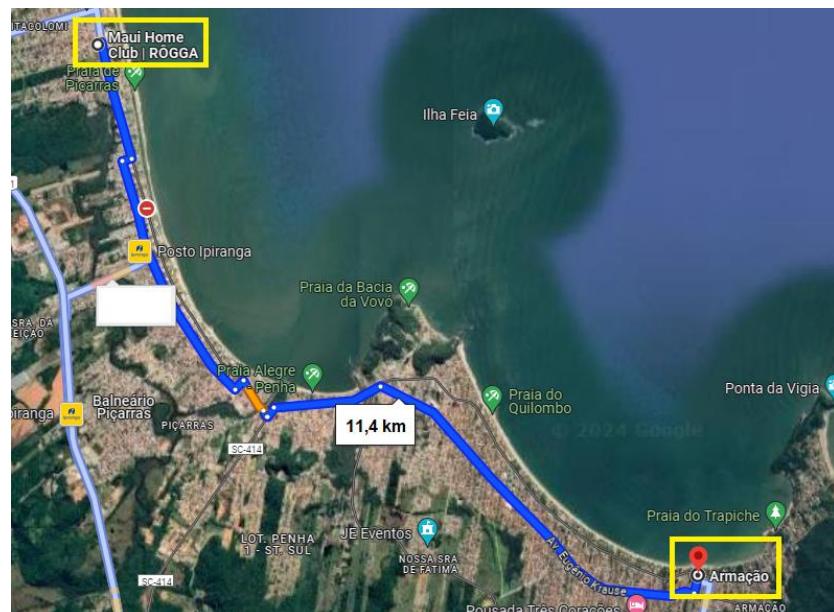


Figura 13: Distância do empreendimento em estudo em relação à Maui Home Club.
Fonte: Street View, 2024.

5 CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

5.1 Localização do empreendimento e vias locais de acesso

A área de estudo situa-se no estado de Santa Catarina, no município de Penha, o qual tem seus limites descritos pela Lei Estadual nº 13.993, de 20 de março de 2007, que consolida as divisas dos municípios catarinenses. O município faz divisa com as cidades de Piçarras ao norte e Navegantes ao sul.

O município de Penha localiza-se a latitude 26°46'10" Sul e a uma longitude 48°38'45" Oeste, e abrange uma área de 57,752 km², com uma área urbanizada de 13,80 km².

O empreendimento da GE10 denominado como *Acqua Ocean View* se instalará na Avenida Itapocorói, s/n, bairro Praia de Armação do Itapocorói. As Figuras a seguir, representam a localização e área do mesmo.



Figura 14: Inserção do empreendimento na região.

Fonte: Base de dados Esri, 2024.

As Figuras 15 e 16 apresentam uma visão da fachada e rua de acesso ao empreendimento.



Figura 15: Fachada da área objeto deste estudo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 16: Fachada da área objeto deste estudo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Rotas de acesso: O empreendimento localiza-se com frente para a Av. Itapocorói esquina com a Rua João Fermino Bittencourt com fundos para a Rua Rosa Cordeiro. A Av. Itapocorói é uma das principais vias urbanas do município de Penha, possui duas faixas com sentido único (sul-norte) e faz binário com Av. Eugênio Krause com fluxo no sentido contrário (norte-sul).

A Av. Alfredo Brunetti é uma via de mão dupla que interliga as duas principais avenidas, Av. Itapocorói e Av. Eugênio Krause e que facilita também o acesso e saída do empreendimento. O acesso ao município de Penha se dá, principalmente por duas Rodovias, Rodovia SC-414 e Rodovia Beto Carrero, a qual, esta, é uma das principais vias que interligará as rotas de acesso ao empreendimento.

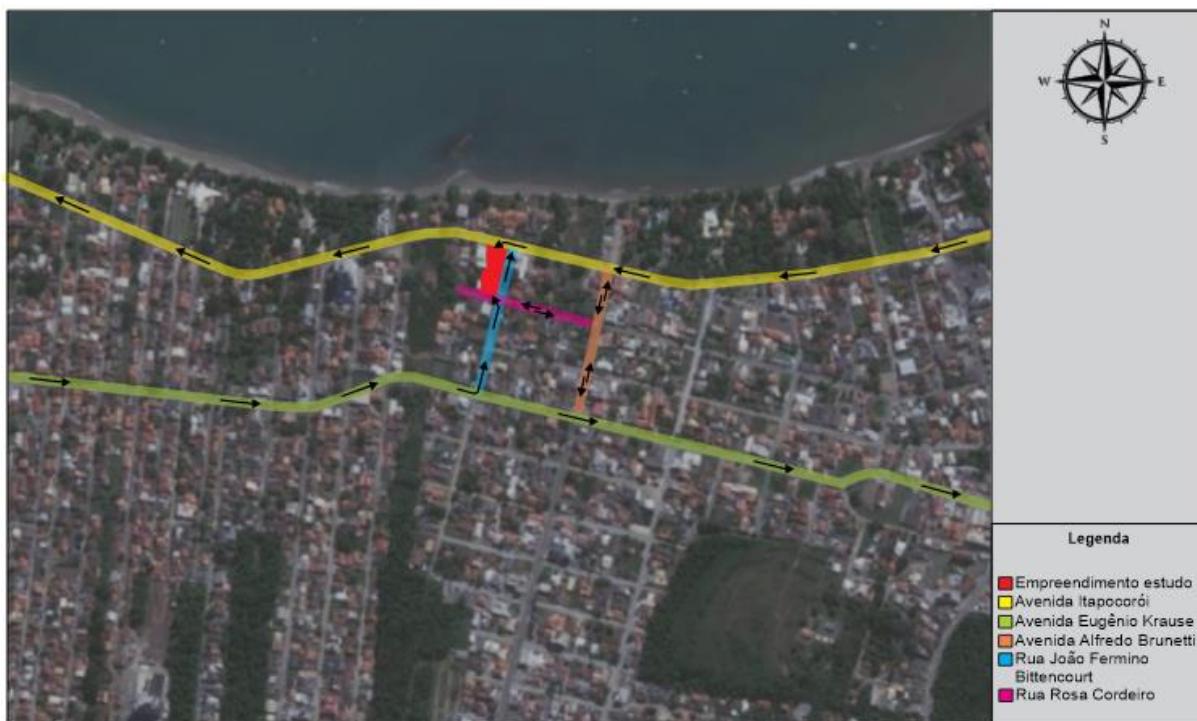


Figura 17: Rotas de acesso ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

5.2 Localização do empreendimento quanto a bacia hidrográfica

Penha está totalmente inserido na Bacia Hidrográfica Itajaí-Açu. O ordenamento hidrográfico do município é constituído por três unidades hidrográficas, nas quais compreende: Rio Iriri, Ribeirão Gravata e o Canal da Lagoa. A Figura 18 a seguir, ilustra a divisão territorial do município com relação as suas bacias hidrográficas.



Figura 18: Bacias Hidrográficas da região de Penha.

Fonte: Anexo 6 – Bacias Hidrográficas. Plano Diretor Municipal de Penha.

A área objeto deste estudo localiza-se na Bacia do Rio Iriri (Figura 19), que está localizada na porção norte e leste do município e possui área igual a 2.854,64 hectare (Plano Municipal de Saneamento Básico de Penha, 2013). De acordo com Plano Municipal de Saneamento Básico de Penha (2013), seu principal curso d'água, o rio Iriri, desemboca no

mar na divisa entre Penha e Balneário Piçarras, tendo como principais afluentes os rios Acima e Negro.

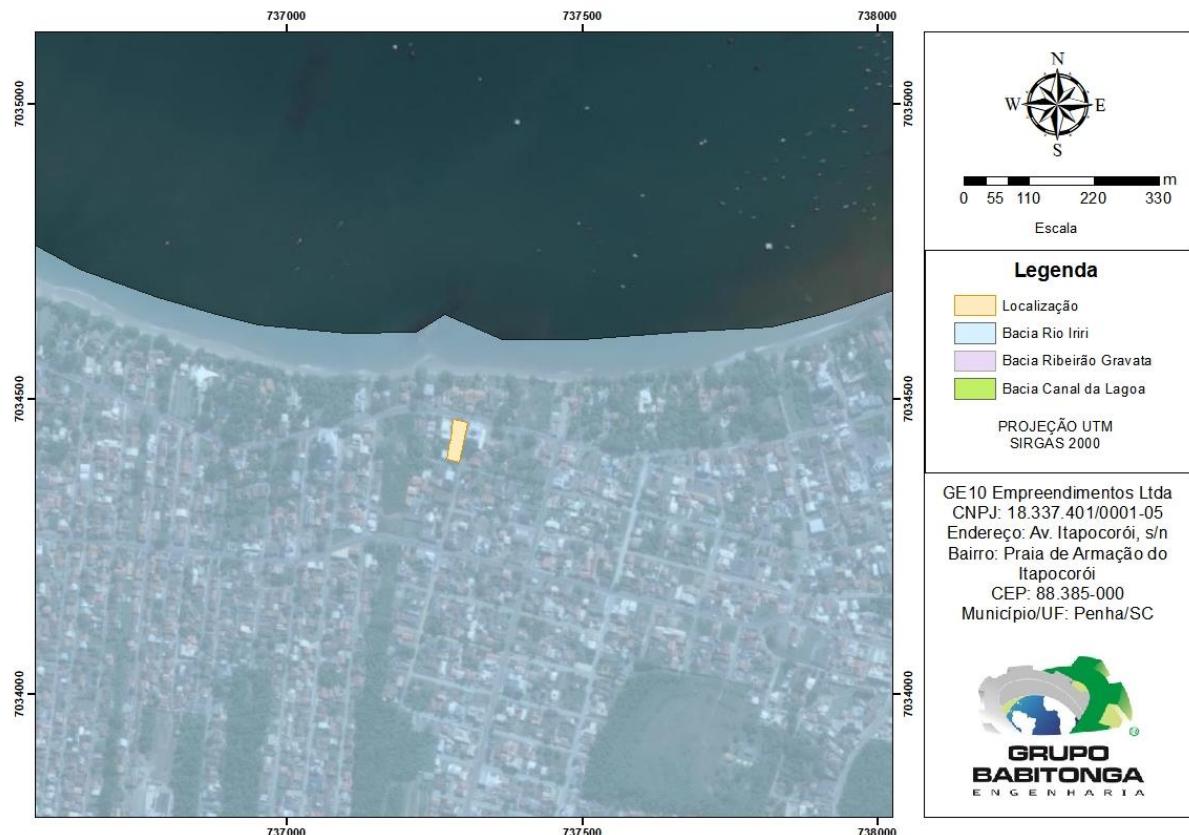


Figura 19: Localização do empreendimento em comparação com a Bacia Hidrográfica no qual está inserido.

Fonte: Base de dados Esri, 2024.

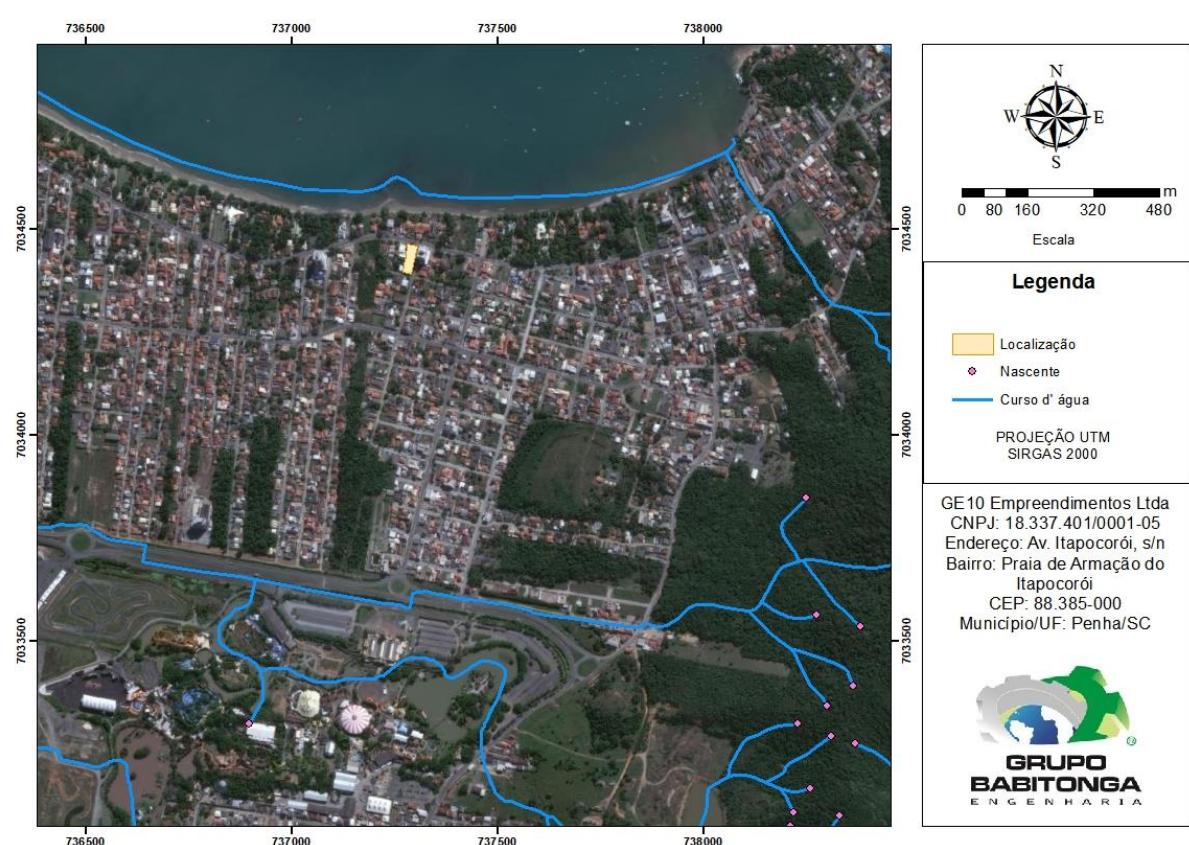
Segundo o Plano Municipal de Saneamento Básico de Penha (2013), nas margens do rio Iriri ocorrem uso e ocupação do solo voltados a agricultura e também uma extensa área urbanizada.

Neste contexto, de acordo com a Portaria n.º 24/79 que “Enquadra os cursos d’água do Estado de Santa Catarina”, os rios localizados nesta bacia hidrográfica pertencem à Classe 2. Sendo assim, suas águas podem servir para:

- o abastecimento para consumo humano, após tratamento convencional;
- à proteção das comunidades aquáticas;

- à recreação de contato primário, tais como natação, esqui aquático e mergulho, conforme Resolução CONAMA nº 274, de 2000;
- à irrigação de hortaliças, plantas frutíferas e de parques, jardins, campos de esporte e lazer, com os quais o público possa vir a ter contato direto; e
- à aquicultura e à atividade de pesca.f

Em relação aos cursos hídricos presentes no município, nenhum curso d' água e/ou nascente foram observados próximos a área em estudo, conforme figura a seguir.



6 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Área de influência é um conceito da geografia quantitativa que trata fundamentalmente da organização das cidades. Este termo criado por W. Christaller define área de influência de uma cidade como uma área circular que rodeia a cidade.

A área de influência de um empreendimento pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biológico e/ou socioeconômico, decorrentes da sua implantação, manutenção e operação ao longo de sua vida útil.

Além de atenderem a legislação, as delimitações das áreas de influência têm, portanto, o intuito de delimitar geograficamente as áreas de estudo, onde são analisadas informações apropriadas para a completa caracterização atual e para tendências sem o empreendimento, e também as áreas passíveis de serem impactadas, direta ou indiretamente, positiva ou negativamente, em função do empreendimento (MENIN, 2017).

A Resolução CONAMA nº 001/86, no item III do Art. 5º dispõe:

"III - Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza;"

As áreas de influência podem ser divididas de diversas maneiras. Habitualmente, são classificadas em três grupos:

Área Diretamente Afetada (ADA): corresponde à área que sofrerá a ação direta do planejamento, implantação, operação e/ou desativação do empreendimento, incluindo as faixas de servidão e/ou da propriedade do empreendimento, acessos, áreas de apoio, depósitos de solos, estéril, rejeito e/ou resíduos, jazidas de solo e rocha;

Área de Influência Direta (AID): corresponde à área que sofrerá os impactos diretos do planejamento, implantação, operação e/ou desativação do empreendimento, que engloba a ADA e está relacionada as suas proximidades, sendo afetada ou afeta os processos que ocorrem na ADA; e

Área de Influência Indireta (All): corresponde à área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos do planejamento, implantação, operação e/ou desativação do empreendimento, englobando todas as demais áreas de influência, onde as consequências dos impactos gerados pelo empreendimento apresentam magnitude de baixa relevância.

As áreas de influências podem ser vistas em um esboço na Figura 12, de uma forma mais simples para o entendimento espacial das mesmas:

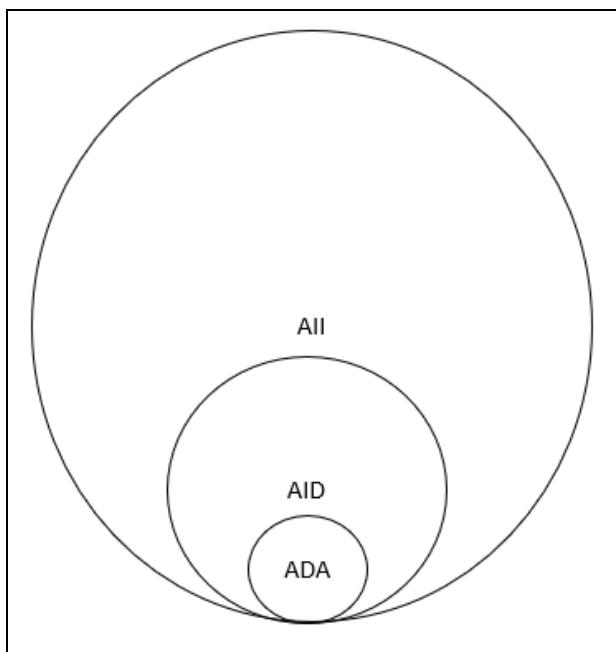


Figura 21: Esquema de delimitação das áreas de influência.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

É complexa a definição de área de influência, devido à dificuldade em estipular limites para os impactos ou fenômenos consequentes. Além disso, as variadas escalas utilizadas para analisar a área em foco também dificultam sua delimitação (SANTOS, 2004).

A autora também menciona que os critérios, metodologias e escalas apropriadas na definição de área de influência ainda são considerados incertos ao verificar a variedade de possibilidades de intervir e transformar o ambiente.

A partir da ideia em se adotar a bacia hidrográfica ou microbacia como área de trabalho, tornou-se possível unificar diversos critérios (SANTOS, 2004).

Desta maneira, as áreas de influência foram definidas com base nas diretrizes da Resolução CONAMA nº 001/86 e são definidas a seguir:

6.1 Área Diretamente Afetada (ADA)

Área Diretamente Afetada (ADA): compreende o terreno do empreendimento. Definida a área na qual a operação do empreendimento influência em maior escala, conforme pode ser analisado na Figura a seguir:

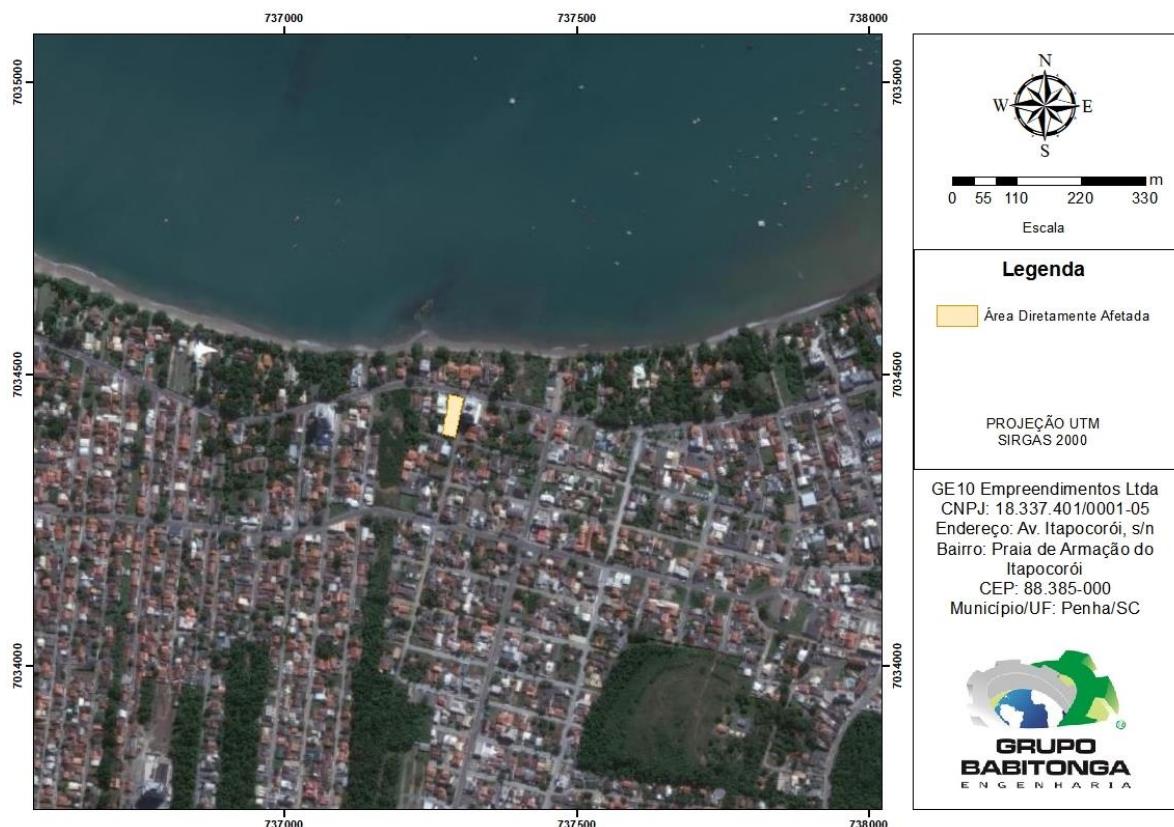


Figura 22: Mapa da ADA do empreendimento.
Fonte: Base de dados Esri, 2024.

6.2 Área de Influência Direta (AID)

Área de Influência Direta (AID): foi considerada a área de influência em um raio de 500 metros a partir do ponto central do projeto. A extensão do raio de influência foi definida levando em consideração as áreas vizinhas ao empreendimento que de alguma forma possam ser impactadas pela instalação deste através de alterações no fluxo do sistema viário, influência na ventilação e insolação, influência no gabarito do entorno imediato. Ressalta-se que para a delimitação e caracterização da área de vizinhança e, por conseguinte, a determinação e avaliação de impactos, estão consideradas as fases de construção e ocupação do empreendimento.

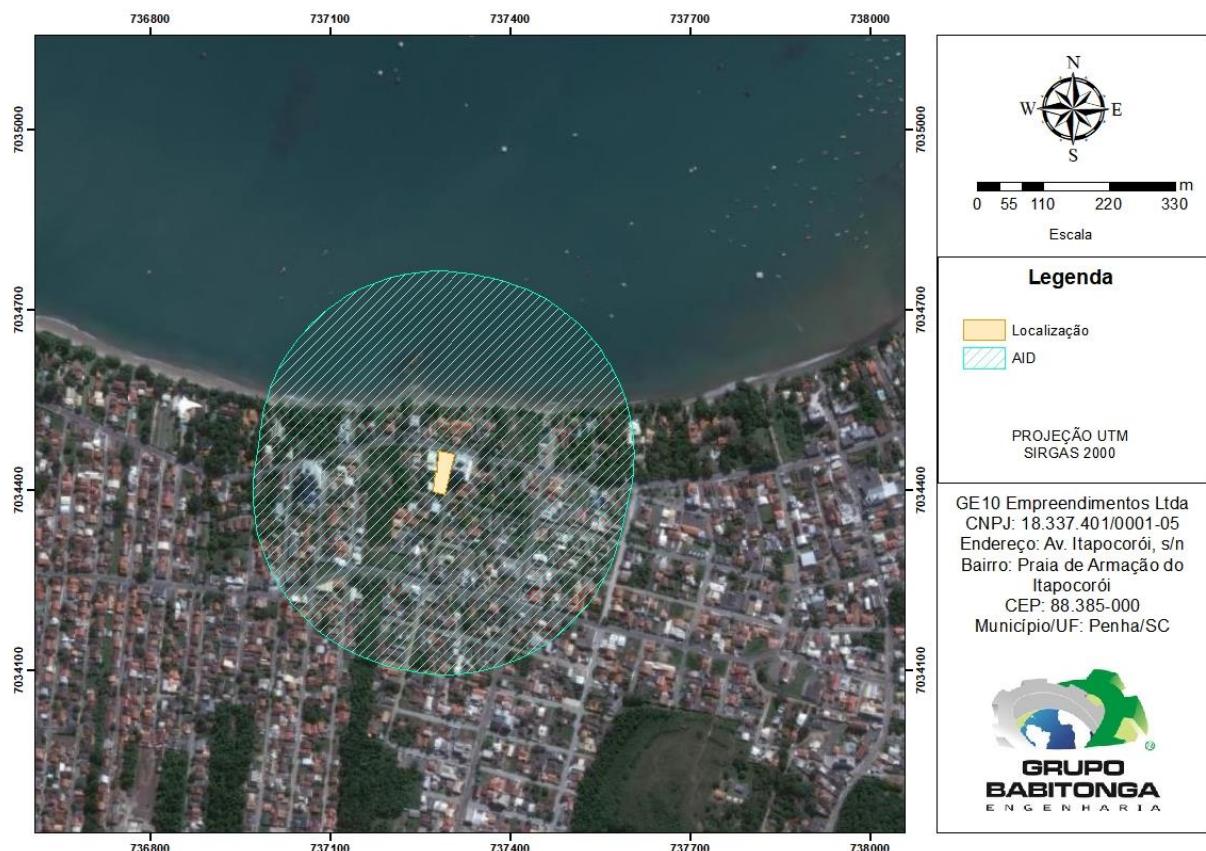


Figura 23: Mapa da AID do empreendimento.

Fonte: Base de dados Esri, 2024.

6.3 Área de Influência Indireta (All)

Área de Influência Indireta (All): considera-se uma porção maior da área, uma vez que, ocorrerá a interferência em todo o município de Penha que estará sujeita a impactos indiretos, como por exemplo: no trânsito ou através de condições positivas que integram, principalmente, a geração de vagas de emprego e arrecadação de impostos municipais.



Figura 24: Mapa da All do empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

7 INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Visando garantir a efetividade do direito de todos a um meio ambiente ecologicamente equilibrado, a Constituição Federal de 1988 prevê, em seu Art. 225, § 1º, inciso IV, que incumbe ao Poder Público:

"Exigir, na forma da lei, para instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, estudo prévio de impacto ambiental, a que se dará publicidade".

O dispositivo constitucional é claro quanto à obrigatoriedade do prévio estudo de impacto ambiental, deixando, contudo, a cargo da legislação infraconstitucional a forma como ele será exigido.

Desse dispositivo, extrai-se também que o estudo é cabível diante da instalação de obra ou atividade potencialmente causadora de significativa degradação do meio ambiente, sendo pressuposto para o licenciamento de construção, instalação, ampliação, reforma e funcionamento de estabelecimentos, obras ou quaisquer atividades potencialmente degradadoras do meio ambiente.

No texto constitucional consta ainda a obrigatoriedade da publicidade do estudo de impacto ambiental. Ou seja, o público, principalmente a população impactada e os órgãos de defesa do meio ambiente deverão ser informados do seu conteúdo.

A competência para exigir o Estudo de Impacto de Vizinhança está prevista no art. 225 da Constituição, que se refere ao Poder Público. Neste caso, deve-se entender que a expressão "Poder Público" abrange todas as unidades da Federação: União, Estados, Distrito Federal e Municípios.

Na elaboração e análise de um Estudo de Impacto de Vizinhança, deve ser levada em consideração a legislação referente aos recursos naturais existentes na região abrangida pelo empreendimento e a legislação que trata dos procedimentos do EIV. A legislação

ambiental brasileira é muito ampla, por isso, neste breve relatório, vamos destacar os pontos mais importantes pertinentes ao empreendimento em questão.

Dessa forma, o estudo foi baseado nas principais e seguintes legislações e decretos:

- 1º ESTATUTO DA CIDADE – Lei Federal nº 10.257/2001;
- LEI ORGÂNICA DO MUNICÍPIO DE PENHA - Lei orgânica do município de Penha/SC;
- LEI COMPLEMENTAR Nº 002/2007 - Institui o código urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município de Penha, também denominado Plano Diretor, bem como, estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário, o perímetro urbano e providências complementares;
- LEI COMPLEMENTAR Nº 003/2007 – Institui o código de obras do município de Penha e dá outras providências;
- LEI COMPLEMENTAR Nº 004/2007 – Institui o código de posturas do município de Penha e dá outras providências;
- PLANO DE MOBILIDADE URBANA DE PENHA.

8 IMPACTOS DO EMPREENDIMENTO SOBRE A ÁREA DE VIZINHANÇA

O termo impacto ambiental é comumente associado a dano ambiental e para melhor entendimento seguem definições:

- Alteração Ambiental: “Qualquer modificação do meio ambiente, adversa ou benéfica, que resulte no todo ou em parte, das atividades, produtos ou serviços de uma organização”. É a alteração significativa no meio ou em algum de seus componentes por determinada ação ou atividade, em qualquer um ou mais de seus componentes naturais, provocadas pela ação humana (NBR ISO 14001).

- **Impacto Ambiental:** Qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente, afetem: (I) a saúde, a segurança e o bem-estar da população; (II) as atividades sociais e econômicas; (III) a biota; (IV) as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; (V) a qualidade dos recursos ambientais (CONAMA, 001/1986).
- **Dano Ambiental:** Lesão aos recursos ambientais, com consequente degradação – alteração adversa ou *in pejus* – do equilíbrio ecológico e da qualidade de vida (MILARÉ, 2007).

O Impacto Ambiental está associado à alteração ambiental considerada significativa gerada em decorrência da implantação e operação de um determinado empreendimento ou atividade, podendo ser negativo ou positivo.

Com as ressalvas acima relatadas a análise do impacto ambiental também deve englobar um parecer ambiental acerca da área de influência do empreendimento, bem como, análise da situação ambiental da área, considerando os aspectos físico, biológico e socioeconômico, além de uma definição de medidas amenizadoras dos possíveis impactos negativos e potencializar os efeitos positivos.

A Resolução CONAMA nº 001, de 23 de janeiro de 1986, estabelece a metodologia e os parâmetros específicos para a identificação, avaliação e análise dos impactos ambientais, para proposição de respectivas medidas mitigadoras.

Neste item, descreve-se sobre os impactos ambientais, bem como, o diagnóstico dos meios físico, biótico e socioeconômico, com intuito de caracterizar a situação atual da área de implantação do empreendimento, bem como, uma prospecção do cenário posterior à implantação do mesmo. A partir destas informações poderão ser previstos os impactos à vizinhança, sendo também, propostas as medidas mitigadoras e compensatórias, quando necessárias.

8.1 Impactos sobre o Meio Físico

8.1.1 Características do Clima e Ventilação

A região de Penha dada sua latitude e sua localização junto à costa oriental do continente, confere ao clima características subtropicais úmidas com verões quentes. Possui clima mesotérmico úmido, com precipitação bem distribuída durante todo o ano.

No município, há o predomínio dos ventos do quadrante Nordeste (NE) para a maioria dos meses do ano, principalmente, no verão. Nas outras estações, há o predomínio dos ventos de Sudoeste (SO), especialmente, no inverno (ARAÚJO et. al., 2006).

Para identificar os possíveis efeitos que podem ser ocasionados com a implantação do empreendimento, em relação a ventilação devido a sua volumetria, é indispensável um diagnóstico que mostre a predominância dos ventos em relação ao local em que o empreendimento será instalado. A Figura 25 representa os sentidos dos ventos em relação ao empreendimento no local de sua implantação.

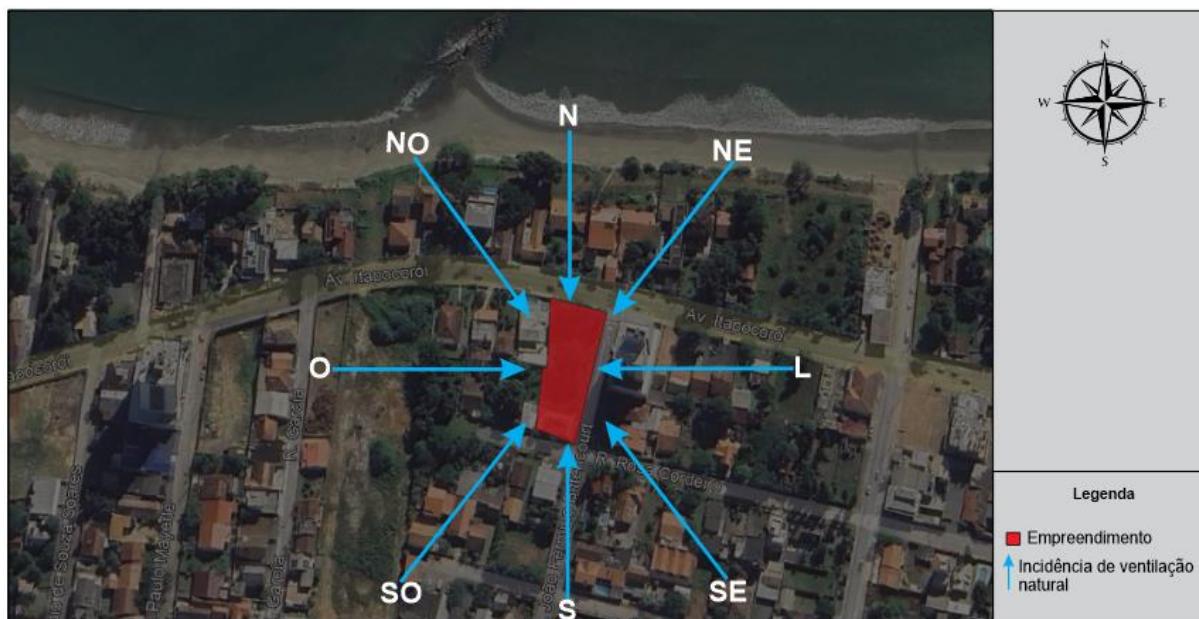


Figura 25: Sentido dos ventos.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Analisando as direções dos ventos na figura anterior e sabendo que a predominância no município é dos ventos vindos de Nordeste (NE) e Sudoeste (SO), percebe-se então, que os ventos atingem, principalmente, a lateral do empreendimento.

Os ventos sofrerão desvios ao atingir a torre do empreendimento. É possível que ocorram zonas de turbulência dos ventos nordeste com pressões positivas ao atingir as fachadas frontais e pressão negativa aos fundos do empreendimento.

Foi possível observar na vistoria *in loco* que o entorno do empreendimento não possui uma grande quantidade de edifícios com gabarito alto, levando em consideração este fato, as mudanças na ventilação serão pouco significativas, visto que, haverá um desvio dos ventos e com o encontro dos mesmos com a edificação, estes tendem a regenerar-se rapidamente, não causando grandes impactos.

Na figura a seguir, é possível observar o fluxo da ventilação natural quanto ao empreendimento projetado.

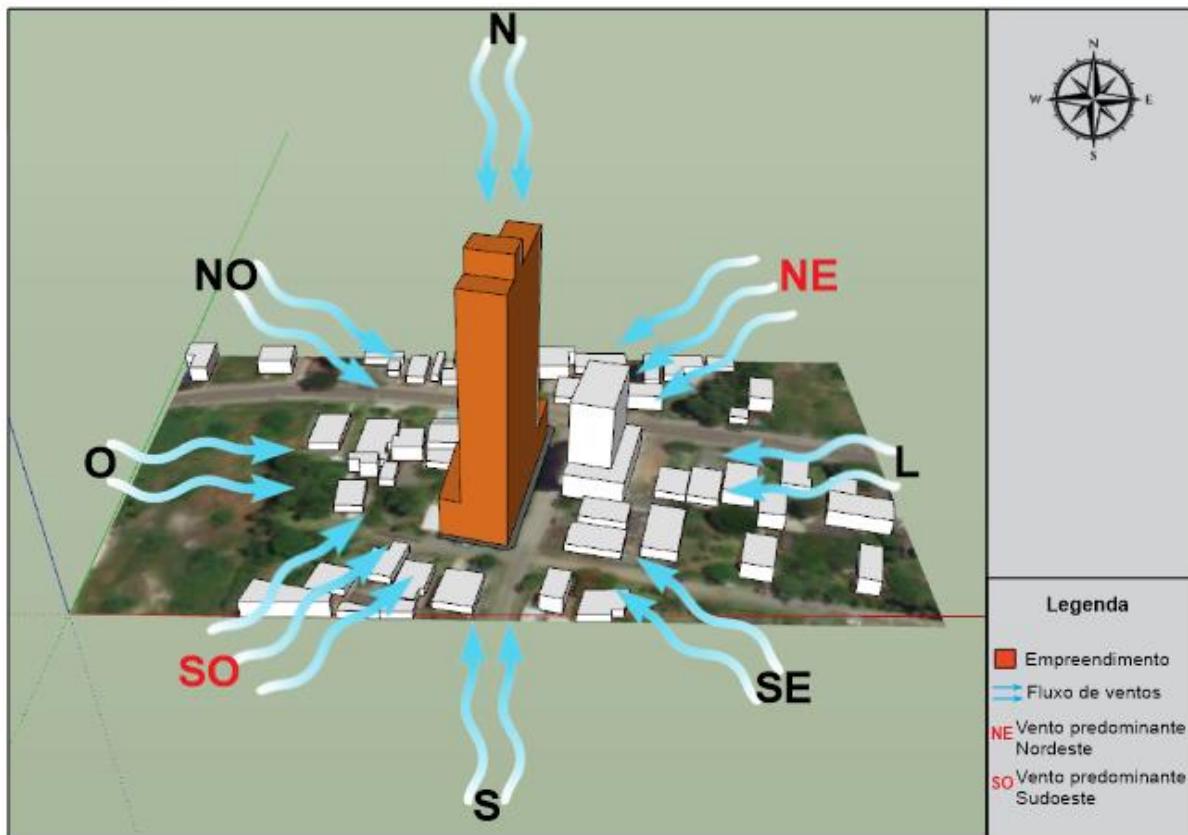


Figura 26: Direção dos ventos em relação ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Cabe destacar ainda que, a Figura 26 demonstra o fluxo e direção dos ventos, com a inserção do empreendimento no local e sua volumetria. Conforme a representação na imagem acima, uma parte da ventilação acaba se chocando contra a torre da edificação, e outra parte, acaba contornando a torre e sendo direcionada para outros pontos. O volume da edificação em relação ao entorno, modifica o fluxo dos ventos atuantes na região.



Figura 27: Direção do vento Nordeste (NE) predominante atuando sobre o empreendimento.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2024.



Figura 28: Direção do vento Sudoeste (SO) predominante atuando sobre o empreendimento.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2024.

Há a presença de um edifício de 10 pavimentos ao lado do empreendimento, este, provavelmente, causará uma barreira em parte do mesmo, gerando também desvios na direção dos ventos que iriam se chocar ao empreendimento em projeto.

Poderá ocorrer a formação de áreas de pressão positiva e negativa nas fachadas, e áreas de turbulência dos ventos, conforme indicado anteriormente e devido a necessidade de divisão das massas de ar entre as fachadas da torre.

Espera-se impactos pouco significativos no entorno, delimitando-se às áreas mais próximas às fachadas e que serão mais perceptíveis somente na ocorrência de ventos de maior intensidade.

8.1.2 Características da iluminação e sombreamento

É importante um empreendimento prever o quanto de luz será obstruída com a sua construção. Desta maneira, foi necessário um estudo por meio de simulações de incidências de luz solar no empreendimento com a utilização do software SketchUp. Onde, georreferenciou-se no próprio programa a localização do empreendimento, realizando as modelagens de volumetria propostas em projeto arquitetônico, junto com as volumetrias respeitando o gabarito dos imóveis ao redor, de modo a projetar o sombreamento que o empreendimento poderá causar nas edificações do seu entorno e ao que irá receber.

As simulações foram realizadas nos solstícios de inverno e verão, em três horários diferentes, sendo pela manhã às 8h, às 12h e no final da tarde, às 17h. As projeções incluíram não somente a volumetria do empreendimento em estudo, como os imóveis adjacentes, para melhor visualização do efeito do sombreamento, conforme mostram as figuras a seguir:



Figura 29: Projeção da sombra durante o solstício de inverno no horário das 8h da manhã.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

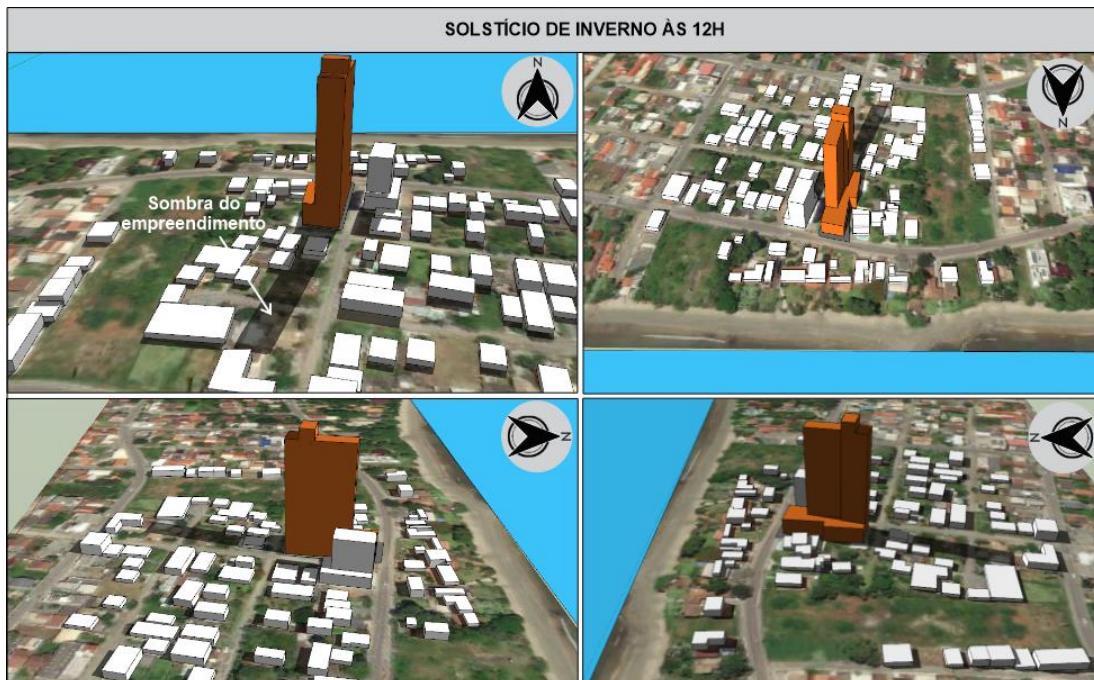


Figura 30: Projeção da sombra durante o solstício de inverno no horário do meio-dia.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 31: Projeção da sombra durante o solstício de inverno no horário das 17h da tarde.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

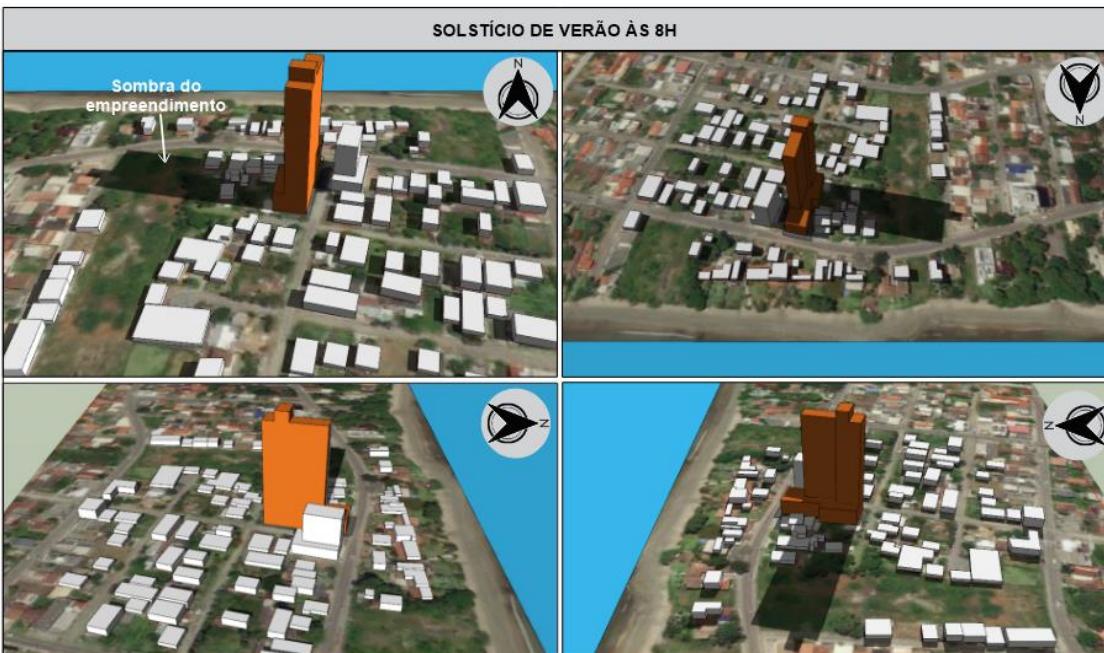


Figura 32: Projeção da sombra durante o solstício de verão no horário das 8h da manhã.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

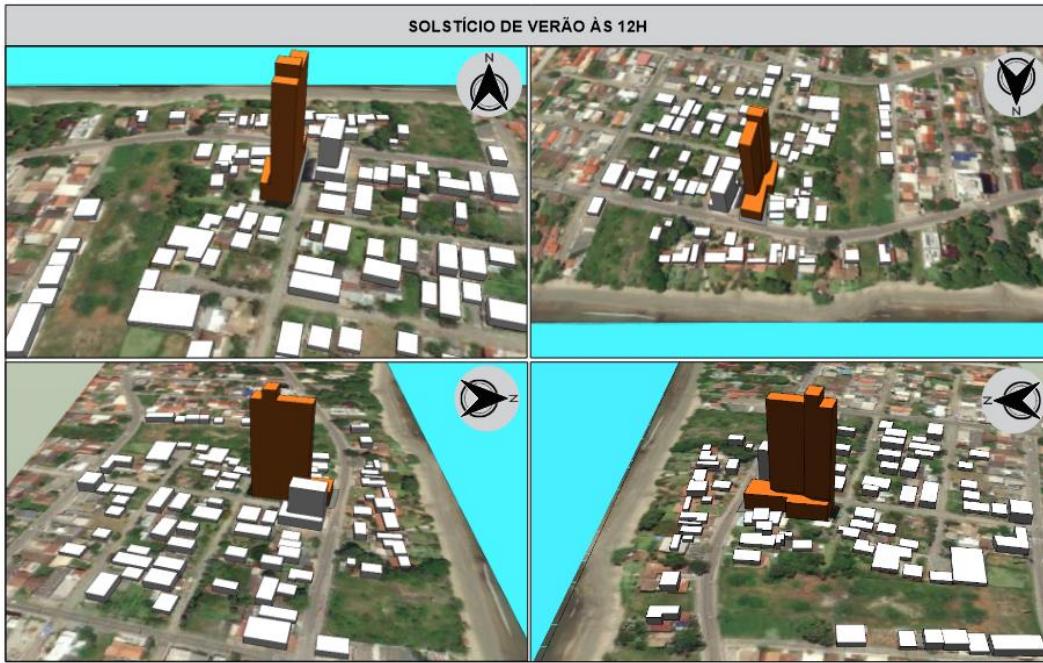


Figura 33: Projeção da sombra durante o solstício de verão no horário do meio-dia.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

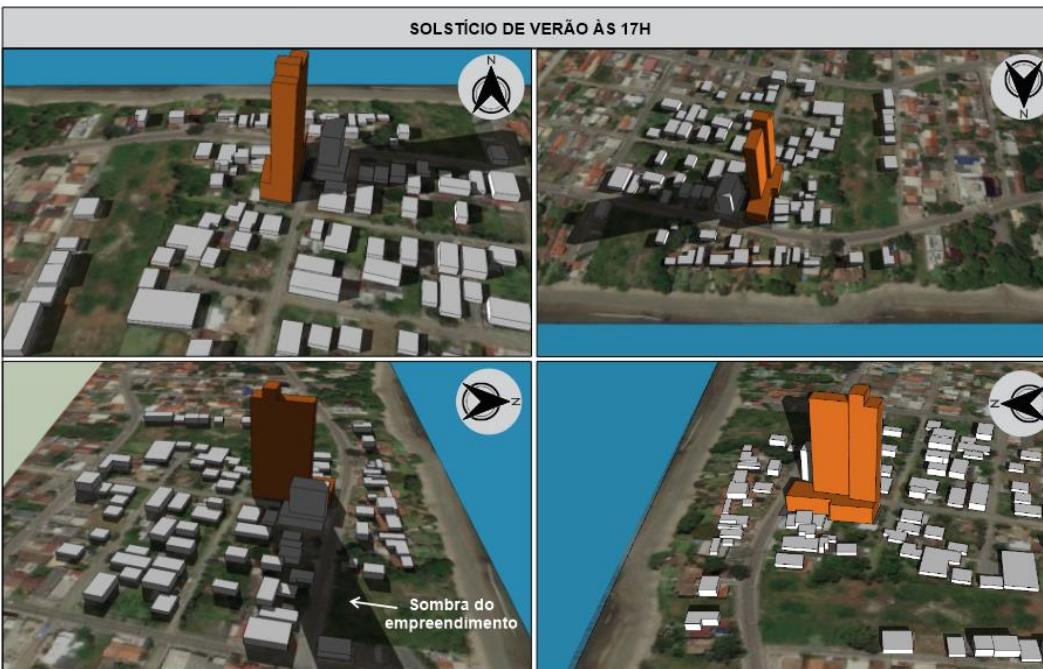


Figura 34: Projeção da sombra durante o solstício de verão no horário das 17h da tarde.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Abaixo consta a Figura 35 indicando a rosa dos ventos com os pontos cardeais, colaterais e intermédios utilizada para a análise da projeção da sombra do empreendimento nos solstícios de inverno e verão.

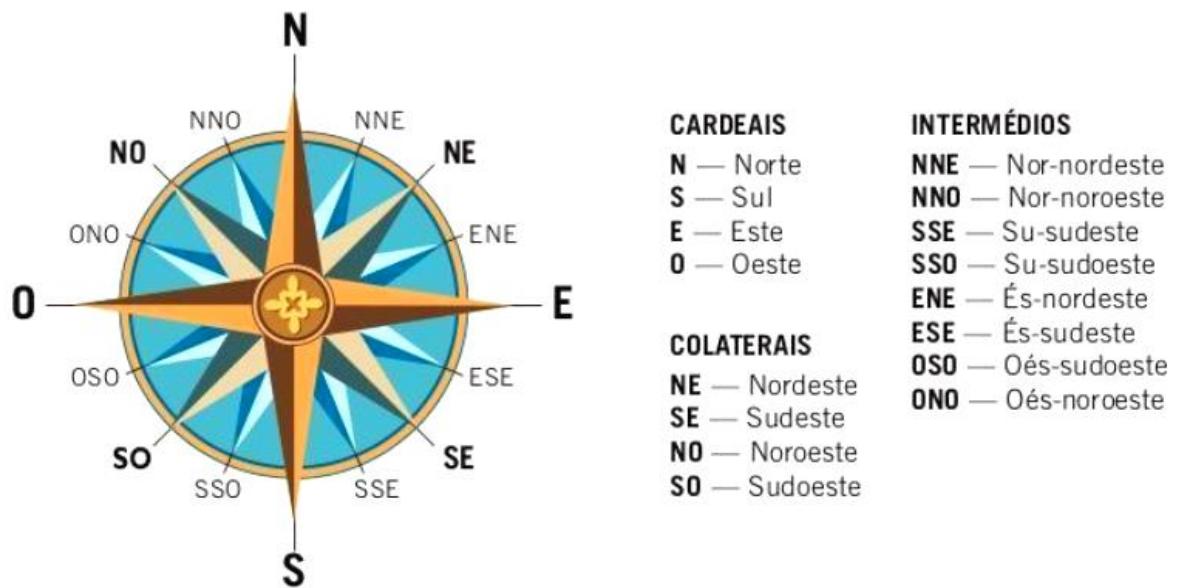


Figura 35: Rosa dos Ventos.

Fonte: Goconqr, 2021.

Desta forma, analisando as Figuras de 29 a 34, percebe-se que, no solstício de inverno, no horário das 8h da manhã, o empreendimento projeta sombra na lateral Oés-Sudoeste (OSO) do imóvel e às 8h da manhã, no solstício de verão, o empreendimento projeta sombra na lateral Oés-Noroeste (ONO).

No solstício de inverno, no horário das 12h, o empreendimento projeta sombra aos fundos do imóvel, na face Su-Sudoeste (SSO) e no solstício de verão às 12h, o empreendimento não projeta sombras predominantes neste horário.

Analizando o solstício de inverno, no horário das 17h, observa-se que, o empreendimento projeta sombra na lateral Sudeste do imóvel (apesar de que, no inverno,

neste horário, é projetada pouca sombra, visto que, o sol se põe mais cedo e emite menos luminosidade) e no solstício de verão, no horário das 17h a sombra é projetada na lateral Es-Nordeste (ENE) do imóvel.

As projeções de sombra do empreendimento atingem algumas vias de acesso e edificações vizinhas, conforme pode ser analisado nas figuras apresentadas acima.

Entretanto, considerando as diferentes estações do ano e diferentes horários, as projeções ocorrem também em pontos distintos, não ocorrendo em apenas um ponto. Sendo assim, por mais que o empreendimento gere impactos na iluminação das edificações ao seu redor, considera-se que, ambas recebem iluminação natural em determinados períodos do dia, não sendo um impacto permanente em apenas um ponto do entorno.

8.1.3 Produção de Ruídos

De acordo com a ABNT NBR 10.151/2019, os limites de avaliação e planejamento apresentados são estabelecidos de acordo com a finalidade de uso e ocupação do solo no local onde a medição for executada, visando à saúde humana e ao sossego público.

No município de Penha, há uma legislação municipal que define os níveis de ruídos permitidos para a localidade. De acordo com o Art. 207 da Lei Complementar nº 002/2007,

“Quaisquer usos ou atividades, para se instalarem no Município, deverão respeitar um padrão de emissão de ruído que variará de acordo com a região do Município e de acordo com o período do dia, considerados os períodos diurno e noturno.”

Sendo assim, na tabela a seguir estabelece-se os níveis de emissão de ruído em decibéis (dB), permitidos para o município de Penha conforme legislação vigente. Levando em consideração os limites para cada macrozoneamento do Município de Penha, o limite de ruído que comprehende a área de estudo encontra-se destacado a seguir.

Tabela 03: Limites máximos permitidos de níveis de pressão sonora conforme legislação vigente.

Níveis de ruído máximo permitíveis conforme Lei Municipal Complementar nº 2/2007		
Macrozona/Setor/Eixo	Diurno ¹	Noturno ¹
Macrozona Rural	40	35
Macrozona Urbana de Proteção Ambiental	40	35
Macrozona Urbana de Ocupação Orientada	40	35
Macrozona Urbana de Consolidação	50	45
Macrozona Urbana de Qualificação	45	40
Macrozona Urbana de Uso Específico	50	45
Zona Especial de Interesse Social	45	40
Zona Especial de Conservação Ambiental	40	35
Zona Especial de Desenvolvimento Turístico	70	60
Zona Especial do Morro da Penha	40	35
Zona Especial de Ocupação Tradicional	45	40
Setor Especial da Orla	*	*
Eixo Turístico	55	50
Eixo Regional	55	50
Eixo da Orla	55	50
Rodovias	65	50
Vias Arteriais	65	50
Vias Coletoras	50	45
Vias Locais	50	45

* Atende aos parâmetros do macrozoneamento a que se sobrepõe.

1. Período diurno refere-se aquele das 7h às 22h de segunda a sábado, e nos domingos e feriados das 9h às 22h, e período noturno refere-se aquele das 22h às 7h do dia seguinte. Caso o dia seguinte seja domingo ou feriado, o término do período noturno será às 9h do dia seguinte.

Fonte: Plano Diretor de Penha.

O empreendimento está inserido na Macrozona Urbana de Consolidação. Para esta área, observa-se um limite de até 50 dB no período diurno e 45 dB no noturno. De acordo com SANTOS & TEIXEIRA (2001), a eficiência da absorção depende do nível do ruído, da frequência do som, da topografia do local, das características das espécies vegetais, da forma e do arranjo das plantas, da superfície foliar, da posição da vegetação e da estação do ano.

Dessa forma, para o diagnóstico das condições atuais dos níveis de ruído no entorno do imóvel onde pretende-se instalar o empreendimento, foram realizadas medições *in loco* para a obtenção dos níveis de pressão sonora. Esta caracterização é importante, pois determina e caracteriza os níveis de ruído existentes anteriores as obras de instalação.

Conforme os resultados das medições realizadas e apresentados no Laudo de Avaliação Acústica elaborado pelo Grupo Babitonga Engenharia (Anexo III), conclui-se que, o ruído ambiente já existente sem a operação do empreendimento não ultrapassa o limite de 50dB estipulado pela Lei Complementar nº 002/07 para a macrozona urbana de consolidação, estando em conformidade com as legislações vigentes e apto a funcionar regularmente no que diz respeito à emissão de ruídos.

O empreendimento não deve alterar as características do entorno em relação à emissão de ruídos, visto que, seu uso é compatível com o uso predominante no entorno, residencial e comercial a maior fonte geradora de ruído é oriunda do tráfego no local.

No que se refere a fase de obras do empreendimento, podem ser gerados ruídos decorrentes às atividades de construção, mas que irão ocorrer em horários permitidos pela legislação. Estes podem ser gerados pela utilização de equipamentos e maquinários, sendo considerado um impacto temporário.

8.2 IMPACTOS NO MEIO ANTRÓPICO – SOCIOECONÔMICO

O meio antrópico engloba todas as atividades do homem nos setores primário, secundário e terciário. Os pontos que serão apresentados no estudo se referem aos aspectos econômicos que revelam efeitos para o Município, decorrentes da operação do empreendimento. Portanto, no subtópico a seguir serão caracterizados a dinâmica populacional, a periculosidade, valorização e desvalorização imobiliária e as características sobre o uso e ocupação do solo.

8.2.1 Características do adensamento populacional

A concentração populacional em determinadas áreas da cidade é um fenômeno considerado como Adensamento Populacional. Para a estruturação desse item, utilizou-se dados relativos ao bairro Armação do Itapocorói, o qual o empreendimento está implantado.

A população da cidade de Penha chegou a 33.663 pessoas conforme informado pelo Censo de 2022 do IBGE, que também aponta que o município tem uma densidade demográfica de 582,89 habitantes por km² e uma média de 2,81 moradores por residência. O município possui um total de 20.642 domicílios particulares, sendo que apenas 11.982 destes são permanentemente ocupados.

Conforme os índices estatísticos apresentados pelo IBGE no Censo de 2022, é indicado que, que os domicílios do município possuem as seguintes características:

- Domicílio particular permanente não ocupado - uso ocasional (%): 37,03;
- Domicílio particular permanente não ocupado - vago (%): 4,89;
- Domicílios particular permanente ocupado (%): 58,05.

Importante destacar que, Penha é considerada uma cidade turística, principalmente, na temporada de verão, devido às suas praias e também conta com o Parque Beto Carrero World, que faz com que muitos turistas ingressem no município em diferentes épocas do ano para visita-lo. Por este motivo, observa-se que, a alteração no padrão de mobilidade da

população ocorreu, principalmente, em função da atividade econômica turística e comercial do local. Assim, aponta-se a influência da população flutuante no município.

A população flutuante é considerada como aquela que se estabelece em uma área por um determinado período de tempo, não sendo contabilizada nos censos demográficos e geralmente, ocupa os domicílios classificados como ocasionais e coletivos, o que torna difícil o conhecimento quantitativo.

Conforme já indicado, como o município de Penha possui um crescimento considerável da população residente e em temporadas de veraneio, este fato justifica a implantação de novas unidades habitacionais na região para comportar esta demanda da população e a procura por novas moradias permanentes ou temporárias no município.

8.2.2 Valorização ou desvalorização imobiliária

A dinâmica da economia local modifica-se com a instalação de um empreendimento, com maior ou menor intensidade, conforme a sua natureza. É muito importante tanto para o empreendedor quanto para o morador de uma edificação que seu imóvel esteja em uma situação de valorização. Esse fator pode gerar conflito de interesses quando um empreendimento impacta de forma negativa promovendo uma desvalorização para os imóveis do entorno.

Conforme afirmam consultores imobiliários, as adequações à novas necessidades levam uma região a continuar valorizada, ou seja, se uma região apresenta prédios que não foram renovados, seus inquilinos podem se dirigir para locais onde há prédios novos, mais inteligentes e econômicos (Wiltgen, 2012).

A valorização imobiliária da localidade ocorrerá através da implantação do empreendimento, considerando a atração de investimentos e pessoas para o local que consequentemente, irá valorizar o preço dos lotes e melhorar o mercado imobiliário local. Este impacto é positivo, visto que, indica melhorias urbanas, oportunidades para o local, gera novas

potencialidades e integra um provável incremento de receita de IPTU e de ITBI para o poder público municipal.

Conclui-se que, pode-se considerar positiva para a região a implantação de um empreendimento com características residenciais multifamiliar misto, visto que, reproduzirá novos padrões urbanísticos, com tipologias edificadas de alto padrão construtivo. Além disso, o imóvel onde pretende-se implantar o empreendimento encontra-se sem utilização atualmente e assim, serão dados novos usos, pois além do uso residencial, as unidades comerciais trarão mais movimento e diversificarão o entorno, sendo atrativos para a região.

8.2.3 Características do Uso e Ocupação do Solo

A ocupação do solo na área de influência direta do empreendimento é predominantemente residencial unifamiliar, possui prédios próximos, mas em menor quantidade, apesar de que, pôde se observar também, que há edifícios em fase de construção no entorno do empreendimento (Figura 36 e 37).



Figura 36: Empreendimentos no entorno do imóvel em estudo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 37: Empreendimentos no entorno do imóvel em estudo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Na região onde situa-se o empreendimento em estudo, o uso do solo é impulsionado pela dinâmica turística local. Este fato pode ser observado ao identificar-se a presença de residências de veraneio, pousadas, hotéis e as variadas opções de alimentação e lazer.

Na Av. Eugênio Krause, é possível identificar ocupações urbanas de uso misto contendo pequenos comércios e empresas de prestação de serviço. Entretanto, ao longo da Av. Itapocorói e vias locais da região, há poucas opções de comércio e serviços.



Figura 38: Ocupações na Av. Eugênio Krause.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 39: Ocupações na Av. Eugênio Krause.

Fonte: Street View, 2024.

Em relação a Faixa Viária e área de influência das faixas, segue Figura 40 representando. A qual pode-se observar que o empreendimento não possui influência direta em relação a faixa rodoviária do município, apesar de que, esta, é uma das principais ligações às demais vias que darão acesso ao mesmo.

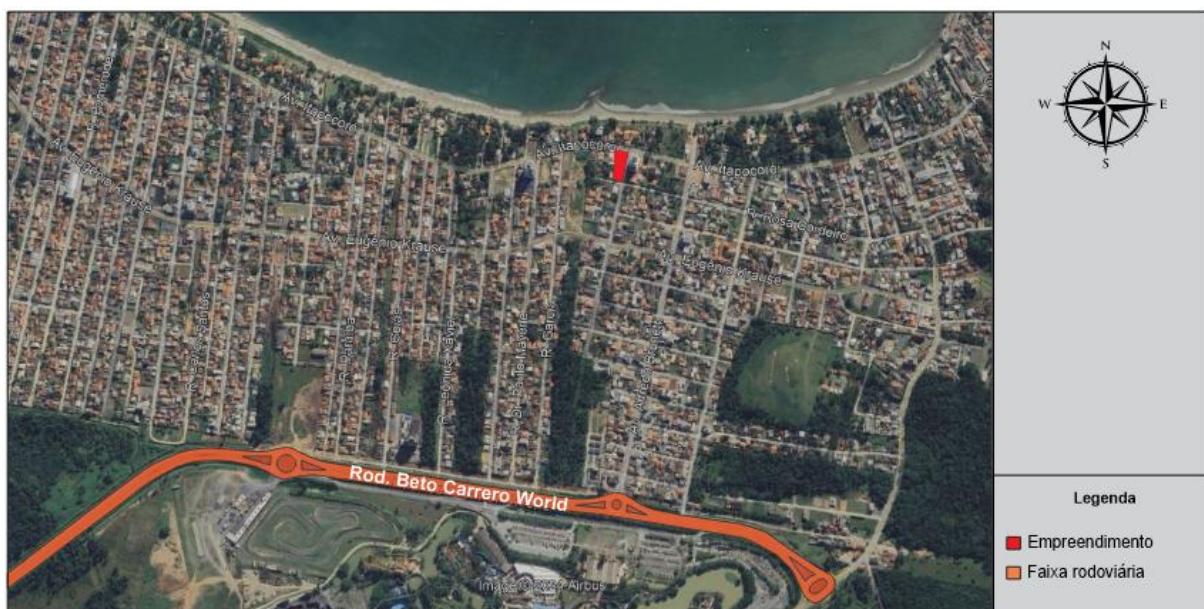


Figura 40: Localização do empreendimento em relação à Faixa Rodoviária.

Fonte: Arquivo Pessoal, 2024.

A Figura 41, representa o mapa relacionado ao Uso do Solo, pode-se observar no mapa que a AID é urbanizada, e próximo a região do empreendimento, também conta com a presença de alguns imóveis vagos/baldios. É possível observar também, que há a predominância de imóveis destinados ao uso residencial, serviços e comercial.



Figura 41: Mapa de uso do solo da área de influência do imóvel em estudo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

8.2.4 Zoneamento urbano

Através do macrozoneamento indicado pelo Plano Diretor de Penha, pode-se observar que o local do empreendimento integra o perímetro urbano do município, contido na Macrozona de Consolidação Urbana (Figura 42).

Este zoneamento é caracterizado pela sua localização no perímetro urbano, com características de centro econômico e político, dotado de boas condições de infraestrutura para a promoção de adensamento populacional. Conforme o Art. 27 da Lei Complementar 002/2007, possui como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

"I - Promover o adensamento e a consolidação da ocupação urbana, diversificando os usos e orientando o parcelamento do solo com fins de promover o aumento da densidade demográfica, garantindo a qualidade de vida e optimizando a infraestrutura existente, por meio de ações como:

- Melhorar a qualidade dos espaços públicos e do meio-ambiente;*
- Estimular atividades de comércio e serviço;*
- Preservar e reabilitar o patrimônio arquitetônico;*
- Reorganizar a infraestrutura e o transporte coletivo."*



Figura 42: Mapa do macrozoneamento no município de Penha/SC.

Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Penha.

8.2.5 Características da organização social da área de influência

Sobre a organização social do município de Penha, o mesmo possui três principais associações de apoio social próximas à área do empreendimento, sendo elas:

- Associação de Moradores da Praia de Armação do Itapocorói (AMAI);
- Associação de Pais e Amigos Excepcionais (APAE);
- Associação de Pais e Amigos do Autista (AMA).

Essas associações são de extrema importância para os bairros, pois exercem seu papel na esfera política e social, relacionadas a reivindicação de direitos e contribuindo com a vida em comunidade local.

8.3 IMPACTOS NA ESTRUTURA URBANA INSTALADA

8.3.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

Os diferentes usos do solo delimitam a existência de setores dentro da cidade, cuja a distribuição espacial configura a estrutura urbana.

A seguir são apresentados dados relativos à infraestrutura do bairro Praia da Armação do Itapocorói, abrangendo os equipamentos urbanos e comunitários, dentre eles, educação, saúde, esgotamento sanitário, fornecimento de energia elétrica, rede de telefonia, coleta de lixo, pavimentação, iluminação pública, impermeabilização do solo, drenagem natural e rede de águas pluviais, bem como, serão verificados os impactos positivos e negativos sobre estas estruturas.

Tais informações visam fornecer subsídios para o entendimento da capacidade do município em absorver a implantação do empreendimento.

Equipamento urbano é um termo que designa todos os bens públicos ou privados, de utilidade pública, destinados à prestação de serviços necessários ao funcionamento da cidade, implantados mediante autorização do poder público, em espaços públicos e privados.

Conforme Art. 5º, parágrafo único da Lei Federal 6.766/79, que “*Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências*”:

“A infraestrutura básica dos parcelamentos é constituída pelos equipamentos urbanos de escoamento das águas pluviais, iluminação pública, esgotamento sanitário, abastecimento de água potável, energia elétrica pública e domiciliar e vias de circulação.”

8.3.2 Educação

Quanto à demanda escolar, conforme pesquisas, percebe-se que o bairro atende bem a este item, com unidades escolares localizadas próximas da área de influência direta (AID) e dentro da área de influência indireta (All) do empreendimento. Entretanto, há também, outras escolas que se localizam na região central do município, bairro N. S. de Fátima e bairro Santa Lídia. Abaixo, podemos destacar os seguintes CEI's e escolas mais próximas ao empreendimento:

- Grupo Escolar Raquel Figueiredo de Assis (650 m de distância do empreendimento);
- E.E.B. Prof. João Batista Paiva (1,9 km de distância do empreendimento);
- Escola João Batista da Cruz (2,9 km de distância do empreendimento);
- Centro de Educação Infantil (CEI) Criança Feliz (290 m de distância do empreendimento);
- Centro de Educação Infantil (CEI) Pingo de Gente (1 km de distância do empreendimento);
- Centro de Educação Infantil (CEI) Anjos do Itapocorói (1,1 km de distância do empreendimento);
- Escola de Jovens e Adultos de Penha (2 km de distância do empreendimento).

Segue figuras referentes a algumas das unidades educacionais citadas:



Figura 43: G.E.M. Raquel Figueiredo de Assis.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 44: CEI Criança Feliz.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 45: E.B.M. João Batista da Cruz.
Fonte: Street View, 2024.



Figura 46: CEI Anjos do Itapocorói.
Fonte: Fonte: Street View, 2024.

Diante dos dados apresentados, pode-se observar que o bairro onde pretende-se instalar o empreendimento é bem atendido pelo setor da educação, porém, tendo em vista o perfil dos compradores e que o empreendimento será de alto padrão, constata-se que, haverá um baixo percentual de utilização das unidades educacionais da rede de educação básica municipal e estadual.

Muitos apartamentos do empreendimento servirão apenas como moradia de veraneio e em período de férias escolares. Entretanto, para os investidores que decidirem residir em Penha, o município possui capacidade para suprir, pois há também, creches e escolas particulares para essa demanda.

8.3.3 Saúde

O principal equipamento de saúde do município é o Hospital Nossa Senhora de Penha que fica localizado a cerca de 4,1km do empreendimento e conta com centro clínico e cirúrgico, realizando atendimentos particulares ou por convênios, o atendimento via SUS ocorre somente mediante encaminhamento e ao lado do hospital, localiza-se a Unidade de Pronto Atendimento (UPA) de Penha que atende as emergências. Da mesma forma, na região do centro, localiza-se, a Unidade Básica de Saúde Central que fica acerca de 4,4 km de distância do empreendimento.

Além das unidades de saúde citadas, no bairro Armação do Itapocorói está localizada a Unidade Básica de Saúde (UBS) de Armação, localizada a 750 m do empreendimento, na R. Rosa Cordeiro.

Destaca-se que, provavelmente, o público-alvo do empreendimento irá utilizar de forma esporádica os equipamentos públicos de saúde, priorizando equipamentos privados. Visto que, conforme anteriormente justificado, muitos investidores irão utilizar o empreendimento em épocas de temporadas, como segunda residência e passando curtos períodos de tempo no local como: em feriados, fins de semana e férias, reduzindo sua utilização durante a maior parte do ano.

Segue abaixo imagens das unidades de saúde:



Figura 47: Hospital Nossa Senhora De Penha.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 48: Pronto Atendimento de Penha.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 49: UBS Armação, localizada na All do empreendimento.

Fonte: Street View, 2024.

8.3.4 Lazer e Cultura

As vistorias em campo constataram que a All do empreendimento possui áreas relacionadas ao uso para lazer, constituída principalmente por praças contendo, inclusive, equipamentos que são utilizados pela população para prática de atividades físicas.



Figura 50: Praça Vereador Teodoro Sebastião da Costa | Praça do Skate, localizada na All do empreendimento.

Fonte: Penha Online, 2020.



Figura 51: Praça Maria Soeli de Souza, localizada na AlI do empreendimento.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 52: Praça do Coreto, localizada na AlI do empreendimento.

Fonte: Street View, 2024.

Pode-se observar nas figuras 50, 51 e 52 a localização de alguns equipamentos supracitados, sendo possível analisar que o local está sendo bem atendido. Além disso, a região possui prática de atividades de pesca artesanal e a área da Praia se torna uma fonte de lazer para os moradores e turistas.

É possível destacar também, o Parque Temático Beto Carreiro World próximo ao empreendimento, como lazer privado.

Com isso, pode-se afirmar que o empreendimento não irá gerar impactos referentes aos equipamentos urbanos e comunitários inseridos na região, visto que, apresenta boas condições para atender a necessidade da população local e o próprio empreendimento contará com áreas de lazer exclusivas para os moradores.



Figura 53: Equipamentos urbanos e comunitários mais próximos ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

8.3.5 Fornecimento de Energia Elétrica e iluminação pública

O empreendimento será atendido pela rede de energia elétrica e nas vias próximas ao imóvel, é observado a existência da rede. O fornecimento da rede, é realizado pela Celesc Distribuição S.A.

As vias que dão acesso ao empreendimento, possuem uma estrutura viária que contempla postes de luz (iluminação pública), ao longo de toda a via, assim como, toda a região ao entorno do empreendimento, não existindo impactos com relação a este item.

Em relação à quantidade da energia que será demandada durante a fase de instalação, é variável, pois será de acordo com a tecnologia empregada nas atividades, turnos de trabalho e etapas de construção do edifício. Entretanto, o projeto do empreendimento conta com um gerador de energia que será implantado na fase de operação.

8.3.6 Rede de Telefonia

Conforme vistoria *in loco*, pode-se observar que o empreendimento é contemplado pelo Sistema de Telefonia fixa e móvel.

8.3.7 Pavimentação

As principais vias do entorno e de acesso ao empreendimento, apresentam condições viáveis/favoráveis à demanda do tráfego atual e se encontram asfaltadas. Exceto, a R. Rosa Cordeiro que não é asfaltada e necessita de reparos, conforme é possível observar nas figuras a seguir:



Figura 54: Av. Eugênio Krause, pavimentada.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 55: Av. Itapocorói, pavimentada.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 56: Rua João Fermino Bittencourt, pavimentada.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 57: Rua Rosa Cordeiro, não está pavimentada.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 58: Rua Alfredo Brunetti, pavimentada.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Destaca-se que, no geral, as vias possuem boa pavimentação, com sistema de drenagem implementados, acessórios e sinalização adequada.

8.3.8 Transporte Público

O transporte público interbairros no município de Penha é gratuito. Com a tarifa zero, toda a população tem a oportunidade de acessar os espaços públicos sem a necessidade de realizar cadastro ou apresentação de algum documento.

O município conta com dois itinerários definidos, sendo ofertados de segunda à sábado entre 6h30min. e 18h30min. com rotas em todos os bairros da cidade.

O primeiro itinerário que inicia às 6h30min., sai do Portal de Entrada da cidade até o bairro Santa Lídia (via Praia Alegre, Eugênio Krause, Praia Grande, Olaria e Gravatá). Às 7h30min. ele regressa de Santa Lídia para o Portal. Assim, de hora em hora, o itinerário se repete até às 18h30min.

O segundo itinerário inicia às 7h, com saída São Nicolau 1 para o Centro (via São Nicolau 2, São Cristóvão, Br-101, Variante e Praia Alegre). Esta linha realiza às 7h30min., o trajeto do Centro para o Mariscal (via Eugênio Krause). Às 11h30, do Mariscal regressa à São Nicolau (repetindo o percurso da primeira viagem do dia).

Na figura abaixo, observa-se uma parada de ônibus existente na AID do empreendimento junto à Av. Itapocorói.



Figura 59: Parada de ônibus presente na AID do empreendimento em estudo.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Em relação aos pontos de ônibus, existem três localizados próximos ao empreendimento e um deles fica na AID do mesmo, na Av. Itapocorói. Os outros pontos ficam localizados também na Av. Itapocorói e Av. Eugênio Krause, conforme possível observar na figura a seguir.



Figura 60: Pontos de ônibus localizados próximo ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Conclui-se que, o transporte público, provavelmente, será pouco utilizado pelos moradores do empreendimento objeto de análise. Visto que, conforme explanado em outros tópicos deste estudo, leva-se em consideração o perfil dos moradores do empreendimento e que este será utilizado principalmente em épocas de temporada. Além disso, será priorizada a utilização de carros para acesso aos diferentes espaços do município caso haja a necessidade.

Dessa forma, pode-se dizer que, as linhas existentes são o suficiente para atender a demanda da população e o empreendimento não irá gerar impactos a esse item referente aos equipamentos urbanos e comunitários.

8.3.9 Sistema de Abastecimento de água

A empresa responsável pelo tratamento e abastecimento de água potável na cidade é a Águas de Penha S.A. e a área do empreendimento é atendida pelo sistema, visto que, o município conta com a infraestrutura completa de abastecimento de água composta por Estação de Tratamento de Água (ETA), sistema de captação e adução de água bruta e atende a toda área urbana do município.

O empreendimento contará com sistema de abastecimento de água do tipo indireto com bombeamento e será constituído de ramal de abastecimento ligado à rede da concessionária pública com reservatório inferior. Os apartamentos terão medição individual de água.

8.3.10 Sistema de Esgotamento Sanitário

Por enquanto, a região onde pretende-se implantar o empreendimento, não é atendida pela rede pública coletora de esgoto e o tratamento de esgotos na região atualmente, é feito por sistemas individuais particulares, da mesma forma, o empreendimento irá possuir um sistema de tratamento individual compatível com os padrões de lançamento dado pela legislação e normativas ambientais vigentes.

Contudo, a instalação do sistema de coleta de esgotos no município está em fase inicial e é gerenciada pela concessionária de saneamento Águas de Penha. É previsto que o primeiro módulo da ETE tenha capacidade para tratar 12 litros por segundo de esgoto e destaca-se pela tecnologia de alta eficiência no processo de tratamento que também atenderá a rigorosos parâmetros ambientais, com a utilização de tecnologia que une a alta eficiência de tratamento, inibe a geração de odor e otimiza o espaço físico.

O edifício em estudo, contará com uma central de tratamento de esgoto que lançará o efluente tratado na rede pública. Se até a conclusão do empreendimento a rede pública de esgoto estiver concluída, os efluentes sanitários serão destinados diretamente na rede.

8.3.11 Coleta de lixo

A empresa concessionária responsável pela coleta, transporte, tratamento e destinação final de resíduos sólidos é a empresa Recicle Catarinense de Resíduos Ltda., a qual atende os municípios localizados no litoral norte de Santa Catarina.

A coleta de lixo (resíduos orgânicos e inorgânicos) é realizada de duas a três vezes por semana em todas as ruas oficiais do município e estes resíduos coletados são distinguidos em domiciliares e recicláveis, entretanto, ainda não ocorre a coleta, transporte e destinação dos resíduos Recicláveis. Assim, a coleta atual se restringe somente aos resíduos domiciliares.

O projeto do empreendimento em estudo, prevê uma área disponibilizada para o armazenamento de resíduos temporários, com locais distintos para o armazenamento de resíduos orgânicos e recicláveis (Figura 61).

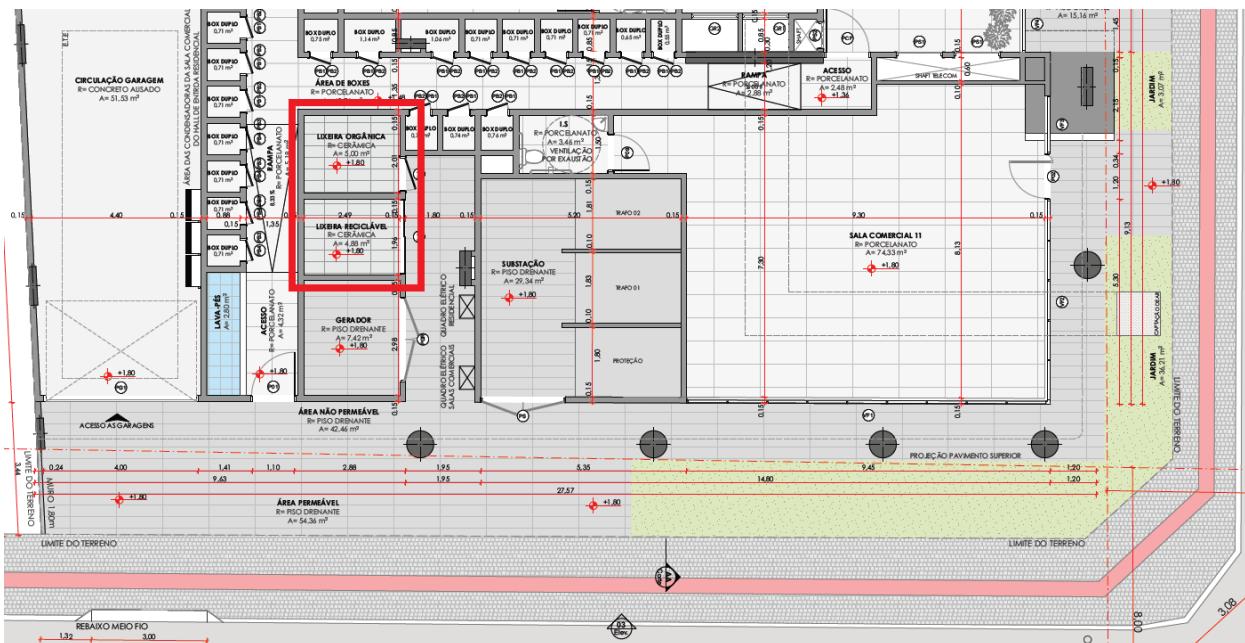


Figura 61: Área para armazenamento de resíduos (orgânicos e recicláveis) no empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

9 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

A seguir serão apresentados os possíveis impactos causados pelo empreendimento em estudo relacionados ao Patrimônio Cultural, bens tombados na área de vizinhança, paisagem urbana e vistas públicas notáveis.

9.1 Patrimônio Cultural, Bens Tombados na Área de Vizinhança

Patrimônio cultural é o conjunto de todos os bens, materiais ou imateriais, que, pelo seu valor próprio, devem ser considerados de interesse relevante para a permanência e a identidade da cultura de um povo.

Do patrimônio cultural, fazem parte: bens imóveis (castelos, igrejas, praças, casas, locais dotados de expressivo valor para a história, arqueologia, paleontologia e a ciência em geral) e bens imateriais (literatura, música, folclore, linguagem, costumes etc.).

Com base na Lei Municipal Complementar Nº 003/1998, que dispõe sobre a Proteção do Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico, Artístico, Paisagístico, Arquitetônico e Natural do município de Penha e dá outras providências:

"(...) o conjunto de bens móveis e imóveis, existentes em seu território, que sejam de interesse público conservar e proteger contra a destruição, decorrente da atividade humana e da ação do tempo, devido a:

I - sua vinculação a fatos pretéritos e/ou atuais significativos;

II - integrar manifestação cultural ou artística relevante e de interesse à cultura local;

III - sua beleza e importância natural (hídrica, mineral, vegetal e animal), ou o seu interesse arqueológico;

IV - outros que a Lei especificamente considerar.

Parágrafo Único - Os bens a que se refere o presente artigo passarão a integrar o Patrimônio Histórico e Cultural mediante sua inscrição, isolada ou agrupada, no Livro de Tombo".

Conforme consta no acervo da Fundação Catarinense de Cultura dos bens tombados no estado de Santa Catarina, a Capela de São João Batista (Figura 62), localizada na Avenida São João em Armação do Itapocorói em Penha foi tombada pela FCC no ano de 1988.



Figura 62: Capela de São João Batista, tombada em 1998 em Penha.

Fonte: Arquivo da Fundação Catarinense de Cultura, 2018.

A edificação encontra-se inserida a 1,7km de distância do imóvel, dessa forma, constata-se que, dentro da área de influência direta (AID) do empreendimento, não existem imóveis tombados ou em processo de tombamento, portanto, não haverá impacto sobre estes imóveis, visto que, não foi constatado a presença de vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos, imóveis tombados ou em processo de tombamento no local de estudo.

9.2 Paisagem Urbana

A paisagem urbana significa que a cidade deve observar padrões estéticos. Ou seja, desde a forma, altura, disposição as fachadas das construções devem estar harmonizadas, trazer uma boa aparência. O que inclui a preservação de ambientes naturais, envolvendo o próprio panorama geral da cidade. Por isso, a estética urbana aborda o patrimônio natural e cultural.

Entende-se como patrimônio não necessariamente bens que sejam tombados, mas sim, que retratem algum aspecto da história ou da cultura de um povo. Portanto o EIV analisa a forma como uma edificação modifica a imagem que se tinha antes do local e se esta imagem se relaciona a memória afetiva do povo sobre o local, o que transformaria ou impactaria a própria identidade.

Na região do empreendimento, observa-se o predomínio de residências, apesar também da existência de prédios, há a presença da vegetação em destaque na paisagem, advinda da arborização existente principalmente, em lotes particulares. A infraestrutura urbana também é observada com a presença de sinalizações de tráfego urbano, postes de iluminação pública e cabeamento suspenso.

O empreendimento em estudo irá gerar alterações na paisagem urbana, pois possui um gabarito alto, conforme é possível observar na Figura 55, elaborada para analisar a sua volumetria com os demais imóveis ao entorno.

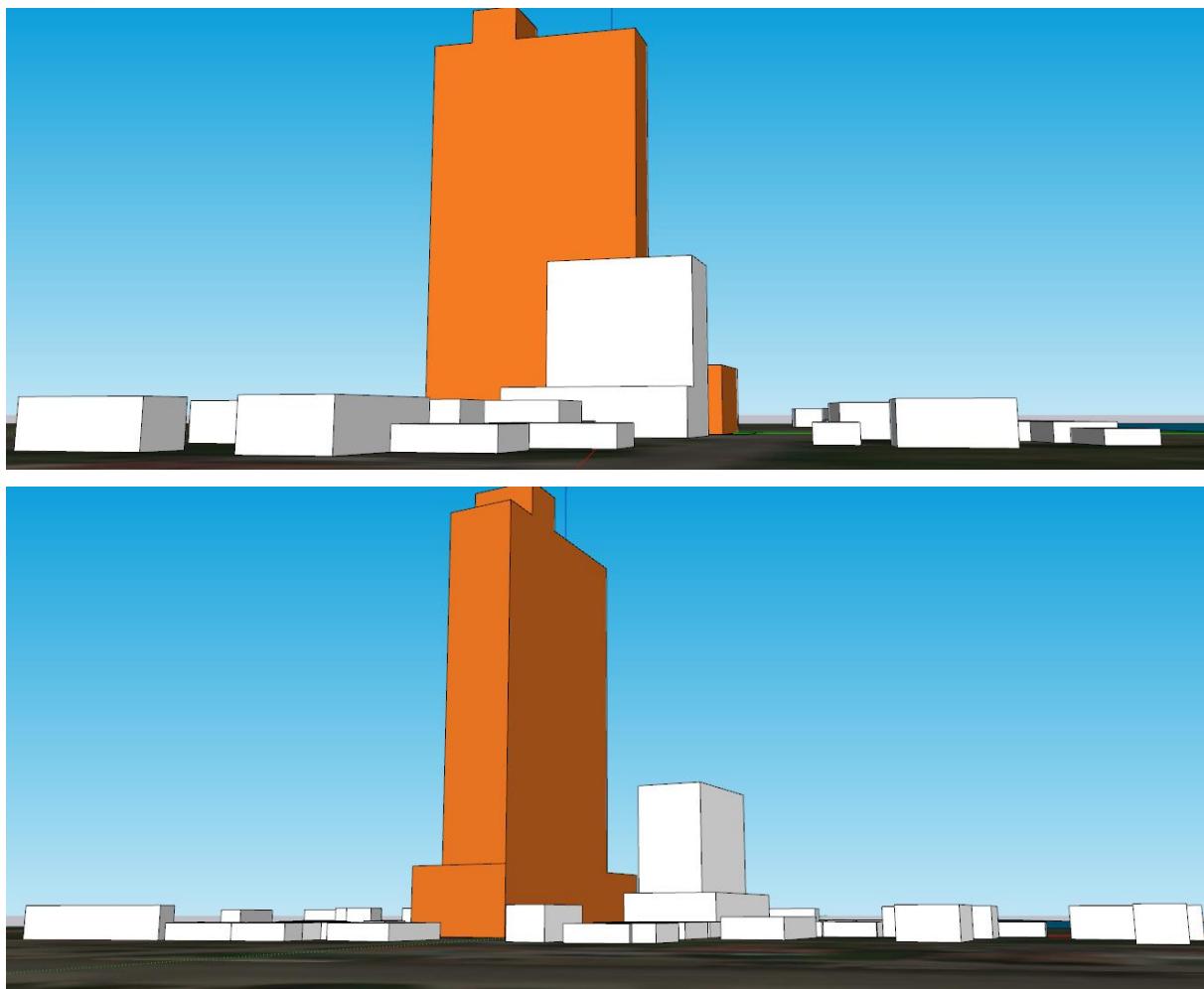


Figura 63: Volumetria do empreendimento em relação à região onde está inserido.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Em geral, através da avaliação da inserção do empreendimento na vizinhança e seus impactos sobre a paisagem urbana, conclui-se que, apesar do novo volume da edificação se fazer imponente na paisagem urbana do local, o mesmo irá se diferenciar da composição urbana atual, diversificando a paisagem. Contudo, o empreendimento estará situado em uma área urbana, predominantemente residencial, ajustando-se com o padrão de uso do empreendimento, sendo este, com características residenciais e comerciais.

A atividade comercial especificamente, no local, se tornará um diferencial, visto que, há poucas opções de serviços e comércios no entorno. Segundo o trecho do livro “Paisagem Urbana” de Gordon Cullen (1971):

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

10 IMPACTOS SOBRE O SISTEMA VIÁRIO

Com a operação do empreendimento, um outro impacto que precisa ser estudado está relacionado ao aumento no tráfego, com isso é necessário um estudo e planejamento para evitar transtornos indesejáveis na mobilidade e acessibilidade de pessoas e veículos. Sendo assim, a seguir serão caracterizados os impactos ocorrentes sobre o sistema viário relacionados a operação do empreendimento.

10.1 Geração e Intensificação de polos geradores de tráfegos e a capacidade das vias (geração de tráfego e demanda por transporte público)

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

O empreendimento em análise fica localizado no bairro Armação do Itapocorói em Penha que apresenta vias urbanas em boas condições, de modo geral, com apenas alguns trechos necessitando alguns reparos, conforme já mencionado em estudo.

Para a análise do fluxo de veículos e ruídos provocados neste estudo, foi realizada a contagem dos veículos automotores, que trafegam pela via de acesso ao empreendimento e próximo. Esta análise nos permite identificar a intensidade do tráfego de veículos em circulação no local, podendo verificar se o empreendimento afeta ou não o trânsito gerando assim uma depreciação.

Em 2016, foi desenvolvido o Plano de Mobilidade Urbana de Penha (PlanMob) com base nos conceitos apresentados na Política Nacional de Mobilidade Urbana (Lei Federal 12.587/12). No geral, os planos de mobilidade urbana possuem como objetivo principal estabelecer políticas, diretrizes e planos de ação, relativos à mobilidade urbana, objetivando a promoção da cidadania e inclusão social.

As melhorias nas condições de trânsito, infraestrutura e transporte público passam necessariamente, pela regulação municipal, devendo este atuar ativamente, seja em melhorias da infraestrutura local, assim como no planejamento estratégico das diretrizes de uso e ocupação do solo urbano.

10.2 Estudo de tráfego

O Estudo de Tráfego realizado tem o objetivo de complementar a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV, referente ao segmento em questão, foi desenvolvido com base no Manual de Estudo de Tráfego - DNIT e teve por objetivo a obtenção dos parâmetros de tráfego necessários à avaliação das vias para determinar seu modo de funcionamento e adaptação à demanda e ao longo do horizonte estabelecido para o projeto.

Este estudo possui também a finalidade de caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho durante toda a vida útil do projeto, fornecendo todos os parâmetros e embasamentos necessários.

Os objetivos pretendidos para o estudo foram:

- Coleta e avaliação de dados existentes;
- Levantamento e pesquisas complementares;
- Avaliação dos levantamentos e pesquisas complementares;
- Análise do volume de tráfego;
- Cálculo do nível de serviço.

As contagens de tráfego num determinado intervalo de tempo foram computadas nas ruas descritas abaixo, realizada em 01 (um) dia, sendo o dia 11/06/2024, afim de encontrar uma média que determine a característica do tráfego local, entre elas:

- Av. Itapocorói;
- Rua João Fermino Bittencourt;
- Rua Rosa Cordeiro;
- Av. Alfredo Brunetti;
- Av. Eugênio Krause.

Em cada dia, as contagens foram realizadas em 3 períodos, sendo o primeiro período de 07h00min. às 09h00min. da manhã, o segundo período de 11h00min. às 13h00min. da tarde e o terceiro das 16h30min às 18h30min. da noite.

Essa contagem de tráfego (por sentido) foi realizada manualmente, apenas pelo ato da observação de carros, motos, vans, caminhões, ônibus, pedestres e ciclistas que passam pela via em um determinado intervalo de horário (a cada 15 minutos) ao longo de vários períodos do dia, é uma técnica que está descrita no Highway Capacity Manual – HCM (TRB, 2000), que é o manual americano de análise de capacidade e da qualidade operacional de sistemas de transporte, para ser feita a análise.

O HCM ainda utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e veículos recreacionais, convertendo a área ocupada por estes veículos em seu equivalente a carros de passeio de forma a padronizar a amostragem. Conforme mostra a tabela a seguir:

Tabela 04: Fator de Equivalência expressos no HCM.

Nível de Serviço	Densidade (veículo/km)
Automóveis	1,00
Ônibus	2,25
Caminhão	1,75
Moto	0,33
Bicicleta	0,20

Fonte: TRB, 2000.

10.3 Coleta de dados existentes

O estudo irá apresentar as contagens volumétricas de veículos, pedestres e ciclistas, a fim de, caracterizar os níveis de serviços dos trechos próximos ao empreendimento.

A análise de tráfego detalhada e seus respectivos resultados encontra-se disponível no anexo IV deste estudo.

10.4 Classificação legal das principais vias

Segundo Art. 60 da Lei nº 9.503/97, que “*Institui o Código de Trânsito Brasileiro*”:

“As vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

I - vias urbanas:

- a) via de trânsito rápido;*
- b) via arterial;*
- c) via coletora;*
- d) via local;*

II - vias rurais:

- a) rodovias;*
- b) estradas.”*

Conforme Anexo I (dos conceitos e definições) da Lei supracitada, adotam-se as seguintes definições:

“[...]VIA URBANA - ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão. [...]”

“[...]VIA DE TRÂNSITO RÁPIDO - aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. [...]”

“[...]VIA ARTERIAL - aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. [...]”

“[...]VIA COLETORA - aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. [...]”

“[...]VIA LOCAL - aquela caracterizada por interseções em nível não semafORIZADAS, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas. [...]”

“[...]VIA RURAL - estradas e rodovias. [...]”

“[...]RODOVIA - via rural pavimentada. [...]”

“[...]ESTRADA - via rural não pavimentada. [...]”

10.5 Sinalização Viária

De acordo com o Anexo I (dos conceitos e definições) da Lei nº 9.503/97, a sinalização viária é:

"Conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam."

Ainda de acordo com o referido código, sinais de trânsito são dispositivos implantados para auxiliar a sinalização viária de um local. Tais dispositivos podem ser placas, marcas viárias, dispositivos de controles luminosos, dentre outros, de forma a orientar veículos e pedestres.

Sinalização Vertical

É um subsistema da sinalização viária cujo meio de comunicação está na posição vertical, normalmente em placa, fixado ao lado ou suspenso sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente e, eventualmente, variáveis, através de legendas e/ou símbolos pré-reconhecidos e legalmente instituídos.

- **De Regulamentação:** Tem por finalidade informar aos usuários as condições, proibições, obrigações ou restrições no uso das vias. Suas mensagens são imperativas e o desrespeito a elas constitui infração.
- **De Advertência:** Tem por finalidade alertar os usuários da via para condições potencialmente perigosas, indicando sua natureza.
- **De Indicação:** Tem por finalidade identificar as vias e os locais de interesse, bem como orientar condutores de veículos quanto aos percursos, os destinos, as distâncias e os serviços auxiliares, podendo também ter como função a educação do usuário. Suas mensagens possuem caráter informativo ou educativo.

Sinalização Horizontal

A sinalização horizontal mantém alguns padrões cuja mescla e a forma de coloração na via definem os diversos tipos de sinais.

- **Marcas Longitudinais:** Separam e ordenam as correntes de tráfego, definindo a parte da pista destinada normalmente à circulação de veículos, a sua divisão em faixas, a separação de fluxos opostos, faixas de uso exclusivo de um tipo de veículo, reversíveis, além de estabelecer as regras de ultrapassagem e transposição.
- **Marcas Transversais:** Ordenam os deslocamentos frontais dos veículos e os harmonizam com os deslocamentos de outros veículos e dos pedestres, assim como informam os condutores sobre a necessidade de reduzir a velocidade e indicam travessia de pedestres e posições de parada.
- **Marcas de Canalização:** Orientam os fluxos de tráfego em uma via, direcionando a circulação de veículos. Regulamentam as áreas de pavimento não utilizáveis. Devem ser na cor branca quando direcionam fluxos de mesmo sentido e na proteção de estacionamento e na cor amarela quando direcionam fluxos de sentidos opostos.
- **Marcas de Delimitação:** Delimitam e propiciam melhor controle das áreas onde é proibido ou regulamentado o estacionamento e a parada de veículos, quando associadas à sinalização vertical de regulamentação.
- **Inscrições do Pavimento:** Melhoram a percepção do condutor quanto às condições de operação da via, permitindo-lhe tomar a decisão adequada, no tempo apropriado, para as situações que se lhe apresentarem.

Segue abaixo o mapa referente as vias analisadas relacionadas a sinalização viária vertical e horizontal, sendo a via de acesso e as vias próximas ao empreendimento:

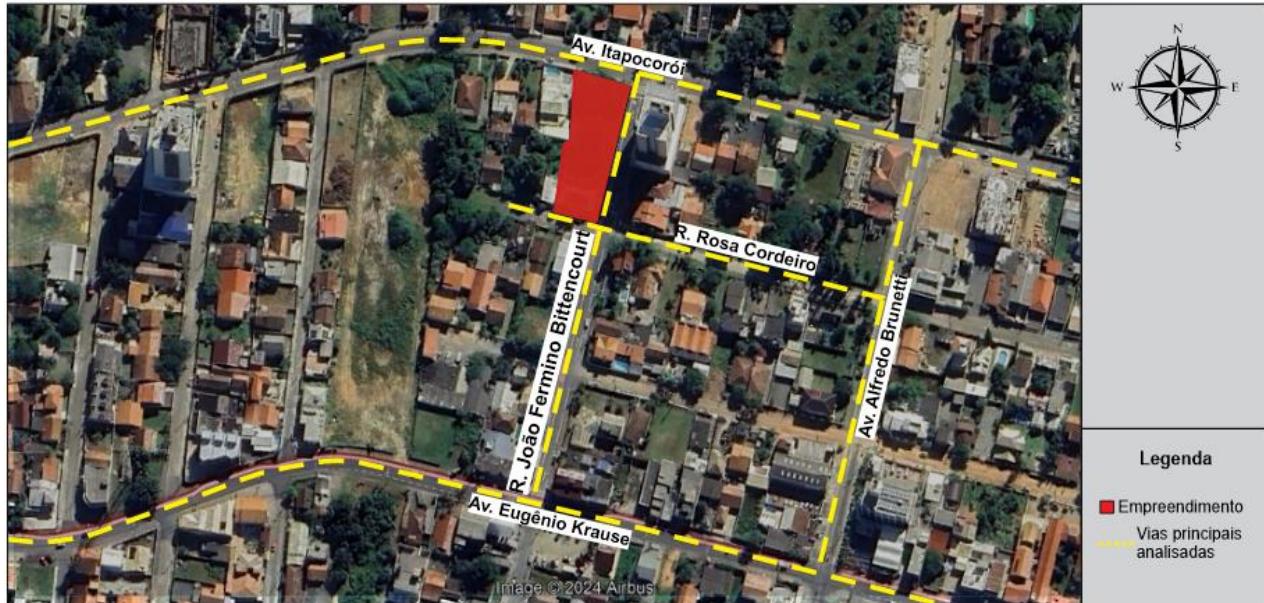


Figura 64: Mapa de sinalização viária próximo ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Conforme Figuras a seguir, pode-se observar que as vias possuem sinalização vertical e horizontal. As sinalizações apresentam bom estado de conservação e atendem bem às necessidades, entretanto, as vias e calçadas próximas ao empreendimento necessitam de alguns reparos.



Figura 65: Sinalização viária na Av. Itapocorói, rua de acesso ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 66: Sinalização viária na R. João F. Bittencourt, rua de acesso ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 67: Sinalização viária na R. Rosa Cordeiro, rua de acesso ao empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 68: Sinalização viária no cruzamento da R. Rosa Cordeiro com Alfredo Brunetti.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 69: Sinalização viária no cruzamento da Av. Eugênio Krause com a R. João F. Bittencourt.

Fonte: Street View, 2024.

10.6 Condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e de transportes coletivos

Um dos principais desafios das cidades neste século, está em promover acessibilidade aos espaços e mobilidade a seus habitantes, principalmente, em regiões onde o crescimento urbano ocorreu de forma intensa. A qualidade de vida tem sido alvo de debate pautado especialmente na questão das dificuldades de deslocamento das pessoas e de bens no espaço urbano para a realização de tarefas cotidianas, de forma ágil, confortável e segura. Além disso, os impactos nas economias locais têm sido comprovados com diversos estudos, que demonstram os custos e as perdas proporcionadas à saúde, à produtividade em geral e à degradação ambiental.

Mobilidade urbana é considerada a qualquer deslocamento de pessoas ou cargas inseridas no espaço urbano de uma pequena cidade, metrópole ou área rural, podendo ser com automóveis, caminhões, ônibus, bicicletas ou a pé. Desta maneira, segundo BIGOLIN CARNEIRO, a mobilidade urbana de melhor qualidade é fornecida ou obtida através de

políticas de transporte e circulação que priorizam melhores condições de acessos e mobilidade, enfatizando transportes coletivos e de veículos não motorizados, com meios sociais de inclusão e de transportes ecologicamente sustentáveis (BIGOLIN & CARNEIRO, 2017).

Conforme verificado *in loco*, a Av. Itapocorói e a Rua João Fermino Bittencourt que são as principais vias de acesso direto ao empreendimento, possuem pavimentação asfáltica, áreas de estacionamento, ciclofaixas, calçadas em ambas as margens, acessibilidade aos pedestres e sinalização viária. Porém, a Rua Rosa Cordeiro que também é uma importante ligação ao empreendimento e dá acesso diretamente às garagens do mesmo, necessita de alguns reparos, principalmente, com relação à pavimentação da mesma, conforme já apresentado neste estudo.

Importante destacar que, o sistema ciclovário implementado nas vias contribuem para a melhoria da segurança, e da mobilidade urbana de usuários de bicicletas, além da importante integração que as ciclofaixas promovem na área urbana, ligando diferentes bairros do município e sendo muito utilizadas para o deslocamento da população à trabalho e estudo.



Figura 70: Ciclovia existente à frente do empreendimento na Av. Itapocorói.

Fonte: Street View, 2024.



Figura 71: Ciclovia existente à frente do empreendimento na R. João F. Bittencourt.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

10.7 Demanda de estacionamento

Com o incremento de veículos frente às atividades de operação do empreendimento, a mobilidade e a segurança nas vias existentes serão afetadas. O aumento populacional proporciona, da mesma forma, alterações nos padrões de mobilidade urbana, aumentando a circulação de automóveis, pedestres e ciclistas nas vias.

Conforme apresentado neste estudo, o projeto do empreendimento prevê ao todo 136 vagas de estacionamento, além de bicicletários também.

Para suprir a demanda, o empreendimento contará com as vagas de estacionamento/garagem internas, tanto para a área residencial como comercial e visitantes. O acesso às garagens será feito pela Rua Rosa Cordeiro que é uma rua sem saída aos fundos do empreendimento e que apresenta menor fluxo de veículos neste trecho, evitando transtornos na via principal, Av. Itapocorói.

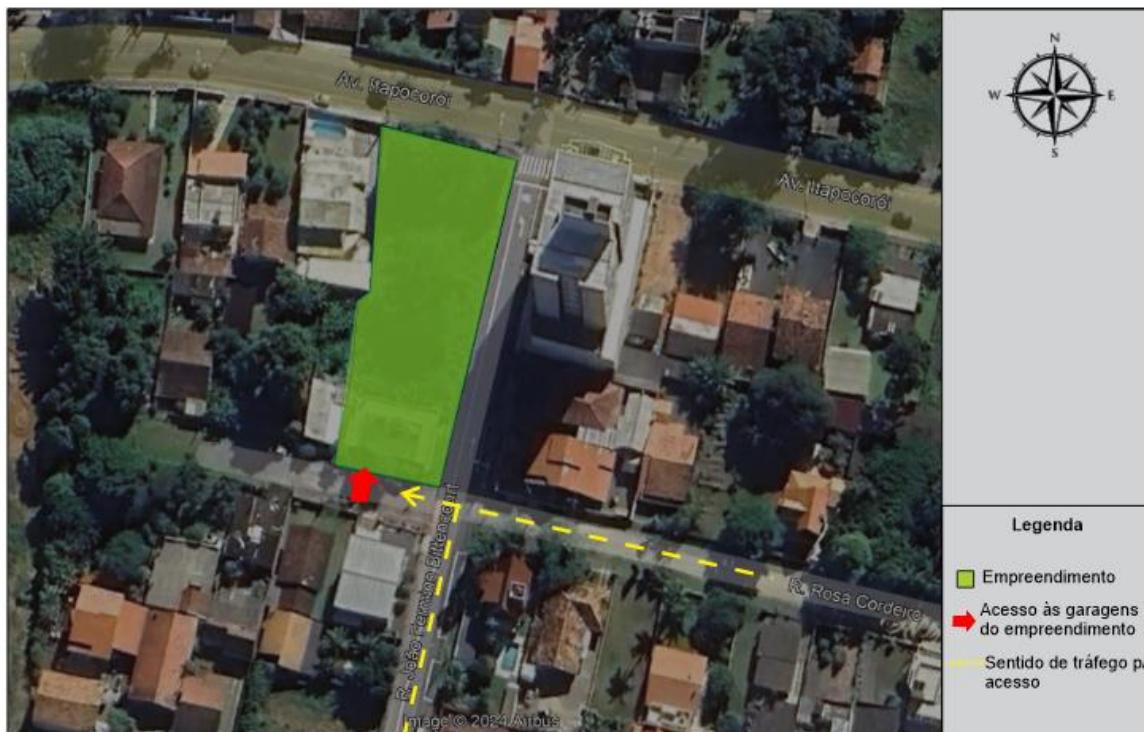


Figura 72: Indicação do acesso às garagens/estacionamento do empreendimento.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 73: Vagas de estacionamento existentes em frente ao empreendimento (R. João F. Bittencourt).
Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

10.8 Acesso ao empreendimento

Conforme já abordado neste estudo, a entrada e saída de automóveis no empreendimento ocorrerá através da R. Rosa Cordeiro. Abaixo segue informações quanto ao sentido das principais vias de acesso ao empreendimento:

- Avenida Itapocorói (sentido único);
- Avenida Eugênio Krause (sentido único);
- Rua João Fermino Bittencourt (sentido único);
- Rua Rosa Cordeiro (sentido duplo);
- Avenida Alfredo Brunetti (sentido duplo);
- Rua João Mariano Furtado (sentido duplo).

Nas Figuras a seguir, é possível analisar os trajetos que podem ser realizados pelos veículos para acesso e saída do empreendimento de acordo com o sentido de cada via.



Figura 74: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela Av. Itapocorói.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 75: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela R. João F. Bittencourt.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 76: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela R. Rosa Cordeiro.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 77: Acesso de veículos ao empreendimento vindo pela R. João Mariano Furtado.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 78: Saída de veículos do empreendimento em direção à Av. Itapocorói.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.



Figura 79: Saída de veículos do empreendimento em direção à Av. Alfredo Brunetti.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

De modo geral, constata-se que, o local apresenta uma boa localização quanto à infraestrutura de pavimentação e mobilidade urbana. Os eixos de acessos existentes possibilitam a fluidez do tráfego para vias de trânsito rápido, considerado um ponto bastante positivo para a região e minimizando possíveis implicações.

11 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PREVENTIVAS

Com os impactos listados nesse estudo, foi possível realizar uma matriz de aspectos e impactos que podem ocorrer devido à instalação/operação do empreendimento objeto deste estudo. Para avaliar os aspectos, foram classificados diversos fatores, conforme é possível ser observado na Tabela 05.

Tabela 05: Fatores e descrições.

Fator	Descrição
Meio	Meio à que se destina o aspecto/impacto, podendo ser: físico, biológico ou socioeconômico
Fase	Fase do empreendimento em que pode ocorrer o possível impacto, podendo ser: implantação ou operação.
Natureza	Indica se o impacto é positivo ou negativo.
Duração	Indica se o impacto será temporário ou permanente.
Probabilidade	Indica a probabilidade de o impacto ocorrer, podendo ser: baixa, média ou alta.
Reversibilidade	Indica se o impacto pode ser reversível ou não.
Abrangência	Indica qual Área de Influência o impacto abrange (ADA, AID ou All).
Medida	Preventivas ou corretivas (para impactos negativos) e potencializadoras (para impactos positivos).
Medidas Mitigadoras; Compensatórias; de Controle; e Potencializadoras	Medidas associadas a cada impacto negativo (capazes de diminuir o impacto negativo ou mesmo sua gravidade; e de compensar o dano ambiental ocasionado por uma determinada ação) ou positivo (visando otimizar ou maximizar o efeito do impacto) identificado e analisado.
Responsabilidade	Indica a responsabilidade pela implementação das medidas, podendo ser: empreendedor, poder público ou outros.

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

Diante do exposto, segue tabela 06 apresentando diagnóstico de cada situação relativa aos itens que foram discriminados como impactos neste estudo, bem como, seus respectivos fatores avaliativos.

Tabela 06: Matriz – Aspectos, Impactos e Fatores avaliativos.

Macroprocesso	Aspectos	Impactos	Descrição do Impacto						Medidas Mitigadoras; Compensatórias; de Controle; e Potencializadoras	Responsabilidade		
			Instalação Operação	Fase	Positivo Negativo	Natureza	Duração	Reversibilidade	Abrangência	Measures		
IMPLANTAÇÃO E OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	Ventilação e Iluminação	Interferências causadas na circulação natural do ar e na insolação de áreas de vizinhança	Operação	Negativo	Temporário Permanente	Reversível Não reversível	ADA, AID, All	ADA	Preventiva Corretiva Potencializadora	Devido à implantação do volume do empreendimento, o mesmo irá gerar sombras na vizinhança em determinados horários e variando a posição das sombras conforme as diferentes épocas do ano. Bem como, a ventilação natural poderá ser desviada e/ou barrada em alguns pontos.	<ul style="list-style-type: none"> • Não mitigável. 	Empreendedor

	Emissão Ruídos	Alteração nos níveis de ruídos	Instalação	Negativo	Temporário	Reversível	AID	Preventiva	Durante a fase de instalação do empreendimento, haverá a emissão de ruídos sonoros. A intensidade irá variar de acordo com as fases da obra, pois a geração de ruídos está associada, principalmente, a processos envolvendo maquinários da construção civil e a circulação de veículos pesados no local.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar as obras em horários permitidos pela legislação municipal; Realizar regularmente a manutenção de máquinas e equipamentos, mantendo o bom funcionamento dos mesmos e evitando a emissão de níveis de ruídos excessivos; Quando os equipamentos, maquinários ou veículos não estiverem sendo utilizados, deverão manter-se desligados; Priorizar que a atividade de corte de materiais e estruturas, que poderão gerar ruídos, sejam realizadas preferencialmente, em áreas fechadas, diminuindo a intensidade dos ruídos e consequentemente, diminuindo o impacto no entorno. 	Empreendedor
Adensamento Populacional / Urbano	Exceder os limites da capacidade de atendimento da infraestrutura, equipamentos e serviços públicos existentes	Operação	Negativo	Permanente	Reversível	AID	Preventiva	Refere-se à utilização das infraestruturas e serviços públicos na AID, como: saneamento básico, sistema viário, coleta de lixo, energia elétrica, telefonia e drenagem pluvial com a implantação do empreendimento.	<ul style="list-style-type: none"> Prever melhorias e/ou manutenções no sistema urbano; A região deverá disponibilizar de equipamentos urbanos e comunitários suficientes e qualificados para atender toda região local; Realizar o monitoramento da qualidade dos efluentes gerados na ETE; Manter as lixeiras em condições adequadas e higienizadas. 	Município / Empreendedor	

Geração de Tráfego	Paisagem Urbana	Valorização Imobiliária	Operação	Positiva	Permanente	Irreversível	AID	Potencializadora	Valorização imobiliária que afetará positivamente os imóveis da vizinhança, através da tendência de crescimento na região e à especulação imobiliária, o que poderá ser incrementado pela implantação do empreendimento.	—	Empreendedor
	Interferências causadas na paisagem	Operação	—	Permanente	Irreversível	AID	Preventiva	Devido à implantação do empreendimento, o mesmo poderá gerar impactos na paisagem urbana, devido ao seu volume e altura do seu gabarito.	• A construção deverá estar dentro dos padrões exigidos pela Lei de Uso e Ocupação do Solo, considerando todos os aspectos permitidos para o zoneamento em que está inserido.	Empreendedor	
	Aumento na geração de tráfego de veículos e pedestres durante a fase de obras do empreendimento	Implantação	Negativo	Temporário	Reversível	ADA	Preventiva	O impacto relacionado ao tráfego está relacionado principalmente, à movimentação de carros, maquinários e trabalhadores durante às obras do empreendimento. Visto que, durante a fase de operação, o fluxo de novos moradores não irá gerar grandes impactos, conforme resultado do estudo de tráfego elaborado.	• Intervenções de engenharia de tráfego, visando à melhoria do fluxo nas vias, quando necessário; • Implementar sinalização de obras determinados pela Resolução nº 160/04 do CONTRAN.	Município/ Empreendedor	

	Geração de Efluentes Sanitários	Possível contaminação de corpos d'água	Instalação e Operação	Negativo	Temporário	Reversível	ADA	Preventiva	Considerando que, a localidade não é atendida por sistema de esgotamento sanitário público, o empreendimento deverá ser responsável por manter os padrões de lançamento de acordo com a legislação ambiental vigente.	<ul style="list-style-type: none"> Instalar banheiros químicos durante a fase de obras, prevenindo impactos dessa natureza; Monitorar periodicamente os sistemas de tratamento de efluentes implantados no empreendimento. 	Empreendedor
Geração de Resíduos da Construção Civil	Possível contaminação dos solos pela disposição inadequada dos resíduos	Instalação	Negativo	Temporário	Reversível	ADA	Preventiva	Durante a fase de instalação do empreendimento, serão gerados resíduos provenientes das obras da construção civil e estes poderão gerar impactos ao meio-ambiente, caso não sejam bem gerenciados.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a limpeza do canteiro de obras do empreendimento e o armazenamento adequado dos materiais deixados no local; Implantar o Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC na fase instalação; Realizar o acompanhamento periódico dos programas implantados; Destinação correta dos entulhos gerados pela obra por empresa licenciada para a coleta, transporte e destinação final destes. 	Empreendedor	
Geração de Efluentes Atmosféricos	Alteração da qualidade do ar devido à poluição gerada	Instalação	Negativo	Temporário	Reversível	ADA	Preventiva	Durante a fase de implantação do empreendimento, a qualidade do ar poderá ser comprometida, principalmente, devido ao material particulado gerado pelo fluxo de veículos pesados nas vias e aos gases gerados pela queima de combustíveis nos motores e máquinas utilizadas na obra.	<ul style="list-style-type: none"> Realizar a manutenção preventiva de máquinas, equipamentos e veículos com o objetivo de evitar o lançamento excessivo de poluentes no ar; Utilizar materiais apropriados, como lonas ou capas para cobrir as cargas dos veículos e os materiais dispostos na obra, a fim de, evitar a propagação de poeira demasiadamente. 	Empreendedor	

	Pavimentação	Degradação da pavimentação atual das vias de acesso ao empreendimento	Instalação	Negativo	Temporário	Reversível	ADA	Preventiva	Devido à circulação de veículos pesados e procedimentos relacionados a realização da fundação da obra, infraestrutura local poderá ser danificada, principalmente, as calçadas e vias nas imediações da obra.	<ul style="list-style-type: none"> Caso ocorra danos a infraestrutura pública o empreendedor deverá corrigir os mesmos; Delimitar e sinalizar os trechos onde ocorrerem interferências temporárias nas calçadas, afim de possibilitar a passagem de pedestres com segurança. 	Empreendedor
Geração de Empregos	Movimentação de Terras	Alteração nas características naturais do solo	Instalação	Negativo	Temporário	Reversível	ADA	Preventiva	Devido a execução das atividades de movimentação de terra, principalmente na fase da instalação de fundações, o solo poderá sofrer degradações.	<ul style="list-style-type: none"> Seguir e executar os projetos de drenagem e terraplenagem a serem propostos para o empreendimento, caso haja a necessidade; Adotar técnicas adequadas de mobilização de terras e utilização de maquinários eficientes; Considerar as condições climáticas, evitando movimentação de solos em períodos chuvosos. 	Empreendedor
	Movimentação da economia da região	Operação	Positivo	Permanente	Irreversível	ADA	Potencializadora		Devido à implantação do empreendimento, surgirá a necessidade de contratação de pessoas para atuar na manutenção do mesmo, bem como, atuar diretamente nas atividades comerciais que se desenvolverão com base no uso proposto para a edificação.	<ul style="list-style-type: none"> Priorizar a contratação de mão de obra local. 	Empreendedor

Arrecadação de Impostos	Aumento da arrecadação tributária do município	Instalação e Operação	Positivo	Permanente	Irreversível	All	Potencializadora	<p>Através da instalação do empreendimento haverá um incremento da arrecadação de impostos para o município, devido a circulação de mercadorias, novos serviços e aquisição de unidades habitacionais, gerando aumento nas receitas públicas.</p> <ul style="list-style-type: none"> Propõe-se que, sejam adquiridos insumos locais do município para que seja impulsionada a geração de impostos. 	Município/ Empreendedor
-------------------------	--	-----------------------	----------	------------	--------------	-----	------------------	---	----------------------------

Fonte: Arquivo pessoal, 2024.

12 RELATÓRIO CONCLUSIVO

Conforme este estudo elaborado face à construção do empreendimento a ser instalado no município de Penha/SC e a análise embasada na metodologia adotada no mesmo, bem como, nas bibliografias consultadas e o diagnóstico ambiental e construtivo, demonstra-se que os aspectos apresentados junto aos impactos identificados e suas medidas são justificáveis.

Em relação aos impactos, estes ocorrem em diferentes magnitudes, sendo a grande maioria de abrangência localizada, admitindo em quase todos os casos, mitigações, controle, prevenções ou ações potencializadoras por meio das medidas propostas neste estudo.

Portanto, para que fosse possível chegar nos dados obtidos, foi realizada a caracterização detalhada do empreendimento, além do diagnóstico ambiental, urbanístico, socioeconômico e da situação atual da área de influência da edificação.

No que se refere aos parâmetros urbanísticos, o projeto atende aos preceitos das políticas públicas urbanas vigentes de planejamento municipal, incluindo o Plano Diretor, zoneamento e uso e ocupação do solo, estando de acordo com os usos permitidos ao local onde o empreendimento será implantado.

Os impactos negativos que foram identificados quanto à implantação do empreendimento, são passíveis de serem prevenidos ou minimizados, assim como, os impactos positivos, podem ser potencializados com as medidas descritas na Tabela 06 “*Matriz – Aspectos, Impactos e Fatores Avaliativos*” e ao longo do estudo.

Dos impactos negativos descritos, os quais são principalmente relacionados ao sistema viário somente na fase de implantação do empreendimento, visto que, com base no estudo de tráfego, observou-se que, o empreendimento não irá gerar impactos nos níveis de serviço durante a sua fase de operação, a geração de resíduos e a emissão de ruídos também são impactos prováveis, cujos serão equacionados com as medidas mitigadoras a serem adotadas pelo empreendedor. Salvo àqueles impactos considerados não mitigáveis

como no caso dos impactos de sombreamento e ventilação natural. Entretanto, é importante citar que estes impactos não ocorrerão continuamente, sendo apenas em algumas épocas do ano, onde determinadas características de iluminação e/ou ventilação irão se sobressair.

Através deste estudo foi possível identificar também, os impactos positivos que serão gerados pela fase de operação do empreendimento, sendo predominantemente, a valorização imobiliária na região, a geração de empregos com a necessidade de contratação de mão de obra local, bem como, os benefícios econômicos com a arrecadação de impostos pelo município.

De modo geral, o empreendimento trará aspectos que irão qualificar a cidade e o seu entorno, trazendo novas opções de moradia e comércios/serviços, ressignificando os aspectos paisagísticos, de revitalização e impactando de forma positiva na região.

Se faz importante para o município contar com o desenvolvimento urbano e a preocupação quanto a este processo é imprescindível para garantir o suporte das infraestruturas urbanas, condições adequadas de vida à população, além da qualidade ambiental do espaço que é ocupado e o empreendimento trará diversos benefícios para o município de Penha, criando um aporte para a melhoria contínua da infraestrutura, sendo fundamental para a expansão da região e estando conforme a legislação aplicável.

Face ao exposto, conclui-se que, o empreendimento com uso misto *Acqua Ocean View* é viável de implantação sobre o ponto de vista físico e socioeconômico e apresenta-se adequado à área onde pretende-se inserir, desde que, sejam atendidas todas as considerações apontadas neste Estudo de Impacto de Vizinhança e implantados os sistemas de mitigação de impactos apresentados.

13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **ABNT NBR 10.151: Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral.** Rio de Janeiro: ABNT, 2019.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001, de 23 de janeiro de 1986.** Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Publicada no DOU, de 17 de fevereiro de 1986, Seção 1, páginas 2548-2549.

BRASIL. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997.** Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Diário Oficial da União — Seção 1, Brasília, DF, 1997.

BRASIL. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

BRASIL. CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE – CONAMA. **Resolução nº 001, de 23 de Janeiro de 1986.** “Estabelece metodologia e parâmetros específicos para a identificação, avaliação e análise dos impactos ambientais, para proposição de respectivas medidas mitigadoras”; publicada no Diário Oficial da União em 17/07/2002; Brasília, DF.

DENATRAN. **Manual de procedimentos para o tratamento de polos geradores de tráfego.** Brasília: DENATRAN/FGV, 2001.

GOOGLE. Online. **Google Earth.** Disponível em:

<<https://www.google.com/earth/>>. Acesso em: junho de 2024.

GOOGLE. Online. **Google Maps.** Disponível em: <<https://www.google.com/maps/>>. Acesso em: junho de 2024.

PENHA. **Lei Municipal Complementar nº 002/2007** – institui o código urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no município de penha, também denominado plano diretor, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário, o perímetro urbano e providências complementares.

Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/penha/lei-complementar/2007/1/2/lei-complementar-n-2-2007>> Acesso em: junho de 2024.

PENHA. **Lei Municipal Complementar nº 003/2007** – institui o Código de Obras do Município de Penha e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/penha/lei-complementar/2007/1/3/lei-complementar-n-3-2007-institui-o-codigo-de-obras-do-municipio-de-penha-e-da-outras-providencias>> Acesso em: junho de 2024.

PENHA. **Lei Municipal Complementar nº 004/2007** – institui o Código de Posturas do Município de Penha e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/penha/lei-complementar/2007/1/4/lei-complementar-n-4-2007-institui-o-codigo-de-posturas-do-municipio-de-penha-e-da-outras-providencias>>. Acesso em: junho de 2024.

PENHA. **Lei nº 2672/2013** – estabelece a política municipal de saneamento básico e dá outras providências. Disponível em: <<https://leismunicipais.com.br/a/sc/p/penha/lei-2672-2013>>

ordinaria/2013/268/2672/lei-ordinaria-n-2672-2013-estabelece-a-politica-municipal-de-saneamento-basico-e-da-outras-providencias >. Acesso em: junho de 2024.

PENHA. **Plano de Mobilidade Urbana de Penha - PlanMob** Disponível em: https://amfri.org.br/uploads/sites/567/2023/05/844779_PlanMob_PENHA.pdf. Acesso em: junho de 2024.

PENHA. **Geomais.** Banco de dados do município de Penha. Disponível em: <http://geomais.penha.sc.gov.br/login>. Acesso em: junho de 2024.

DNIT - Departamento Nacional de Infraestrutura De Transportes. Manual de Estudos de Tráfego, 2006.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos do IBGE para o ano de 2022. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em julho de 2024.

CNES. Consulta Estabelecimento – Identificação. Disponível em: <<http://cnes.datasus.gov.br/>>. Acesso em: julho de 2024.

EPAGRI. Atlas climatológico digital do Estado de Santa Catarina. Florianópolis: EPAGRI, 2002. CD-ROM.

INSTITUTO NACIONAL DE METEOROLOGIA – INMET. Banco de Dados Meteorológicos. Disponível em: <<https://bdmep.inmet.gov.br/>> . Acesso em: julho de 2024.

FUNDAÇÃO CATARINENSE DE CULTURA – FCC. Bens Tombados.

Disponível em: <<https://www.cultura.sc.gov.br/a-fcc/patrimoniocultural/patrimonio-material/listagem-de-bens-tombados#penha>>. Acesso em: julho de 2024.

SANTA CATARINA. **Lei nº 14.675**, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências.

ARAÚJO et al. **Caracterização climatológica do município de Penha, SC**. 2006. Disponível em: <http://www.avesmarinhas.com.br/bases%20ecologicas-cap%C3%ADtulo%201.pdf>. Acesso em: julho de 2024.

MILARÉ, Édis. **Direito do ambiente: doutrina, jurisprudência, glossário**. 5 ed. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2007.

PORTARIA ESTADUAL Nº 24, DE 19 DE SETEMBRO DE 1979. Enquadra os cursos d'água do Estado de Santa Catarina, a seguir especificados, na classificação estabelecida pela Portaria GM nº 013, de 15.01.76 do Ministério do Interior, set. 1979.

PLANALTO. **Lei nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

PLANALTO. **Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro.

PLANALTO. **Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

14 RELAÇÃO DAS EQUIPES TÉCNICAS RESPONSÁVEIS PELO EIV

Técnico: Conrado Borges de Barros

CPF: 327.264.998-05

Qualificação profissional: Engenheiro Ambiental e de Segurança do Trabalho

Número no Conselho de Classe: CREA/SC 082999-5

ART nº: 9473976-5



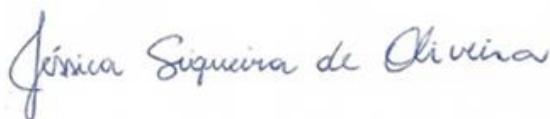
Técnico: Jessica Siqueira de Oliveira

CPF: 020.731.172-28

Qualificação profissional: Arquiteta e Urbanista

Número no Conselho de Classe: CAU/BR nº 00A234401-7

RRT nº: 14744600



Endereço: Rua Eduardo Trinks, nº 365

Bairro: América

Município/SC: Joinville/SC

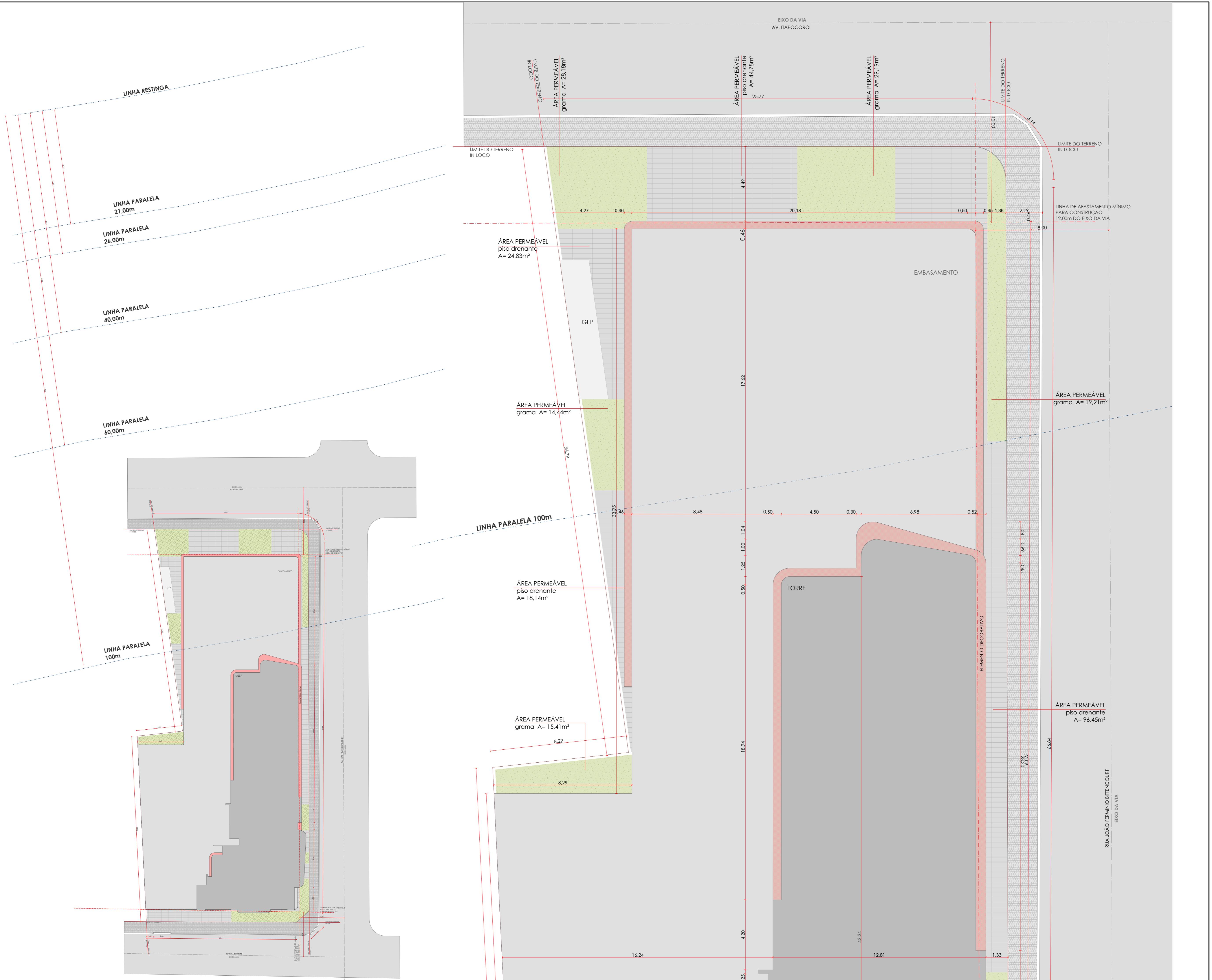
CEP: 89204-380

E-mail: engenhariacivil3@grupobabitonga.com / marjorye@grupobabitonga.com

Telefone: (47) 3027-4909

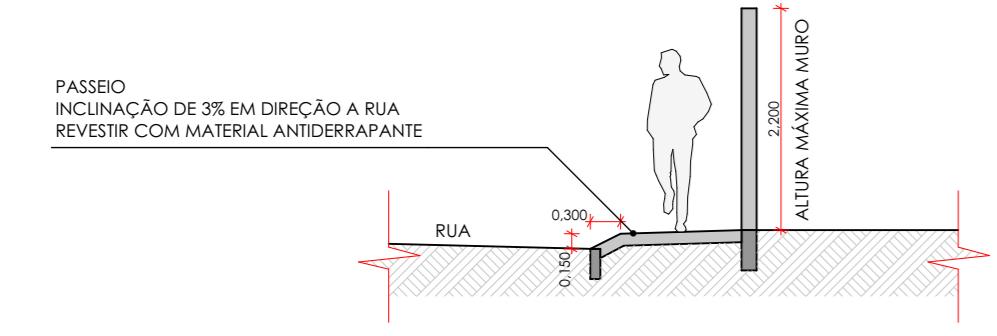
ANEXO I

Projeto Arquitetônico Empreendimento
Acqua Ocean View

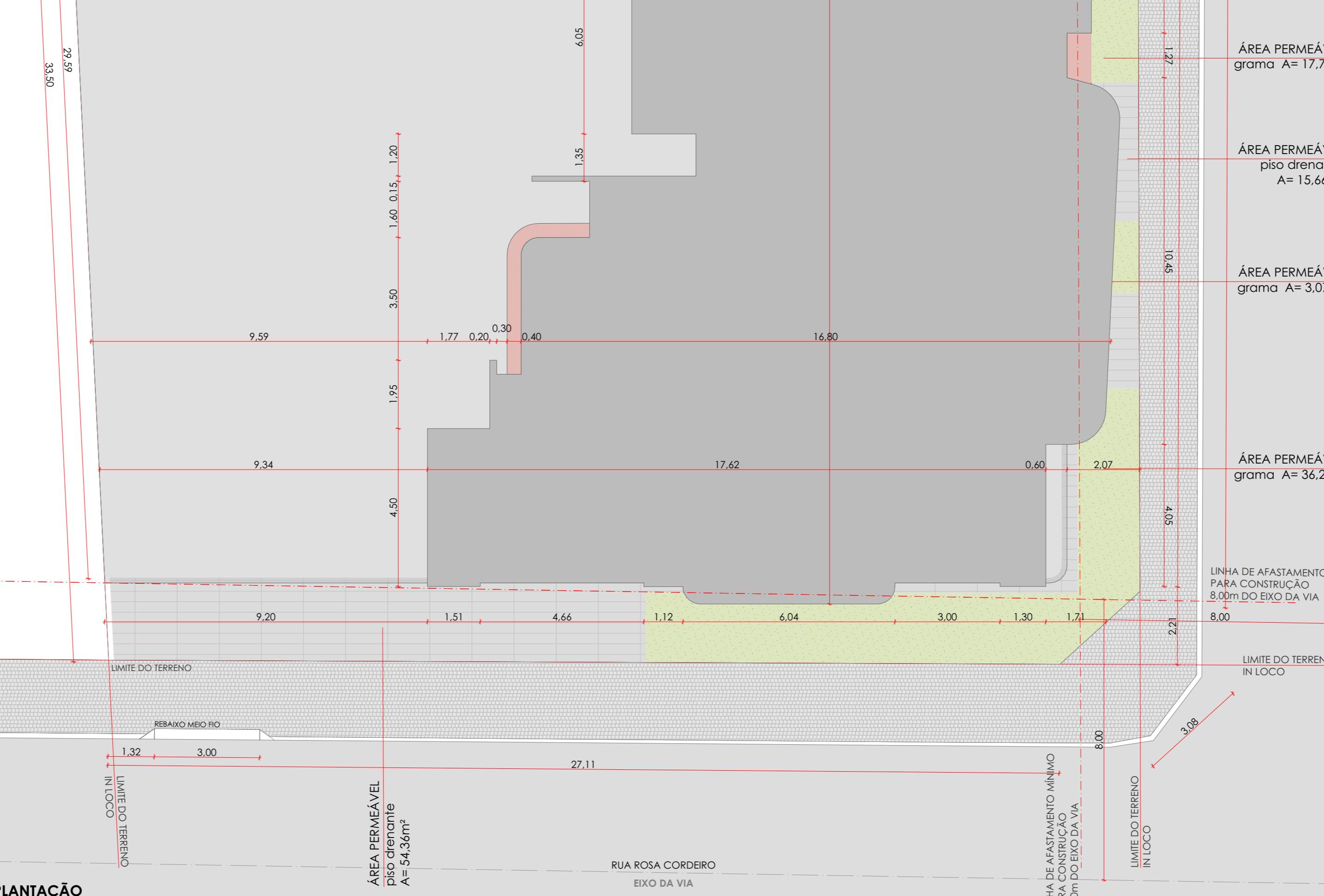


PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM COTAS DE RECUO LINHA DE RESTINGA

ESC 1:300



PREFEITURA



AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
AS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
AS COTAS PREVALECEM SOBRE DESENHO;
MAÇÕES E PROJETO **SUJEITO À REVISÕES E ALTERAÇÕES** - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, **CONSULTAR**
;
ASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE ESTÁ CONFORME NORMA **ABNT/NBR 9050/2004**, revisado **ABNT/NBR**

QUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PRÉVIA, SENDO ELE
A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CABEM SOMENTE AO
, E ESTÃO PROTEGIDOS PELA **LEI N° 9610** DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE
E, A **LEI DE N° 5988/73**.
RO QUE AS INFORMAÇÕES E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTIDAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL
BILIDADE DO AUTOR DO MESMO.
ETO NÃO POSSUÍRÁ PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES
CONFORME DESCrito NO **DECRETO 5.296/04**.



PLANTA DE SITUAÇÃO

QUADRO DE ESTATÍSTICAS					
DADOS DO TERRENO					
Área do terreno					1953,12 m ²
ÍNDICES URBANÍSTICOS					
Zoneamento					Mac. Urbana de Consolidação - Setor Eixo Orla
Taxa de ocupação Embasamento	80	1562,496 m ²		78,91%	1541,13
Coeficiente de Aproveitamento	7	13671,84 m ²		7,02	13.712,23
Nº total de pavimentos					29
Unidades Habitacionais					96
Área de recreação	10	m ² / unidade	960 m ² / necessários	1117,11 m ² em projeto	
Taxa de permeabilidade (mínimo = 20% =390,62m ²)					21,38% 417,64
Grama	163,42		100%	163,42	
Piso Drenante	254,22		100%	254,22	
QUADRO DE ÁREAS					
Quadro de Áreas		Computável		Não Computável	
	Descoberta	Coberta	Descoberta	Coberta	Sub-total
1º Pavimento Térreo		85,71		1.370,72	1.456,43
2º Pavimento G1		44,35		1.439,31	1.483,66
3º Pavimento G2		44,35		1.462,23	1.506,58
4º Pavimento G3		44,35		1.462,23	1.506,58
5º Pavimento Lazer e Diferenciado I		556,48	984,65		1.541,13
6º ao 28º Pavimento Tipo x23		12.572,49		599,84	13.172,33
29º Pavimento Tipo Diferenciado II		364,50	191,99	13,08	569,57
Cobertura				73,83	73,83
Barrelite				37,40	37,40
Reservatório Superior				73,83	73,83
Sub-total		13.712,23	1.176,64	6.532,47	21.421,34

QUADRO DE ÁREAS

RELAÇÃO SALAS COMERCIAIS / VAGAS DE GARAGEM					
Via arterial e coletora 1/25 excedendo 300 m ²					
Sala 01			62,29	m ²	
Sala 02			62,30	m ²	
Sala 03			93,48	m ²	
Total			218,07	m ²	
Via local 1/50 excedendo 300 m ²					
Sala 04			54,14	m ²	
Sala 05			104,15	m ²	
Sala 06			100,46	m ²	
Sala 07			102,31	m ²	
Sala 08			73,48	m ²	
Sala 09			75,25	m ²	
Sala 10			156,18	m ²	
Sala 11			77,79	m ²	
Total			743,76	m ²	
Vagas para via arterial / coletora				Facultativo	
Vagas para via local	743,76	443,76	m ²		17,75
Total necessário de vagas comerciais				18	vagas
QUADRO DE UNIDADES					
Unidades	Tipo	Dif.	X	1	m ²
Apartamento final	03			92,90	m ²
Apartamento final	04			272,42	m ²
Unidades	Tipo	x	23		
Apartamento final	01			162,02	m ²
Apartamento final	02			132,23	m ²
Apartamento final	03			92,90	m ²
Apartamento final	04			128,84	m ²
Unidades	Tipo	Cobertura	1		
Apartamento final	01			257,13	m ²
Apartamento final	04			259,91	m ²
Total necessário de vagas residencial				125	vagas
TOTAL DE VAGAS NECESSÁRIO				143	vagas

ANSWER

Pavimento	Simples	Dupla	
2º Pavimento G1	30	15	
3º Pavimento G2	30	15	
4º Pavimento G3	31	15	
Total	91	45	136
Total de	136	vagas, com capacidade de	181
04 vagas PCD			

ANÚNCIO DE VAGAS

QUADRO DE APROVAÇÕES

PROJETO LEGAL

The logo consists of five gray geometric shapes arranged horizontally. From left to right, there are four vertical bars of increasing height, followed by a large circle. The entire logo is centered on a white background.

ACQUA

ASSUNTO	DATA	PRANCHA
PL Projeto Legal	30/04/2024	
PLANTA DE SITUAÇÃO , DETALHE REBAIXO MEIO FIO, PLANTA DE IMPLANTAÇÃO, PLANTA DE IMPLANTAÇÃO COM COTAS DE RECUO LINHA DE RESTINGA , QUADRO DE ÁREAS, QUADRO DE VAGAS	ARQ RESP DESENHO	Rodrigo Kirck Katarine Schmitt Ederson Odorizzi
OBRA	REVISÃO	R00
	DATA	
	LOCAL	

Acqua Av. Itapocorói - Penha - Santa Catarina

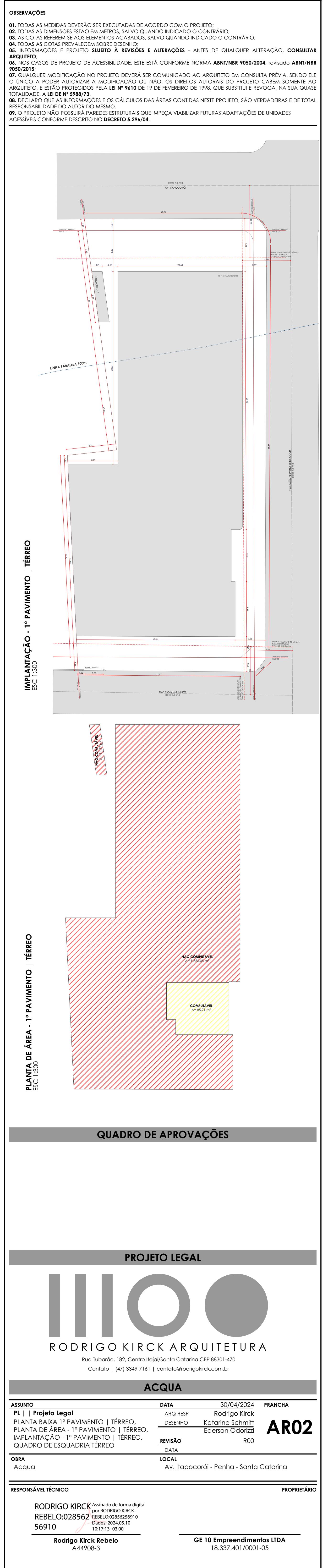
RESPONSÁVEL TÉCNICO

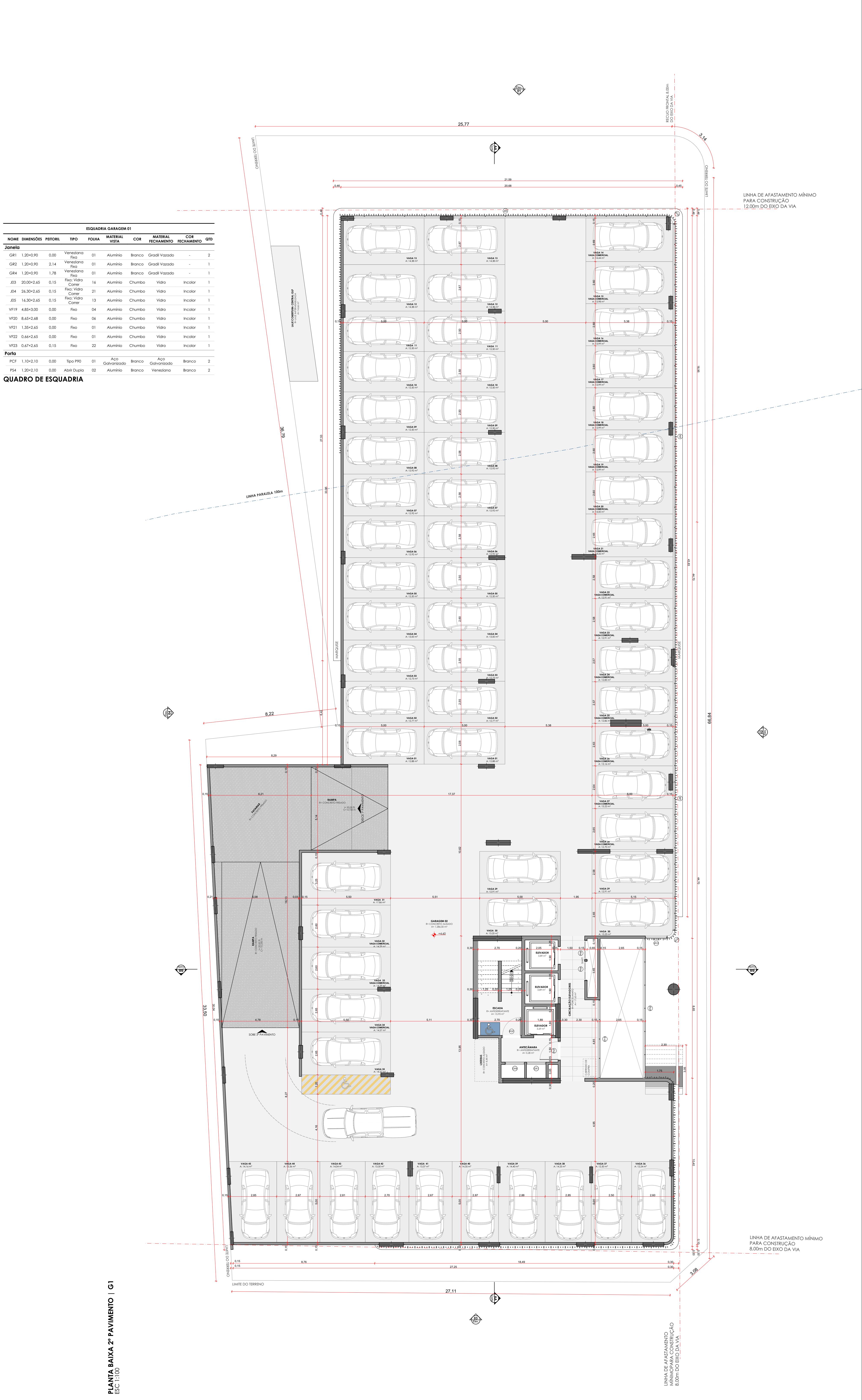
RODRIGO KIRCK Assinado de forma digital
REBELO:028562 REBELO:02856256910
56910 Dados: 2024.05.10
10:15:31 -03'00'

Rodrigo Kirck Rebelo
A44908-3

PROPRIETÁRIO

GE 10 Empreendimentos LTDA
18.337.401/0001-05





OBSERVAÇÕES

01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;

02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;

03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;

04. TODAS AS COTAS PREVALECEM SOBRE DESENHO;

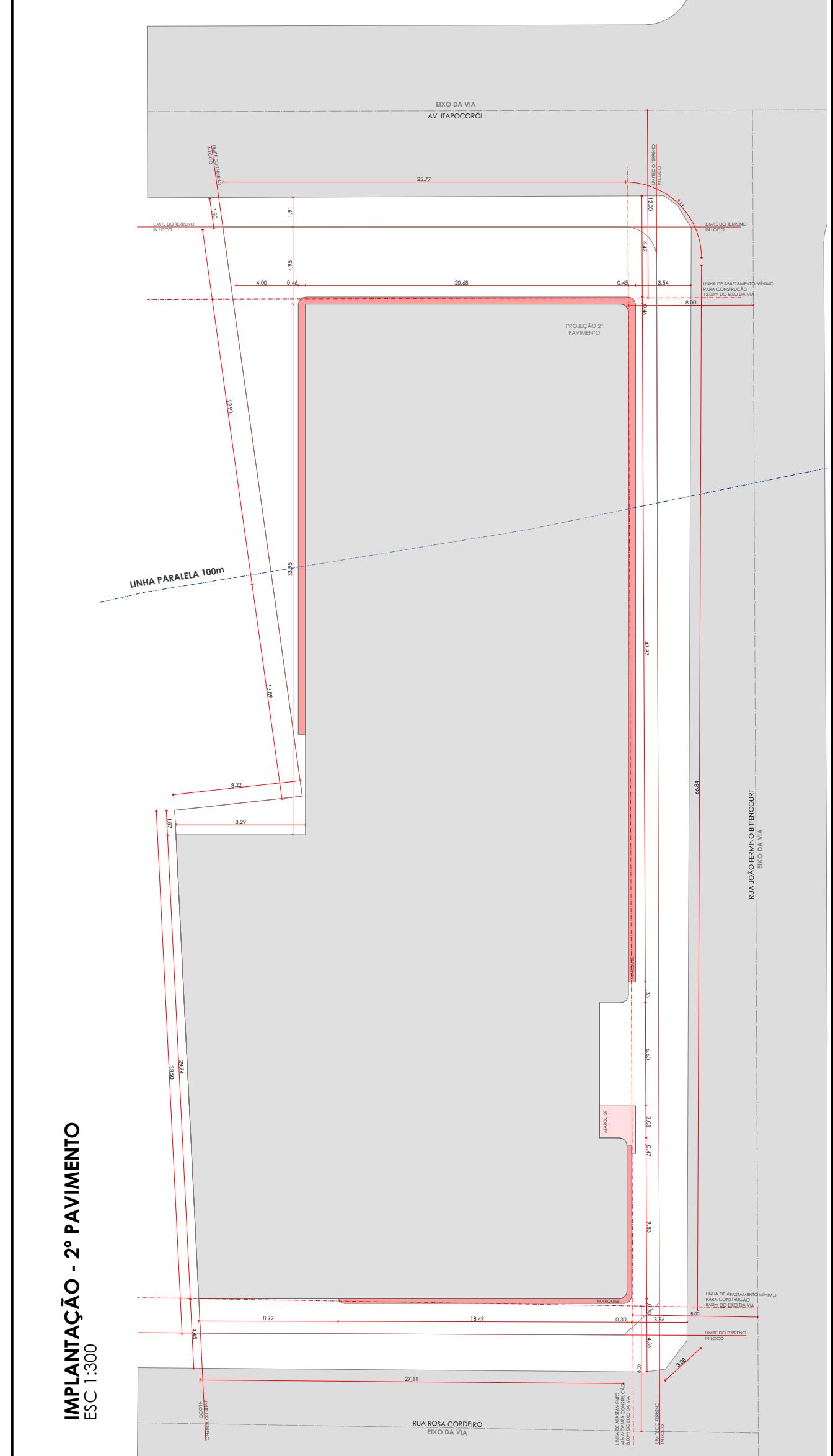
05. INFORMAÇÕES E PROJETO **SUJEITO À REVISÕES E ALTERAÇÕES** - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, **CONSULTAR ARQUITETO**;

06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE ESTÁ CONFORME NORMA **ABNT/NBR 9050/2004**, revisado **ABNT/NBR 9050/2015**;

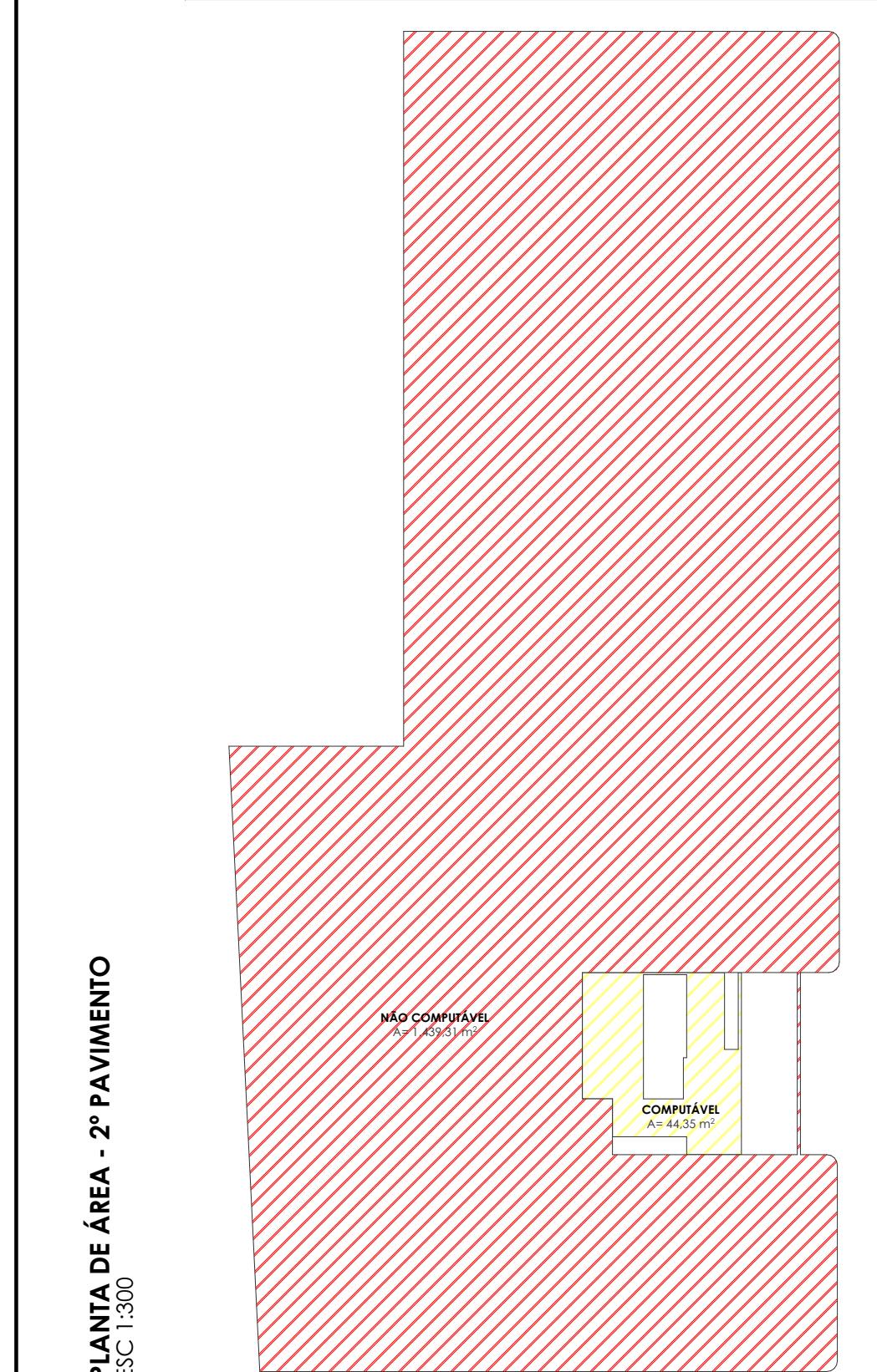
07. QUALQUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PRÉVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CABEM SOMENTE AO ARQUITETO, E ESTÃO PROTEGIDOS PELA **LEI Nº 9610** DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A **LEI DE Nº 5988/73**.

08. DECLARO QUE AS INFORMAÇÕES E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTIDAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO MESMO.

09. O PROJETO NÃO POSSUÍRÁ PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito NO **DECRETO 5.296/04**.



IMPLEMENTAÇÃO - 2º PAVIMENTO



PLANTA DE ÁREA - 2º PAVIMENTO

QUADRO DE APROVAÇÕES

PROJETO LEGAL



RODRIGO KIRCK ARQUITETURA

Rua Tubarão, 182, Centro Itajaí/Santa Catarina CEP 88301-470

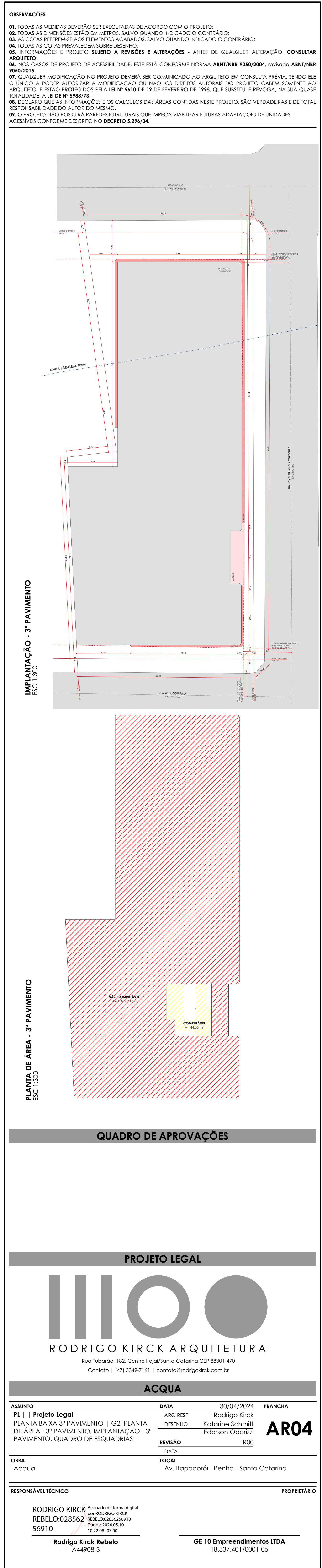
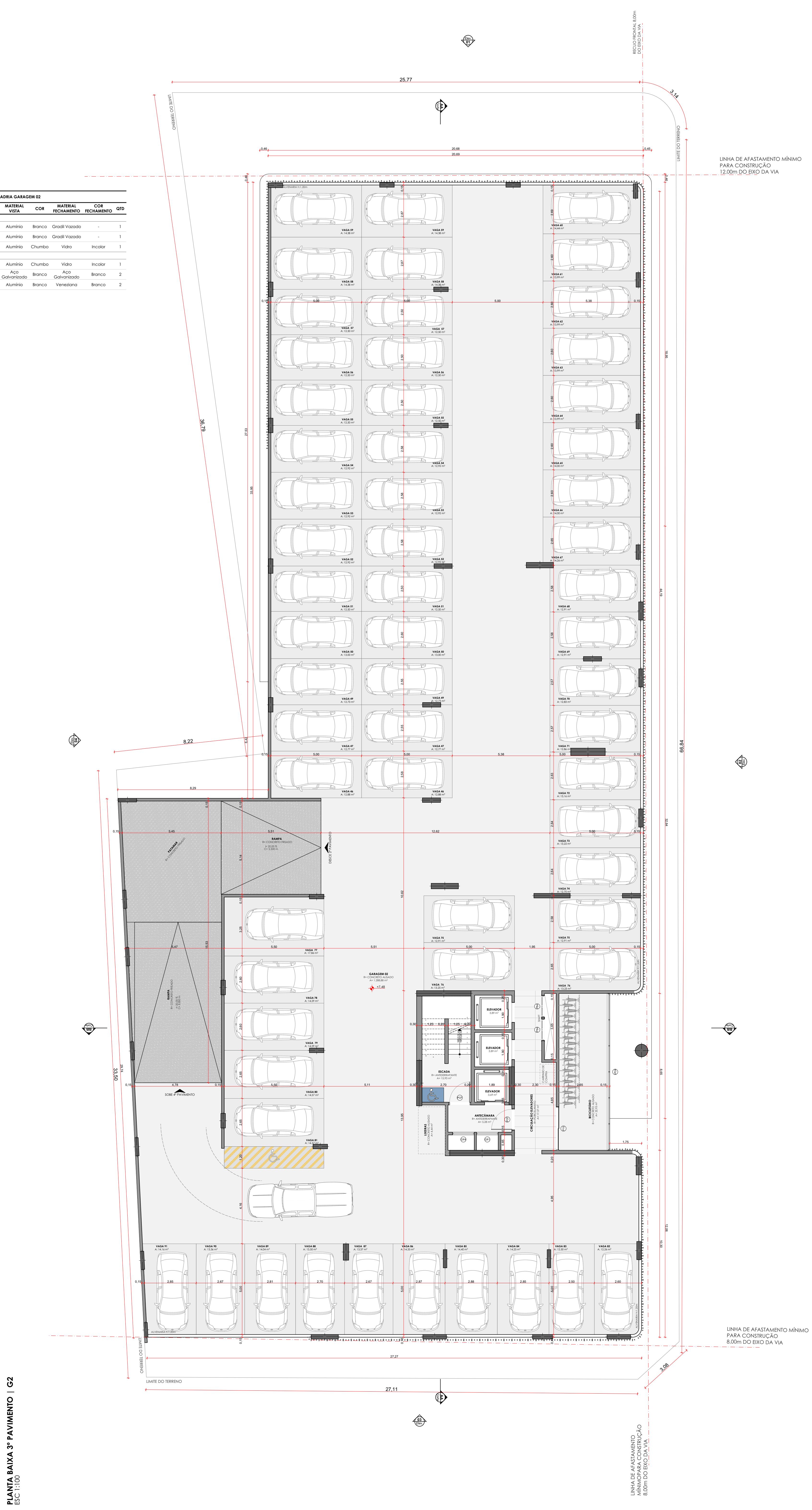
ACQUA

ASSUNTO	DATA	PRANCHA
PL Projeto Legal	30/04/2024	
PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO G1, PLANTA DE ÁREA - 2º PAVIMENTO, IMPLANTAÇÃO - 2º PAVIMENTO, QUADRO DE ESQUADRIA	ARQ RESP DESENHO	Rodrigo Kirck Katarine Schmitt Ederson Odorizzi
	REVISÃO	R00
	DATA	
OBRA	LOCAL	
Acqua	Av. Itapocorói - Penha - Santa Catarina	
RESPONSÁVEL TÉCNICO		PROPRIETÁRIO
RODRIGO KIRCK REBELO:028562 56910	Assinado de forma digital por RODRIGO KIRCK REBELO:02856256910 Dados: 2024.05.10 10:20:17 -03'00'	

RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO
 RODRIGO KIRCK REBELO:028562 56910	Assinado de forma digital por RODRIGO KIRCK REBELO:02856256910 Dados: 2024.05.10 10:20:17 -03'00'
<hr/> Rodrigo Kirck Rebelo A44908-3	<hr/> GE 10 Empreendimentos LTDA 18.337.401/0001-05

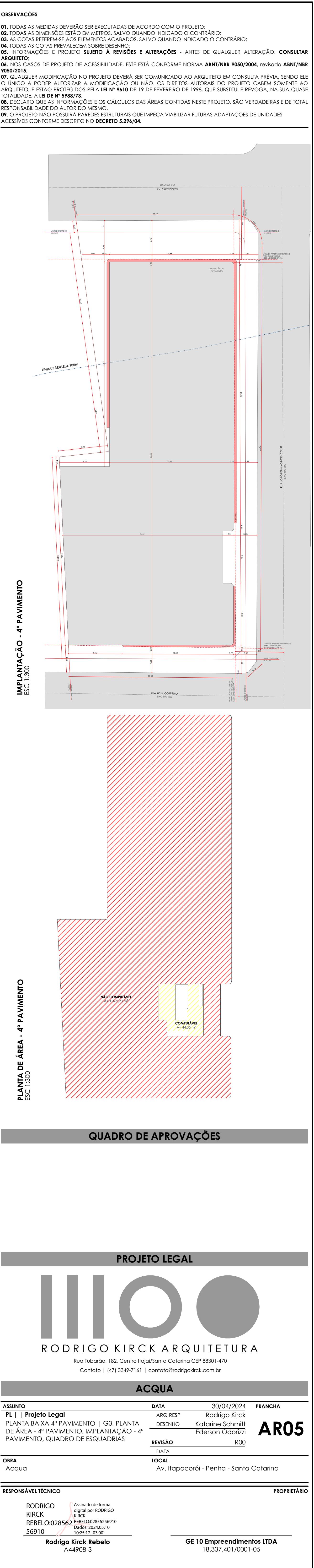
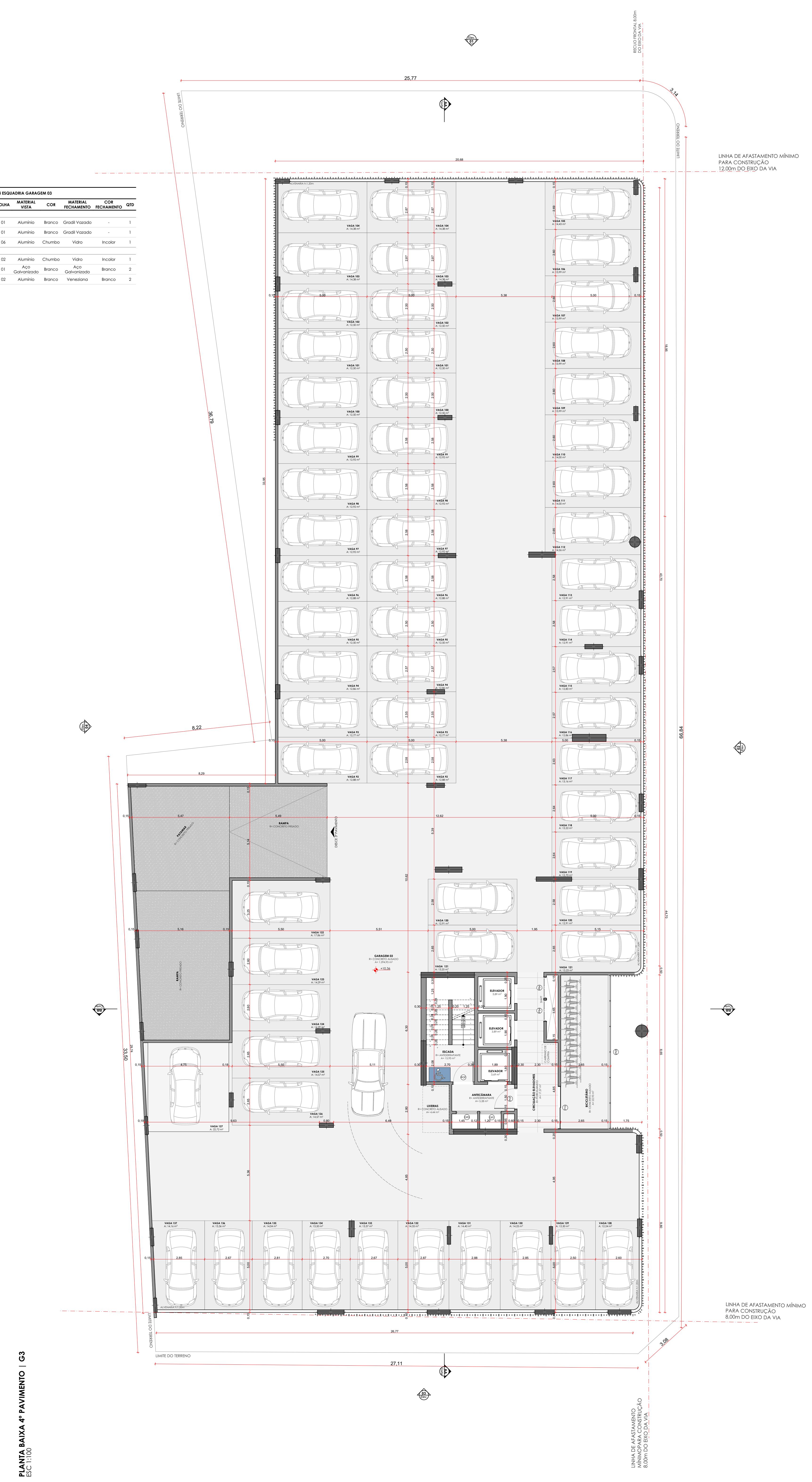
OBSERVAÇÕES

01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
 02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 04. TODAS AS COTAS PREVALECEM SOBRE DESENHO;
 05. ALTERAÇÕES E PROJETOS SUEJAM A REVISÕES E ALTERAÇÕES - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, CONSULTAR ARQUITETO;
 06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE ESTÁ CONFORME NORMA ABNT/NBR 9050/2004, revisão ABNT/NBR 9050/2015;
 07. QUANDO UMA MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PRÉVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CASHEM SOMENTE AO ARQUITETO E ESTÃO PROTEGIDOS PELA LEI Nº 9610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A LEI DE Nº 5988/73;
 08. DEVIDAMENTE ÀS COTAS, LÍNEAS E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTÍNUAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO MESMO;
 09. O PROJETO NÃO POSSUI PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito NO DECRETO 5.296/04.



OBSERVAÇÕES

01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
 02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 04. TODAS AS COTAS PREVALECEM SOBRE DESENHO;
 05. REVISÕES E PROJETOS SUEJOS A REVISÕES E ALTERAÇÕES - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, CONSULTAR ARQUITETO;
 06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE É CONFORME NORMA ABNT/NBR 9050/2004, revisão ABNT/NBR 9050/2015;
 07. QUANDO UMA MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PRÉVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CASHEM SOMENTE AO ARQUITETO E ESTÃO PROTEGIDOS PELA LEI Nº 9.610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A LEI DE Nº 5988/73;
 08. DEVE-SE RESPECTAR AS COTAS E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTIDAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO MESMO;
 09. O PROJETO NÃO POSSUI PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito NO DECRETO 5.296/04.



OBSERVAÇÕES

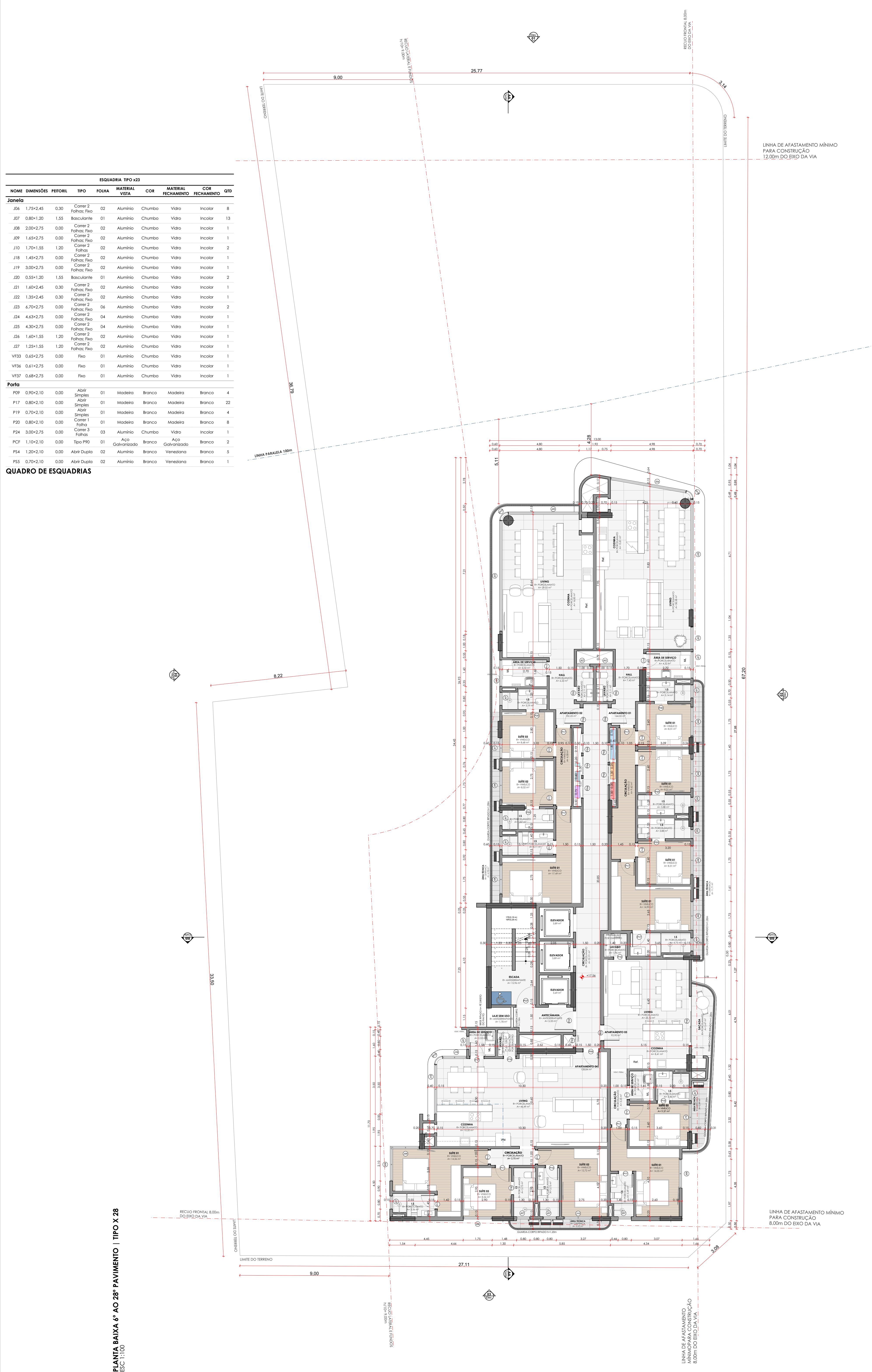
01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
 02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 04. TODAS AS COTAS PREVALEM SOBRE DESENHO;
 05. REVISÕES E PROJETOS SUEMTO A REVISÕES E ALTERAÇÕES - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, CONSULTAR ARQUITETO;
 06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE É CONFORME NORMA ABNT/NBR 9050/2004, revisão ABNT/NBR 9050/2015;
 07. QUANDO UMA MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PREVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CASHEMIRI SOMENTE AO ARQUITETO E ESTÃO PROTEGIDOS PELA LEI N° 9610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A LEI N° 5988/73;
 08. DEVE-SE RESPECTAR AS COTAS E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTÍNUAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO MESMO;
 09. O PROJETO NÃO POSSUI PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito NO DECRETO 5.296/04.



OBSERVAÇÕES

01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
 02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 04. TODAS AS COTAS PREVALEM SOBRE DESENHO;
 05. REVISÕES E PROJETOS SUEJOS A REVISÕES E ALTERAÇÕES - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, CONSULTAR ARQUITETO;
 06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE É CONFORME NORMA ABNT/NBR 9050/2004, revisão ABNT/NBR 9050/2015;
 07. QUANDO UMA MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PREVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CASHEM SÓMENTE AO ARQUITETO E ESTÃO PROTEGIDOS PELA LEI N° 9610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A LEI N° 5988/73;
 08. DEVE-SE RESPECTAR AS COTAS E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTÍNUAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO MESMO;
 09. O PROJETO NÃO POSSUI PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito NO DECRETO 5.296/04.

PLANTA BAIXA 6° AO 28° PAVIMENTO | TIPO X 28
ESC 1:100



PROJETO LEGAL

Rodrigo Kirck Arquitetura
Rua Tubarão, 182, Centro Itajaí/Santa Catarina CEP 88301-470
Contato | (47) 3349-7161 | contato@rodrigokirck.com.br

ACQUA

ASSUNTO	DATA	PRANCHA
PL Projeto Legal	30/04/2024	
PLANTA BAIXA 6° AO 28° PAVIMENTO TIPO X 28, PLANTA DE ÁREA - 6° ao 28° PAVIMENTO, IMPLANTAÇÃO - 6° ao 28° PAVIMENTO, QUADRO DE ESQUADRIAS	ARQ RESP Rodrigo Kirck DESENHO Katarine Schmitt Ederson Odorizzi	
OBRA Acqua	REVISÃO R00	DATA
	LOCAL Av. Itapocoró - Penha - Santa Catarina	PROPRIETÁRIO

RESPONSÁVEL TÉCNICO

RODRIGO KIRCK Assinado de forma digital por RODRIGO KIRCK
REBELLO028562 REBELLO0285626910
56910 102317-03-009
Rodrigo Kirck Rebelelo
A44908-3

GE 10 Empreendimentos LTDA
18.337.401/0001-05

OBSERVAÇÕES

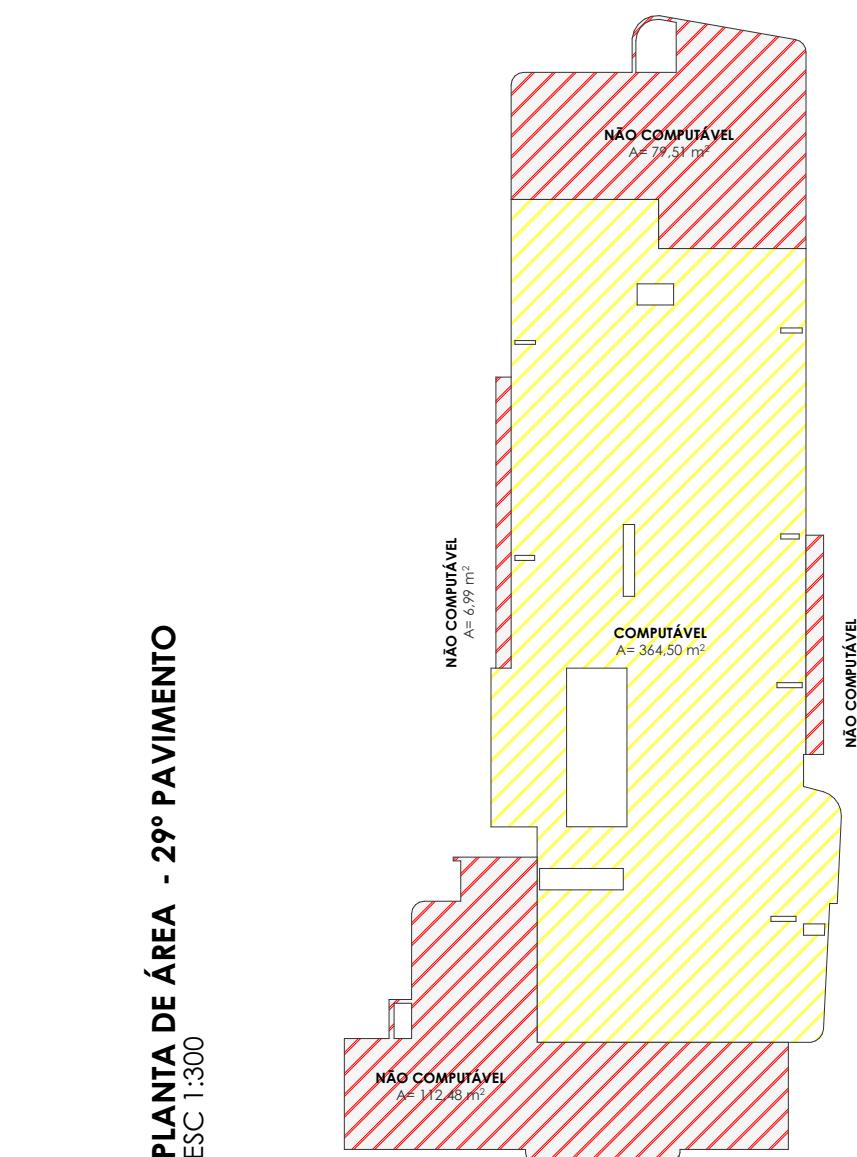
01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
 02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
 04. TODAS AS COTAS PREVALEM SOBRE DESENHO;
 05. REVISÃO E PROJETO: **SUJEITO A REVISÕES E ALTERAÇÕES - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, CONSULTAR ARQUITETO**
 06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE É CONFORME NORMA ABNT/NBR 9050/2004, revisão ABNT/NBR 9050/2015;
 07. QUANDO UMA MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PRÉVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CASSEM SOMENTE AO ARQUITETO E ESTÃO PROTEGIDOS PELA LEI N° 9610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A LEI DE N° 5988/73;
 08. DEVIDAMENTE APROVADA A PLANTA, OS DESenhos e os cálculos das áreas contidas neste projeto, são verdadeiras e de total responsabilidade do autor do mesmo;
 09. O PROJETO NÃO POSSUI PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito no DECRETO 5.296/04.

PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO | TIPO DIFERENCIADO II
ESC 1:100



ASSUNTO	DATA	PRANCHA
PL Projeto Legal	30/04/2024	
PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO TIPO DIFERENCIADO II, PLANTA DE ÁREA - 2º PAVIMENTO, IMPLANTAÇÃO - 2º PAVIMENTO, QUADRO DE ESQUADRIAS	Rodrigo Kirck Katarine Schmitt Ederson Odorizzi	
OBRA	REVISÃO ACQUA	DATA R00
RESPONSÁVEL TÉCNICO	RODRIGO KIRCK Assinado de forma digital REBELO02856256910 Dados: 2024/05/10 56910	PROPRIETÁRIO Av. Itapocoró - Penha - Santa Catarina
Rodrigo Kirck Rebele	A44908-3	GE 10 Empreendimentos LTDA 18.337.401/0001-05

IMPLEMENTAÇÃO - 2º PAVIMENTO
ESC 1:300



PLANTA DE ÁREA - 2º PAVIMENTO
ESC 1:300

QUADRO DE APROVAÇÕES

PROJETO LEGAL

RODRIGO KIRCK ARQUITETURA
Rua Tubarão, 182, Centro Itajaí/Santa Catarina CEP 88301-470

Contato | (47) 3349-7161 | contato@rodrigokirck.com.br

ACQUA

ASSUNTO	DATA	PRANCHA
PL Projeto Legal	30/04/2024	
PLANTA BAIXA 2º PAVIMENTO TIPO DIFERENCIADO II, PLANTA DE ÁREA - 2º PAVIMENTO, IMPLANTAÇÃO - 2º PAVIMENTO, QUADRO DE ESQUADRIAS	Rodrigo Kirck Katarine Schmitt Ederson Odorizzi	
OBRA	REVISÃO ACQUA	DATA R00

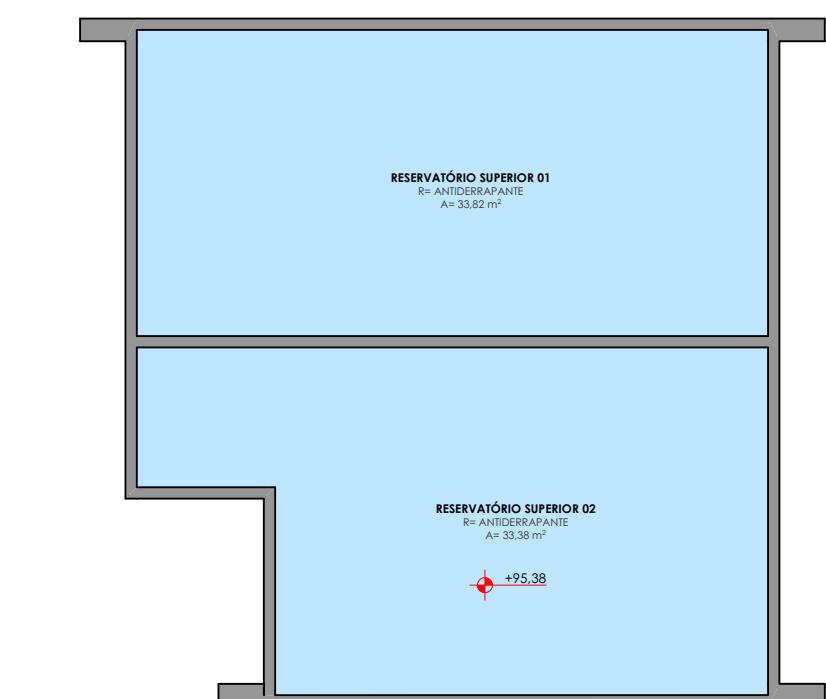
RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO
RODRIGO KIRCK Assinado de forma digital REBELO02856256910 Dados: 2024/05/10 56910	Av. Itapocoró - Penha - Santa Catarina

ESQ 08 ESQUADRIA COBERTURA									
NAME	DIMENSÕES	PEITORIL	Tipo	FOLHA	MATERIAL VISTA	COR	MATERIAL FECHAMENTO	COR FECHAMENTO	QTD
Porta	PCF 1,10x2,10	0,00	Tipo P90	01	Aço Galvanizado	Branco	Aço Galvanizado	Branco	2

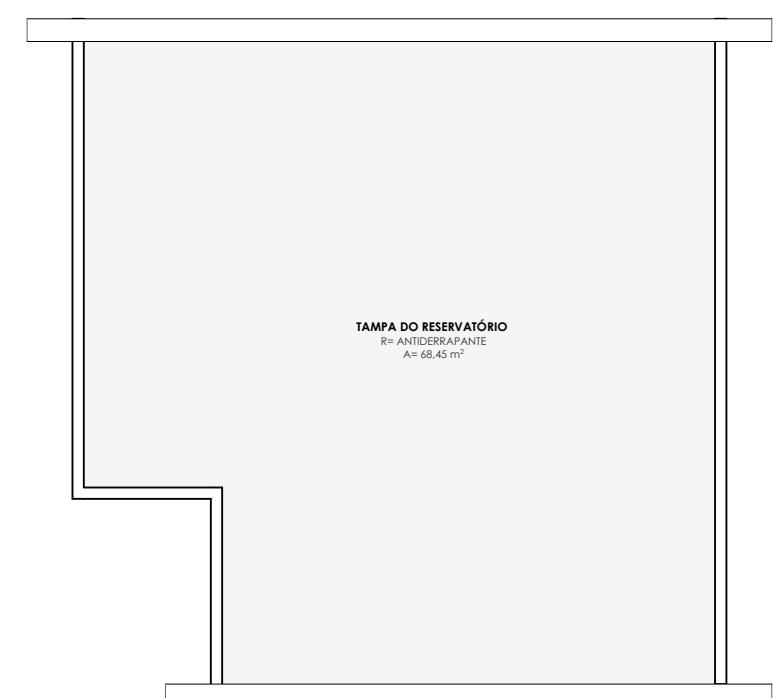
QUADRO DE ESQUADRIAS



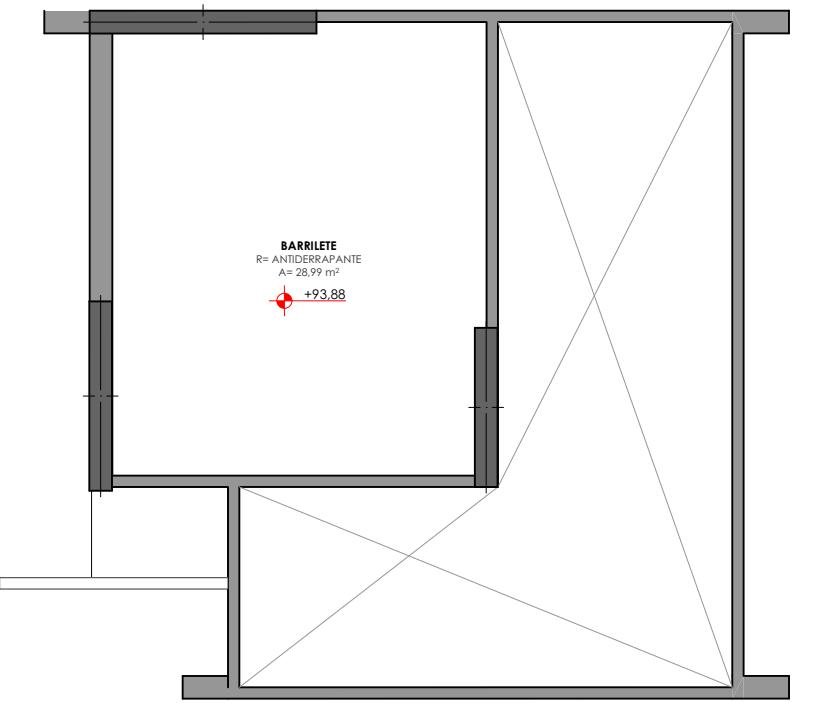
PLANTA BAIXA BARRILETE
ESC 1:100



PLANTA BAIXA TAMPA RESERVATÓRIO
ESC 1:100



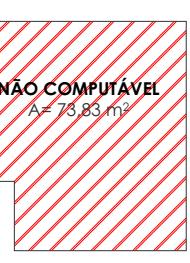
PLANTA DE ÁREA COBERTURA
ESC 1:300



OBSERVAÇÕES

01. TODAS AS MEDIDAS DEVERÃO SER EXECUTADAS DE ACORDO COM O PROJETO;
02. TODAS AS DIMENSÕES ESTÃO EM METROS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
03. AS COTAS REFEREM-SE AOS ELEMENTOS ACABADOS, SALVO QUANDO INDICADO O CONTRÁRIO;
04. TODAS AS COTAS PREVALEM SOBRE DESENHO;
05. INFORMAÇÕES E PROJETO SUJEITO À REVISÕES E ALTERAÇÕES - ANTES DE QUALQUER ALTERAÇÃO, CONSULTAR ARQUITETO;
06. NOS CASOS DE PROJETO DE ACESSIBILIDADE, ESTE ESTÁ CONFORME NORMA ABNT/NBR 9050/2004, revisado ABNT/NBR 1050/2015;
07. QUALQUER MODIFICAÇÃO NO PROJETO DEVERÁ SER COMUNICADO AO ARQUITETO EM CONSULTA PRÉVIA, SENDO ELE O ÚNICO A PODER AUTORIZAR A MODIFICAÇÃO OU NÃO. OS DIREITOS AUTORAIS DO PROJETO CABEM SOMENTE AO ARQUITETO, E ESTÃO PROTEGIDOS PELA LEI Nº 9610 DE 19 DE FEVEREIRO DE 1998, QUE SUBSTITUI E REVOGA, NA SUA QUASE TOTALIDADE, A LEI DE Nº 5988/73;
08. DECLARO QUE AS INFORMAÇÕES E OS CÁLCULOS DAS ÁREAS CONTIDAS NESTE PROJETO, SÃO VERDADEIRAS E DE TOTAL RESPONSABILIDADE DO AUTOR DO MESMO.
09. O PROJETO NÃO POSSUI PAREDES ESTRUTURAIS QUE IMPEÇA VIABILIZAR FUTURAS ADAPTAÇÕES DE UNIDADES ACESSÍVEIS CONFORME DESCrito NO DECRETO 5.296/04.

PLANTA DE ÁREA COBERTURA
ESC 1:300



PLANTA DE ÁREA BARRILETE
ESC 1:300



PLANTA DE ÁREA RESERVATÓRIO
ESC 1:300



QUADRO DE APROVAÇÕES

PROJETO LEGAL



ACQUA

ASSUNTO	DATA	PRANCHA
PL Projeto Legal	30/04/2024	
PLANTA BAIXA COBERTURA, PLANTA BAIXA BARRILETE, PLANTA BAIXA RESERVATÓRIO SUPERIOR, PLANTA BAIXA TAMPA RESERVATÓRIO, PLANTA DE ÁREA COBERTURA, PLANTA DE ÁREA BARRILETE, PLANTA DE ÁREA RESERVATÓRIO, QUADRO DE ESQUADRIAS	ARQ RESP Rodrigo Kirck	
	DESENHO Katarine Schmitt	Ederson Odorizzi
	REVISÃO R00	
OBRA Acqua	DATA	
	LOCAL Av. Ipocorói - Penha - Santa Catarina	
RESPONSÁVEL TÉCNICO	PROPRIETÁRIO	
RODRIGO KIRCK Assinado de forma digital REBELO:02856256910 56910	GE 10 Empreendimentos LTDA 18.337.401/0001-05	
Rodrigo Kirck Rebelo A44908-3		

AR09

GE 10 Empreendimentos LTDA
18.337.401/0001-05

ANEXO II

Cronograma de Obras



CRONOGRAMA DE OBRA - ACQUA

EDIFÍCIO ACQUA

AVENIDA ITAPOCORPOI, ESQ. RUA JOÃO FERMINO BITTENCOURT – ARMAÇÃO, PENHA - SC

TAREFA	MÊS 1	MÊS 2	MÊS 3	MÊS 4	MÊS 5	MÊS 6	MÊS 7	MÊS 8	MÊS 9	MÊS 10	MÊS 11	MÊS 12	MÊS 13	MÊS 14	MÊS 15	MÊS 16	MÊS 17	MÊS 18	MÊS 19	MÊS 20	MÊS 21	MÊS 22
DESPESAS INICIAIS	50,00%	15,00%	15,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS	0,00%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%
DRENAGEM	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
TERRAPLENAGEM	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
FUNDÇÕES	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INFRAESTRUTURA	0,00%	0,00%	50,00%	50,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ESTRUTURA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	7,50%	7,50%	7,50%	7,50%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	0,00%	0,00%
PAREDES E PAINÉIS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
IMPERMEABILIZAÇÃO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PISOS E AZULEJOS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
REVESTIMENTO EXTERNO EM ARGAMASSA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
REVESTIMENTO EM TETOS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
GRANITOS E MÁRMORES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ESQUADRIAS VID/ALUM/MAD E FERRO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. DE PREVENÇÃO DE INCENDIO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. DE AR CONDICIONADO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. HIDRAULICAS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. ELÉTRICAS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. DE GÁS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
OUTRAS INSTALAÇOES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ELEVADORES	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
APARELHOS SANITÁRIOS	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PINTURA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
LIMPEZA	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%



EDIFÍCIO ACQUA

AVENIDA ITAPOCORPOI, ESQ. RUA JOÃO FERMINO BITTENCOURT – ARMAÇÃO, PENHA - SC

TAREFA	Mês 23	Mês 24	Mês 25	Mês 26	Mês 27	Mês 28	Mês 29	Mês 30	Mês 31	Mês 32	Mês 33	Mês 34	Mês 35	Mês 36	Mês 37	Mês 38	Mês 39	Mês 40
DESPESAS INICIAIS																0,00%	0,00%	
IMPLANTAÇÃO DO CANTEIRO	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	2,78%	5,56%	5,56%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
EQUIPAMENTOS/FERRAMENTAS																0,00%	0,00%	0,00%
DRENAGEM																0,00%	0,00%	0,00%
TERRAPLENAGEM																0,00%	0,00%	0,00%
FUNDАÇÕES																0,00%	0,00%	0,00%
INFRAESTRUTURA																0,00%	0,00%	0,00%
ESTRUTURA																0,00%	0,00%	0,00%
PAREDES E PAINÉIS																0,00%	0,00%	0,00%
IMPERMEABILIZAÇÃO																0,00%	0,00%	0,00%
REVESTIMENTO INTERNO EM ARGAMASSA																0,00%	0,00%	0,00%
PISOS E AZULEJOS																0,00%	0,00%	0,00%
REVESTIMENTO EXTERNO EM ARGAMASSA																0,00%	0,00%	0,00%
REVESTIMENTO EM TETOS																0,00%	0,00%	0,00%
GRANITOS E MÁRMORES																0,00%	0,00%	0,00%
ESQUADRIAS VID/ALUM/MAD E FERRO																0,00%	0,00%	0,00%
INST. DE PREVENÇÃO DE INCENDIO	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	10,00%	10,00%	10,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. DE AR CONDICIONADO		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	4,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. HIDRAULICAS								0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
INST. ELÉTRICAS																0,00%	0,00%	0,00%
INST. DE GÁS							7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	7,00%	2,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
OUTRAS INSTALAÇÕES										0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
ELEVADORES																0,00%	0,00%	0,00%
APARELHOS SANITÁRIOS							15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	15,00%	10,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%
PINTURA																0,00%	0,00%	0,00%
LIMPEZA																20,00%	20,00%	20,00%

ANEXO III

Laudo de Avaliação Acústica



GE10 EMPREENDIMENTO LTDA.

Penha/SC

**[LAUDIO DE AVALIAÇÃO
ACÚSTICA]**

SUMÁRIO

1.0 OBJETIVO	3
2.0 DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	4
3.0 DEFINIÇÕES	5
4.0 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO.....	6
5.0 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL.....	7
6.0 MEDIÇÕES DOS RUÍDOS.....	8
7.0 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E CALIBRAÇÃO	9
7.1 AJUSTES DO SONÔMETRO	9
8.0 REQUISITOS AMBIENTAIS	10
9.0 CONDIÇÕES DE MEDIÇÃO	11
10.0 LOCALIZAÇÃO E PONDERAÇÕES DOS NÍVEIS SONOROS MEDIDOS.....	12
11.0 RESULTADOS DO MONITORAMENTO.....	20
12.0 RESUMO DO LAUDO	22
13.0 CONCLUSÃO.....	23

1.0 OBJETIVO

O presente documento realiza-se em complementação ao Estudo de Impacto de Vizinhança em trâmite com a Prefeitura Municipal de Penha, referente a instalação de um condomínio residencial vertical denominado **GE10 EMPREENDIMENTO LTDA**, localizado na Avenida Itapocorói, s/n, bairro Praia de Armação do Itapocorói, Município de Penha, Santa Catarina.

Visando verificar os verdadeiros níveis de pressão sonora emitidos na região, o técnico responsável realizou no dia 11 de junho de 2024, no período compreendido entre 16h00 min às 17h00 min (diurno), medições e observações *in loco* próximo às áreas habitadas vizinhas.

O embasamento legal do presente trabalho está caldado em:

- ABNT NBR 10.151:2019 + errata 1;
- ABNT NBR 16313:2014;
- Resolução CONAMA nº 01/1990;
- Lei Nº 826/1986;
- Lei Complementar nº 002/2007;

2.0 DADOS DO EMPREENDIMENTO

- **Razão Social:** GE10 EMPREENDIMENTO LTDA.
- **CNPJ:** 18.337.401/0001-05
- **Endereço:** Avenida Itapocorói, s/n
- **Bairro:** Praia de Armação do Itapocorói
- **CEP:** 88385-000
- **Coordenadas geográficas:** Longitude: 737289.49 m E / Latitude: 7034429.14 m S.
- **Identificação de fontes sonoras:** Proximidade com vias públicas de circulação de veículos; residências e estabelecimentos comerciais ao entorno.



Figura 01: Localização do empreendimento.
Fonte: Dados Google Earth, 2024.

3.0 DEFINIÇÕES

Para melhor entendimento deste laudo serão apresentados neste item algumas definições e nomenclaturas expostas na NBR 10.151:2019 e na NBR 16313:2014:

- **Som total:** som existente em uma dada situação e em um dado instante, resultante da contribuição de todas as fontes sonoras contribuintes, sejam elas específicas ou residuais.
- **Som específico:** parcela do som total que pode ser identificada e que está associada a uma determinada fonte, pode ser aquele produzido por um empreendimento, um evento, um equipamento ou qualquer fonte sonora específica, conforme o objetivo da medição.
- **Som residual:** som remanescente do som total em uma dada posição e em uma dada situação quando são suprimido(s) o(s) som(ns) específico(s) da fonte sonora.
- **Som intrusivo:** interferência sonora alheia ao objeto de medição. Na ocorrência de som intrusivo, os níveis de pressão sonora decorrentes de sua contribuição devem ser excluídos.
- **Som intermitente:** som que ocorre apenas em certos intervalos de tempo, regulares ou não, em que a duração de cada um é superior a 1 s.
- **Som contínuo:** som presente durante todo o período de observação e que não é um som intermitente nem um som impulsivo.
- **Tempo de integração:** tempo durante o qual é efetuada a integração do nível sonoro.
- **Tempo de medição:** tempo correspondente à soma dos tempos de integração durante uma medição.
- **Sonômetro:** medidor integrador de nível sonoro ou sistema de medição de nível de pressão sonora.

4.0 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

De acordo com a Lei Complementar Nº 2/07, que “*Institui o código urbanístico, que define princípios, políticas, estratégias e instrumentos para o desenvolvimento municipal e para o cumprimento da função social da cidade e da propriedade no Município de Penha, também denominado Plano Diretor, bem como estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo, o sistema viário, o perímetro urbano e providências complementares*”, o macrozoneamento que o empreendimento pretende se instalar compreende-se como Macrozona de Consolidação Urbana, conforme Anexo 2 do Plano Diretor Municipal de Penha.

De acordo com o Art. 26 da referida Lei Complementar, este macrozoneamento possui as seguintes características:

“*I - Área localizada no perímetro urbano, com características de centro econômico e político, dotada de boas condições de infra-estrutura para a promoção do adensamento populacional.*”

Em relação ao zoneamento municipal, segundo o Anexo 15 do Plano Diretor Municipal de Penha, as áreas urbanas ficam divididas em zonas, sendo a zona que compreende a instalação do empreendimento denominada como Zona Residencial Exclusiva 2 (ZRE-2). Além disto, de acordo com Lei Nº 826 1986 que “*Institui o zoneamento, usos e ocupação do solo no perímetro urbano do município de penha e dá outras providências*”, essas zonas:

“*Art. 4 – São destinadas ao uso habitacional, podendo ser ou não complementadas por atividades de comércio ou serviço vicinais (de primeira necessidade e de pequeno porte).*”

5.0 LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

De acordo com a ABNT NBR 10.151/2019, os limites de avaliação e planejamento apresentados são estabelecidos de acordo com a finalidade de uso e ocupação do solo no local onde a medição for executada, visando à saúde humana e ao sossego público.

No município de Penha, há uma legislação municipal que define os níveis de ruídos permitidos para a localidade. De acordo com o Art. 207 da Lei Complementar nº 002/2007, “*quaisquer usos ou atividades, para se instalarem no Município, deverão respeitar um padrão de emissão de ruído que variará de acordo com a região do Município e de acordo com o período do dia, considerados os períodos diurno e noturno.*”

Sendo assim, na tabela a seguir estabelece-se os níveis de emissão de ruído em decibéis (dB), permitidos para o município de Penha conforme legislação vigente. Levando em consideração os limites para cada macrozoneamento do Município de Penha, o limite de ruído que comprehende a área de estudo encontra-se destacado a seguir.

Tabela 01: Limites máximos permitidos de níveis de pressão sonora conforme legislação vigente.

Níveis de ruído máximo permitíveis conforme Lei Municipal Complementar nº 2/2007		
Macrozona/Setor/Eixo	Diurno ¹	Noturno ¹
Macrozona Rural	40	35
Macrozona Urbana de Proteção Ambiental	40	35
Macrozona Urbana de Ocupação Orientada	40	35
Macrozona Urbana de Consolidação	50	45
Macrozona Urbana de Qualificação	45	40
Macrozona Urbana de Uso Específico	50	45
Zona Especial de Interesse Social	45	40
Zona Especial de Conservação Ambiental	40	35
Zona Especial de Desenvolvimento Turístico	70	60
Zona Especial do Morro da Penha	40	35
Zona Especial de Ocupação Tradicional	45	40
Setor Especial da Orla	*	*
Eixo Turístico	55	50
Eixo Regional	55	50

Eixo da Orla	55	50
Rodovias	65	50
Vias Arteriais	65	50
Vias Coletoras	50	45
Vias Locais	50	45

* Atende aos parâmetros do macrozoneamento a que se sobrepõe.

1. Período diurno refere-se aquele das 7h às 22h de segunda a sábado, e nos domingos e feriados das 9h às 22h, e período noturno refere-se aquele das 22h às 7h do dia seguinte. Caso o dia seguinte seja domingo ou feriado, o término do período noturno será às 9h do dia seguinte.

6.0 MEDIÇÕES DOS RUÍDOS

Para elaboração deste laudo, seguiu-se a norma NBR 10.151:2019 – Acústica – Medição e avaliação de níveis de pressão sonora em áreas habitadas – Aplicação de uso geral + Errata 1 da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), para que as entidades e órgãos públicos, no uso do poder a eles investidos, possam avaliar de forma coerente e com confiabilidade as informações apresentadas no presente laudo.

As medições dos níveis de pressão sonora foram realizadas no período diurno, considerando o futuro horário de funcionamento do empreendimento, na escala de ponderação A, em decibéis dB, para ruídos intermitentes e contínuos.

Salienta-se que para elaboração deste laudo utilizou-se o **método simplificado**, o qual é utilizado para medição do nível de pressão sonora global, em ambientes externos e internos as edificações, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes (item 8 da ABNT NBR 10.151:2019). Vale salientar que **não** foram identificadas contribuições de **som tonal e impulsivo**, por isso optou-se pelo método simplificado.

7.0 EQUIPAMENTOS UTILIZADOS E CALIBRAÇÃO

Foram utilizados os seguintes equipamentos de medição:

- **Medidor de Nível Sonoro (sonômetro Digital):** Marca Criffer; Modelo Octava-Plus; Classe 1; em conformidade com os padrões internacionais: IEC 60651, IEC 60804, IEC 61094, IEC 61260:2014, ANSI S1.4, ANSI S1.11 e ANSI S1.43; Nº de série 35000186. Este equipamento foi calibrado pelo Laboratório C.F.F. Serviços de Manutenção em Instrumentos Ltda, acreditado pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0805 e possui o certificado de calibração Nº CRA0449/2024 (apresentado em anexo), emitido em 20/05/2024.
- **Calibrador de Nível Sonoro (Classe 1):** Calibrador de ruído Marca Criffer; Modelo CR-2 plus, Classe 1, em conformidade com o padrão internacional IEC 60942:2017, atendendo as seguintes normas: ABNT NBR IEC 60942:2020 e ANSI/ASA S1.40-1984, Número de série 37000801. Este equipamento foi calibrado pelo Laboratório C.F.F. Serviços de Manutenção em Instrumentos Ltda, acreditado pela CGCRE (Coordenação Geral de Acreditação do Inmetro) de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025 sob o número CAL 0805 e possui os certificados de calibração Nº CRA0105/2023 (apresentado em anexo), emitido em 15/05/2024.

7.1 Ajustes do Sonômetro

O sonômetro foi ajustado com o calibrador de nível sonoro acoplado ao microfone, imediatamente antes de cada série de medições e após, sendo realizado nas condições ambientais do local da medição, isentos de interferências sonoras que influenciem o ajuste.

8.0 REQUISITOS AMBIENTAIS

As medições foram feitas na **ausência** de precipitação pluviométrica, trovoadas ou sob condições ambientais de vento, temperatura e umidade relativa do ar em desacordo com as especificações das condições de operação dos instrumentos de medição estabelecidas pelo fabricante.

9.0 CONDIÇÕES DE MEDAÇÃO

As medições foram realizadas nas áreas habitadas vizinhas a área no qual o empreendimento pretende-se instalar, conforme obrigatoriedade informada no item 7.5 da NBR 10.151:2019, utilizou-se o aparelho a 1,2 metros acima do solo e, no mínimo, a 2 metros de superfícies refletoras.

Procurou-se evitar interferência nas medições realizadas, de sons não desejados como ventos no microfone ou correntes elétricas.

Foi utilizado um protetor de vento acoplado ao microfone, conforme obrigatoriedade indicada no item 5.1 da NBR 10.151:2019 para medições em ambientes externos, ao ar livre.

Durante as medições não houve variação das condições climáticas, inclusive de vento, que pudessem interferir no nível de ruído captado pelo microfone do aparelho medidor.

Os resultados de medição de nível sonoro afetados por sons intrusivos foram descartados, conforme item 7.4 e item 8 da NBR 10.151:2019, de forma que fosse possível medir a verdadeira emissão de ruído da área sem mascarar os resultados por conta de outras fontes geradoras de ruído.

Nos casos de medições contínuas sem a ocorrência de sons intrusivos, o tempo de medição foi igual ao tempo de integração, conforme NOTA 2 da Errata 1 da NBR 10.151:2019.

Outro ponto de ressalva nas medições realizadas, foi a busca de proteger o sossego da comunidade, fornecendo dados reais para uma análise criteriosa focada no conforto acústico da população.

10.0 LOCALIZAÇÃO E PONDERAÇÕES DOS NÍVEIS SONOROS

MEDIDOS

Para medição dos níveis sonoros, foram definidos 05 (cinco) pontos localizados em áreas habitadas vizinhas ao entorno da área, sendo alocados conforme ocupação compreendida na região levando em consideração a distribuição de empreendimentos/residências nas proximidades, conforme obrigatoriedade indicada no item 7.5 da NBR 10.151:2019¹.



Figura 02: Área de estudo.
Fonte: Autor, 2024.

Os pontos definidos e a localização dos mesmos, podem ser observados a seguir:

- **Ponto 01**

À Frente ao empreendimento, na lateral esquerda

Coordenadas (737263.00 m E / 7034391.00 m S).

¹ Ou justificativa de no caso de quando não houver áreas habitadas, as medições podem ser realizadas apenas nas áreas mais próximas do empreendimento.

- **Ponto 02**

À Frente ao empreendimento, na lateral direita

Coordenadas (737295.00 m E / 7034384.00 m S).

- **Ponto 03**

Lateral ao empreendimento, ao lado direito

Coordenadas (737305.00 m E / 7034419.00 m S).

- **Ponto 04**

À Frente ao empreendimento, na lateral direita

Coordenadas (737316.00 m E / 7034461.00 m S).

- **Ponto 05**

À Frente ao empreendimento, na lateral esquerda

Coordenadas (737278.00 m E / 7034480.00 m S)

Na figura abaixo segue croqui com a distribuição espacial dos pontos mensurados e o registro fotográfico dos mesmos.



Figura 03: Localização da área em estudo e seus referidos pontos de amostragem de ruído.

Fonte: Dados Google Earth, 2024.

O tempo de medição de nível de pressão sonora em cada ponto e o tempo de integração são apresentados na Tabela 2.



Ponto 01: Vista área do empreendimento.
Fonte: Autor, 2024.



Ponto 01: Vista para a vizinhança.
Fonte: Autor, 2024.



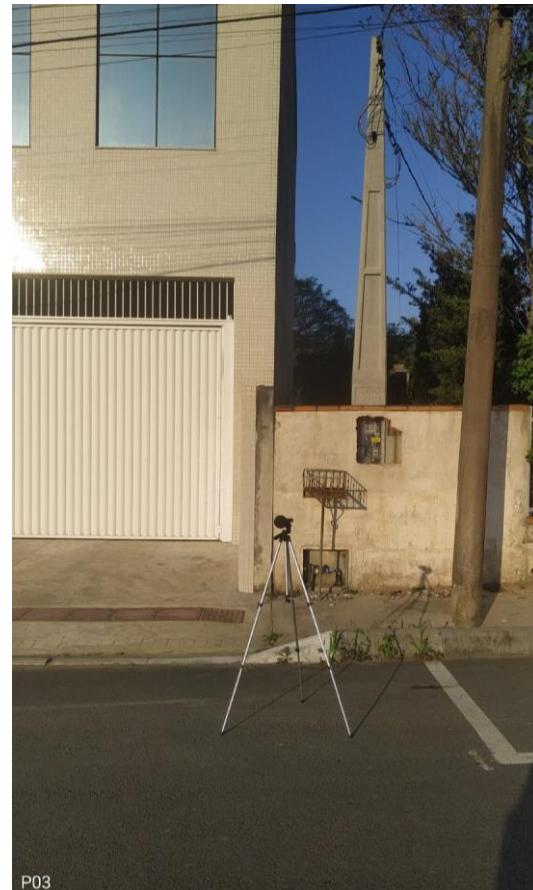
Ponto 02: Vista área do empreendimento.
Fonte: Autor, 2024.



Ponto 02: Vista para a vizinhança.
Fonte: Autor, 2024.



Ponto 03: Vista área do empreendimento.
Fonte: Autor, 2024.



Ponto 03: Vista para a vizinhança.
Fonte: Autor, 2024.



Ponto 04: Vista área do empreendimento.

Fonte: Autor, 2024.



Ponto 05: Vista área do empreendimento.

Fonte: Autor, 2024.



Ponto 05: Vista para a vizinhança.

Fonte: Autor, 2024.

11.0 RESULTADOS DO MONITORAMENTO

Neste item serão apresentados os resultados do monitoramento executado, contendo os níveis de pressão sonora registrados em cada um dos 05 (cinco) pontos de monitoramento.

Os horários de monitoramento e suas respectivas condições climáticas são apresentados na Tabela 03.

Tabela 03: Horários de monitoramento e condições climáticas.

Data (dd/mm/aaaa)	Condições climáticas	Horário de início (hh:mm)	Horário de término (hh:mm)	Período
11/06/2024	Ensolarado	16:00	17:00	Diurno

Os resultados das medições efetuadas nos referidos pontos de amostragem são apresentados na Tabela 04, referente ao período diurno.

Tabela 04: Resultados do monitoramento - diurno.

Ponto	Nível de Pressão Sonora Total L_{tot} (dB)	Tempo de medição (mm:ss)	Tempo de integração (mm:ss)	Nível de Pressão Sonora do Som Específico L_{esp} (dB)	LC nº 2/2007	Consideração
01	44,1	05:00	03:20	N.A.	50	Conformidade
02	43,9	05:00	04:11	N.A.	50	Conformidade
03	46,5	05:00	04:09	N.A.	50	Conformidade
04	49,0	05:00	02:57	N.A.	50	Conformidade
05	49,3	05:00	02:35	N.A.	50	Conformidade

Conforme item 9.5.1 da NBR 10.151:2019, a avaliação de atendimento aos Limites de níveis de pressão sonora (RL_{Aeq}) é realizada comparando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido com a contribuição do(s) som(ns) proveniente(s) da(s) fonte(s) objeto de avaliação com o R_{LAeq} , no respectivo período/horário em função do uso e ocupação do solo no local da medição.

Quando o $L_{Aeq,T(total)}$ medido for **superior** ao limite de R_{LAeq} (que neste caso é 50 dB), deve-se calcular o nível de pressão sonora específico: $L_{Aeq(específico)}$, ou seja, L_{esp} (conforme item 9.2.3 da NBR 10.151:2019).

Diante do exposto, informa-se que **não** foi realizado o referido cálculo tendo em vista que os valores de $L_{Aeq,T(total)}$ medido nos pontos 01, 02, 03, 04 e 05 **não são superiores** aos limites (R_{LAeq}) estabelecidos na Tabela 3 da NBR 10.151:2019.

12.0 RESUMO DO LAUDO

Este laudo apresentou as seguintes informações, conforme exigências do item 10 da ABNT NBR 10.151:2019:

- a) Características das fontes sonoras e o seu funcionamento durante as medições;
- b) Ilustração, imagem e descrição detalhada do ambiente de medição e posição dos pontos de medição;
- c) Informações sobre a instrumentação e respectiva calibração:
 - i – fabricante e modelo;
 - ii – identificação unívoca com número de série;
 - iii – IEC atendidas;
 - iv – número e data dos certificados de calibração.
- d) Limites de avaliação dos resultados;
- e) Local, data e horário das medições;
- f) Método de medição utilizado;
- g) Objetivo da medição;
- h) Parâmetros ambientais registrados quando em condições adversas;
- i) Referência a esta Norma;
- j) Resultados das medições, para os descritores sonoros adotados e níveis calculados e corrigidos, quando aplicáveis, conforme o caso;
- k) Tempo das medições e integrações.

13.0 CONCLUSÃO

Diante do monitoramento dos níveis de pressão sonora emitidos na área em estudo, realizado no dia 11 de junho de 2024, pode-se chegar às seguintes conclusões e ponderações:

- Não foi constatado a presença de hospitais e escolas próximos ao empreendimento;
- Nas proximidades do empreendimento é possível observar atividades e serviços comerciais, inclusive obras em andamento que podem interferir nos valores de emissão sonora;
- No ruído ambiente observou-se grande interferência de som intrusivo emitido pela movimentação dos veículos que trafegam na Avenida Itapocorói. Vale salientar que o trânsito desta avenida é intenso e os ruídos intrusivos foram descartados, contudo, mesmo assim há contribuição mesmo que mínima de ruídos emitidos pela mesma;
- Conforme medições realizadas no local, conclui-se que o ruído ambiente já existente sem o empreendimento não ultrapassa o limite de 50 dB estipulado pela Lei Complementar nº 002/07 para a macrozona urbana de consolidação;

Por fim, o técnico responsável pelo presente laudo, através das atribuições a ele conferidas pelo Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina (CREA), afirma que o empreendimento **GE10 EMPREENDIMENTO LTDA** está em conformidade com as legislações vigentes, estando apto para funcionar regularmente no que diz respeito à emissão de ruídos, conforme medição realizada.

Joinville, 14 de junho de 2024.



Conrado Borges de Barros
Eng. Ambiental e de Seg. do Trabalho
CREA/SC 082999-5

ANEXO IV

Estudo de Tráfego



**GRUPO
BABITONGA**
ENGENHARIA



ENGENHARIA CIVIL

ENG. SEGURANÇA DO TRABALHO

ENG. AMBIENTAL E SANITÁRIA

GEOLOGIA

TOPOGRAFIA

GE10 EMPREENDIMENTOS LTDA

**Edifício Acqua Ocean View
Penha – SC**

ESTUDO DE TRÁFEGO

AGOSTO/2024

SUMÁRIO

1. ESTUDO DE TRÁFEGO.....	3
1.1 COLETA DE DADOS EXISTENTES.....	3
1.2 GERAÇÃO DE VIAGENS	7
1.2.1 <i>Capacidade e Nível de Serviço</i>	7
1.3 CALCULO DE NIVEIS DE SERVIÇOS.....	9
1.3.1 <i>Cálculo do FFS (velocidade de fluxo livre)</i>	12
1.3.2 <i>Cálculo dos fluxos (VP)</i>	14
1.3.3 <i>Cálculo da densidade</i>	15
2. CONCLUSÃO	27

1 ESTUDO DE TRÁFEGO

O Estudo de Tráfego realizado tem o objetivo de complementar a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, referente ao segmento em questão, foi desenvolvido com base no Manual de Estudo de Tráfego - DNIT e teve por objetivo a obtenção dos parâmetros de tráfego necessários à avaliação da rodovia para determinar seu modo de funcionamento e adaptação à demanda e ao longo do horizonte estabelecido para o projeto.

Este estudo possui também a finalidade de caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho durante toda a vida útil do projeto, fornecendo todos os parâmetros e embasamentos necessários.

Os objetivos pretendidos para o estudo foram:

- Coleta e avaliação de dados existentes;
- Levantamento e pesquisas complementares;
- Avaliação dos levantamentos e pesquisas complementares;
- Análise do volume de tráfego;
- Cálculo do nível de serviço.

1.1 COLETA DE DADOS EXISTENTES

As vias urbanas e as vias rurais possuem fluxo de tráfego inconstante, tendo em vista que este aumenta durante os meses do ano, devido à localização destas dentro do contexto em áreas industriais, onde o fluxo de tráfego é observado durante o ano inteiro.

O estudo irá apresentar as contagens volumétrica de veículos, a fim de caracterizar os níveis de serviços dos trechos próximos ao empreendimento. As contagens foram realizadas nos pontos indicados abaixo, considerando a hora pico.

Abaixo é apresentado o local do ponto de contagem 01, que contempla a verificação de 03 movimentos dos veículos.



Figura 1 – Ponto da Contagem 1

Grupo Babitonga Engenharia Ltda.
Rua Santa Cecília, 205 - Sala 02, Iririú – Joinville/SC
Telefone/fax: (47) 3027-4909

Abaixo é apresentado o local do ponto de contagem 02, que contempla a verificação de 05 movimentos, sendo que no movimento 03 durante o período das contagens, não houveram movimentações.



Figura 2 – Ponto da Contagem 2

Abaixo é apresentado o local do ponto de contagem 03, que contempla a verificação de 03 movimentos, sendo que no movimento 03 durante o período das contagens, não houveram movimentações.



Figura 3 - Ponto da Contagem 3

1.2 GERAÇÃO DE VIAGENS

Pode ser definido como a capacidade do empreendimento em produzir e atrair viagens após sua implantação e é de fundamental importância para análise do impacto que o mesmo terá sobre seu entorno. Deve-se levar em consideração fatores como porte do empreendimento, tipo de atividade e distribuição modal de veículos.

1.2.1 Capacidade e Nível de Serviço

O objetivo da determinação da capacidade de uma via é quantificar o seu grau de suficiência para acomodar certos volumes de trânsito existentes e previstos, permitindo a análise técnica e econômica de medidas que asseguram o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis. Ela é expressa pelo número máximo de veículos que pode passar por uma determinada faixa de tráfego ou trecho de uma via durante um período de tempo estipulado e sob condições existentes da via e do trânsito.

Como a capacidade refere-se somente ao número de veículos que pode circular e ao intervalo de tempo dessa circulação, para melhor traduzir a utilização da via foi criado o conceito de Nível de Serviço, onde possibilita a avaliação do grau de eficiência do serviço em 6 diferentes níveis: A, B, C, D, E e F. O nível “A” corresponde à melhor condição de operação. Em contrapartida, o nível “F” indica a situação onde o fluxo excede a capacidade.

São definidos seis Níveis de Serviço, de A à F:

– *Nível de Serviço A*: descreve as condições de fluxo livre. A operação dos veículos não é virtualmente afetada pela presença de outros veículos, depende apenas das condições geométricas e das preferências dos motoristas. Não há problemas de manobras dentro da corrente de tráfego. Eventuais interferências do fluxo são absorvidas sem mudanças na velocidade.

– *Nível de Serviço B*: também indica fluxo livre, embora a presença dos outros veículos já seja sentida. As velocidades médias de viagem são as mesmas que no Nível A, mas os

motoristas têm liberdade de manobra um pouco menor. Eventuais interferências do fluxo são facilmente absorvidas, embora seja perceptível a queda do nível nesses locais.

– *Nível de Serviço C*: a influência da densidade do tráfego na operação torna-se mais visível. A habilidade para manobrar dentro da corrente de tráfego é claramente afetada pelos outros veículos. Em rodovias com VFL acima de 80 km/h as velocidades sofrem redução. Pequenas interferências podem provocar a formação de filas.

– *Nível de Serviço D*: a habilidade para manobrar é severamente restringida devido a congestionamento do tráfego. A velocidade é reduzida pelo volume crescente. Apenas distúrbios muito pequenos podem ser absorvidos sem que se formem extensas filas.

– *Nível de Serviço E*: representa operação próxima à capacidade. As densidades variam, dependendo da VFL. Os veículos operam com o mínimo de espaçamento para manter o fluxo uniforme. Eventuais distúrbios não podem ser absorvidos rapidamente, provocando a formação de filas e levando o nível de serviço para o nível F. Para a maioria das rodovias com VFL entre 70 e 100 km/h, as velocidades médias dos carros de passeio variam entre 68 e 88 km/h, de forma imprevisível.

– *Nível de Serviço F*: representa fluxo forçado ou em colapso. Ocorre quando o fluxo de veículos que chega supera o que sai, ou quando a demanda excede a capacidade da via. Embora o fluxo pareça estar operando dentro da capacidade a jusante dos pontos em colapso, formam-se filas atrás dos mesmos. A operação dentro das filas é altamente instável, com os veículos seguidamente parando e se movimentando novamente durante pequenos períodos. As velocidades caem a valores inferiores a 48 km/h.

Os critérios para determinação dos níveis de serviço constam na tabela abaixo:

Velocidade de fluxo livre	Critérios	Níveis de serviço				
		A	B	C	D	E
100 km/h	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	25
	Velocidade Média (km/h)	100,0	100,0	98,4	91,5	88,0
	Velocidade Média (volume/capac.)	0,32	0,50	0,72	0,92	1,00
	Fluxo Máximo (ucp/h/faixa)	700	1100	1575	2015	2200
90 km/h	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	26
	Velocidade Média (km/h)	90,0	90,0	89,8	84,7	80,8
	Razão máxima	0,30	0,47	0,68	0,89	1,00
	Volume /Capacidade (/c)					
	Fluxo máximo (ucp/h/faixa)	630	990	1435	1860	2100
80 km/h	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	27
	Velocidade Média (km/h)	80,0	80,0	80,0	77,6	74,1
	Razão máxima	0,28	0,44	0,64	0,85	1,00
	Volume /Capacidade (/c)					
	Fluxo máximo (ucp/h/faixa)	560	880	1280	1705	2000
70km/h	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	28
	Velocidade Média (km/h)	70,0	70,0	70,0	69,6	67,9
	Razão máxima	0,26	0,41	0,59	0,81	1,00
	Volume /Capacidade (/c)					
	Fluxo máximo (ucp/h/faixa)	490	770	1120	1530	1900

NOTA: O Nível de Serviço F apresenta tráfego instável, em que os valores das variáveis representativas selecionadas são de difícil apuração.

Tabela 1 - Critério de nível de serviço.

Fonte: Manual de estudos de tráfego - (Dnit, 2006).

1.3 CÁLCULO DE NÍVEIS DE SERVIÇOS

A metodologia utilizada para análise de capacidade e nível de serviço da rodovia e da marginal seguiu basicamente os procedimentos ilustrados no fluxograma abaixo, onde requereu os seguintes dados:

- Relevo do terreno em que se localiza a rodovia: para trechos genéricos, é classificado em plano e ondulado e montanhoso;
- As características geométricas da via (largura das faixas, largura dos acostamentos, número de pontos de acesso); e
- Características do tráfego (volume horário, porcentagem de veículos pesados, fator de hora pico, tipo de motorista).

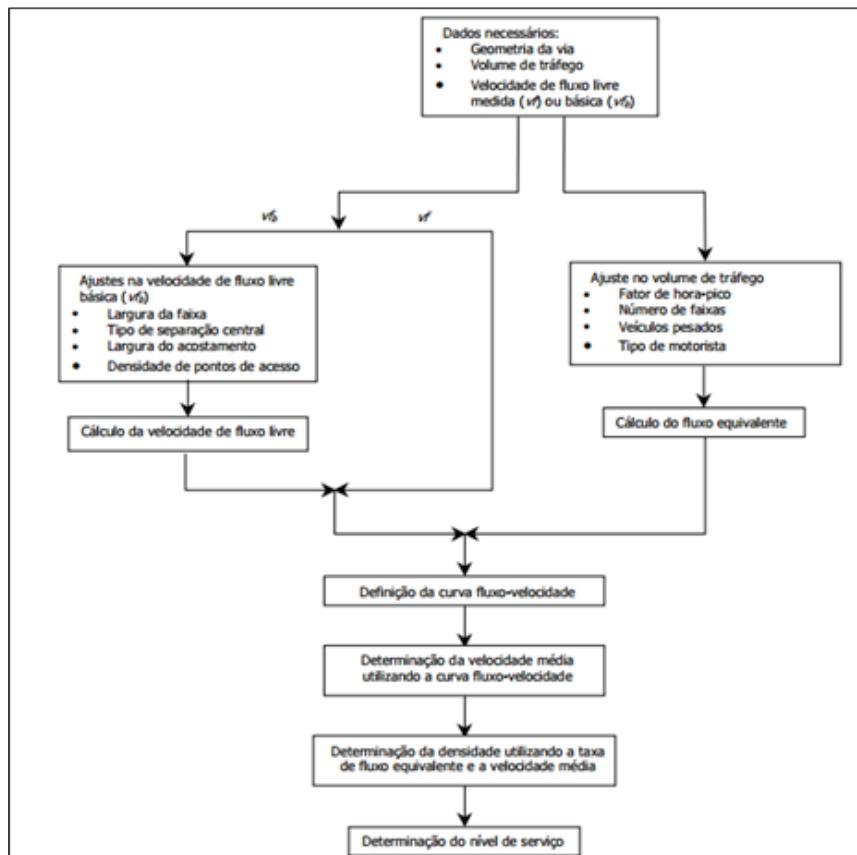


Figura 4 - Fluxograma para análise de segmentos básicos de rodovias de pista dupla convencionais (TRB, 2000, Figura 21-1, p. 21-2).

De acordo com as contagens de tráfego, a hora pico dos postos 1 e 2, que constituem a rotatória estão apresentadas respectivamente abaixo:

HORA PICO - TRÁFEGO 1									
Movimento	HORÁRIO	Automóveis	Caminhões	Onibus/Van	Motos	TOTAL	Pedestres	Ciclistas	TOTAL
1	07:45-08:00	11	0	9	9	29	3	1	4
2	07:45-08:00	93	7	9	25	134	3	9	12
3	11:30-11:45	2	0	0	0	2	1	2	3
TOTAL HORA		106	7	18	34	165	7	12	19

Tabela 2- Hora Pico – Trafego 1

HORA PICO - TRÁFEGO 2										
Movimento	HORÁRIO	Automóveis	Caminhões	Onibus/Van	Motos	TOTAL	Pedestres	Ciclistas	TOTAL	
1	17:00-17:15	38	0	0	8	46	4	0	4	
2	17:00-17:15	2	0	0	0	2	0	0	0	
3	20:30-20:45	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	11:45-12:00	2	0	0	0	2	0	0	0	
5	17:00-17:15	20	1	1	9	31	6	4	10	
TOTAL HORA		62	1	1	17	81	10	4	4	

Tabela 3 - Hora Pico – Trafego 02 (ponto 2)

HORA PICO - TRÁFEGO 3										
Movimento	HORÁRIO	Automóveis	Caminhões	Onibus/Van	Motos	TOTAL	Pedestres	Ciclistas	TOTAL	
1	17:30-17:45	115	3	3	42	163	6	22	28	
2	17:45-18:00	14	0	1	44	59	0	3	3	
3	18:00-18:15	18	0	0	8	26	8	3	11	
TOTAL HORA		147	3	4	94	248	14	28	42	

Tabela 4 - Hora Pico – Trafego 03 (ponto 3)

O volume de trânsito básico usados neste estudo é o período do pico de 15 minutos, o qual ocorre tipicamente durante a hora de pico do dia. A conversão do volume horário na taxa de fluxo obtém-se dividindo o volume horário pelo Fator de Hora de Pico (FHP).

Para o cálculo do Fator de Hora Pico, utilizou-se a seguinte Equação:

$$FHP = \frac{Vhp}{4V15\max}$$

Onde:

- Vhp = Volume da hora de pico (somatório dos veículos na hora mais carregada do dia);
- V15máx = Volume dos 15 minutos mais carregados dentro da hora de pico.

RESUMO DAS CONTAGENS - TRAFEGO 1		
Movimento	FHP (veic/h)	Proporção Caminhão x Carros
1	0,66	31%
2	0,36	12%
3	0,25	0%

Tabela 5 – FHP – Trafego 1 (ponto 1)

RESUMO DAS CONTAGENS - TRAFEGO 2		
Movimento	FHP (veic/h)	Proporção Caminhão x Carros
1	0,30	0%
2	0,25	0%
3	0,00	0%
4	0,25	0%
5	0,39	6%

Tabela 6 - FHP - Trafego 2 (ponto 2)

RESUMO DAS CONTAGENS - TRAFEGO 3		
Movimento	FHP (veic/h)	Proporção Caminhão x Carros
1	0,35	4%
2	0,34	2%
3	0,36	0%

Tabela 7 - FHP - Trafego 3 (ponto 3)

1.3.1 Cálculo do FFS (velocidade de fluxo livre)

$$VFL = BVFL - f_f - f_{el} - f_{cc} - f_A$$

Onde:

- FFS (Velocidade de Fluxo Livre);
- BVFS (Valor Básico da Velocidade de Fluxo Livre);

- ff (Fator de ajustamento devido a largura de faixa);
- fel (Fator de ajustamento devido a desobstrução lateral);
- fcc (Fator de ajustamento devido ao tipo de divisor central);
- fa (Fator de ajustamento devido aos pontos de acesso).

VFL(FFS) - VELOCIDADE FLUXO LIVRE (Km/h)		33,4
BVFL - VALOR BÁSIVO DE VELOCIDADE FLUXO LIVRE (Km/h)		40,0
ff - ajustamento para largura de faixa		0,0
fel - ajustamento espaço livre lateral		0,0
fcc - ajustamento para o tipo de canteiro central		2,6
fa - ajustamento devido à densidade de acessos		4,0

Tabela 8 - Cálculo do FFS.

Largura de Faixa (m)	Redução f _f (km/h)
3,6	0,0
3,5	1,0
3,4	2,1
3,3	3,1
3,2	5,6
3,1	8,1
3,0	10,6

Tabela 9 - ff (Fator de ajustamento devido a largura de faixa).

Rodovias de 4 faixas		Rodovias de 6 faixas	
Espaço lateral (m)	Redução f _{el} (km/h)	Espaço lateral (m)	Redução f _{el} (km/h)
3,6	0,0	3,6	0,0
3,0	0,6	3,0	0,6
2,4	1,5	2,4	1,5
1,8	2,1	1,8	2,1
1,2	3,0	1,2	2,7
0,6	5,8	0,6	4,5
0,0	8,7	0,0	6,3

Tabela 10 - fel (Fator de ajustamento devido a desobstrução lateral).

Tipo de canteiro central	Redução f_{cc} (km/h)
Rodovias sem canteiro central	2,6
Rodovias com canteiro central	0,0

Tabela 11 - fcc (Fator de ajustamento devido ao tipo de divisor central).

Acesso por km	Redução f_A (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥ 24	16,0

NOTA: Calcula-se o número de acessos no trecho e divide-se por sua extensão em quilômetros

Tabela 12 - fa (Fator de ajustamento devido aos pontos de acesso).

Tipo de Terreno			
Fator	Plano	Ondulado	Montanhoso
E_c (caminhões e ônibus)	1,5	2,5	4,5
E_v (veículos de recreio)	1,2	2,0	4,0

Tabela 13 - Equivalência de veículos de passeio.

1.3.2 Cálculo dos fluxos (VP)

TRÁFEGO 1						
$V_p = V / (FHP \times N \times f_{vp} \times f_p)$						
	VP	FHP	Volume de Trafego	fvp	fg	Ec
1	25,41	0,66	29	0,87	1	1,5
2	197,10	0,36	134	0,94	1	1,5
3	4,00	0,25	2	1,00	1	1,5

Tabela 14 - Determinação do fluxo – Trafego 1 (ponto 1)

TRÁFEGO 2						
$V_p = V/(FHP \times N \times f_{vp} \times f_p)$						
	VP	FHP	Volume de Trafego	f _{vp}	f _g	E _c
1	76,00	0,30	46	1,00	1	1,5
2	4,00	0,25	2	1,00	1	1,5
3	0,00	0,00	0	1,00	1	1,5
4	4,00	0,25	2	1,00	1	1,5
5	41,29	0,39	31	0,97	1	1,5

Tabela 15 - Determinação do fluxo – Trafego 2 (ponto 2)

TRÁFEGO 3						
$V_p = V/(FHP \times N \times f_{vp} \times f_p)$						
	VP	FHP	Volume de Trafego	f _{vp}	f _g	E _c
1	234,23	0,35	163	0,98	1	1,5
2	88,75	0,34	59	0,99	1	1,5
3	36,00	0,36	26	1,00	1	1,5

Tabela 16 - Determinação do fluxo – Trafego 3 (ponto 3)

1.3.3 Cálculo da densidade

Para definir o nível de serviço, a medida principal de desempenho é a densidade da corrente de tráfego. Abaixo são apresentados os valores máximos de densidade que definem os níveis de serviço A, B, C, D e E. São também apresentadas na Tabela seguinte os valores de velocidade mínima e taxas de fluxo máxima, ou seja, os volumes de serviço, que definem os limites para cada um dos níveis de serviço.

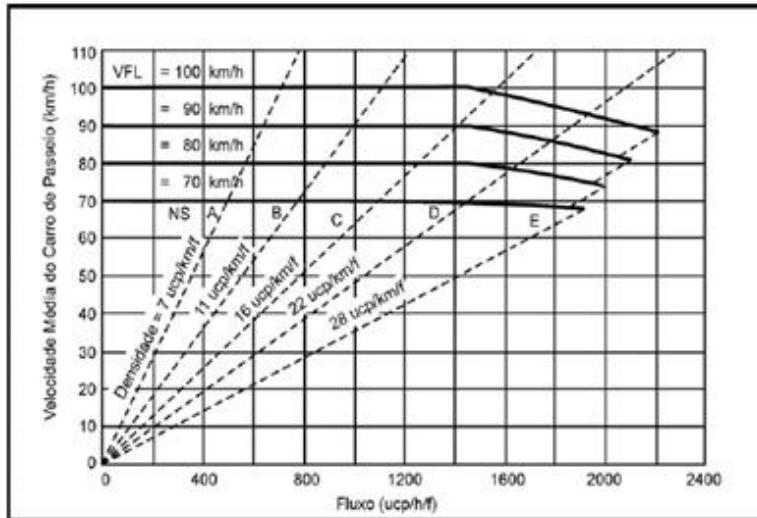


Figura 5- Critérios para determinação do nível de serviço.

Velocidade de fluxo livre	Critérios	Níveis de serviço				
		A	B	C	D	E
100 km/h	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	25
	Velocidade Média (km/h)	100,0	100,0	98,4	91,5	88,0
	Velocidade Média (volume/capac.)	0,32	0,50	0,72	0,92	1,00
	Fluxo Máximo (ucp/h/faixa)	700	1100	1575	2015	2200
90 km/h	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	26
	Velocidade Média (km/h)	90,0	90,0	89,8	84,7	80,8
	Razão máxima	0,30	0,47	0,68	0,89	1,00
	Volume /Capacidade (/c)					
80 km/h	Fluxo máximo (ucp/h/faixa)	630	990	1435	1860	2100
	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	27
	Velocidade Média (km/h)	80,0	80,0	80,0	77,6	74,1
	Razão máxima	0,28	0,44	0,64	0,85	1,00
70km/h	Volume /Capacidade (/c)					
	Fluxo máximo (ucp/h/faixa)	560	880	1280	1705	2000
	Densidade Máxima (ucp/km/faixa)	7	11	16	22	28
	Velocidade Média (km/h)	70,0	70,0	70,0	69,6	67,9
	Razão máxima	0,26	0,41	0,59	0,81	1,00
	Volume /Capacidade (/c)					
	Fluxo máximo (ucp/h/faixa)	490	770	1120	1530	1900

NOTA: O Nível de Serviço F apresenta tráfego instável, em que os valores das variáveis representativas selecionadas são de difícil apuração.

Tabela 17 - Critérios para determinação do nível de serviço (2).

Os relatórios apresentados neste capítulo, foram elaborados através do software denominado HCS 2010, desenvolvido pela McTrans Moving Technology. Este programa é baseado nos cálculos da metodologia apresentada no livro HCM – Highway Capacity Manual,

Capítulo 12, no qual é utilizado como uma das bibliografias do Manual de Projeto de Interseções do DNIT.

Os resultados obtidos seguem as mesmas indicações mostradas anteriormente, onde os valores estão apresentados de maneira resumida.

Abaixo o relatório apresenta o nível de serviço dos cruzamentos dos pontos de contagem indicados. Primeiramente, foi feito um estudo com o tráfego atual, sem o acréscimo do tráfego do empreendimento.

Para efeitos de comparação, foi realizada uma simulação do acréscimo do tráfego do empreendimento, com base nas vagas de estacionamento privadas e comerciais, inserindo no tráfego existente, para avaliar sua interferência.

Segundo os cálculos, o tráfego 1 apresenta um nível de serviço B, o que indica que eventuais interferências do fluxo são facilmente absorvidas, embora seja perceptível a queda do nível nesses locais.

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY						
General Information			Site Information			
Analyst	<i>G10 Empreendimentos</i>				Intersection	
Agency/Co.					Jurisdiction	
Date Performed	15/08/2024				Analysis Year	
Analysis Time Period	2024					
Project Description	<i>Ponto 1</i>					
East/West Street:					North/South Street:	
Intersection Orientation:	<i>East-West</i>				Study Period (hrs):	0.25
Vehicle Volumes and Adjustments						
Major Street	Eastbound			Westbound		
	Movement	1	2	3	4	5
	L	T	R	L	T	R
Volume (veh/h)						134
Peak-Hour Factor, PHF	1.00	1.00	1.00	1.00	0.36	1.00
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	0	0	0	0	372	0
Percent Heavy Vehicles	0	--	--	0	--	--
Median Type	<i>Undivided</i>					
RT Channelized			0			0
Lanes	0	0	0	0	1	0
Configuration					T	
Upstream Signal		0			0	
Minor Street	Northbound			Southbound		
	Movement	7	8	9	10	11
	L	T	R	L	T	R
Volume (veh/h)	29					
Peak-Hour Factor, PHF	0.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	43	0	0	0	0	0
Percent Heavy Vehicles	0	0	0	0	0	0
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach		N			N	
Storage		0			0	
RT Channelized			0			0
Lanes	1	0	0	0	0	0
Configuration	L					
Delay, Queue Length, and Level of Service						
Approach	Eastbound	Westbound	Northbound		Southbound	
	Movement	1	4	7	8	9
Lane Configuration			L			
v (veh/h)			43			
C (m) (veh/h)			617			
v/c			0.07			
95% queue length			0.22			
Control Delay (s/veh)			11.3			
LOS			B			
Approach Delay (s/veh)	--	--	11.3			
Approach LOS	--	--	B			

Para o tráfego 1 (ponto 1), foi considerada na hora pico a metade das 181 vagas privadas e 18 vagas comerciais, passando pela região, sendo esse acréscimo dividido igualmente entre os movimentos 1 e 2 do cruzamento. Para o movimento 3, foi desconsiderado o acréscimo de veículos, uma vez que se trata de uma rua sem saída, que não terá conexão com o empreendimento.

Com o acréscimo do tráfego gerado pelo empreendimento, é possível observar que a densidade aumentou, mas manteve seu nível de serviço em B, ou seja, o empreendimento não irá afetar significativamente o tráfego do local.

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY						
General Information			Site Information			
Analyst		G10 Empreendimentos				
Agency/Co.						
Date Performed		15/08/2024				
Analysis Time Period		2024				
Project Description		Ponto 1 + Trafego Gerado				
East/West Street:		North/South Street:				
Intersection Orientation:		East-West				Study Period (hrs): 0.25
Vehicle Volumes and Adjustments						
Major Street		Eastbound			Westbound	
Movement		1	2	3	4	5
		L	T	R	L	T
Volume (veh/h)						188
Peak-Hour Factor, PHF	1.00	1.00	1.00	1.00	0.36	1.00
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	0	0	0	0	522	0
Percent Heavy Vehicles	0	--	--	0	--	--
Median Type		Undivided				
RT Channelized			0			0
Lanes	0	0	0	0	1	0
Configuration					T	
Upstream Signal		0			0	
Minor Street		Northbound			Southbound	
Movement	7	8	9	10	11	12
	L	T	R	L	T	R
Volume (veh/h)	83					
Peak-Hour Factor, PHF	0.66	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	125	0	0	0	0	0
Percent Heavy Vehicles	0	0	0	0	0	0
Percent Grade (%)		0			0	
Flared Approach		N			N	
Storage		0			0	
RT Channelized			0			0
Lanes	1	0	0	0	0	0
Configuration	L					
Delay, Queue Length, and Level of Service						
Approach		Eastbound	Westbound	Northbound		Southbound
Movement	1	4		7	8	9
Lane Configuration				L		
v (veh/h)				125		
C (m) (veh/h)				505		
v/c				0.25		
95% queue length				0.97		
Control Delay (s/veh)				14.5		
LOS				B		
Approach Delay (s/veh)	--	--		14.5		
Approach LOS	--	--		B		

Segundo os cálculos, o tráfego 2 (ponto 2) apresenta um nível de serviço A, o que indica que eventuais interferências do fluxo são absorvidas sem mudanças na velocidade.

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY											
General Information			Site Information								
Analyst	<i>G10 Empreendimentos</i>		Intersection								
Agency/Co.			Jurisdiction								
Date Performed	15/08/2024		Analysis Year								
Analysis Time Period	2024										
Project Description											
East/West Street:			North/South Street:								
Intersection Orientation: <i>North-South</i>			Study Period (hrs): 0.25								
Vehicle Volumes and Adjustments											
Major Street		Northbound			Southbound						
Movement		1	2	3	4	5					
		L	T	R	L	T					
Volume (veh/h)		46	2			31					
Peak-Hour Factor, PHF		0.30	0.25	1.00	1.00	0.39					
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)		153	8	0	0	79					
Percent Heavy Vehicles		0	—	—	0	—					
Median Type		<i>Undivided</i>									
RT Channelized				0		0					
Lanes		0	1	0	0	1					
Configuration		<i>LT</i>									
Upstream Signal		0									
Minor Street		Eastbound			Westbound						
Movement		7	8	9	10	11					
		L	T	R	L	T					
Volume (veh/h)					0	2					
Peak-Hour Factor, PHF		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00					
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)		0	0	0	0	0					
Percent Heavy Vehicles		0	0	0	0	0					
Percent Grade (%)		0									
Flared Approach		<i>N</i>									
Storage		0									
RT Channelized				0		0					
Lanes		0	0	0	0	1					
Configuration											
Delay, Queue Length, and Level of Service											
Approach		Northbound	Southbound	Westbound		Eastbound					
Movement		1	4	7	8	9					
Lane Configuration		<i>LT</i>		<i>TR</i>							
V (veh/h)		153		8							
C (m) (veh/h)		1532									
v/c		0.10									
95% queue length		0.33									
Control Delay (s/veh)		7.6									
LOS		<i>A</i>									
Approach Delay (s/veh)		--									
Approach LOS		--									

Para o tráfego 2 (ponto 2), foi considerada na hora pico das 181 vagas privadas e 18 vagas comerciais, passando pela região, sendo esse acréscimo dividido igualmente entre os movimentos 1 a 5 do cruzamento.

Com o acréscimo do tráfego gerado pelo empreendimento, é possível observar que a densidade aumentou, mas manteve seu nível de serviço em A, ou seja, o empreendimento não irá afetar significativamente o tráfego do local.

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY							
General Information		Site Information					
Analyst	G10 Empreendimentos	Intersection					
Agency/Co.		Jurisdiction					
Date Performed	15/08/2024	Analysis Year					
Analysis Time Period	2024						
Project Description							
East/West Street:		North/South Street:					
Intersection Orientation:	North-South	Study Period (hrs):	0.25				
Vehicle Volumes and Adjustments							
Major Street		Northbound			Southbound		
Movement		1	2	3	4	5	
		L	T	R	L	T	
Volume (veh/h)	87	43			72		
Peak-Hour Factor, PHF	0.30	0.25	1.00	1.00	0.39	1.00	
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	289	172	0	0	184	0	
Percent Heavy Vehicles	0	--	--	0	--	--	
Median Type		Undivided					
RT Channelized			0			0	
Lanes	0	1	0	0	1	0	
Configuration	LT				T		
Upstream Signal		0			0		
Minor Street		Eastbound			Westbound		
Movement		7	8	9	10	11	
		L	T	R	L	T	
Volume (veh/h)					41	43	
Peak-Hour Factor, PHF	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.25	
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	0	0	0	0	41	172	
Percent Heavy Vehicles	0	0	0	0	0	0	
Percent Grade (%)		0			0		
Flared Approach		N			N		
Storage		0			0		
RT Channelized			0			0	
Lanes	0	0	0	0	1	0	
Configuration						TR	
Delay, Queue Length, and Level of Service							
Approach		Northbound	Southbound	Westbound		Eastbound	
Movement		1	4	7	8	9	10
Lane Configuration	LT				TR		
v (veh/h)	289				213		
C (m) (veh/h)	1403						
v/c	0.21						
95% queue length	0.77						
Control Delay (s/veh)	8.2						
LOS	A						
Approach Delay (s/veh)	--	--					
Approach LOS	--	--					

Segundo os cálculos, o tráfego 3 (ponto 3) apresenta um nível de serviço A, o que indica que eventuais interferências do fluxo são absorvidas sem mudanças na velocidade.

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY							
General Information			Site Information				
Analyst	<i>G10 Empreendimentos</i>				Intersection		
Agency/Co.					Jurisdiction		
Date Performed	15/08/2024				Analysis Year		
Analysis Time Period	2024						
Project Description	PONTO 3						
East/West Street:					North/South Street:		
Intersection Orientation: <i>East-West</i>					Study Period (hrs):	0.25	
Vehicle Volumes and Adjustments							
Major Street		Eastbound			Westbound		
Movement		1	2	3	4	5	
		L	T	R	L	T	
Volume (veh/h)		26	163	59			
Peak-Hour Factor, PHF		0.36	0.35	0.34	1.00	1.00	
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)		72	465	173	0	0	
Percent Heavy Vehicles		0	--	--	0	--	
Median Type	<i>Undivided</i>						
RT Channelized				0		0	
Lanes		0	1	0	0	0	
Configuration	<i>LTR</i>						
Upstream Signal			0			0	
Minor Street		Northbound			Southbound		
Movement		7	8	9	10	11	
		L	T	R	L	T	
Volume (veh/h)							
Peak-Hour Factor, PHF		1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)		0	0	0	0	0	
Percent Heavy Vehicles		0	0	0	0	0	
Percent Grade (%)			0			0	
Flared Approach			N			N	
Storage			0			0	
RT Channelized				0		0	
Lanes		0	0	0	0	0	
Configuration							
Delay, Queue Length, and Level of Service							
Approach		Eastbound	Westbound	Northbound		Southbound	
Movement		1	4	7	8	9	10
Lane Configuration	<i>LTR</i>						
v (veh/h)		72					
C (m) (veh/h)		1636					
v/c		0.04					
95% queue length		0.14					
Control Delay (s/veh)		7.3					
LOS		A					
Approach Delay (s/veh)		--	--				
Approach LOS		--	--				

Para o tráfego 3 (ponto 3), foi considerada na hora pico das 181 vagas privadas e 18 vagas comerciais, passando pela região, sendo esse acréscimo dividido igualmente entre os movimentos 1, 2 e 3 do cruzamento.

Com o acréscimo do tráfego gerado pelo empreendimento, é possível observar que a densidade aumentou, mas manteve seu nível de serviço em A, ou seja, o empreendimento não irá afetar significativamente o tráfego do local.

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

General Information		Site Information								
Analyst	G10 Empreendimentos	Intersection								
Agency/Co.		Jurisdiction								
Date Performed	15/08/2024	Analysis Year								
Analysis Time Period	2024									
Project Description	PONTO 3									
East/West Street:		North/South Street:								
Intersection Orientation:	East-West	Study Period (hrs): 0.25								
Vehicle Volumes and Adjustments										
Major Street	Eastbound			Westbound						
	Movement	1	2	3	4	5	6			
Movement	L	T	R	L	T	R				
Volume (veh/h)	96	230	125							
Peak-Hour Factor, PHF	0.36	0.35	0.34	1.00	1.00	1.00				
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	266	657	367	0	0	0				
Percent Heavy Vehicles	0	--	--	0	--	--				
Median Type	Undivided									
RT Channelized			0				0			
Lanes	0	1	0	0	0	0				
Configuration	LTR									
Upstream Signal		0			0					
Minor Street	Northbound			Southbound						
	Movement	7	8	9	10	11	12			
Movement	L	T	R	L	T	R				
Volume (veh/h)										
Peak-Hour Factor, PHF	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00				
Hourly Flow Rate, HFR (veh/h)	0	0	0	0	0	0				
Percent Heavy Vehicles	0	0	0	0	0	0				
Percent Grade (%)		0			0					
Flared Approach		N			N					
Storage		0			0					
RT Channelized			0				0			
Lanes	0	0	0	0	0	0				
Configuration										
Delay, Queue Length, and Level of Service										
Approach	Eastbound	Westbound	Northbound			Southbound				
	Movement	1	4	7	8	9	10			
Lane Configuration	LTR									
v (veh/h)	266									
C (m) (veh/h)	1636									
v/c	0.16									
95% queue length	0.58									
Control Delay (s/veh)	7.6									
LOS	A									
Approach Delay (s/veh)	--	--								
Approach LOS	--	--								

Copyright © 2010 University of Florida, All Rights Reserved

HCS+™ Version 5.6

Generated: 15/08/2024 22:09

2. CONCLUSÃO

Para o estudo de tráfego, foi realizado o levantamento de todo o tráfego da região, apresentando suas respectivas contagens e movimentos. Com os dados coletados, foi realizada a análise do nível de serviço atual, ou seja, sem a implantação do empreendimento.

Nas análises foi verificado que o fluxo de veículos da região é considerado baixo, variando entre nível de serviço A e B.

Após a análise atual do tráfego, para efeitos de comparação, foi realizado outro estudo, considerando o acréscimo do tráfego que o empreendimento irá gerar para o local. Após os cálculos, se verificou que os níveis de serviço permaneceram iguais. Além disso, vale salientar, que para os cálculos, foram consideradas piores situações para todos os movimentos, ou seja, que todo o tráfego gerado pelo empreendimento, irá trafegar ao mesmo tempo, pelo mesmo ponto em estudo, situação atípica, e considerada apenas para avaliação local.

Com isso, fica evidente que a implantação do empreendimento em questão, pouco irá afetar ao tráfego local, e será facilmente absorvido pelas vias locais.

Nível de Serviço		
Local	Sem Empreendimento	Com Empreendimento
Ponto 1	B	B
Ponto 2	A	A
Ponto 3	A	A

Tabela 18 - Resumo Nível de Serviço

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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 14744600

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: JÉSSICA SIQUEIRA DE OLIVEIRA
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 020.XXX.XXX-28
Nº do Registro: 00A2344017

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI14744600I00CT001
Data de Cadastro: 13/09/2024
Data de Registro: 16/09/2024

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$119,61 Boleto nº 20912065 Pago em: 16/09/2024

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: GE10 EMPREENDIMENTO LTDA
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 18.XXX.XXX/0001-05
Data de Início: 13/09/2024
Data de Previsão de Término: 13/09/2025

3.1.1 Endereço da Obra/Serviço

País: Brasil CEP: 88385000
Tipo Logradouro: AVENIDA Nº: SEM NUM
Logradouro: AV ITAPOCOROI Complemento:
Bairro: ARMAÇÃO ITAPOCOROI Cidade/UF: PENHA/SC

3.1.2 Atividade(s) Técnica(s)

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO Quantidade: 1,00
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV Unidade: unidade

3.1.3 Tipologia

Tipologia: Misto

3.1.4 Descrição da Obra/Serviço

Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança para implantação de empreendimento na cidade de Penha-SC.

3.1.5 Declaração de Acessibilidade

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

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
-----------	-------------	-------------------	------------------

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

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 14744600**SI14744600I00CT001****GE10 EMPREENDIMENTO LTDA****INICIAL****13/09/2024**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista JÉSSICA SIQUEIRA DE OLIVEIRA, registro CAU nº 00A2344017, na data e hora: 2024-09-13 09:06:27, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural (**LGPD**).





1. Responsável Técnico

CONRADÔ BORGES DE BARROS

Título Profissional: Engenheiro Ambiental
Engenheiro de Segurança do Trabalho

RNP: 2503786723
Registro: 082999-5-SC

Empresa Contratada: BABITONGA ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.

Registro: 091324-3-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: GE10 Empreendimentos Ltda
Endereço: RUA QUINZE DE NOVEMBRO

CPF/CNPJ: 18.337.401/0001-05
Nº: 1260

Complemento:

Cidade: JOINVILLE

Valor: R\$ 2.000,00

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Bairro: AMERICA
UF: SC

CEP: 89201-602

Ação Institucional:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: GE10 Empreendimentos Ltda
Endereço: Av. Itapocorói
Complemento: Edifício Acqua Ocean
Cidade: PENHA
Data de Início: 13/09/2024
Finalidade: Ambiental

Previsão de Término: 13/09/2025

Bairro: Armação d Itapocorói
UF: SC

CEP: 88385-000

Coordenadas Geográficas:

CPF/CNPJ: 18.337.401/0001-05
Nº: s/nº

Código:

4. Atividade Técnica

Elaboração
Controle ambiental

Estudo

Coordenação

Dimensão do Trabalho:

01.00

Unidade(s)

5. Observações

Elaboração e Coordenação do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV).

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

AEANVI - 53

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.

Situação do pagamento da taxa da ART em 13/09/2024: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R\$ 99,64 | Data Vencimento: 23/09/2024 | Registrada em:

Valor Pago: | Data Pagamento: | Nossa 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.

PENHA - SC, 13 de Setembro de 2024

CONRADÔ BORGES DE BARROS:32726499805
Assinado de forma digital por
CONRADÔ BORGES DE BARROS:32726499805
Dados: 2024.09.13 15:42:43 -03'00'

CONRADÔ BORGES DE BARROS
327.264.998-05

Carta nº APE.SC.VIA.CAR.2024/000031
PRT.SC.2024/000541

Penha/SC, 27 de maio de 2027.

CERTIDÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA DE ÁGUA E ESGOTO

Requerente:	GE10 EMPREENDIMENTO LTDA
Nome do empreendimento:	GE10 EMPREENDIMENTO LTDA
CPF/CNPJ:	18.337.401/0001-05
Ordem de serviço:	14405/2024
Consumo previsto:	7.638 m³/mês
Endereço do Imóvel:	AVENIDA ITAPOCOROY, S/N – PRAIA DA ARMAÇÃO
Representante:	AMANDA LARENTIS

A ÁGUAS DE PENHA SANEAMENTO SPE S.A., Concessionária responsável pelos serviços de abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotamento sanitário, nos termos do Contrato de Concessão n. 016/2015, vem, consoante ao estabelecido no art. 55, caput, do Regulamento de Serviços, DECLARAR, para os devidos fins, em atendimento à solicitação de CERTIDÃO DE VIABILIDADE de atendimento do Empreendimento Misto da **GE10 EMPREENDIMENTO LTDA**, que:

Sistema de Abastecimento de Água

O sistema de abastecimento público de água tratada tem capacidade total de 193,0 l/s, visto que 119,3 l/s já está comprometido. No momento, a Concessionária atende a localidade com abastecimento de água tratada, bem como possui capacidade para atender o consumo previsto informado de 7.638 m³/mês. Para garantir o abastecimento do empreendimento, poderão ser necessárias aproximadamente 300 metros de extensão de rede e interligações apresentadas, com orçamento, na etapa de Licença para Execução de Obras. Diante das melhorias na rede de abastecimento, o requerente ficará responsável por arcar com os custos destas. Por fim, é essencial observar as diretrizes a serem estabelecidas após a emissão da Certidão e nas Condições Específicas da Licença para Execução das Obras.

Destaca-se que o empreendimento se encontra a jusante do ponto de captação de água do município.

Conforme recomendação da NBR 5626:1998, é necessário a implantação de cisternas e reservatórios. A reservação se faz necessária de modo a atender às necessidades do empreendimento, às situações eventuais onde ocorra interrupção do abastecimento de água e às situações normais de manutenção. Quando o consumo for superior a 3.000 m³/mês, a Concessionária exige adotar 2 dias de reservação.

Sistema de Esgotamento Sanitário

No momento, não há rede pública coletora de esgotamento sanitário disponível na localidade do empreendimento, entretanto, conforme plano de investimento da concessão e discussões entre Poder Concedente e Concessionária, quando for implementado a rede coletora de esgoto, o empreendimento deverá dispor da infraestrutura e se interligar no sistema público, conforme preceituado pelo art. 45 da Lei Federal 11.445/2007, reforçado pelo art. 5º do Regulamento de Serviços – anexo ao Contrato de Concessão.

Diante do cenário atual, o empreendedor deverá observar o previsto no artigo 125 da Lei Complementar nº 03/2007 (Código de Obras).

- Para os casos de implantação de solução individual de esgotamento sanitário, é de responsabilidade das partes interessadas a implantação e manutenção do sistema;

Enfatiza-se que a presente Certidão não substitui a Licença para execução de obras emitida pela Concessionária, que deverá ser solicitada com a apresentação dos projetos hidráulicos e arquitetônicos do empreendimento já aprovados pelos demais órgãos, conforme art. 13, parágrafo primeiro do Regulamento de Serviços – anexo ao Contrato de Concessão. Sendo que, somente, após a análise das condições de prestação dos serviços e emitidas as Diretrizes Técnicas, a Concessionária emitirá a Licença para a execução das obras conforme art. 14 do Regulamento de Serviços.

Por fim, com a Certidão de Viabilidade Técnica emitida o empreendedor já estará apto a submeter os documentos necessários para solicitar a Licença para Execução de Obras. A referida Certidão não isenta o empreendedor da responsabilidade de regularização ambiental perante o(s) Órgão(s) Ambiental(ais).

ESTE DOCUMENTO SERÁ VÁLIDO POR 12 MESES A CONTAR DA DATA DE ASSINATURA

Penha, 27 de maio de 2024.

Arthur May

Augusto de Oliveira Neto

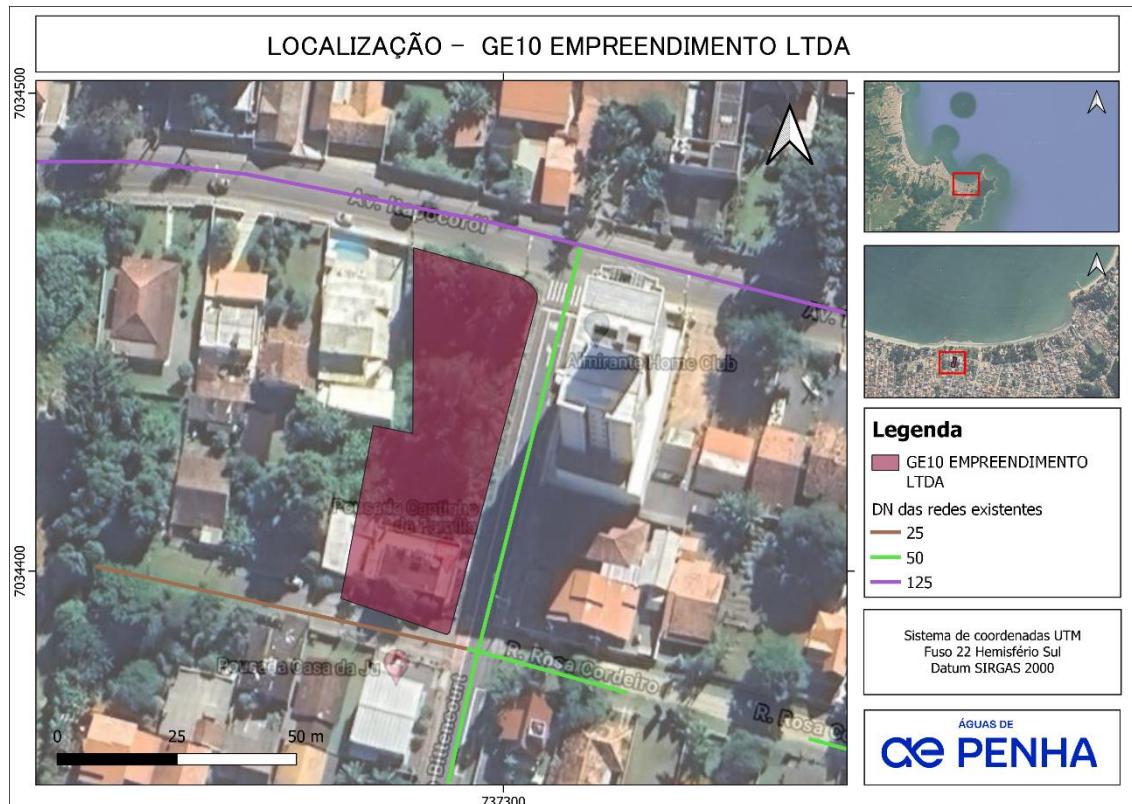
ÁGUAS DE PENHA SANEAMENTO SPE S.A.

Arthur May

CREA SC – 158042-5

Augusto de Oliveira Neto

Coordenador de Operações





CERTIDÃO DE DIRETRIZES

Requerimento: 1Doc 10.697/24

Requerente: Grupo Babitonga Engenharia

Endereço: Av. Itapocoroi – Rua João Fermino Bittencourt - Praia de Armação do Itapocoroi

Inscrição Imobiliária: 01.04.141.0122

Uso/Atividade: Edificação

Enquadramento: **SETOR ESPECIAL DA ORLA DA PRAIA DE ARMAÇÃO DO ITAPOCOROI**

Parâmetros e Índices Urbanísticos:

1. Coeficiente Básico de Aproveitamento = 5 (cinco)

Coeficiente Máximo de Aproveitamento = 7 (sete) através da outorga onerosa do direito de construir

1.1. Os subsolos não são computados como pavimentos para fins de gabarito e para o coeficiente de aproveitamento.

1.2. As áreas destinadas as garagens não serão computadas para o cálculo do Coeficiente de Aproveitamento

2. Taxa mínima de permeabilidade do solo = 20 %

3. Faixa de domínio da Av. Itapocoroi = 20,00 metros

Faixa de domínio da Rua João Fermino Bittencourt = 12,00 metros

4. Afastamento frontal do eixo da Av. Itapocoroi até a projeção da edificação = 12,00 metros

Afastamento frontal do eixo da Rua João Fermino Bittencourt até a projeção da edificação = 8,00 metros

5. Número de Pavimentos: Em relação a distância perpendicular da linha de referência que é média entre o final da faixa de areia e o início da faixa de vegetação de restinga, já implantada através de coordenadas pela Prefeitura Municipal de Penha: : (Observar pontos abaixo para traçar a linha de referência na frente ao mar do terreno)

Coordenadas (UTM): V150 - N 7.034.543,8300 - E 737.261,9419
V151 - N 7.034.542,5077 - E 737.2083,1376

- Até 21,00 metros: Área de Interesse público destinada para preservação e recomposição da restinga; passeio público e edificações excepcionais.

- De 26,00 a 40,00 metros: 13,00 metros de altura, incluindo caixa d'água;

- De 40,00 a 60,00 metros: 16,00 metros de altura, incluindo caixa d'água;

- De 60,00 até 100,00 metros: 20,00 metros de altura, incluindo caixa d'água;

6. Recuo lateral/fundos na face da edificação que apresentar abertura: **1,50m**

7. Recuo lateral/fundos na face da edificação que não apresentar abertura: **0,00m**

8. Empenas Máximas:

8..1. Edificação de uso residencial unifamiliar ou multifamiliar: A empêna máxima será de **10,50** metros de altura incluindo caixa d'água, cumeeira, platibanda e similares;

8.2. Edificação de uso comercial e misto (residencial e comercial): Para as edificações de uso comercial e misto a empêna máxima será de **13,00** metros de altura incluindo caixa d'água, cumeeira, platibanda e similares;

8.3. Observação: Para ser classificada como de uso misto (comercial e residencial) a edificação deverá ter no mínimo **70%** da área térrea total destinada a uso exclusivo comercial;



8.4. Edificação de uso misto (residencial/Comercial): Para qualquer tipo de edificação mista quando fizer o uso de mais de um pavimento exclusivo de garagem, a empêna máxima será de 16,00 metros de altura incluindo caixa d'água, cumeeira, platibanda e similares. Esta regulamentação será aplicada exclusivamente aos eixos da orla, regional e turístico. Salvo que prioritariamente deverá ser respeitado as regras gerais destes eixos, conforme estabelece o Plano Diretor Municipal e essa regra também se aplica as Avenidas Nereu Ramos, Antônio Joaquim Tavares e Itapocorói;

8.5. A partir destes níveis os recuos obedecem à relação **h/10**:

. Onde h é o gabarito em metros medido entre o nível do piso do pavimento térreo até a superfície superior do teto do último pavimento.

9. As residências geminadas, as vilas condomoniais paralelas e as vilas condomoniais transversais ao alinhamento predial **não poderão ser implantadas** na Zona Especial de Desenvolvimento Turístico, na Zona Especial de Ocupação Tradicional da Praia Vermelha e da Praia de Armação, na Macrozona Urbana de Qualificação da Praia do Quilombo entre o Setor Especial da Orla e a Avenida Antônio Joaquim Tavares, na Macrozona Urbana de Qualificação da Praia Grande entre o Setor Especial da Orla até a Zona Especial de Ocupação Tradicional da Armação, **no Setor Especial da Orla**, no Eixo Turístico e no Eixo Orla.

10. Nas edificações residenciais multifamiliares a unidade autônoma deverá ter no mínimo **70,00 metros quadrados de área de uso privativo**, excetuando-se deste cômputo a área da garagem em empreendimentos localizados na Macrozona Urbana de Consolidação, na Zona Especial de Desenvolvimento Turístico, na Zona Especial de Ocupação Tradicional, na Zona Especial do Morro da Penha, **no Setor Especial da Orla**, no Eixo da Orla, no Eixo Turístico, na Macrozona de Ocupação Orientada da Praia Grande junto ao Morro Pires e na Macrozona Urbana de Qualificação da Praia Grande até atingir o entroncamento da Av. São João com a Av. Antônio Carlos Konder Reis.

Observações Gerais:

*Esta Certidão de Diretrizes não autoriza a efetuar corte ou aterro.

*Esta Certidão de Diretrizes não autoriza a supressão de vegetação.

*Esta Certidão de Diretrizes não se sobrepõe à Legislação Ambiental Vigente.

*Esta Certidão de Diretrizes não garante o direito de construir e suas informações permanecem válidas por um prazo de no máximo 30 (trinta) dias.

*Início de obra sem o devido Alvará de Licença pode acarretar embargo e multa.

Penha, 25 de novembro de 2024.

EVERALDO
MORAES DOS
SANTOS:572564
62972

Assinado de forma
digital por EVERALDO
MORAES DOS
SANTOS:57256462972
Dados: 2024.11.25
16:04:19 -03'00'

Engº Everaldo Moraes dos Santos
Secretaria Municipal de Planejamento Urbano

Joinville, 09 de dezembro de 2024

À Secretaria de Planejamento Urbano

Assunto: Parecer sobre o Relatório de Impacto de Vizinhança - RIV

Referente: GE10 EMPREENDIMENTO LTDA.

Cidade/Estado: Penha/SC

Viemos, por meio deste, responder os itens apresentados no Parecer Técnico (Requerimento: 1Doc nº 9.541/24) referente a tramitação do Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV do Condomínio Residencial Multifamiliar e Comercial Edifício Acqua Ocean View , conforme descritos abaixo:

Item 1 (I – f): Apresentar documento atestando a capacidade de atendimento pela Empresa Concessionária dos Serviços de Água e Esgoto (Empresa Águas de Penha) e documento emitido pela Prefeitura Municipal quanto a capacidade da rede de água pluvial.

Resposta: Atendido. Documentos anexados a este processo.

Item 2 (IV – a): Estimativa do aumento do número de pessoas que habitarão ou frequentarão diariamente o empreendimento.

Resposta:

ESTIMATIVA DO Nº DE PESSOAS		
Áreas	Descrição	Quantidade de Pessoas
Residencial	-	576
Comercial	Funcionários	135
	Visitantes	110
TOTAL:		821

Item 3 (c): Estimativa quantitativa de emissão de resíduos sólidos e de esgotos domésticos, principalmente na fase de operação do empreendimento.

Resposta:

Emissão de Resíduos Sólidos

Na fase de operação do empreendimento, utilizando como base os dados do Relatório Municipal de Resíduos Sólidos de 2019, a estimativa de geração de resíduos comuns e recicláveis no município de Penha/SC é de

aproximadamente **1,47 kg/hab./dia** (dados disponíveis no *Sistema Nacional de Informações sobre a Gestão dos Resíduos Sólidos (SINIR)*).

Para estimar a geração de resíduos do novo empreendimento, apresenta-se o seguinte cálculo:

$$\text{Geração de resíduo} = 1,47\text{kg/hab. dia} \times 821 \text{ hab.}$$

$$\text{Geração de resíduo} = 1.206,87/\text{dia}$$

Geração de Esgotos Domésticos

- **ETE RESIDENCIAL**

PARÂMETROS DE PROJETO
TABELA 1

Tipo de efluente	Sanitário
Disposição do sistema	Semienterrado
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)	
Número de contribuintes	576 pessoas
Contribuição per capita	160 L/pessoa.dia
Vazão diária total	92,16 m³/dia
Tempo de geração do efluente	24 horas
Vazão horária média	3,84 m ³ /h
Vazão horária máxima (pico)	6,91 m ³ /h
Vazão horária mínima	1,92 m ³ /h
k1	1,20
k2	1,50
Carga orgânica Total	29,03 kgDBO/dia
Carga nitrogênio Total	5,53
Temperatura	21-31 °C
DBO máxima de entrada	315 mg/L
NTK máximo de entrada	60 mg/L
Fator de preenchimento	30%
Área Superficial da Mídia	662 m ² /m ³
Massa Aderida	0,012 kgSSV/m ²
Concentração de sólidos em suspensão	1,5 kgSSV/m ³

*Nota: O projeto da estação de tratamento de efluentes do empreendimento foi dimensionado para tratar o efluente exclusivamente sanitário e de acordo com os parâmetros apresentados na Tabela acima.

• ETE SALAS COMERCIAIS

PARÂMETROS DE PROJETO
TABELA 1

Tipo de efluente	Sanitário
Disposição do sistema	Semienterrado
ESTAÇÃO DE TRATAMENTO DE ESGOTO (ETE)	
Número de contribuintes [funcionários]	135 pessoas
Contribuição per capita	50 L/pessoa.dia
Número de contribuintes [visitantes]	110 pessoas
Contribuição per capita	5 L/pessoa.dia
Vazão diária total	7,30 m ³ /dia
Tempo de geração do efluente	8 horas
Vazão horária média	0,91 m ³ /h
Vazão horária máxima (pico)	1,64 m ³ /h
Vazão horária mínima	0,46 m ³ /h
k1	1,20
k2	1,50
Carga orgânica Total	3,51 kgDBO/dia
Carga nitrogênio Total	0,44
Temperatura	21-31 °C
DBO máxima de entrada	481 mg/L
NTK máximo de entrada	60 mg/L
Fator de preenchimento	30%
Área Superficial da Mídia	662 m ² /m ³
Massa Aderida	2,38 kgSSV/m ³
Concentração de sólidos em suspensão	1,50 kgSSV/m ³

*Nota: O projeto da estação de tratamento de efluentes do empreendimento foi dimensionado para tratar o efluente exclusivamente sanitário e de acordo com os parâmetros apresentados na Tabela acima.

Item 4 (VI): Apresentação da Certidão de Diretrizes para o terreno emitida pela Secretaria Municipal de Planejamento Urbano – SEPLAN.

Resposta: Atendido. Certidão de Diretrizes anexada a este processo.

Atenciosamente,

ALINE ELIANE
LISARTE:0943138795
6

Assinado de forma digital por
ALINE ELIANE
LISARTE:09431387956
Dados: 2024.12.09 10:01:59 -03'00'

Aline Eliane Lisarte
Engenheira Civil
CREA/SC 192254-0