

PREFEITURA DE PENHA

CONCIDADE/PENHA
MANDATO 2025-2028
SECRETARIA DO CONCIDADE

Penha (SC), 08 de outubro de 2025.

1º Termo de Publicação Complementar ao Protocolo nº. 5.539/2025-1DOC – RIV/EIV: RT EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO LTDA – Empreendimento na Rua Felipe João Anacleto – Praia de Armação do Itapocoroy - Penha – SC.

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 foi publicado no site oficial deste Município, o **documento com as complementações propostas na 8ª Audiência Pública**, conforme abaixo informado:

- a) *Complementação do RIV-EIV, conforme adequações solicitadas pelos Conselheiros na sessão de audiência pública no dia 11/09/2025.*

O referido documento 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

AO CONSELHO MUNICIPAL DA CIDADE DE PENHA, SC

RT 49 EMPREDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 56.321.263/0001-57, com sede na Rua Emiliano Perneta, 174, Centro, Curitiba, PR. Neste ato representado por **MARIO AUGUSTO ROMERO STRESSER**, brasileiro, casado, nascido em 20/05/1980, natural de Curitiba/PR, engenheiro civil, residente e domiciliado na cidade de Curitiba, Estado do Paraná, à Rua Deputado Joaquim Linhares de Lacerda, 88 apto 201, Seminário, inscrito no CPF/MF sob nº 035.019.119-04 e RG nº.6.126.866-9-SSP-PR; vem, respeitosamente, apresentar **resposta aos questionamentos realizados na 8ª audiência pública, realizada no dia 11/09/2025 - protocolo 5.539/2025.**

Esclarecemos que:

1. Questionamento acerca do número de pavimentos do empreendimento:

O empreendimento possui, ao todo, **15 pavimentos**, distribuídos da seguinte forma:

- **1º pavimento – pilotis**: destinado exclusivamente a vagas de garagem;
- **2º ao 14º pavimento – plantas tipo**: com 8 unidades habitacionais por pavimento;
- **15º pavimento – terraço**: destinado a áreas de lazer.

Dessa forma, o empreendimento é composto por **2 torres**, cada uma com **13 pavimentos tipo**, com **8 unidades habitacionais por pavimento**, totalizando **208 unidades habitacionais**, não alterando o nº de unidades habitacionais apresentadas anteriormente.

O ajuste mencionado pode ser consultado na página 19.

2. Resposta ao questionamento sobre faixa econômica familiar:

O questionamento refere-se à faixa econômica familiar, considerando renda de até **8 salários-mínimos familiar**, e ao impacto estimado de **28%** das moradias sobre equipamentos públicos, como saúde e segurança (por exemplo, atendimento de bombeiros).

Esclarecemos que o **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** já contempla **100% da população prevista**. A menção aos 28% foi utilizada apenas **para fins de apresentação**, e não representa limitação no estudo.

O ajuste mencionado pode ser consultado nas páginas 18, 50 e 53.

Endereço: Rua Emiliano Perneta 174, 13º andar, Centro – Curitiba, CEP: 80010 050

E-mail: incorporacao.mcmv@rottasconstrutora.com.br

Contato: (41) 3020-7700

3. Resposta ao questionamento sobre impacto de ruído:

O questionamento refere-se à existência de níveis de ruído acima do usual e à necessidade de detalhamento dos itens relacionados.

Esclarecemos que o **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** abordou essa questão de forma detalhada, e **maior atenção foi dada ao tema na conclusão do item correspondente**, garantindo a análise completa dos impactos de ruído.

O ajuste mencionado pode ser consultado nas páginas 84 a 94.

4. Resposta ao questionamento sobre estudos do sistema viário:

Em relação ao questionamento sobre a ausência de ponto de contagem de tráfego na **Rua Porto Alegre**, esclarecemos que a definição dos pontos de monitoramento foi realizada de forma a caracterizar adequadamente o fluxo viário **diretamente relacionado ao acesso do empreendimento**.

Foram selecionados os seguintes pontos de monitoramento:

Ponto 1: rotatória da Rua Felipe João Anacleto com a Rua João Ludgero dos Santos;

Ponto 2: rotatória da Rua Felipe João Anacleto com a Rua Joaquim Ludgero Vieira.

Ambos os pontos são interseções em rotatória que concentram e redistribuem o tráfego local, funcionando como pontos de convergência obrigatórios para os veículos que circulam no entorno e que futuramente acessarão o empreendimento.

A **Rua Porto Alegre**, embora situada nas imediações, **não corresponde a via de acesso direto ao empreendimento**, possuindo função secundária em relação ao tráfego que será gerado. Dessa forma, a análise dos dois pontos escolhidos foi considerada suficiente para **definir o nível de serviço das vias principais e estimar o aumento de fluxo decorrente da implantação do projeto**.

O ajuste mencionado pode ser consultado no capítulo 3.2, nas páginas 36 a 38.

5. Resposta ao questionamento sobre o volume de água:

O questionamento refere-se ao volume de água indicado no estudo, originalmente apresentado como **151 L/pessoa/dia**.

Esclarecemos que essa informação estava incorreta. O **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** considera **180 L/pessoa/dia**, conforme dados da **VT do município**. A informação foi corrigida no EIV, garantindo a consistência do estudo.

O ajuste mencionado pode ser consultado na página 77.

Endereço: Rua Emiliano Perneta 174, 13º andar, Centro – Curitiba, CEP: 80010 050

E-mail: incorporacao.mcmv@rottasconstrutora.com.br

Contato: (41) 3020-7700



6. Resposta ao questionamento sobre impacto durante a obra:

O questionamento refere-se à ausência de informações sobre impactos durante a obra, incluindo o posicionamento do caminhão de concretagem e estacionamento de prestadores de serviço.

Esclarecemos que o **processo de licenciamento ambiental** apresenta os programas e controles ambientais aplicáveis durante a obra, incluindo a **planta de canteiro**, na qual está indicado o posicionamento do caminhão de concretagem.

Prioritariamente, o caminhão permanecerá **dentro do terreno**, ao lado da torre, aproveitando o espaço disponível. Contudo, devido à proximidade de algumas construções com a rua, **poderá haver momentos em que o veículo precisará permanecer temporariamente fora do terreno**. Reforçamos que a concretagem ocorrerá **dentro do terreno**, conforme as regras previstas para obras e posicionamento do caminhão.

Essa informação foi **ressaltada no EIV**, garantindo clareza quanto às medidas de controle durante a execução da obra.

Dessa forma,

Solicita-se o deferimento.

Penha, 03 de outubro de 2025.

RT 49 EMPREDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA



AMBIVILLE

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

PENHA EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL

RT 49 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA.

Rua Felipe João Anacleto, s/n, bairro Centro, Penha/SC

Penha, 2025.

Versão do estudo	Data	Observação
V.1	06/06/2025	Emissão inicial
V.2	03/10/2025	Revisão

SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO	11
1 EMPREENDIMENTO.....	13
1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR.....	13
1.2 DADOS DO EMPREENDIMENTO	13
1.3 EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO.....	13
1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA.....	14
2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	15
2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS.....	15
2.2 ATIVIDADES PREVISTAS	18
2.2.1 CRONOGRAMA	19
2.3 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS.....	19
2.4 LEVANTAMENTO PLANIMÉTRICO DO IMÓVEL.....	21
2.5 MAPEAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS.....	23
2.5.1 REDE DE DRENAGEM URBANA	24
2.5.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SERVIÇOS DE ESGOTO	26
2.5.3 COLETA DE RESÍDUOS.....	27
2.5.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA	29
2.5.5 REDE DE COMUNICAÇÃO E TELEFONIA	33
2.5.6 REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS CANALIZADO	34
3 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO	35
3.1 SISTEMA VIÁRIO	35
3.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO	36
3.2.1 CONTAGEM DE TRÁFEGO.....	36
3.2.2 NÍVEL DE SERVIÇO	37
4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	45
4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	45
4.1.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA.....	46
4.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA.....	46
4.1.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA	47
4.2 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.....	49
4.2.1 UNIDADES DE SAÚDE	49
4.2.2 EDUCAÇÃO	51
4.2.3 ÁREAS DE LAZER	54
4.2.4 PAVIMENTAÇÃO	54
4.2.5 TRANSPORTE ATIVO	58
4.2.6 TRANSPORTE COLETIVO	61
4.3 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS GOVERNAMENTAIS PREVISTOS OU EM IMPLANTAÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....	62

4.4	USOS E VOLUMETRIAS	64
4.5	ZONEAMENTO	70
4.6	BENS TOMBADOS	71
4.7	LEGISLAÇÃO.....	71
5	AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS.....	74
5.1	ADENSAMENTO POPULACIONAL	74
5.2	DEMANDA ADICIONAL POR SERVIÇOS PÚBLICOS	76
5.2.1	SANEAMENTO AMBIENTAL	77
5.2.2	TRANSPORTE PÚBLICO	78
5.2.3	OUTROS SERVIÇOS PÚBLICOS.....	78
5.3	RESÍDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS E GASOSOS	80
5.3.1	RESÍDUOS SÓLIDOS	81
5.3.2	EFLUENTES SANITÁRIOS	82
5.4	NÍVEL DE RUÍDO E POLUIÇÃO SONORA DO EMPREENDIMENTO EM ATIVIDADE	84
5.4.1	METODOLOGIA.....	84
5.4.2	IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS MÁXIMOS DE RUÍDO PERMITIDOS CONFORME ZONEAMENTO	86
5.4.3	RESULTADOS DAS MEDIÇÕES	86
5.5	IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA.....	94
5.6	VENTILAÇÃO.....	100
5.7	ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO	110
5.8	ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS	121
5.9	EFEITOS EM RELAÇÃO AOS PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS GOVERNAMENTAIS PREVISTOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	121
5.10	DESTINO FINAL DO MATERIAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA 123	
5.11	DESCARTE FINAL DO ENTULHO DA OBRA	124
5.12	VEGETAÇÃO	128
5.12.1	CONTEXTO FITOSSOCIOLOGICO.....	128
5.12.2	RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	136
5.12.3	CONSIDERAÇÕES FINAIS	153
5.12.4	SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO	154
5.12.5	ESPÉCIES AMEAÇADAS	156
5.12.6	ÁREA DE MANUTENÇÃO FLORESTAL	157
6	RELATÓRIO CONCLUSIVO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS	159
6.1	METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	159
6.2	RELATÓRIO CONCLUSIVO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS	161
7	REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	165
8	ANEXOS.....	170

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Mapa de localização.....	16
Figura 2: Mapa das Vias de Acesso.....	17
Figura 3: Imagem Ilustrativa, empreendimento semelhante ao proposto. Fonte: Rottas.....	18
Figura 4: Projeto 3D do Condomínio Residencial; Estudo de Massa, março/2025. Fonte: Rottas.....	19
Figura 5: Recorte do Projeto Arquitetônico, Estudo Preliminar, versão 03/2025. Fonte: Rottas.....	21
Figura 6: Recorte Levantamento Planialtimétrico, versão 11/2024. Fonte: Rottas....	22
Figura 7: Mapa Planialtimétrico, região entorno do imóvel.....	23
Figura 8: Ponto de captação de água pluvial, em frente ao imóvel de estudo.	25
Figura 9: Ponto de captação de água pluvial, em frente ao imóvel de estudo.	25
Figura 10: Recorte projeto arquitetônico, posicionamento da ETE; Estudo Preliminar, versão 03/2025. Fonte: Rottas.	26
Figura 11: Recorte Projeto Arquitetônico, Implantação, versão 03/2025. Fonte: Rottas.	28
Figura 12: Recorte Projeto Arquitetônico, central de lixo, versão 05/2024. Fonte: Rottas.....	29
Figura 13: Empreendimento Arbo, condomínio Residencial, próximo ao imóvel em estudo.	31
Figura 14: Imóvel em frente ao local de estudo.....	31
Figura 13: Ponto de Iluminação Pública e distribuição de Energia, em frente ao local de estudo.....	32
Figura 14: Ponto de Iluminação Pública e distribuição de Energia, em frente ao local de estudo.....	32
Figura 15: Evolução de acessos e densidade de uso de Banda Larga Fixa. Fonte: https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio	33
Figura 18: Recorte do mapa da Rede de Distribuição de Gás Natural. Fonte: SCGAS, 2009.	34
Figura 19: Rua Felipe João Anacleto.	36
Figura 20: Pontos de Contagem de Tráfego.	37

Figura 21: Geração de tráfego segundo NCRHP report 187.....	40
Figura 22: Área de acesso de veículos. Recorte do projeto arquitetônico, versão 03/2025. Fonte: Rottas.....	44
Figura 23: Áreas de Influência.....	48
Figura 24: Unidade Básica de Saúde na All.	51
Figura 25: Unidades Escolares da região.	52
Figura 26: Pavimentação das vias na Área de Influência Imediata.	55
Figura 27: Estado de Conservação pavimentação, em frente ao lote em estudo.	56
Figura 28: Estado de Conservação pavimentação, em frente ao lote em estudo.	56
Figura 29: Estado de Conservação pavimentação, em frente ao lote em estudo.	56
Figura 30: Rua Anastácio Alves, esquina com Rua Felipe João Anacleto.	57
Figura 31: Rua Porto Alegre, lateral do imóvel.....	57
Figura 32: Ciclofaixa, presente na Rua Felipe João Anacleto.	59
Figura 33: Ciclofaixa, presente em frente ao local de estudo.....	59
Figura 34: Ciclofaixa, presente na Rua Felipe João Anacleto.	60
Figura 35: Ausência de ciclofaixa, Rua Porto Alegre.	60
Figura 36: Ausência de ciclofaixa, Rua Porto Alegre.	60
Figura 37: Mapa do itinerário do Município. Fonte: https://penha.atende.net/cidadao/pagina/atende.php?rot=1&aca=571&ajax=t&process=viewFile&ajaxPrevent=1748278862659&file=F5852046575CED568392D123DCD3120148842DB1&sistema=WPO&classe=UploadMidia	62
Figura 38: Mapa de Uso do Solo.....	65
Figura 39: Vista de Topo Imóvel.....	66
Figura 40: Vista do entorno do Imóvel.....	67
Figura 41: Vista do entorno do Imóvel.....	67
Figura 42: Vista do entorno, sentido Norte / Costa.....	68
Figura 43: Vista do entorno, sentido Norte / Costa.....	68
Figura 44: Vista entorno, sentido Sul.	69
Figura 45: Vista entorno, sentido Leste.....	69
Figura 46: Recorte projeto arquitetônico, posicionamento da ETE. Estudo Preliminar, versão 03/2025. Fonte: Rottas.	84
Figura 47: Sonômetro Digital – DEC -6000.	85
Figura 48: Calibrador CAL-5000.....	85

Figura 39: Pontos de medição de ruído	87
Figura 51: Medições Ponto P1.....	88
Figura 52: Gráfico de medição do ponto P1.....	89
Figura 53: Medições ponto P2.....	90
Figura 54: Gráficos das medições P2.	91
Figura 43: Gráficos das medições P2.	93
Figura 55: Rua Anastácio Alves – Antes.	95
Figura 56: Rua Anastácio Alves – Depois.	95
Figura 57: Rua Felipe João Anacleto (Próximo ao cruzamento) – Antes.	96
Figura 58: Rua Felipe João Anacleto (Próximo ao cruzamento) – Depois.	96
Figura 59: Rua Felipe João Anacleto x Rua Bento João de Borba – Antes.	97
Figura 60: Rua Felipe João Anacleto x Rua Bento João de Borba – Depois.	97
Figura 61: Rua João Felipe Neto x Rua Aristides Almeida Soares – Antes.	98
Figura 62: Rua João Felipe Neto x Rua Aristides Almeida Soares – Depois.	98
Figura 63: Imagem em 3D de empreendimento semelhante, da Rottas Construtora e Incorporadora, em outro município.....	100
Figura 64: Efeitos aerodinâmicos do vento. Fonte: Gandemer (1975).	101
Figura 65: Direção predominante dos ventos e suas velocidades na Estação Meteorológica de Itajaí.	102
Figura 66: Direção predominante dos ventos e suas velocidades. Fonte: Meteoblue.	103
Figura 67: Direção predominante dos ventos e suas velocidades, no ano de 2024. Fonte: Meteoblue, adaptado pelo autor.....	103
Figura 68: Perspectiva com Empreendimento, Incidência Leste.....	104
Figura 69: Perspectiva com Empreendimento, Incidência Sudoeste.	104
Figura 70: Vento em altura específica – Sentido Nordeste – Sem o empreendimento.	105
Figura 71: Vento em altura específica – Sentido Nordeste – Com o empreendimento.	105
Figura 72: Vento em altura específica – Sentido Leste – Sem o empreendimento. 106	106
Figura 73: Vento em altura específica – Sentido Leste – Com o empreendimento. 106	106
Figura 74: Vento em altura específica – Sentido Sul – Sem o empreendimento. ...107	107
Figura 75: Vento em altura específica – Sentido Sul – Com o empreendimento. ..107	107

Figura 76: Vento em altura específica – Sentido Sudeste – Sem o empreendimento.	108
Figura 77: Vento em altura específica – Sentido Sudeste – Com o empreendimento.	108
Figura 78: Carta Solar correspondente a Latitude de Penha. Fonte: Software SOL-AR, adaptado pelo autor.	111
Figura 79: Solstício de verão - 08h00 - Sem o Empreendimento.	112
Figura 80: Solstício de verão - 08h00 - Com o Empreendimento.	112
Figura 81: Solstício de verão - 12h00 - Sem o Empreendimento.	113
Figura 82: Solstício de verão - 12h00 - Com o Empreendimento.	113
Figura 83: Solstício de verão - 15h00 - Sem o Empreendimento.	114
Figura 84: Solstício de verão - 15h00 - Com o Empreendimento.	114
Figura 85: Solstício de verão - 17h00 - Sem o Empreendimento.	115
Figura 86: Solstício de verão - 17h00 - Com o Empreendimento.	115
Figura 87: Solstício de inverno - 08h00 - Sem o Empreendimento.	116
Figura 88: Solstício de inverno - 08h00 - Com o Empreendimento.	116
Figura 89: Solstício de inverno - 12h00 - Sem o Empreendimento.	117
Figura 90: Solstício de inverno - 12h00 - Com o Empreendimento.	117
Figura 91: Solstício de inverno - 15h00 - Sem o Empreendimento.	118
Figura 92: Solstício de inverno - 15h00 - Com o Empreendimento.	118
Figura 93: Solstício de inverno - 17h00 - Sem o Empreendimento.	119
Figura 94: Solstício de inverno - 17h00 - Com o Empreendimento.	119
Figura 95: Regiões Fitoecológicas – Fonte: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.	129
Figura 96: Imagem histórica do local de interesse – 2003.	131
Figura 97: Imagens acerca das unidades amostrais locadas.	133
Figura 98: Croqui de localização das parcelas amostrais in loco.	134
Figura 99: Imagens da aferição de alturas – bastão com abertura total (12m).	135
Figura 100: Representação gráfica do ambiente florestal com dossel descontinuo.	142
Figura 101: Registros fotográficos do Inventário Florestal.	144
Figura 102: Cobertura de serapilheira sobre o solo ao imóvel analisado – fragmentos florestais médios.	147

Figura 103: Recorte do Projeto Arquitetônico, Implantação, versão 03/2025. Fonte: Rottas..... 158

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Quadro de índices urbanísticos, informações e áreas do Condomínio.	20
Quadro 2: Unidades escolares próximas ao empreendimento.....	53
Quadro 3: Identificação dos resíduos e efluentes gerados durante as obras de implantação.	126
Quadro 4: Áreas atribuíveis ao Inventário Florestal.	133
Quadro 5: Coordenadas georreferenciadas das unidades amostrais.	133
Quadro 6: Quadro de áreas e estimativas de supressão e manutenção florestal. ..	154

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Uso do Solo.....	65
Tabela 2: Dados Censo 2022 para área de influência do empreendimento. Fonte: Censo 2022.....	75
Tabela 3: Características qualitativas do efluente sanitário.	82
Tabela 2: Coordenadas de Localização dos pontos de monitoramento de ruído.....	87
Tabela 3: Mediçãoes dos ruídos (06/05/2025-manhã).	93
Tabela 4: Mediçãoes dos ruídos (06/05/2025-tarde).	94
Tabela 7: Datas e horários do estudo solar.....	111
Tabela 8: Quantidade de edificações atingidas pelo sombreamento.	120
Tabela 9: Dados da suficiência amostral dos dados obtidos ao ambiente em regeneração médio.	136
Tabela 10: Tabela-resumo geral do inventário em ambiente de regeneração estágio médio por espécie, incluindo o nome comum e científico das espécies que serão suprimidas, número total de indivíduos a serem suprimidos (N/S), DAP médio, altura média, volume em metro	139
Tabela 11: Epífitas encontradas nos locais amostrados.	145
Tabela 12: Espécies de trepadeiras e lianas amostradas.	146
Tabela 13: Espécies e formas de vida encontradas nas parcelas analisadas.....	148

Tabela 14: Lista de espécies amostradas por quesitos fitossociológicos, ordenadas por Índice de valor de Importância (IVI)	149
Tabela 15: Lista de espécies indicadoras de estágios sucessionais - CONAMA 04/94.	150
Tabela 16: Lista de espécies e seus atributos ecológicos – Base de dados do Programa REFLORA.....	152
Tabela 17: Volume da biomassa lenhosa.	155
Tabela 18: Espécies ameaçadas contidas aos fragmentos florestais do imóvel (Decreto 210).	157

APRESENTAÇÃO

A **Ambiville Engenharia Ambiental LTDA.** atua na prestação de serviços na área de Meio Ambiente, contando com uma equipe técnica multidisciplinar com competência e expertise na área ambiental, formada por profissionais da área de Biologia, Engenharia Civil, Advocacia, Geologia, Topografia, Arquitetura e Urbanismo.

Mediante a multidisciplinaridade e qualidade da equipe técnica envolvida, foram desenvolvidos diversos estudos ambientais e urbanísticos para atividades elegíveis e não elegíveis ao licenciamento ambiental urbanístico. Em face, sentimo-nos plenamente habilitados e confiantes em apresentar o Relatório a seguir.

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um dos instrumentos inovadores do Estatuto da Cidade que tem como objetivo manter e melhorar a qualidade de vida do meio urbano. Trata-se de projetar o empreendimento de forma a delimitar as áreas que serão afetadas de forma direta e indireta, observando-se a disponibilidade de infraestrutura disponível e a ser suprida, tais como, água, esgoto, energia elétrica etc., avaliando se as utilidades existentes são compatíveis ao incremento do adensamento populacional; o tráfego gerado, a demanda por transporte público, o uso e ocupação do solo no entorno, as condições de ventilação e iluminação, as modificações na paisagem, incremento das demandas nos equipamentos comunitários e implicações no patrimônio natural e cultural, entre outros, são quesitos de abordagem fundamental.

Desta forma, o Estudo de Impacto de Vizinhança segue as exigências estabelecidas pelo Estatuto da Cidade e aquelas complementares solicitadas pelo órgão público competente, contendo todas as informações necessárias para a sua análise e aprovação oficial.

O presente EIV foi elaborado para um **empreendimento multifamiliar vertical, contendo também duas salas comerciais**, em atendimento as diretrizes estabelecidas na Lei Federal N° 10.257/2001, Estatuto da Cidade, **além das**

exigências constantes na Lei Complementar nº 02, de 14 de setembro de 2007, a qual institui o Plano Diretor da cidade.

Mediante o exposto, o presente estudo visa apresentar e indicar ações mitigadoras e compensatórias para a minimização de possíveis riscos, interferências e impactos negativos, além de medidas potencializadoras dos impactos positivos que o empreendimento possa causar nos ambientes socioeconômicos, ambientais, naturais ou construídos, direta ou indiretamente afetados pela edificação e operação do empreendimento, bem como permitir as análises pertinentes por parte do órgão público responsável.

1 EMPREENDIMENTO

A seguir, dados do empreendedor, do empreendimento e responsável técnico do estudo.

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão Social	RT 49 EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS SPE LTDA.
CNPJ	56.321.263/0001-57
Endereço	Rua Emiliano Perneta, nº 174, bairro Centro, CEP 80.010-050, Curitiba/PR
CNAE principal	41.20-4-00 - Construção de edifícios

1.2 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Empreendimento	PENHA EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL
Endereço	Rua Felipe João Anacleto, s/n, bairro Centro, CEP 88.385-000, Penha/SC.
Inscrição imobiliária	01.01.042.1230.000
Matrícula	58.388 – Registro Geral de Imóveis de Bal. Piçarras
Área do Imóvel	9.314,70m ²
Área total construída	13.814,37 m ²
Unidades habitacionais	208
Coordenadas UTM (m)	733171.12 m E ; 7035584.04 m S
SIRGAS 2000 Zona 22S	

1.3 EMPRESA RESPONSÁVEL PELO ESTUDO

Razão Social	AMBIVILLE ENGENHARIA AMBIENTAL LTDA.
CNPJ	21.768.074/0001-42
Endereço	Rua Timbó, nº 761, Sala 03, bairro América
Município	Joinville/SC
Contatos	(47) 3026-5885 / contato@ambiville.com.br
Coordenação Técnica	Renan Gonçalves de Oliveira
Função	Engenheiro Ambiental
Registro Profissional	098.826-0 CREA SC

1.4 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPE TÉCNICA

Responsável técnico	Renan Gonçalves de Oliveira
Formação	Engenheiro Ambiental
CREA SC	098.826-0
ART	9851397-9

Responsável técnico	Carolini Rodrigues Feldhaus
Formação	Engenheira Civil
CREA SC	119867-3
ART	9852055-4

Responsável técnico	Fernanda de Souza
Formação	Arquiteta e Urbanista
CAU BR	00A2830450
RRT	15626577

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 LOCALIZAÇÃO E ACESSOS

O imóvel destinado à implantação do condomínio vertical está localizado na Rua Felipe João Anacleto, atualmente sem numeração, a aproximadamente 95 metros da interseção com a Rua Porto Alegre, bairro Centro, município de Penha/SC, coordenada central 733171.12 m E 7035584.04 m S (sistema de coordenadas UTM, Datum SIRGAS 2000, zona 22 Sul). O lote encontra-se na porção noroeste do município, situado a cerca de 1.200 metros da Praia Alegre.

O acesso ao local em estudo, a partir da Rodovia BR-101 no sentido Sul, pode ser realizado por meio da saída 104, seguindo pela Rodovia SC-414 (Paulo Stuart Wright), posteriormente pela Rua Osório Domingos Corrêa até o cruzamento com a Rua Felipe João Anacleto, prosseguindo então até o lote em questão.

Já no sentido Norte, o acesso ao local poderá ser realizado a partir da Rodovia BR-101 pela saída 105, seguindo pela Rodovia SC-414 (Paulo Stuart Wright), em seguida pela Rua Osório Domingos Corrêa até o cruzamento com a Rua Felipe João Anacleto, prosseguindo até o lote. Conclui-se, portanto, que o acesso ao imóvel, provenientes do sentido Norte / Sul da Rodovia BR-101, se dá por meio da Rodovia SC-414 – Paulo Stuart Wright.

O acesso ao imóvel a partir da av. Nereu Ramos, uma das principais vias do município, pode ser realizado pelas ruas Joaquim Ludgero Vieira, Porto Alegre e Domingos Manoel Corrêa.

A Figura 1 a seguir, apresenta o mapa de localização da região onde se insere o objeto de estudo. A Figura 2 , por sua vez, ilustra as vias de acesso ao imóvel por meio das ruas internas do município.

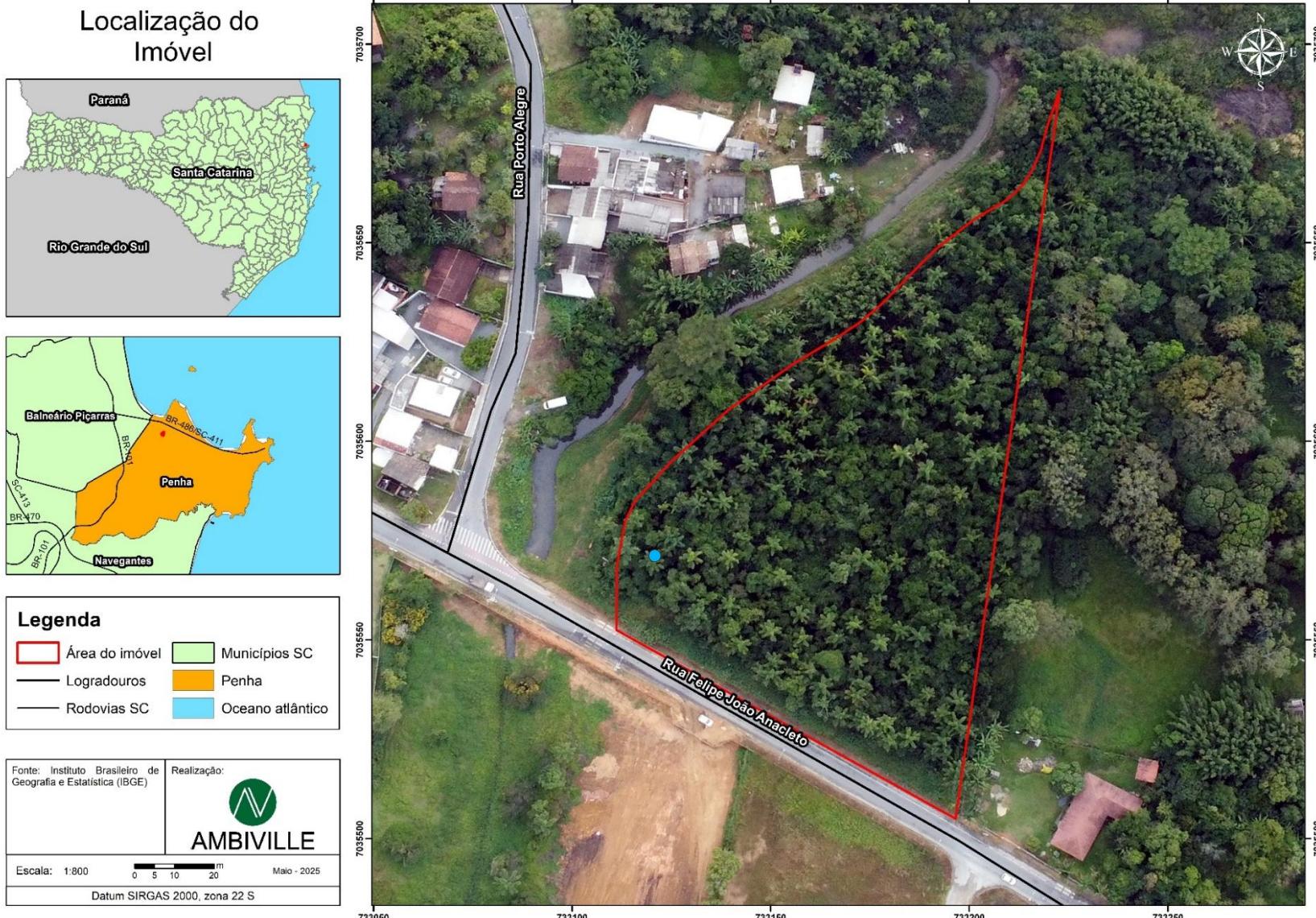


Figura 1: Mapa de localização.

Vias de Acesso ao Imóvel



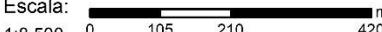
Fonte: Google Maps Imagery - 2024	Realização:  AMBIVILLE Maio - 2025
Escala:  m 1:8.500 0 105 210 420	
Datum SIRGAS 2000, zona 22 S	



Figura 2: Mapa das Vias de Acesso.

2.2 ATIVIDADES PREVISTAS

O empreendimento em estudo consiste em um condomínio vertical de uso residencial, a ser implantado na Rua Felipe João Anacleto, nas proximidades da Praia Alegre. O projeto prevê a construção de 208 unidades habitacionais, com estimativa de ocupação de aproximadamente 832 moradores. Além das unidades residenciais, o projeto contempla a implantação de duas salas comerciais, posicionadas na porção frontal do empreendimento.

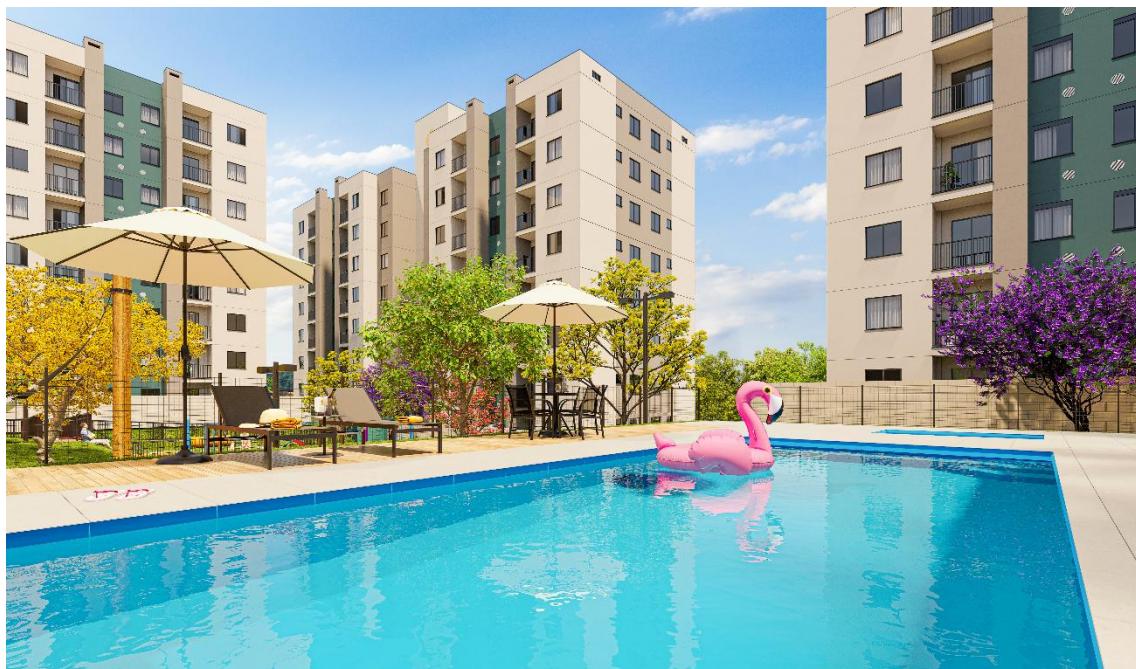


Figura 3: Imagem Ilustrativa, empreendimento semelhante ao proposto. Fonte: Rottas.

No município a Lei Complementar nº 02, de 14 de setembro de 2007, que institui o Plano Diretor de desenvolvimento estratégico do Município de Penha, dispõe sobre o Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e quais atividades deverão apresentar o estudo.

Considerando a atividade desenvolvida e a quantidade de unidades residenciais propostas no empreendimento, o enquadramento do EIV atende os parâmetros estabelecidos pelo Art. 251º da lei supracitada, conforme segue:

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

2.2.1 CRONOGRAMA

O empreendimento tem previsão de implantação com início em junho de 2027 e conclusão em março de 2029.

2.3 DESCRIÇÃO DAS ÁREAS

O empreendimento proposto será constituído por um condomínio residencial vertical, composto por 208 unidades habitacionais, distribuídas em duas torres com quinze pavimentos. O térreo será executado sob pilotis, proporcionando cobertura para as vagas de estacionamento. Os quatorze pavimentos seguintes correspondem aos andares-tipo, e o 15º pavimento será destinado ao uso comum dos moradores. A altura final da edificação será de 47,15 metros. A Figura 4 apresenta uma imagem volumétrica em 3D do empreendimento.

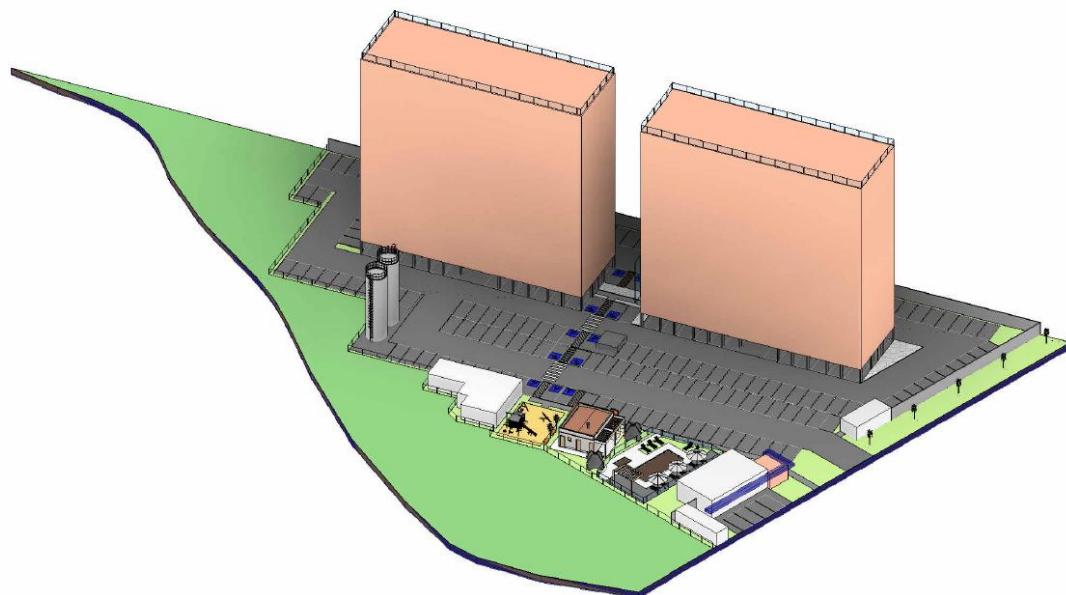


Figura 4: Projeto 3D do Condomínio Residencial; Estudo de Massa, março/2025. Fonte: Rottas.

As unidades habitacionais apresentam duas propostas distintas de layout interno, diferenciando-se sutilmente quanto ao posicionamento da porta de entrada do apartamento. Ambas as opções de planta terão área aproximada de 49,00 m² e contarão com dois dormitórios.

A área comum do condomínio contemplará espaços de convivência e ao lazer, incluindo espaço gourmet, área de piscina, *playground*, *fireplace*, *Family garden*, e solário. O empreendimento disporá de 214 vagas de estacionamento, das quais 14 serão destinadas a pessoas com deficiência (PCDs) e 02 vagas serão localizadas na área frontal do empreendimento, destinadas ao atendimento das salas comerciais.

Apresenta-se a seguir o quadro de índices urbanísticos, informações e áreas. O detalhamento das áreas de cada unidade pode ser observado no Projeto Arquitetônico apresentado em anexo. Apresenta-se também em anexo a Certidão de Diretrizes, onde constam índices definidos pela legislação quanto ao uso do solo.

Quadro 1: Quadro de índices urbanísticos, informações e áreas do Condomínio.

ÁREAS E ÍNDICES URBANÍSTICOS	
Área do Lote	9.314,70 m ²
Área total a construir	13.814,37 m ²
Área permeável	4.912,76 m ²
Taxa de ocupação	12%
Taxa de permeabilidade	53%
Área total de recreação	1.972,66m ²
QUADRO DE INFORMAÇÕES	
Total de unidades habitacionais	208
Vagas de guarda de veículos - privativas	198
Vagas PCD	14
Salas comerciais	02

O acesso de veículos e pedestres às dependências do condomínio será realizado unicamente por meio da entrada principal do empreendimento, situado na Rua Felipe João Anacleto (Figura 5).



Figura 5: Recorte do Projeto Arquitetônico, Estudo Preliminar, versão 03/2025. Fonte: Rottas.

2.4 LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO DO IMÓVEL

Apresenta-se a seguir um recorte do levantamento planialtimétrico realizado no imóvel, no qual é possível observar que a variação altimétrica do terreno é praticamente inexistente, sendo constatada uma diferença de apenas 1 (um) metro em relação aos lotes confrontantes. O levantamento é apresentado também em anexo para melhor visualização. A Figura 7 confirma a baixa variação de nível no entorno do imóvel, a qual se apresenta entre 0 (zero) e 5 (cinco) metros.

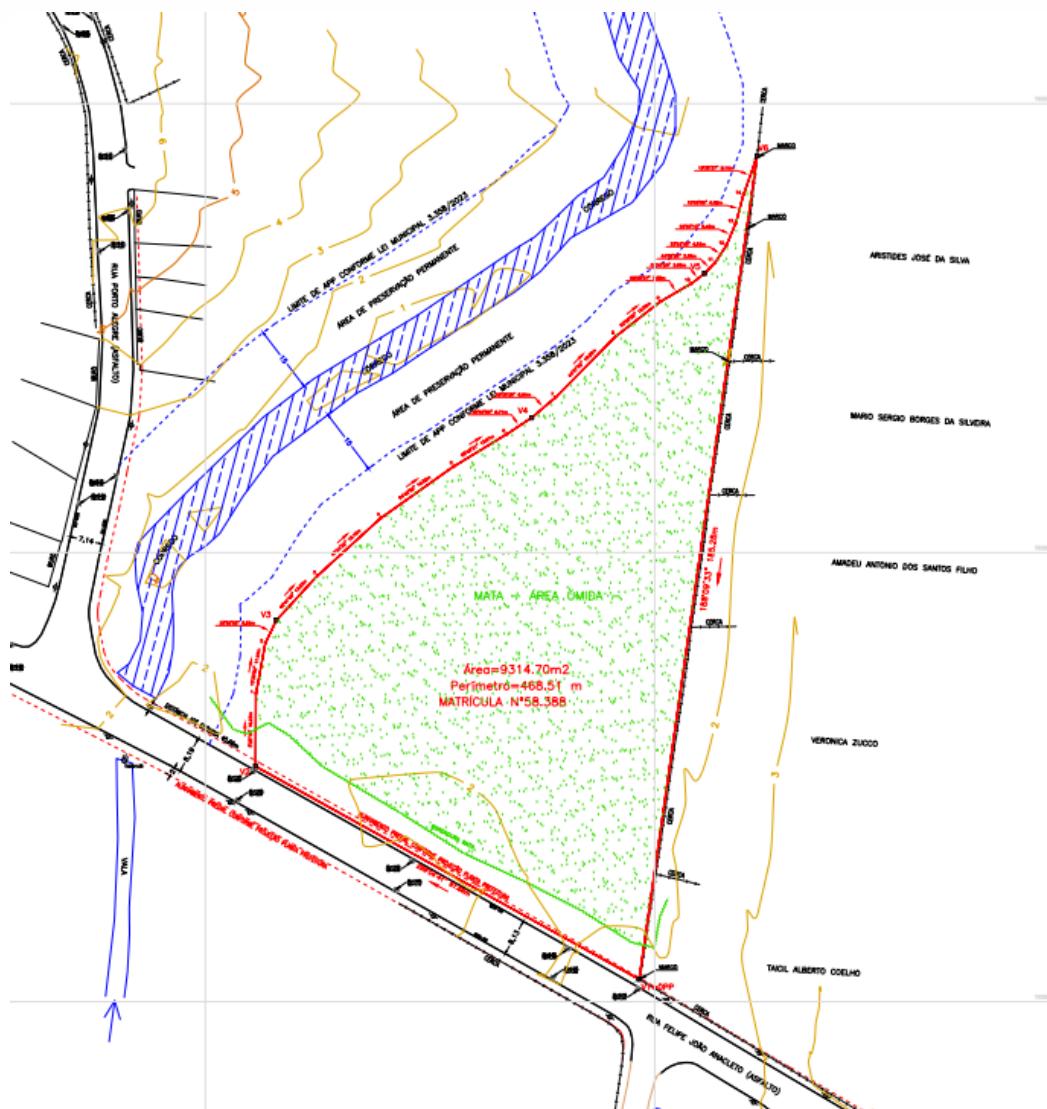


Figura 6: Recorte Levantamento Planialtimétrico, versão 11/2024. Fonte: Rottas.

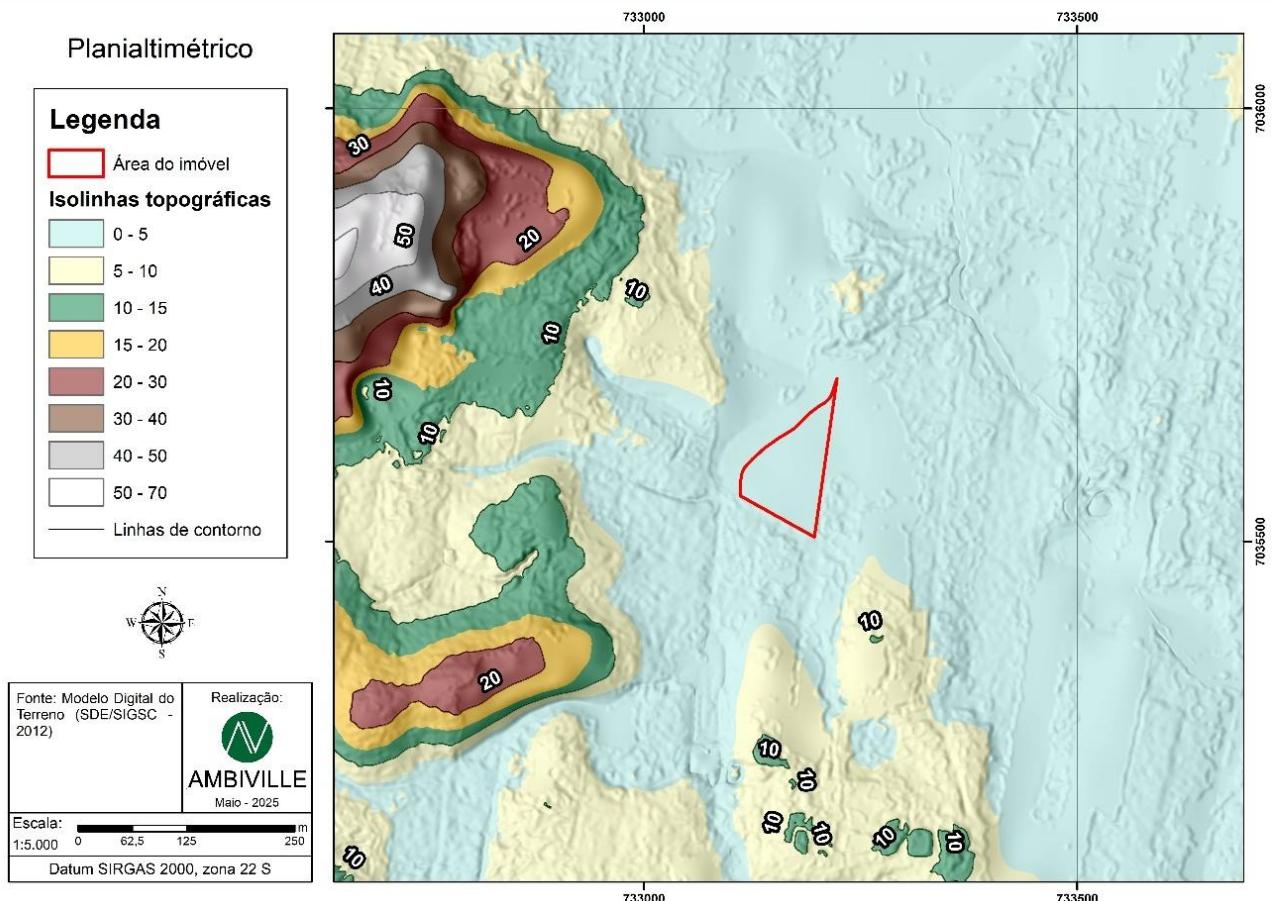


Figura 7: Mapa Planialtimétrico, região entorno do imóvel.

2.5 MAPEAMENTO DAS INFRAESTRUTURAS

Conforme Certidão de Uso do Solo expedida pela Secretaria de Planejamento Urbano de Penha, solicitada por meio do requerimento n° 9.934/2024, é informado que:

- Possível presença de APP, deve ser aferida junto ao IMAP;
- A via de acesso, classificada como arterial, possui sistema de drenagem e pavimentação, possui rede de energia elétrica com iluminação pública e rede de água potável;
- Na localidade, a prefeitura realiza coleta regular dos resíduos sólidos domésticos;
- O terreno não foi feito uso como aterro sanitário;
- No terreno não é feita captação de água para abastecimento público;
- O município de Penha não possui referência de cota de alagamento;
- Este município não se opõe ao despejo da água da chuva proveniente das superfícies legalmente impermeáveis dos imóveis, bem como de

águas residuais de esgotos domésticos na tubulação pluvial quando existente. No caso dos esgotos, desde que devidamente tratados e licenciados pelo IMA. Ressalvo que Penha ainda não possui sistema público de esgotamento sanitário.

Além dos apontamentos realizados pela Secretaria de Planejamento Urbano, foram efetuados levantamentos no entorno do empreendimento por meio de vistoria *in loco*, constatando-se que a Rua Felipe João Anacleto, local onde está sendo proposto o estudo, conta com a presença de infraestrutura urbana, as quais são detalhadas a seguir.

2.5.1 REDE DE DRENAGEM URBANA

O empreendimento proposto possui a taxa de ocupação de 12% e o percentual de permeabilidade do solo é de 53%, correspondente a 4.912,76m², atendendo aos índices da legislação quanto a ocupação do solo.

Conforme Certidão de Infraestrutura de Drenagem Urbana solicitada através do requerimento nº 9.936/2024, “*o município de Penha não possui inventário de sua rede pluvial, não se opondo ao lançamento nesta, quando existente; da água da chuva proveniente das superfícies legalmente impermeáveis dos imóveis e de águas residuais de esgotos domésticos. No caso dos esgotos domésticos, desde que devidamente tratados e licenciados pelo IMAP. Consta que a rua Felipe João Anacleto é pavimentada e possui sistema de drenagem*

Durante a vistoria em campo, constatou-se a presença de pontos de captação de águas pluviais ao longo de toda a extensão da Rua Felipe João Anacleto. A seguir, apresentam-se figuras comprobatórias.



Figura 8: Ponto de captação de água pluvial, em frente ao imóvel de estudo.



Figura 9: Ponto de captação de água pluvial, em frente ao imóvel de estudo.



Figura 10: Recorte projeto arquitetônico, posicionamento da ETE; Estudo Preliminar, versão 03/2025. Fonte: Rottas.

Na Figura 10, é possível observar o posicionamento da central da Estação de Tratamento de Efluentes (ETE), onde será realizado o devido tratamento dos efluentes, para posterior encaminhamento à rede de drenagem existente. Ressalta-se que o projeto executivo de drenagem ainda não está finalizado, e não há definição do ponto exato de lançamento da drenagem pluvial.

2.5.2 ABASTECIMENTO DE ÁGUA E SERVIÇOS DE ESGOTO

Conforme consta na Certidão de Uso do Solo previamente mencionada, o município de Penha encontra-se devidamente atendido pela rede de abastecimento de água potável. Contudo, ainda não é contemplado com sistema público de coleta e tratamento de esgoto sanitário.

O empreendimento será composto por 208 unidades habitacionais, com previsão de ocupação de aproximadamente 832 moradores. Considerando um consumo médio de 182 litros por habitante/dia, conforme os índices de consumo per capita do município, e ressaltando que a infraestrutura do condomínio contempla

reservatórios destinados ao armazenamento de água potável, estima-se um consumo total conforme discriminado a seguir:

$$\begin{aligned} \text{Consumo de água operação/dia} &= 182 \text{ litros/dia} \times 832 \text{ pessoas} \\ &= 151.424 \text{ l/dia} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Consumo de água operação/mês} &= \left(151.424 \frac{\text{litros}}{\text{dia}} \div 1000 \right) \times 30 \text{ dias} \\ &= 4.542,72 \text{ m}^3/\text{mês} \end{aligned}$$

Tendo em vista que o município ainda não dispõe de sistema público de tratamento de esgoto sanitário, o empreendimento será dotado de sistema próprio de tratamento, por meio de uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) central, instalada nas dependências do condomínio, conforme ilustrado na Figura 10.

$$\begin{aligned} \text{Estimativa de geração de esgoto} &= \left(\frac{151,42 \text{ m}^3}{\text{dia}} \right) \times 80\% (\text{consumo de água}) \\ &= 121,14 \text{ m}^3/\text{dia} \end{aligned}$$

Ressalta-se que está em andamento a elaboração e emissão da Declaração de Viabilidade de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário, quando será possível concluir se há capacidade para atender às novas unidades consumidoras.

Quanto aos efluentes gerados, após serem devidamente tratados, estes poderão ser destinados à rede de drenagem pluvial do município.

2.5.3 COLETA DE RESÍDUOS

Conforme Certidão de Viabilidade dos Serviços Públicos de Coleta de Lixo nº 10/2025, a região em estudo é atendida pela coleta de resíduos municipal, realizada pela empresa pela Recicle Catarinense de Resíduos Ltda. – Veolia. Na região, as coletas de resíduos domiciliares são realizadas nas terças e sextas-

feiras, a partir das 13:30h. Para os resíduos recicláveis, as coletas ocorrem quinzenalmente aos sábados, a partir das 05:00h (<https://reciclesc.com.br>).

Conforme projeto arquitetônico, será instalada lixeira com área de 10,58 m², com altura de 2,50m, capaz de armazenar um volume máximo de 3,60 m³.

A central de lixo será localizada na área frontal do condomínio, voltada para via, a fim de facilitar a coleta pela empresa conveniada do município. Visando o controle de roedores e vetores de contaminação de doenças, o abrigo de guarda de lixo deverá ser executado de forma a permitir a ventilação permanente e conter lavagens periódicas, conforme dispõe o Código de Obras do município de Penha. Tais estruturas deverão ser elevadas a, no mínimo, 20 cm do solo, a fim de evitar o contato direto com a umidade e facilitar a limpeza da área.



Figura 11: Recorte Projeto Arquitetônico, Implantação, versão 03/2025. Fonte: Rottas.

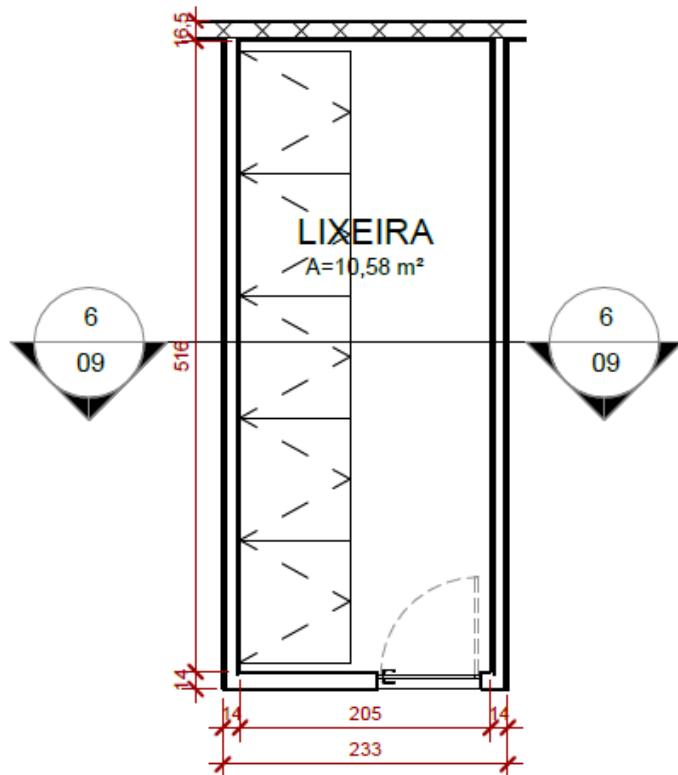


Figura 12: Recorte Projeto Arquitetônico, central de lixo, versão 05/2024. Fonte: Rottas.

Recomenda-se, ainda, que os abrigos sejam compartimentados, possibilitando a separação e o armazenamento adequado dos resíduos recicláveis, de modo a viabilizar a coleta seletiva e contribuir para a gestão ambientalmente adequada dos resíduos sólidos gerados pelo empreendimento.

Quando gerados resíduos resultantes de manutenção das áreas comuns, como entulhos, resíduos de podas e outros, serão contratadas empresas especializadas e habilitadas para coleta e destinação, sendo responsabilidade do condomínio realizar a contratação destes serviços.

2.5.4 REDE DE ENERGIA ELÉTRICA E ILUMINAÇÃO PÚBLICA

O imóvel está localizado em uma área atendida pela CELESC – Centrais Elétricas de Santa Catarina, conforme evidenciado pela presença de postes e

linhas de distribuição nas imediações do lote. Dessa forma, conclui-se que o fornecimento de energia elétrica ao condomínio é tecnicamente viável. Contudo, as especificações técnicas e eventuais necessidades de ampliação da rede existente serão avaliadas posteriormente, durante a fase de elaboração do projeto executivo, ocasião em que será firmado o contrato correspondente com a concessionária.

Os impactos decorrentes do consumo de energia elétrica podem ser considerados negativos, em razão do aumento da demanda sobre a rede existente. No entanto, é importante destacar que eventuais custos relacionados à ampliação da infraestrutura elétrica, caso se façam necessários, serão integralmente de responsabilidade do empreendedor. Ademais, os futuros moradores arcarão com os custos referentes ao consumo individual de energia elétrica, não gerando, portanto, qualquer ônus financeiro ao município.

Ressalta-se, ainda, que a região se encontra em acelerado processo de desenvolvimento urbano, com a implantação de outros empreendimentos de grande porte nas proximidades do imóvel, o que reforça a tendência de valorização e expansão da infraestrutura local.

Na Figura 13 observa-se a implantação — já em fase de execução — de um condomínio residencial de lotes. Na Figura 14, encontra-se um imóvel localizado em frente ao terreno objeto deste estudo. Trata-se de uma área de grandes dimensões, atualmente cercada por tapumes, o que indica a previsão de futuras

intervenções e implantação de uso específico, contribuindo para a ocupação e dinamização da área, que deixará de ser caracterizada como terreno baldio.



Figura 13: Empreendimento Arbo, condomínio Residencial, próximo ao imóvel em estudo.



Figura 14: Imóvel em frente ao local de estudo.

A Rua Felipe João Anacleto, via na qual o empreendimento está sendo implantado, assim como as demais vias no entorno da área em estudo, encontram-se devidamente equipadas com postes de iluminação pública.



Figura 15: Ponto de Iluminação Pública e distribuição de Energia, em frente ao local de estudo.



Figura 16: Ponto de Iluminação Pública e distribuição de Energia, em frente ao local de estudo.

Com a implantação do condomínio residencial, prevê-se um aumento significativo na circulação de pedestres na via, inclusive durante o período noturno. Tal incremento será decorrente da rotina de chegada e saída dos moradores, bem como da realização de atividades cotidianas, como caminhadas e passeios com animais de estimação. Diante disso, a adequada iluminação pública da via assume papel fundamental, tornando-se essencial para assegurar a segurança e o bem-estar dos residentes e demais transeuntes que utilizarem a região.

Para atender à demanda acrescida de pedestres, mesmo diante da iluminação pública já existente, é recomendável considerar o reforço da iluminação nas imediações do condomínio residencial. O empreendimento, por sua vez, contará

com sistema de iluminação previsto no projeto paisagístico, o que assegura, no mínimo, a iluminação da área frontal ao condomínio.

A adoção dessas medidas contribuirá significativamente para a criação de um ambiente mais seguro, acessível e confortável para moradores, visitantes e pedestres que circularem pela região.

Dessa forma, pode-se concluir que os impactos relacionados à iluminação pública serão positivos, uma vez que a presença do novo empreendimento implicará em melhorias na infraestrutura de iluminação local.

2.5.5 REDE DE COMUNICAÇÃO E TELEFONIA

Segundo consulta na Anatel, o município é atendido pela rede de telefonia móvel e fixa, por empresas privadas que oferecem serviços de telefonia e internet. Em dezembro/2024 o município registrou 13.207 acessos a rede de Banda Larga fixa, sendo a densidade do serviço de 36,6 acessos a cada 100 habitantes.

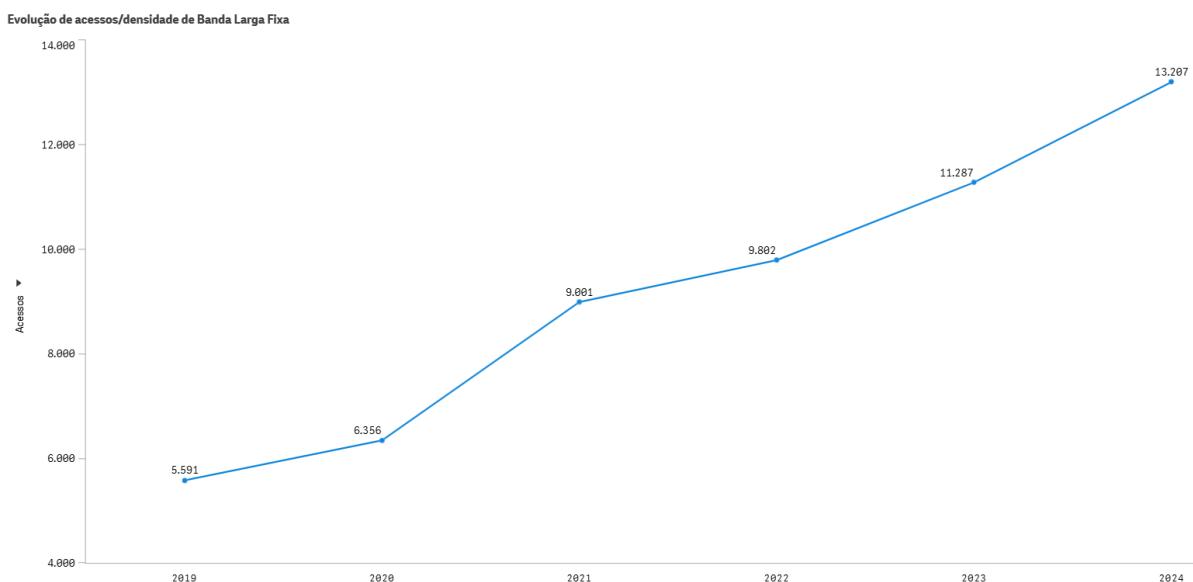


Figura 17: Evolução de acessos e densidade de uso de Banda Larga Fixa. Fonte: <https://informacoes.anatel.gov.br/paineis/meu-municipio>.

Referente a cobertura destes serviços irá depender das empresas privadas fornecedoras, onde será de responsabilidade dos próprios futuros moradores a solicitação, não ocorrendo oneração ou impactos negativos ao município.

2.5.6 REDE DE ABASTECIMENTO DE GÁS CANALIZADO

A rede de gás canalizado não atende as regiões próximas ao empreendimento, seguindo paralela a BR-101, conforme verificado no mapa de Rede de Distribuição de Gás Natural da SCGÁS (SCGAS, 2009), demonstrado ilustrativamente em círculo vermelho, a região aproximada do empreendimento estudado.

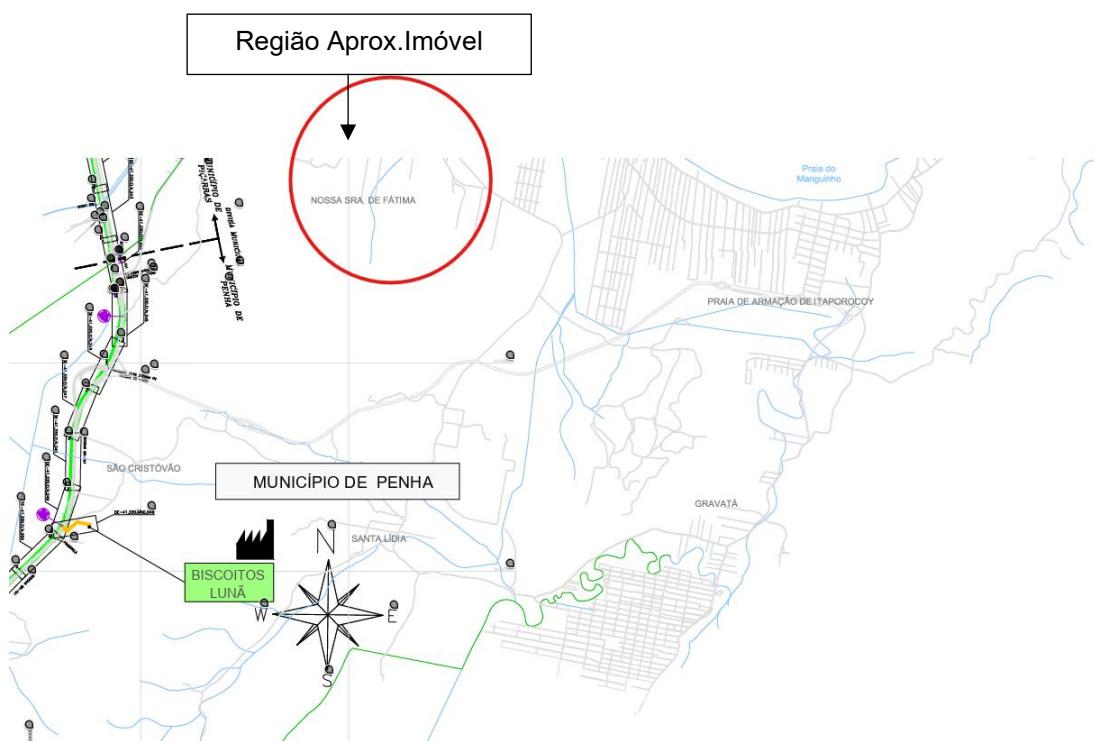


Figura 18: Recorte do mapa da Rede de Distribuição de Gás Natural. Fonte: SCGAS, 2009.

3 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO

3.1 SISTEMA VIÁRIO

O sistema viário é indispensável para a eficiência da estrutura urbana, por ser através dele que ocorrem as trocas de mercadorias e os serviços de circulação que determinam o fluxo urbano. A urbanização das periferias, a verticalização das áreas centrais e o aumento do número de veículos aumentaram significativamente a demanda pelo espaço viário.

Todo empreendimento deste porte gera algum impacto sobre o sistema viário das regiões onde é instalado. Este item do estudo buscará caracterizar a geração e intensificação do tráfego, a capacidade das vias locais, sinalização viária, condições de deslocamento, acessibilidade, oferta e demanda por sistema viário e transportes coletivos. Além disso, incluirá o estudo de ciclovias, tráfego de bicicletas e pedestres e a demanda de estacionamento no empreendimento. Ao final deste item, será apresentado um resumo com a avaliação dos impactos causados pelo empreendimento no sistema viário local.

Quanto ao empreendimento em estudo, trata-se de um condomínio residencial, com 208 unidades residenciais com 2 dormitórios e duas salas comerciais. O empreendimento está localizado na zona urbana do Município de Penha/SC, na Rua Felipe João Anacleto, s/nº, Centro.

Conforme verificado in loco, a Rua Felipe João Anacleto possui 12 metros de largura no trecho, com algumas pequenas variações no alinhamento predial, devido a alguns muros e cercas mais antigos. A pista é pavimentada nos dois sentidos, com espaço pavimentado reservado para ciclistas. As calçadas, porém, são irregulares, com a maior parte do trecho sem pavimentação, dificultando desta forma a acessibilidade. Nos locais mais povoados existem calçadas, mas irregulares, e espaços bem delimitados para travessias de pedestres, mas com faixas de pedestres bem delimitadas (Figura 19).

Ressalta-se que o empreendedor irá executar a pavimentação das calçadas em toda a fachada do empreendimento.



Figura 19: Rua Felipe João Anacleto.

O objetivo desse estudo é, além de analisar e descrever as condições da via, analisar as do tráfego e a acessibilidade ao imóvel, bem como verificar os impactos de tráfego gerados pelo empreendimento a ser instalado. Uma das maneiras de avaliar as vias é determinar a capacidade e o nível de serviço, determinados com base nas condições do local e nas contagens de tráfego.

3.2 GERAÇÃO DE TRÁFEGO

3.2.1 CONTAGEM DE TRÁFEGO

Tendo como objetivo avaliar os impactos do tráfego gerado pelo empreendimento, foram realizadas contagens de veículos nas interseções da Rua Felipe João Anacleto com a Rua João Ludgero Santos (Ponto 1) e Rua Felipe João Anacleto com a Rua Joaquim Ludgero Vieira (Ponto 2). As contagens foram feitas nessas interseções, pensando nas principais vias de acesso ao empreendimento.

As contagens foram realizadas nos possíveis horários de pico em todos os sentidos do fluxo, das 7h00min às 9h00min da manhã, das 11h00min às 13h00min da tarde e das 17h00min às 19h00min do dia 8 de maio de 2025. Essa contagem foi realizada manualmente, apenas pelo ato da observação de carros, motos, vans, caminhões e ônibus, bem como de pedestres e ciclistas. Os resultados das contagens podem ser conferidos em anexo.

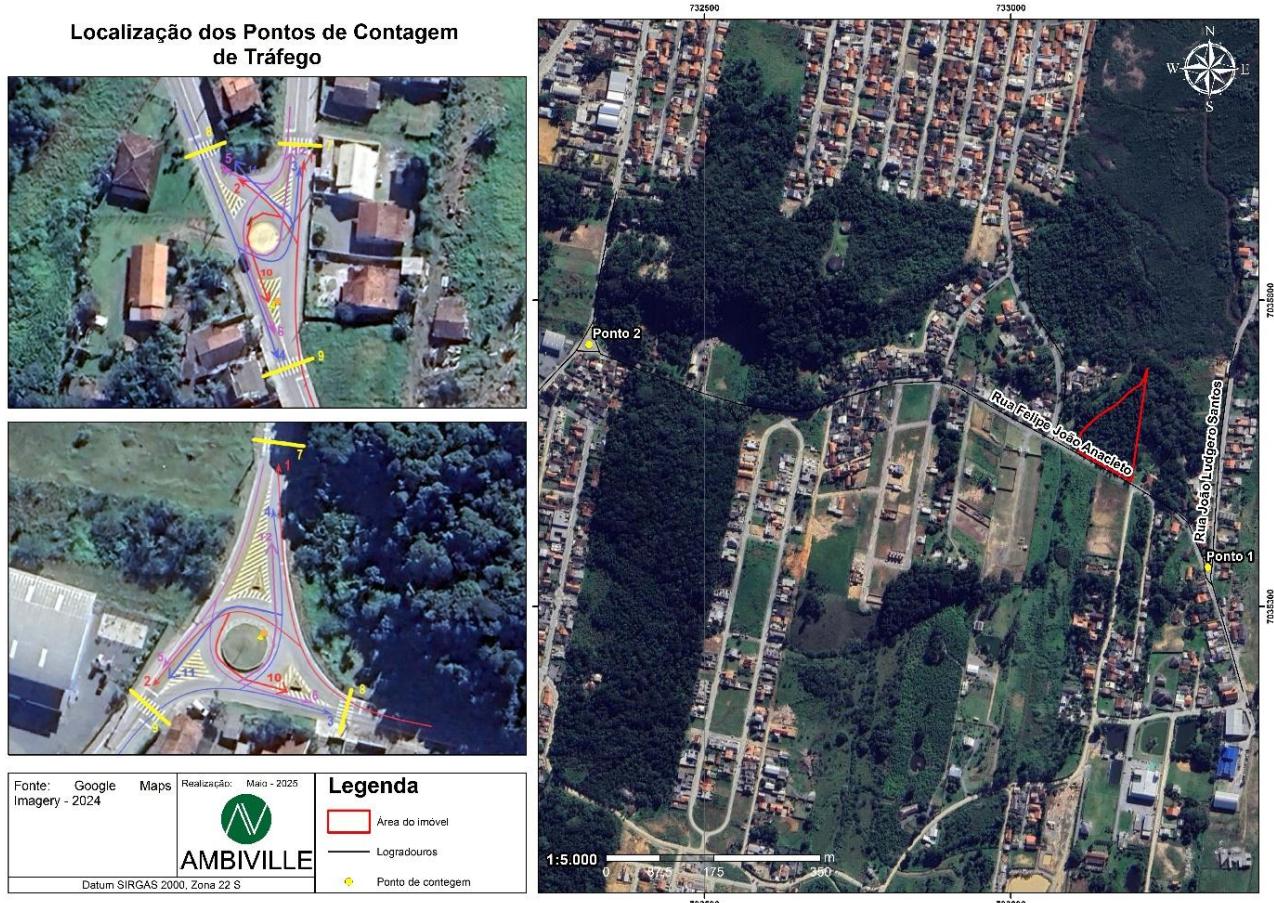


Figura 20: Pontos de Contagem de Tráfego.

3.2.2 NÍVEL DE SERVIÇO

Para esse estudo, foi utilizado o método descrito no “MANUAL DE ESTUDOS DE TRÁFEGO” — IPR723 do DNIT de 2006 e o “HIGHWAY CAPACITY MANUAL-HCM” para interseção não semaforizada, do Transportation Research Board dos Estados Unidos da América.

O nível de serviço indica em que condições a via opera ou irá operar. O conceito de nível de serviço refere-se a uma avaliação qualitativa das condições de operação de uma corrente de tráfego, tal como é percebida por motoristas e passageiros. Indica o conjunto de condições operacionais que ocorrem em uma via, faixa ou interseção, considerando-se os fatores velocidade, tempo de percurso, restrições ou interrupções de trânsito, grau de liberdade de manobra, segurança, conforto, economia e outros.

O DNIT define os seis níveis de serviço, de A a F, onde o nível A indica a melhor condição possível e o nível F o colapso.

3.2.2.1 Geração de tráfego pelo empreendimento

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação significativa 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 e aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

Tendo em vista os aspectos supracitados, faz-se importante mensurar efetivamente o potencial gerador de tráfego de um novo empreendimento, sobretudo da tipologia do que aqui se pretende elucidar. Cabe destacar que o empreendimento receberá apenas os veículos dos condôminos e dos acessos a área comercial, além de algum visitante, onde o número de vagas destinadas a esta demanda foi respeitado.

A estimativa da geração de tráfego foi feita com base no número de apartamentos e como referência a publicação da National Cooperative Highway Research Program NCRHP report 187. Como o empreendimento possui 208

apartamentos, as viagens seriam geradas pelos condôminos conforme os tópicos:

- $208 \times 6 = 1248$ viagens/dia;
- $1248 \times 10,8\% = 134,78$ viagens/hora de pico;
- $134,78 \times 12,4\% = 16,71$ viagens/hora de ônibus – 1 ônibus;
- $134,78 - 16,71 = 118,07$ viagens veiculares/hora;
- $118,07 \div 1,56 = 75,68$ viagens veiculares/hora de pico.

As viagens geradas pela área comercial foram calculadas considerando a mesma referência, considerando como varejo-mercado livre.

- $99m^2 \times 10,164 = 1065,63$ pés quadrados;
- $1065,63 \div 1000 \times 97m^2 = 103,36$ viagens/hora de pico;
- $103,36 \times 3\% = 3,10$ viagens/hora de ônibus;
- $103,36 - 3,10 = 100,26$ viagens veiculares/hora;
- $100,26 \times 12,40\% = 12,43$ viagens/hora de pico;
- $12,43 \div 1,64 = 7,58$ viagens veiculares na hora de pico.

Totalizando 84 viagens na hora de pico geradas pelo empreendimento.

Em frente ao empreendimento, na Rua Felipe João Anacleto, estimou-se que 50% dos veículos seguiriam em cada sentido, sendo 42 veículos sentido leste e 42 no sentido oeste.

Para o cálculo do nível de serviço da interseção 1 – Rua Felipe João Anacleto X Rua João Ludgero dos Santos, os 42 veículos que irão ou virão de sua direção foram divididos em 4 (11 veículos/hora) partes e adicionados às conversões que poderiam ser utilizadas para sair ou retornar ao empreendimento (movimentos 2, 3, 4 e 5).

Na interseção 2 - Rua Felipe João Anacleto X Rua Joaquim Ludgero Vieira foram adicionados 11 veículos por hora nos movimentos 1, 2, 3 e 6, considerando que os veículos iriam sair ou retornar ao empreendimento.

Foi considerado que todo esse acréscimo no trânsito ocorrerá no primeiro ano de implantação, e além desse acréscimo dos veículos estimados do

empreendimento, também foi considerada uma taxa de crescimento anual de 3% ao ano conforme os volumes já existentes contados, conforme orientações do manual de estudos de tráfego do DNIT.

TAXAS MÉDIAS DE VIAGENS VEICULARES E OUTRAS CARACTERÍSTICAS DOS GERADORES^a

GERADOR ^b	VIAGENS VEICULARES ^c DIARIAS DE & PARA POR		PICO HORÁRIO (%)			AUTO OCUPA ÇÃO	% DO TOTAL DE VIAGENS PESSOAIS POR ÔNIBUS ^d
	UN. RESID.	ACRE	A. M. PICO	P. M. PICO	PICO DO GERADOR		
RESIDENCIAL							
Família Simples							
1 Un. Resid/Acre	9,3	9,3	8,0	10,8	10,8	1,62	3,2
2 Un. Resid/Acre	9,3	18,6	8,0	10,8	10,8	1,62	3,2
3 Un. Resid/Acre	10,2	30,6	8,0	10,8	10,8	1,67	3,2
4 Un. Resid/Acre	10,2	40,8	8,0	10,8	10,8	1,67	3,2
5 Un. Resid/Acre	9,1	45,5	8,0	10,8	10,8	1,62	3,2
Densidade Média (Duplex, Townhouses, etc.)							
5 Un. Resid/Acre	7,0	35,0	8,0	10,8	10,8	1,57	5,6
10 Un. Resid/Acre	7,0	70,0	8,0	10,8	10,8	1,57	5,6
15 Un. Resid/Acre	7,0	105,0	8,0	10,8	10,8	1,57	5,6
APARTAMENTOS							
15 Un. Resid/Acre	6,0	90,0	7,9	10,8	10,8	1,56	12,4
25 Un. Resid/Acre	6,0	150,0	7,9	10,8	10,8	1,56	12,4
35 Un. Resid/Acre	6,0	210,0	7,9	10,8	10,8	1,56	12,4
50 Un. Resid/Acre	6,0	300,0	7,9	10,8	10,8	1,56	12,4
60 Un. Resid/Acre	6,0	360,0	7,9	10,8	10,8	1,56	12,4
DOMICILIOS REBOCÁVEIS							
5 Un. Resid/Acre	5,5	27,5	8,3	10,8	12,5	1,54	1,0
10 Un. Resid/Acre	5,5	55,0	8,3	10,8	12,5	1,54	1,0
15 Un. Resid/Acre	5,5	82,5	8,3	10,8	12,5	1,54	1,0
COMUNIDADES DE RETIRO							
10 Un. Resid/Acre	3,5	35,0	12,1	12,1	12,1	1,48	6,0
15 Un. Resid/Acre	3,5	52,5	12,1	12,1	12,1	1,48	6,0
20 Un. Resid/Acre	3,5	70,0	12,1	12,1	12,1	1,48	6,0
CONDOMINIOS							
10 Un. Resid/Acre	5,9	59,0	7,1	7,1	7,1	1,56	9,0
20 Un. Resid/Acre	5,9	118,0	7,1	7,1	7,1	1,56	9,0
30 Un. Resid/Acre	5,9	177,0	7,1	7,1	7,1	1,56	9,0
UNID. DE DESENVOLV. PLANEJADAS							
5 Un. Resid/Acre	7,9	39,5	10,1	10,1	10,1	1,58	7,1
15 Un. Resid/Acre	7,9	118,5	10,1	10,1	10,1	1,58	7,1
25 Un. Resid/Acre	7,9	197,5	10,1	10,1	10,1	1,58	7,1
MISCELÂNEA			VER GERADOR INDIVIDUAL ABAIXO				
Posto de Serviço	Posto 748	Bomba 133	1,5	3,0	4,0	1,55	-
Pista de Corrida	Cadeiras 0,61	Atendente 1,08	-	-	-	2,05	-
Campo de Beisebol	Cadeiras 0,16	Atendente 1,18	-	-	-	2,05	-

Figura 21: Geração de tráfego segundo NCRHP report 187.

Considerou-se que o empreendimento atingirá sua capacidade máxima já no primeiro ano de implantação, na conclusão da obra, que está previsto para 2029, gerando assim 80 veículos por hora de pico no ano de implantação.

Para o cálculo do nível de serviço da Rua Felipe João Anacleto, utilizou-se a metodologia apresentada no manual IPR 723 para rodovias de pista simples classe I, devido às características da via e à quantidade de veículos que apareceu nas contagens. A projeção do tráfego para essa via está apresentada na tabela a seguir.

Para o cálculo do nível de serviço das interseções, utilizou-se a metodologia do “HIGHWAY CAPACITY MANUAL-HCM”, versão 2010 do Transportation Research Board dos Estados Unidos da América, capítulo 17, que calcula a capacidade e nível de serviço com base no tempo médio de espera para realizar cada movimento. Foi calculado o tempo médio de espera de todos os veículos que ingressam na interseção, assim como o volume de tráfego estimado foi dividido entre os movimentos.

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO																				
Interseção 1 - Rótula Felipe João Anacleto x João Ludgero Santos							Interseção 2 - Rótula Felipe João Anacleto x Joaquim Ludgero da Silva							Rua Felipe João Anacleto						
Taxa de crescimento exponencial de 3%							Taxa de crescimento exponencial de 3%							Taxa de crescimento exponencial de 3%						
Ano	Sem o empreendimento			Com o empreendimento			Ano	Sem o empreendimento			Com o empreendimento			Ano	Sem o empreendimento			Com o empreendimento		
	VP (ucp/h)	espera (s/veic)	NS	VP (ucp/h)	espera (s/veic)	NS		VP (ucp/h)	espera (s/veic)	NS	VP (ucp/h)	espera (s/veic)	NS		VP (ucp/h)	PTGS (%)	NS	VP (ucp/h)	PTGS (%)	NS
	2025	635	9,42	A	635	9,42	A	2025	587	9,68	A	587	9,68	A	2025	498	28,61	A	498	28,61
2026	654	9,47	A	654	9,47	A	2026	605	9,75	A	605	9,75	A	2026	513	29,19	A	513	29,19	A
2027	674	9,53	A	674	9,53	A	2027	623	9,82	A	623	9,82	A	2027	528	29,79	A	528	29,79	A
2028	694	9,60	A	694	9,60	A	2028	641	9,90	A	641	9,90	A	2028	544	30,40	A	544	30,40	A
2029	715	9,66	A	757	9,80	A	2029	661	9,99	A	703	10,13	B	2029	561	31,02	A	645	33,64	A
2030	736	9,74	A	778	9,88	A	2030	680	10,08	B	722	10,23	B	2030	577	31,65	A	661	34,26	A
2031	758	9,81	A	800	9,96	A	2031	701	10,18	B	743	10,33	B	2031	595	32,30	A	679	34,88	A
2032	781	9,89	A	823	10,04	B	2032	722	10,28	B	764	10,44	B	2032	612	32,96	A	696	35,52	A
2033	804	9,98	A	846	10,13	B	2033	744	10,39	B	786	10,56	B	2033	631	33,64	A	715	36,17	A
2034	829	10,07	B	871	10,23	B	2034	766	10,51	B	808	10,69	B	2034	650	34,33	A	734	36,84	A
2035	853	10,16	B	895	10,33	B	2035	789	10,64	B	831	10,83	B	2035	669	35,03	A	753	37,52	A
2036	879	10,27	B	921	10,44	B	2036	813	10,78	B	855	10,97	B	2036	689	35,75	A	773	38,21	A
2037	905	10,38	B	947	10,56	B	2037	837	10,93	B	879	11,13	B	2037	710	36,48	A	794	38,92	A
2038	933	10,50	B	975	10,69	B	2038	862	11,09	B	904	11,31	B	2038	731	37,23	A	815	39,64	A
2039	960	10,63	B	1002	10,83	B	2039	888	11,27	B	930	11,50	B	2039	753	37,99	A	837	40,37	B
2040	989	10,77	B	1031	10,97	B	2040	915	11,46	B	957	11,70	B	2040	776	38,76	A	860	41,12	B
2041	1019	10,92	B	1061	11,14	B	2041	942	11,67	B	984	11,93	B	2041	799	39,55	A	883	41,88	B
2042	1050	11,08	B	1092	11,31	B	2042	970	11,90	B	1012	12,18	B	2042	823	40,35	B	907	42,65	B
2043	1081	11,26	B	1123	11,50	B	2043	999	12,16	B	1041	12,45	B	2043	848	41,17	B	932	43,44	B
2044	1113	11,45	B	1155	11,71	B	2044	1029	12,44	B	1071	12,75	B	2044	873	42,00	B	957	44,24	B
2045	1147	11,66	B	1189	11,94	B	2045	1060	12,75	B	1102	13,09	B	2045	899	42,84	B	983	45,05	B

Pode-se perceber que o nível de serviço das interseções e da Rua sofre pouca alteração com o passar dos anos, onde a implantação do empreendimento manterá o nível de serviço em “A” ou antecipará a mudança para Nível “B” em poucos anos. O nível de serviço “A” é o melhor possível para a via, com uma via com baixos volumes e densidades, e o nível “B” apresenta fluxo estável e velocidades que começam a ser limitadas pelas condições de tráfego, embora o motorista detenha razoável grau de liberdade de escolha da velocidade do veículo. Prevê-se que o tráfego da via e das interseções se manterá muito bom durante 20 anos.

Cabe ao empreendedor, porém, aplicar soluções para evitar transtornos na Rua Felipe João Anacleto. Quanto a isso, cabe destacar que o acesso terá em torno de 8m de comprimento e 6m de largura, com pistas separadas para entrada e saída de moradores. Nesse espaço os veículos poderão aguardar, se necessário, para entrar na Rua Felipe João Anacleto, ou aguardar para entrar no imóvel. Esses 8m de acesso evitarão a espera dos veículos na Rua, mantendo a fluidez do tráfego em frente ao empreendimento, e evitando até possíveis acidentes.

Cabe também ressaltar que a área comercial possuirá estacionamento próprio. A área citada pode ser visualizada no projeto arquitetônico, cujo recorte é apresentado a seguir.



Figura 22: Área de acesso de veículos. Recorte do projeto arquitetônico, versão 03/2025.

Fonte: Rottas.

Cabe também citar que o empreendimento possuirá estacionamentos internos contemplando pelo menos 1 (uma) vaga para cada unidade habitacional. A área comercial possui 2 vagas abertas ao público.

Com o cálculo dos níveis de serviço e observações em campo, constatou-se que o empreendimento irá causar pouco impacto no tráfego das vias estudadas. Considerando sua implantação em 2029, o tráfego se comportará de maneira satisfatória ao longo de 20 anos.

4 CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

4.1 ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

A definição das áreas de influência encontra base na Resolução CONAMA N° 001/86, artigo 5º, inciso III, a qual estabelece aos estudos ambientais a obrigação de “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, portanto, são aquelas afetadas pelos impactos negativos ou positivos de uma atividade e empreendimento durante as fases de implantação e operação, podendo ser diferenciadas de acordo com o meio afetado (meio físico, biótico ou socioeconômico).

O EIV tem como objetivo a avaliação de impactos relacionados principalmente ao meio socioeconômico, deste modo, impactos relacionados aos demais meios não são o alvo principal deste estudo e, portanto, não foram considerados para a definição da área de influência. Ressalta-se que há em paralelo análise de Licenciamento Ambiental, com estudos que consideram os impactos aos meios físico e biótico.

Cabe citar que a Lei Complementar Nº 2/07, que institui o Plano Diretor do município de Penha, dispõe sobre a abrangência da vizinhança de que tratará o EIV, a qual fica definida pelas seguintes áreas:

Art. 249: I - a extensão das vias públicas que circunscrevem o empreendimento considerado, para avaliação de impactos sobre as redes de serviços públicos;

II - a extensão das vias públicas que circunscrevem o empreendimento considerado e a extensão das vias de acesso até os nós de tráfegos mais próximos, para avaliação de impactos sobre os sistemas viário e de transportes públicos;

III - a quadra do empreendimento, mais as vias públicas lindeiras, mais os imóveis lindeiros a estas vias públicas, para a avaliação de impactos sobre a paisagem, sobre as atividades humanas instaladas, e sobre os recursos naturais.

Deste modo, as áreas de influência definidas consideraram também o exposto acima.

Neste estudo foram definidas a Área Diretamente Afetada, Área de Influência Direta e Área de Influência Indireta, as quais são descritas a seguir.

4.1.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA

A Área Diretamente Afetada – ADA é definida como a área de intervenção, que sofre as ações e impactos diretos da implantação do empreendimento. Neste estudo a ADA compreende a totalidade do imóvel.

4.1.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA

A área de influência direta - AID deve abranger todas as áreas passíveis de sofrer impactos devido às ações diretas e indiretas do empreendimento, desde a implantação até a sua operação.

Na definição da AID os impactos considerados de maior abrangência foram determinantes, sendo estes: aumento do tráfego, aumento do uso de equipamentos urbanos e comunitários, ventilação, sombreamento e geração de ruídos.

Inicialmente definiu-se a AID como os imóveis limítrofes, os quais poderiam sofrer os impactos diretos decorrentes das obras de implantação, como ruídos e movimentação de máquinas e colaboradores. Considerou-se também impactos como trânsito dos veículos pesados com movimentação de terra, incluindo assim as vias de acesso principais.

Para a etapa de operação, ou seja, ocupação das unidades habitacionais, os impactos diretos também abrangem as vias de acesso devido ao aumento do trânsito, bem como devido ao aumento da circulação de pedestres, aumento da vitalidade urbana, entre outros.

Com base na abrangência dos impactos acima, considerou-se para a AID um raio de 500 metros a partir dos limites do imóvel.

4.1.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA

A Área de Influência Indireta (AII) é a região onde os impactos se fazem sentir de maneira secundária ou indireta e, de modo geral, com menor intensidade, em relação a Área de Influência Direta (AID).

Para definição da AII foram considerados impactos como aumento do tráfego e aumento da demanda sobre equipamentos urbanos e comunitários.

A área definida compreende um raio de 1 km a partir dos limites do imóvel.

A Figura 23 apresentada a delimitação das Áreas de Influência.

Área de Influência

Legenda

- ADA - Imóvel
- AID - 500m
- All - 1000m

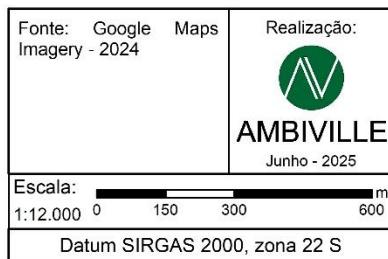


Figura 23: Áreas de Influência.

4.2 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS

De acordo com a Lei Federal nº 6.766/79, que dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano, são equipamentos urbanos os equipamentos públicos de abastecimento de água, serviços de esgoto, energia elétrica, coleta de águas pluviais, rede de comunicação e telefonia e abastecimento de gás canalizado.

Quanto aos equipamentos comunitários, compreendem os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares.

No item 2.5 já foram discutidos os itens relacionados a infraestrutura no entorno do empreendimento (equipamentos urbanos), sendo essa a parte relevante ao presente estudo.

Deste modo, apresenta-se a seguir um diagnóstico dos equipamentos comunitários na região, e os possíveis impactos com a instalação do empreendimento. Também serão apresentadas as condições da pavimentação e do transporte.

4.2.1 UNIDADES DE SAÚDE

A unidade de saúde mais próxima ao imóvel é a Unidade de Saúde Nossa Senhora de Fátima, localizada na rua das Castanheiras, nº 100, bairro Nossa Senhora de Fátima, a aproximadamente 930 metros de distância, no interior da Área de Influência Indireta. Considerando a localização, os futuros moradores provavelmente serão designados à esta unidade.

Em consulta ao Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES, 2025), constatou-se que a unidade possui uma equipe de Saúde da Família. De acordo com a Política Nacional de Atenção Básica (Ministério da Saúde, 2017), cada equipe de Saúde da Família deve atender entre 2.000 e 3.500 pessoas.

Verificou-se que a Unidade passou por reformas estruturais concluídas em 2022; com base em pesquisas realizadas em documentos municipais, não foram encontradas, até o momento, previsão de novas obras nesta Unidade.

Com a instalação do empreendimento, considerando a ocupação máxima e que todos os moradores utilizem dos serviços da UBS, estima-se aumento de 832 usuários.

Não foram encontrados dados disponibilizados quanto ao número de pessoas cadastradas na UBS; porém, caso a unidade já opere em capacidade máxima (3.500 usuários), o cadastro de todos os moradores do empreendimento aumentaria sua demanda em 24%.

Conforme dados do CNES, o município de Penha conta com 8 Unidades Básicas de Saúde, com um total de 13 equipes de Saúde da Família, assim, com uma capacidade de atendimento de 26.000 a 45.500 pessoas. Considerando que a população de Penha está estimada em um total de 36.124 habitantes para o ano de 2024 (IBGE, 2022), a quantidade de equipes de saúde da família atualmente poderá atender a população, caso haja uma correta distribuição de pessoas para cada unidade.

Cabe citar que a qualidade no atendimento em estabelecimentos de saúde não depende apenas da quantidade de equipes de saúde, uma vez que é necessária toda uma estrutura no sistema de saúde para diversas demandas existentes; com isso, ressalta-se que neste item está sendo tratado apenas a saúde da família, a qual atende a população conforme região de domicílio.

Quanto à atendimento emergencial, por exemplo, cabe citar obra a implantação de uma nova Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h), na Rua Vereador Manoel Henrique de Assis, no Centro da cidade, a cerca de 1,2 km do imóvel em estudo, que estará apta ao atendimento dos futuros moradores.

O município conta com o Plano Municipal de Saúde, o qual constitui a base orientadora do planejamento para definição e implementação das iniciativas no âmbito da saúde, abrangendo um período de quatro anos; o plano atual comprehende o período de 2022 a 2025, sendo necessário dar sequência neste

ano na elaboração do plano para o período de 2026-2029. Deste modo, caberá à atual gestão avaliar a situação da saúde municipal, e propor objetivos e metas para os próximos anos, incluindo a necessidade de ampliação da rede de atendimento básico de saúde.

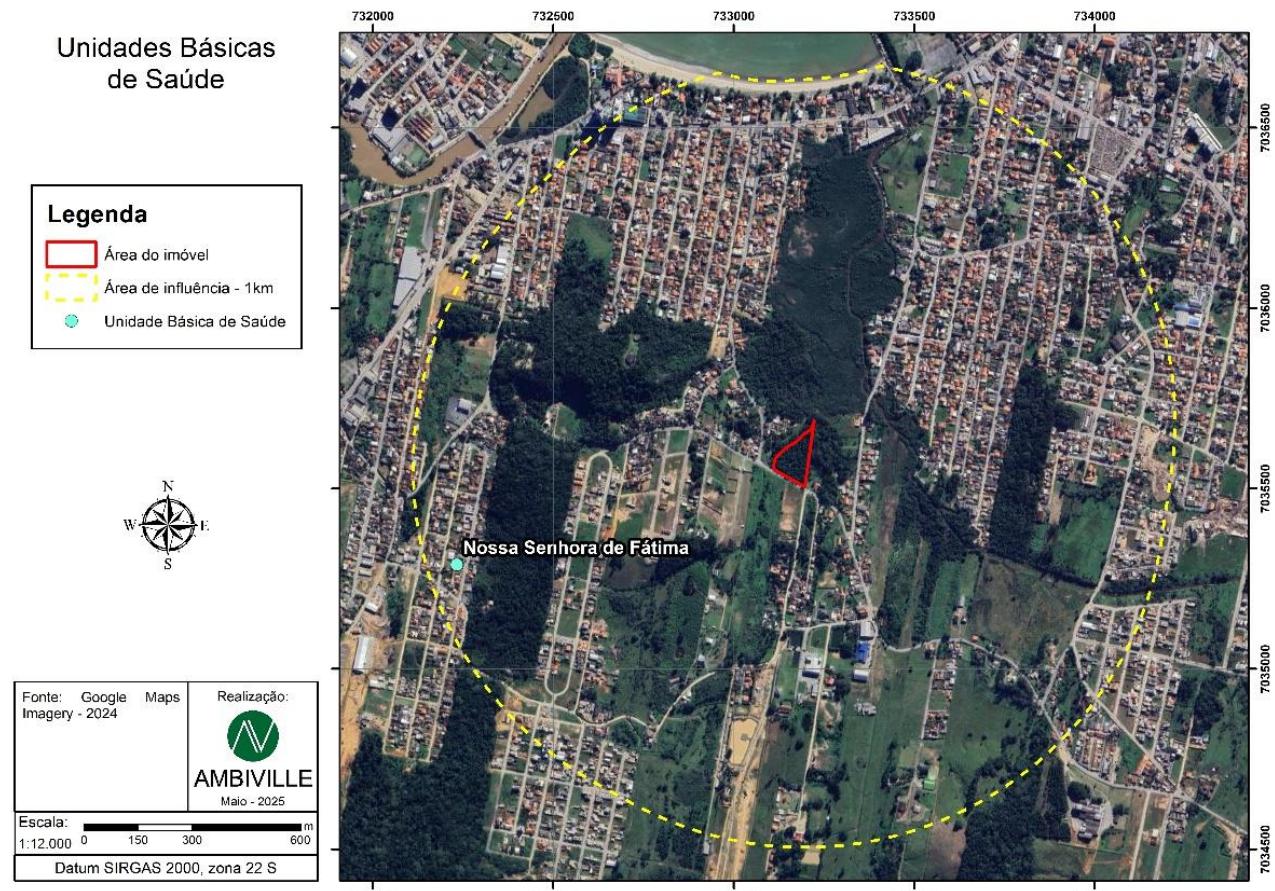


Figura 24: Unidade Básica de Saúde na All.

4.2.2 EDUCAÇÃO

A identificação das escolas foi realizada dentro do limite da Área de Influência Indireta, em um raio de 1 quilômetro. Com isso, verificaram-se 2 unidades escolares, sendo uma Escola e um Centro de Educação Infantil, sendo ambos de caráter Municipal. Abaixo listagem das unidades:

- Centro de Educação Infantil Mara Lúcia Souza de Melo, Rua Pedro José Gomes, 274 – Centro – Distância do imóvel: 820m.
- G.E.M - Grupo Escolar Municipal Antônio José Tiago, Rua Felipe João Anacleto, nº 1058 – Nossa Senhora de Fátima – Distância do imóvel: 520m.



Figura 25: Unidades Escolares da região.

Para levantamento dos dados das unidades educacionais foram avaliados os dados do Censo Escolar 2024, com pesquisa realizada no site <https://qedu.org.br/>, onde é possível identificar o tipo de escola, faixa etária dos alunos atendidos e número de matrículas. Os dados são apresentados no quadro a seguir.

Quadro 2: Unidades escolares próximas ao empreendimento.

Nome da unidade	Tipo	Ensino	Área de Influência?	Distância (em linha reta)	Atendimento atual	Demanda acrescida
Centro de Educação Infantil Mara Lúcia Souza de Melo	Municipal	Ensino Infantil (0 a 5 anos)	Não	820m	204	
G.E.M - Grupo Escolar Municipal Antônio José Tiago	Municipal	Ensino Infantil e Ensino Fundamental	All	520m	559	197

A população residente total acrescida na área será de até 832 pessoas. Para estimativa de população possivelmente usuária das unidades escolares, pode-se considerar os dados do Censo de 2022, cujos resultados demonstram que o total da população residente em idade escolar, entre 0 e 17 anos é de 7.788, representando 23,14% da população. Considerando esta porcentagem sobre o número total de habitantes estimados, tem-se um total de 197 pessoas em idade escolar.

De acordo com os do INEP/MEC o município possui as seguintes informações para o ano de 2024, considerando a rede escolar pública:

- Escolas: 30 unidades
- Matrículas: 8.897

A adição de 197 novos estudantes representa um aumento de 2,53% na demanda de novas matrículas, desde o ensino infantil (creche) até ensino médio.

O adensamento populacional resultante da implantação do empreendimento poderá causar certa pressão sobre o sistema educacional, dependendo da demanda real encontrada à época de operação do condomínio.

4.2.3 ÁREAS DE LAZER

A análise da situação de lazer foi realizada inicialmente com foco nas áreas de lazer públicas dentro da Área de Influência Indireta do empreendimento, levando em consideração a proximidade e o acesso facilitado a pé, uma vez que áreas mais distantes, que exigem deslocamento veicular, tendem a ter menor atratividade para os novos moradores.

Com exceção da Praia Alegre, localizada a aproximadamente 1 km do imóvel, não foram verificadas áreas de lazer públicas do município nas áreas de influência.

Devido à ausência de atratividade de áreas públicas próximo ao empreendimento, entende-se que não terá atratividade aos futuros moradores, uma vez que o condomínio oferecerá infraestrutura completa para o lazer e recreação, como playground, piscina e espaços gourmets.

Com isso, conclui-se que provavelmente os novos moradores e veranistas desfrutarão das áreas de lazer do próprio condomínio, e das Praias da região, sendo a mais próxima a aproximadamente 1.000 m do empreendimento.

Com o incremento populacional decorrente da implantação do empreendimento, é esperado que haja estímulo à criação de novas áreas públicas de lazer no município, incentivando futuros investimentos por parte do poder público. A presença de um contingente maior de moradores, pode representar uma justificativa mais sólida para a alocação de recursos públicos, em melhorias e obras voltadas à recreação e ao lazer na região, promovendo benefícios tanto para os novos quanto para os atuais residentes.

4.2.4 PAVIMENTAÇÃO

Para avaliação da pavimentação das vias foi realizado levantamento no entorno da Área de Influência Direta (raio de 500m) sendo classificadas em ruas pavimentadas com asfalto, com lajotas, sem pavimentação (Figura 26).

Do total de 7.048,30, as vias sem pavimentação representam 996,67m lineares, 14,14% do total; com lajotas são 2.132,05, representando 30,25% e com pavimento asfáltico 3.919,58, representando 55,61% das vias.

Tais dados, foram observados *in loco* e a partir de imagens de satélite.

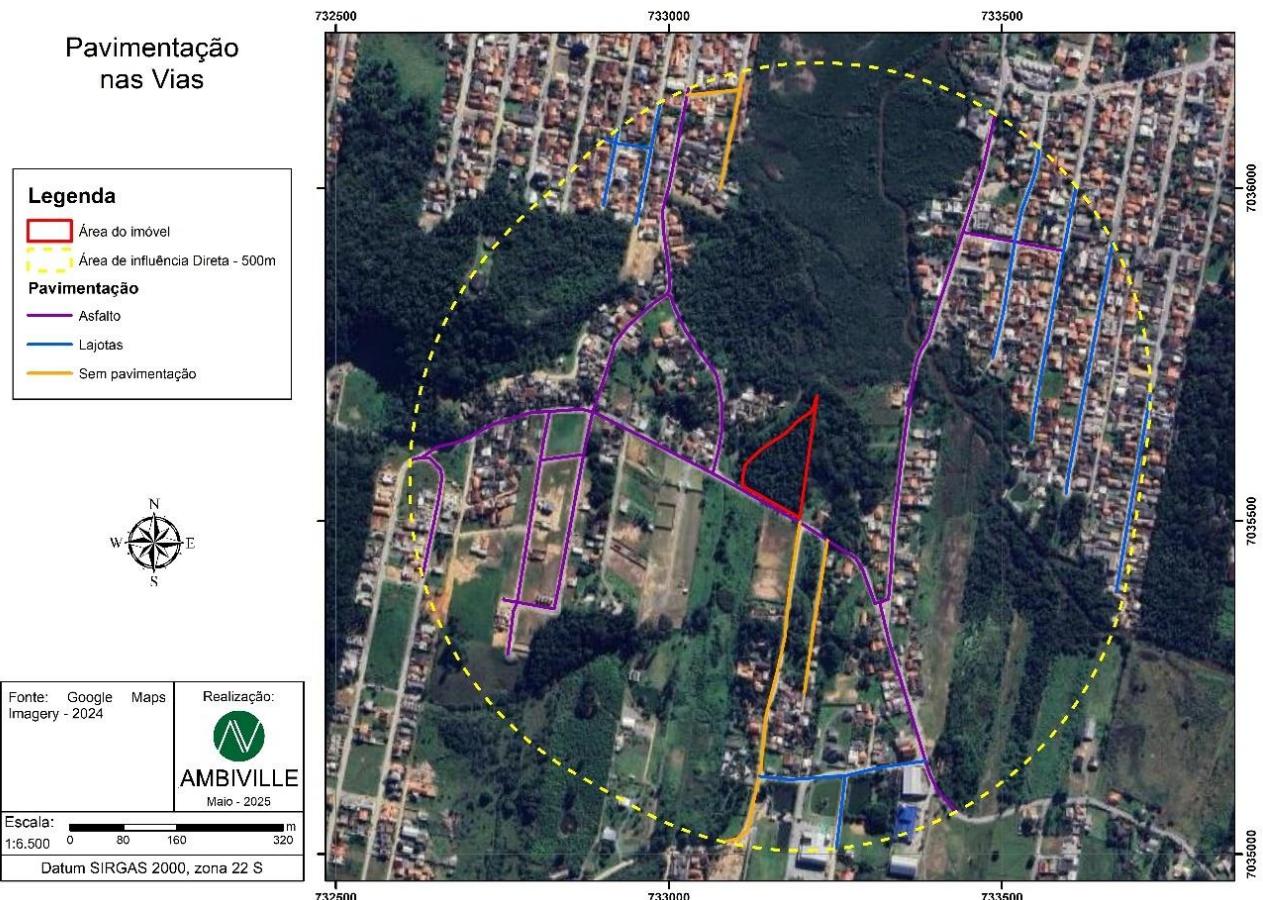


Figura 26: Pavimentação das vias na Área de Influência Imediata.

A Rua Felipe João Anacleto, onde está prevista a implantação do empreendimento, encontra-se totalmente pavimentada com revestimento asfáltico e apresenta bom estado de conservação em toda a sua extensão. Além disso, conta com sinalização viária vertical e horizontal, bem como com a presença de lombo faixas, contribuindo para a segurança e organização do tráfego local, Figura 27 a Figura 29.



Figura 27: Estado de Conservação pavimentação, em frente ao lote em estudo.



Figura 28: Estado de Conservação pavimentação, em frente ao lote em estudo.



Figura 29: Estado de Conservação pavimentação, em frente ao lote em estudo.

A rua Anastácio Alves, uma das laterais próxima da rua Felipe João Anacleto, está sem pavimentação (estrada de chão). Já a via Porto Alegre, que faz divisa com o imóvel, tem pavimentação asfáltica.



Figura 30: Rua Anastácio Alves, esquina com Rua Felipe João Anacleto.



Figura 31: Rua Porto Alegre, lateral do imóvel.

Ao analisar as calçadas do entorno, observa-se a predominância de trechos sem acabamentos, caracterizados por solo exposto, presença abundante de vegetação e ausência de condições adequadas de acessibilidade para pessoas com deficiência.

No imóvel em questão, a calçada atualmente não possui acabamento adequado. Entretanto, com a implantação do empreendimento, serão executadas

intervenções em conformidade com os padrões de acabamento estabelecidos pela legislação vigente, assegurando plena acessibilidade e atendimento às normas técnicas aplicáveis. Dessa forma, será proporcionado um percurso mais seguro e confortável para os usuários que transitarem pelo local.

4.2.5 TRANSPORTE ATIVO

O transporte ativo refere-se ao deslocamento de indivíduos por meios não motorizados, como a caminhada e ao uso da bicicleta, promovendo a sustentabilidade ambiental e o bem-estar dos usuários. Contudo, para que essa modalidade de locomoção ocorra de forma segura, é imprescindível a existência de uma infraestrutura apropriada, que inclua calçadas acessíveis, ciclofaixas ou vias compartilhadas desprovidas de obstáculos, assegurando, assim, a proteção e a mobilidade de pedestres e ciclistas.

Ao longo de toda a extensão da Rua Felipe João Anacleto, foi identificada a presença de ciclofaixas em bom estado de conservação, devidamente sinalizadas, o que contribui para a melhoria da mobilidade dos usuários. Por outro lado, na Rua Porto Alegre, localizada em uma das laterais do empreendimento, não foram observadas ciclofaixas ou ciclovias, evidenciando a ausência de infraestrutura adequada nessa via.

Ao analisar as condições das calçadas, observa-se que, na Rua Porto Alegre, o deslocamento de pedestres ocorre de forma precária e insegura nas imediações do empreendimento, uma vez que a via não possui ciclofaixas nem calçadas adequadas. Além disso, em diversos trechos, a presença de vegetação abundante nas margens da via compromete ainda mais a segurança do caminhamento. Já na Rua Felipe João Anacleto, as calçadas também se encontram ausentes; no entanto, com o avanço de novos empreendimentos na região, é provável que essa situação seja progressivamente modificada, promovendo melhorias na infraestrutura urbana.

O imóvel em estudo, conforme mencionado anteriormente, não dispõe atualmente de calçada com acabamento adequado. No entanto, com a

implantação do empreendimento, serão realizadas as adequações necessárias em conformidade com os padrões estabelecidos pelas normas técnicas e pela legislação vigente, garantindo assim a acessibilidade e a segurança dos pedestres.

A seguir figuras que demonstram os apontamentos realizados:



Figura 32: Ciclofaixa, presente na Rua Felipe João Anacleto.



Figura 33: Ciclofaixa, presente em frente ao local de estudo.



Figura 34: Ciclofaixa, presente na Rua Felipe João Anacleto.



Figura 35: Ausência de ciclofaixa, Rua Porto Alegre.



Figura 36: Ausência de ciclofaixa, Rua Porto Alegre.

A conservação das vias é de responsabilidade da administração pública, a qual deverá mantê-la com sinalização adequada e bom estado de uso; quanto as

calçadas, a sua adequação é de responsabilidade dos proprietários dos demais imóveis.

Conforme verificado *in loco* e conforme exposto no item anterior, as vias de acesso ao empreendimento encontram-se pavimentadas, porém apresentam trechos com calçadas irregulares, o que compromete a acessibilidade.

Como medida preventiva para garantir a segurança da circulação de pedestres, tanto dos futuros moradores do residencial quanto de transeuntes, o empreendedor deverá implantar calçada acessível em frente ao imóvel, em conformidade com as normas técnicas.

4.2.6 TRANSPORTE COLETIVO

O município de Penha, possui apenas duas rotas de transporte coletivo em operação, ambas com horários limitados e com intervalos aproximados de duas horas entre as viagens.

Durante vistoria *in loco* na região onde será implantado o empreendimento, não foram identificados pontos de parada de ônibus, tampouco abrigos cobertos nas proximidades imediatas do imóvel.

Segundo consulta à base de dados do município, as rotas de transporte coletivo atualmente em funcionamento trafegam pela Avenida Nereu Ramos, localizada a aproximadamente 1 km do local do empreendimento.



Figura 37: Mapa do itinerário do Município. Fonte:

<https://penha.atende.net/cidadao/pagina/atende.php?rot=1&aca=571&ajax=t&processo=viewFil&ajaxPrevent=1748278862659&file=F5852046575CED568392D123DCD3120148842DB1&tema=WPO&classe=UploadMidia>.

Com o crescimento populacional na região, impulsionado pela implantação de novos empreendimentos, é provável que ocorra, de forma gradual, a ampliação da cobertura do transporte coletivo no município. Essa expansão tende a proporcionar maior comodidade e mobilidade à população, atendendo de maneira mais eficiente à demanda crescente por deslocamentos urbanos.

4.3 PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS GOVERNAMENTAIS PREVISTOS OU EM IMPLANTAÇÃO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

No município de Penha foram identificados planos e programas governamentais vigentes, como o Plano de Mobilidade Urbana de Penha (PlanMob), Plano Municipal de Educação, Plano Municipal de Saneamento Básico e Plano Municipal de Saúde.

O Plano de Mobilidade Urbana de Penha (PlanMob), elaborado em 2016, define diretrizes para a melhoria da mobilidade no município, abrangendo acessibilidade, rede cicloviária, transporte coletivo, circulação de veículos individuais, transporte de cargas e gestão da mobilidade.

Com base nas metas do plano, a partir de 2021, com recursos provenientes do Programa de Financiamento à Infraestrutura e ao Saneamento (Finisa/CEF), foram promovidas melhorias na infraestrutura viária do município, com base em prioridades definidas pela população por meio do programa participativo “Participa Penha” (Decreto nº 3703/2021). Diversas vias da área de influência direta do empreendimento, como as ruas João Ludgero dos Santos, Porto Alegre, Domingos Manoel Corrêa, Duque de Caxias, Avelino M. Ferreira, Aristides Sizenando Silva e Nilo Anastácio Vieira foram requalificadas com pavimentação e, em alguns casos, receberam obras de drenagem. Na própria rua Felipe João Anacleto, além da pavimentação, foram executadas melhorias na sinalização e implantada ciclovia. As ações futuras continuam pautadas nas diretrizes estabelecidas pelo PlanMob.

Na área da saúde, o município de Penha conta com o Plano Municipal de Saúde 2022–2025¹. Uma de suas metas é a implantação de uma nova Unidade de Pronto Atendimento (UPA 24h). A obra foi aprovada por meio da Resolução nº 78/2023, com previsão de entrega em 2024. Contudo, as obras foram iniciadas posteriormente à data prevista e ainda se encontram em andamento. A nova UPA será instalada na rua Vereador Manoel Henrique de Assis, no Centro da cidade, a cerca de 1,2 km do imóvel em estudo - externo, porém, próxima à área de influência - sendo financiada majoritariamente com recursos federais conforme dispõe a Portaria nº 10/2017 do Ministério da Saúde.

Em relação à atenção básica, consta no Plano que a Unidade Básica de Saúde Nossa Senhora de Fátima (CEME), situada na área de influência, a aproximadamente 900 metros do imóvel, passou por reformas estruturais

¹ <https://penha.atende.net/transparencia/item/plano-de-saude-programacao-anual-e-relatorio-de-gestao#conteudo>

concluídas em 2022, não havendo, até o momento, previsão de novas obras de saúde na área de influência.

Quanto à educação, o município segue as diretrizes do Plano Municipal de Educação, instituído pela Lei nº 2.769/2015, com vigência até 2025. O documento não define metas específicas voltadas a construções ou ampliações de unidades escolares na área de influência do empreendimento. No entanto, por meio de consulta ao Portal da Transparência, foi identificada a contratação de empresa especializada para o fornecimento de sala de aula modular no Centro de Educação Infantil Professora Mara Lucia de Souza Melo, com execução prevista entre fevereiro e agosto de 2025. O CEI está localizado na área de influência, a aproximadamente 800 metros de distância do imóvel.

Por fim, em relação ao saneamento básico, o município dispõe do Plano Municipal de Saneamento Básico (Lei nº 2.674/2013), que orienta a gestão dos serviços de abastecimento de água, esgotamento sanitário, drenagem urbana e manejo de resíduos sólidos. No entanto, não foram identificadas, até o momento, ações previstas especificamente para a área de influência do empreendimento no âmbito desse plano.

4.4 USOS E VOLUMETRIAS

Na análise da área de influência direta do empreendimento, compreendendo um raio de 500 metros, foram observados diversos aspectos relacionados ao uso do solo. Foram identificadas categorias como solo exposto, solo impermeável, uso agro silvipastoril, vegetação antropizada, área vegetada, área edificada e presença de açudes, Figura 38.

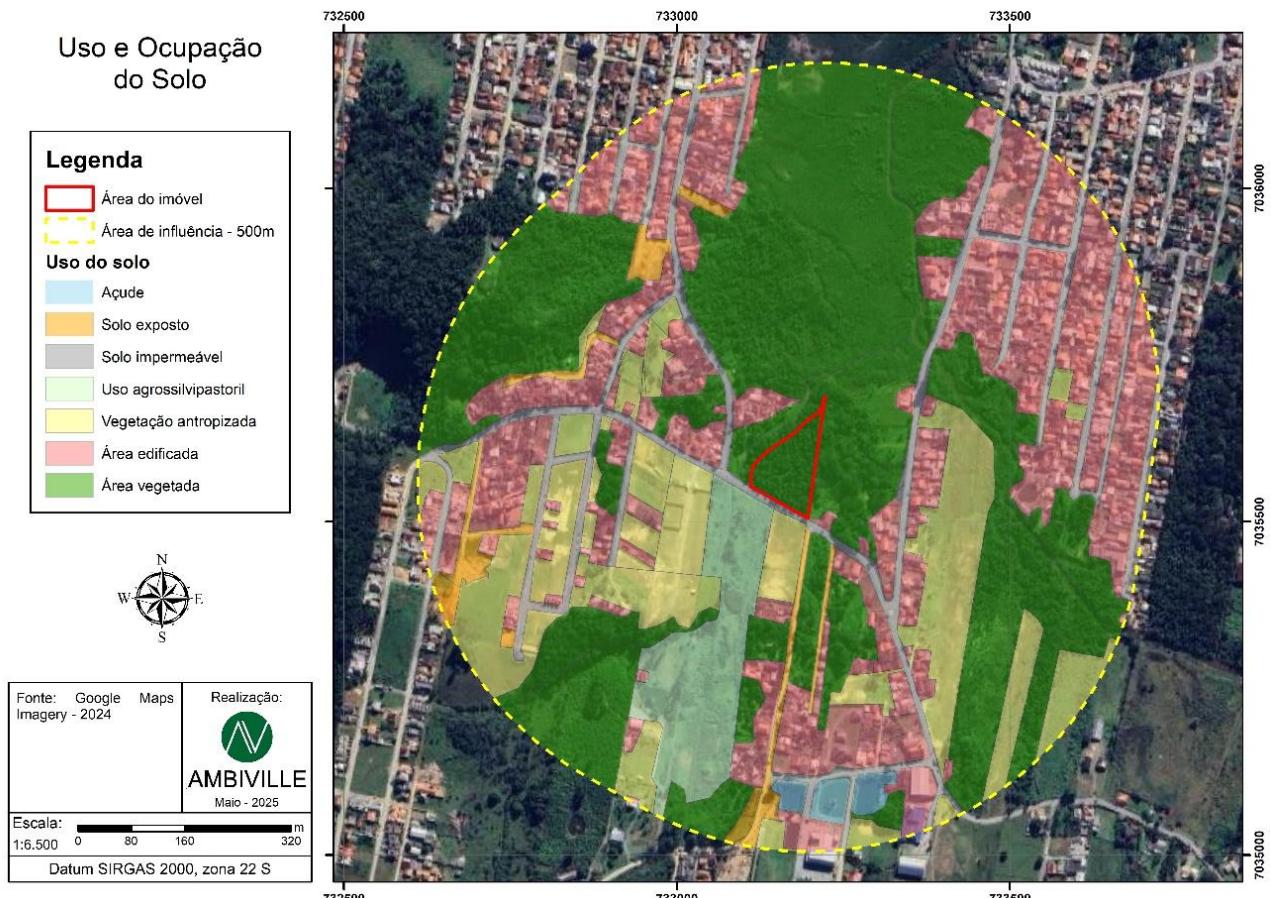


Figura 38: Mapa de Uso do Solo.

Com base na Tabela 1, observa-se que, em relação ao uso do solo dos lotes e espaços urbanos, a maior proporção corresponde a áreas vegetadas com características densas e isoladas, representando 41,28% da superfície analisada. Em seguida, destacam-se os espaços urbanos com áreas edificadas, que correspondem a 27,39%. As áreas com vegetação antropizada ocupam 15,68%, enquanto as vias urbanas impermeáveis representam 7,65% do uso do solo. As áreas destinadas a atividades agro silvipastoris abrangem 4,83%, ao passo que o solo exposto corresponde a 2,35%.

Tabela 1: Uso do Solo.

Uso do Solo	Área (m ²)	Porcentagem
Açudes	8.320,29	0,82 %
Área Edificada	281.951,62	27,39 %
Área Vegetada	424.805,45	41,28 %
Solo Exposto	24.225,68	2,35 %
Solo Impermeável	78.781,34	7,65 %
Agro Silvipastoril	49.748,81	4,83 %
Vegetação Antropizada	161.389,40	15,68 %

Total	1.029.222,59	100,00%
--------------	---------------------	----------------

Fonte: Autores.

Além disso, foram analisadas as características de volumetria e os usos das construções existentes nas áreas limítrofes ao imóvel em estudo, permitindo uma compreensão mais detalhada da ocupação e da dinâmica urbana no entorno. Essas informações são essenciais para avaliar a compatibilidade do empreendimento com o contexto local, bem como os possíveis impactos decorrentes de sua implantação.

Durante a visita *in loco*, ao se analisar a volumetria das edificações situadas nas áreas limítrofes ao lote em estudo, observou-se um padrão construtivo predominantemente horizontal, caracterizado, em sua maioria, por residências térreas e baixa densidade de ocupação. Além disso, constatou-se a presença significativa de lotes vagos ou sem utilização.





Figura 40: Vista do entorno do Imóvel.



Figura 41: Vista do entorno do Imóvel.



Figura 42: Vista do entorno, sentido Norte / Costa.



Figura 43: Vista do entorno, sentido Norte / Costa.



Figura 44: Vista entorno, sentido Sul.



Figura 45: Vista entorno, sentido Leste.

Analisando os registros anteriormente apresentados, constatou-se a predominância do uso residencial na região, com a presença de edificações unifamiliares e multifamiliares, sendo mais expressiva a ocorrência de residências unifamiliares. As construções apresentam, em sua maioria, padrão de um a dois pavimentos, havendo, de forma pontual, edificações que alcançam até quatro pavimentos.

Conforme apresentado na Figura 42, observa-se que a edificação de maior altimetria nas proximidades do empreendimento está situada mais próxima ao litoral, especificamente na Avenida Nereu Ramos, uma das principais vias do município.

O empreendimento proposto será constituído por duas torres com altura final de 47,15 metros, configurando-se como um marco significativo na paisagem urbana local, ao estabelecer uma ruptura na escala predominante das edificações existentes.

Conclui-se que, o projeto encontra-se em conformidade com a legislação urbanística vigente no município e apresenta compatibilidade com o uso residencial predominante na área. Porém, sua implantação introduzirá um novo padrão de verticalização na região, contribuindo para a requalificação urbana e incentivando novas ocupações no entorno. Tal impacto pode ser considerado positivo, no sentido da urbanização da região, com a valorização imobiliária e dinamização da economia, principalmente em comércios locais.

Cabe citar que este impacto poderá ser percebido de forma negativa considerando outros aspectos da urbanização, como por exemplo relacionados ao aumento do tráfego de veículos e alteração da paisagem; tais impactos são tratados individualmente neste estudo.

4.5 ZONEAMENTO

Conforme a Lei Complementar Nº 02/2007, que institui, dentre outros, o Plano Diretor do município de Penha, e conforme Certidão de Uso do Solo, com requerimento nº 9.934/2024, apresentada em anexo, o imóvel onde se pretende instalar o empreendimento está inserido em zoneamento urbano, Macrozona Urbana de Qualificação, assim como parte predominante das quadras no entorno.

Na Macrozona Urbana de Qualificação é possível a instalação do residencial, desde que atendidos os respectivos parâmetros para uso e construção e aprovado o presente Relatório de Impacto de Vizinhança.

4.6 BENS TOMBADOS

Não foram identificados bens tombados na esfera municipal, estadual e federal no interior de um raio de 300 metros a partir dos limites do imóvel.

O bem tombado mais próximo é a Capela de São João Batista, que se situa a uma distância de aproximadamente 5 quilômetros, localizada na av. São João, bairro de Armação, Penha/SC.

4.7 LEGISLAÇÃO

Apresentam-se a seguir as legislações municipais, estaduais e federais que foram utilizadas e são citadas na elaboração deste estudo. Ressalta-se que legislações que não foram citadas diretamente, não foram consideradas para elaboração deste item, considerando o extenso arcabouço legal existente.

Legislação Federal:

Lei N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979: Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências.

Lei N° 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.

Resolução CONAMA nº 1, de 23 de janeiro de 1986: Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental.

Portaria Nº 2.436, de 21 de setembro de 2017: Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS).

Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012. Seção 1, p.1. Disponível em <<http://portal.in.gov.br>>. Acesso em 3 fevereiro de 2024.

Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. D.O.U de 24 set. 1997, pág. nº 21201.

Resolução CONAMA nº 4, de 04 de maio de 1994: Dispõe sobre vegetação primária e secundária nos estágios inicial, médio e avançado de regeneração da Mata Atlântica

Resolução CONTRAN nº 432, de 23 de janeiro de 2013: Dispõe sobre os procedimentos a serem adotados pelas autoridades de trânsito e seus agentes na fiscalização do consumo de álcool ou de outra substância psicoativa que determine dependência, para aplicação do disposto nos arts. 165, 276, 277 e 306 da Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997 – Código de Trânsito Brasileiro (CTB).

Legislação Estadual:

Lei 14.675 de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio.

Resolução CONSEMA Nº 51, de 05 de dezembro de 2014. Reconhece a Lista Oficial das Espécies da Flora Ameaçada de Extinção no Estado de Santa Catarina e dá outras providências.

Legislação Municipal:

Lei Complementar nº 02, de 14 de setembro de 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 3/07: Institui o Código de Obras do Município de Penha e dá Outras Providências.

5 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

5.1 ADENSAMENTO POPULACIONAL

A análise do adensamento populacional decorrente do empreendimento leva em consideração a estimativa máxima de novos moradores.

Para essa estimativa considerou-se 2 dormitórios por unidade e, para cada dormitório, contabilizou-se 2 pessoas, totalizando 4 pessoas por unidade residencial. **Dessa forma, o número total máximo de moradores esperados é:**

$$\begin{aligned} \text{Número de habitantes por modalidade tipo} &= 208 \times 4 \text{ habitantes} \\ &= 832 \text{ habitantes} \end{aligned}$$

Para as salas comerciais, considerando a área construída de 100m², estima-se uma quantidade de 5 pessoas permanentes, em horário comercial. A população flutuante dependerá do tipo de serviço prestado em cada sala.

Considerando que o município em questão é litorâneo e possui um forte apelo turístico, é possível que as unidades residenciais sejam adquiridas também por compradores que utilizarão os imóveis apenas nos finais de semana, feriados e durante a temporada de verão, sem residir permanentemente no local, o que resultará em um adensamento populacional pontual. Porém, para análise dos impactos, foi considerada a ocupação máxima do empreendimento.

Para a avaliação dos impactos também foi realizada a estimativa da população residente na Área de Influência Direta, visando um comparativo deste adensamento antes e após a instalação do residencial.

Decidiu-se utilizar a Área de Influência Direta como a área de estudo do adensamento pois concentra as pessoas que utilizam os recursos da região, como equipamentos urbanos, comércios, serviços e lazer, e onde o aumento do

adensamento populacional terá maior impacto. Ressalta-se que essa delimitação visa uma estimativa mais precisa, em detrimento de uma análise generalista se contemplado o município de Penha.

Para determinar a população residente foram consultados os dados do Censo 2022 (IBGE, 2024) nos setores censitários que possuem limites totalmente ou parcialmente inseridos na AID. Com os dados relativos à densidade demográfica domiciliada de cada setor, estimou-se a quantidade de habitantes.

Os resultados desse levantamento estão apresentados na Tabela 2.

Tabela 2: Dados Censo 2022 para área de influência do empreendimento. Fonte: Censo 2022.

Código do Setor Censitário	Densidade demográfica domiciliada no setor (hab/km²)	Área do Setor (km²) inserida no interior da AID	População total por Setor	População no interior da AID
421250205000006	4574,4959	0,1468	895	671
421250205000007	792,5922	0,2559	404	203
421250205000008	1456,352	0,1269	519	185
421250205000063	1187,264	0,1244	462	148
421250205000095	480,590	0,27311	529	131
421250205000096	386,847	0,07434	308	29
Total			3117	1367

¹Calculada com ferramenta SIG.

Com base nos dados censitários, a estimativa de população na Área de Influência Direta é de 1.367 habitantes. Com o empreendimento, a região terá uma adição de 832 habitantes, um aumento de 61% na população da AID.

Conforme dados do último Censo, a população de Penha em 2022 era de 33.663 habitantes, sendo estimado um total de 36.124 habitantes para o ano de 2024 (IBGE, 2022). Em relação à população do município no ano de 2024, com a ocupação máxima do empreendimento, o aumento populacional será de 2,3%.

Verificou-se que o município apresentou um crescimento populacional de aproximadamente 33,9% na última década (conforme Censos de 2010 e 2022). Em outros municípios litorâneos o aumento foi mais significativo, como em Balneário Piçarras, com 59%, e Barra Velha, com 103%. Ainda assim,

comparando-se com o aumento populacional do estado de Santa Catarina, de 21,8%, verifica-se que o município teve um aumento acima da média estadual, acompanhando o fenômeno de crescimento dos municípios litorâneos.

Com o adensamento populacional, além do aumento na utilização de equipamentos comunitários e no consumo de bens e serviços, espera-se um incremento no tráfego motorizado e no transporte ativo. A circulação de pessoas residentes no entorno do empreendimento aumentará devido à realização de atividades diárias, como passeios, prática de exercícios e passeios com animais de estimação, o que contribuirá positivamente para a sensação de segurança nas vias públicas. Da mesma forma, a presença das salas comerciais promoverá uma fachada ativa, bem como fornecerá espaços para prestação de serviços e comércios.

O adensamento populacional promoverá a vitalidade urbana da região imediata, sendo considerado um impacto positivo. A vitalidade urbana refere-se à presença e à atividade das pessoas em espaços públicos, como ruas, praças e calçadas, e está diretamente relacionada ao aumento do número de pessoas utilizando esses espaços, o que elimina enclaves urbanos e traz animação e dinamismo ao nível da rua.

Os impactos sobre os equipamentos urbanos e comunitários, como saúde, educação e outras infraestruturas, bem como medidas mitigadoras, são abordados nos itens específicos.

5.2 DEMANDA ADICIONAL POR SERVIÇOS PÚBLICOS

Este item apresenta uma conclusão quanto a demanda adicional por serviços públicos decorrente da instalação do condomínio residencial, com base nas informações apresentadas ao longo do estudo, considerando a demanda quantitativa de ampliação necessária, quando possível, e descrevendo as alterações relevantes na infraestrutura local.

O texto está organizado em três tópicos principais: Saneamento Ambiental, Transporte Público, Outros Serviços Públicos.

5.2.1 SANEAMENTO AMBIENTAL

Com a implantação do empreendimento, prevê-se a necessidade de ampliação da oferta de serviços de saneamento ambiental para atender aos futuros moradores. O abastecimento de água potável já é fornecido pela rede pública do município, o que possibilita o atendimento ao empreendimento. Porém, o atendimento ao consumo estimado foi de 180 L/pessoa ao dia. Considerando a população com 832 habitantes, o consumo estimado é de 149.760 litros por pessoa ao dia, ou seja, 149,76 m³. Considerando ainda a reserva da caixa d'água de 1,4 dias, tem-se o consumo total diário de 209,664 m³ por dia.

No que tange ao esgotamento sanitário, destaca-se a ausência de rede pública de coleta e tratamento de esgoto sanitário no município. Porém, para atender a essa demanda, o empreendimento contará com uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) própria, dimensionada para tratar pelo menos 119,80 m³/dia (80% do consumo de água). Após o devido tratamento, os efluentes serão destinados à rede de drenagem pluvial local, observando as normas ambientais vigentes.

A coleta de resíduos sólidos é realizada regularmente pela empresa contratada pelo município, com coletas duas vezes por semana para resíduos domiciliares e quinzenais para recicláveis, podendo atender à demanda gerada pelo condomínio. O condomínio contará com abrigo de lixo dimensionado e compartimentado, de acordo com o Código de Obras Municipal.

Por fim, em relação à drenagem, conforme Certidões apresentadas, o município autoriza o lançamento da drenagem pluvial do empreendimento, bem como do esgoto tratado, na rede municipal.

5.2.2 TRANSPORTE PÚBLICO

A instalação do condomínio residencial implicará em incremento populacional e consequente aumento da demanda por deslocamentos diários, tanto motorizados quanto não motorizados. O município de Penha conta atualmente com apenas duas rotas de transporte coletivo, com horários limitados e intervalos aproximados de duas horas entre viagens. Essas rotas operam pela Avenida Nereu Ramos, a aproximadamente 1 km do empreendimento, e não há pontos de parada ou abrigos nas imediações imediatas da Rua Felipe João Anacleto.

Diante do adensamento populacional previsto, verifica-se que é necessário planejar a ampliação gradativa da cobertura do transporte coletivo no município, de modo a atender às necessidades de mobilidade da população acrescida.

Adicionalmente, observa-se a necessidade de intervenções pontuais para a adequação da infraestrutura urbana destinada à mobilidade ativa (caminhada e bicicleta), especialmente no entorno do empreendimento. O projeto do condomínio prevê a execução de calçadas acessíveis em conformidade com as normas técnicas. Contudo, é recomendável que o município desenvolva projetos de instalação de ciclofaixas em vias adjacentes, ampliando a malha cicloviária e a segurança para os deslocamentos.

5.2.3 OUTROS SERVIÇOS PÚBLICOS

Energia Elétrica: O imóvel em estudo encontra-se atendido pela rede pública de distribuição de energia elétrica operada pela CELESC. Embora tecnicamente viável, será necessária a análise específica pela concessionária durante a fase executiva do projeto, podendo demandar eventuais ampliações pontuais na rede de distribuição local para suportar a nova demanda. Tais ampliações serão de responsabilidade do empreendedor, não gerando ônus ao município.

Iluminação Pública: A área já dispõe de postes e pontos de iluminação pública em frente ao terreno. Entretanto, em razão do aumento da circulação de

pedestres, sobretudo no período noturno, recomenda-se avaliar o reforço da iluminação pública no entorno imediato do empreendimento, de forma a garantir maior segurança para moradores e transeuntes.

Saúde: A instalação do empreendimento acarretará o acréscimo estimado de até 832 novos usuários potenciais para os serviços de saúde pública, com destaque para a Unidade de Saúde Nossa Senhora de Fátima, localizada a 930 metros do imóvel. Embora a UBS tenha capacidade de atendimento estimada em 2.000 a 3.500 pessoas por equipe de Saúde da Família, a adição de novos moradores representa potencial incremento de até 24% da capacidade de uma única equipe. No entanto, considerando que o município conta com 8 UBSs e 13 equipes de Saúde da Família (atendendo até 45.500 pessoas), conclui-se que a rede de saúde possui capacidade de absorção da demanda, desde que haja adequada redistribuição populacional.

Educação: Estima-se a geração de até 197 novos estudantes em idade escolar, representando aumento de 2,53% na demanda total da rede pública municipal.

Não foram encontradas informações recentes sobre a existência de falta de vagas nas unidades escolares de ensino fundamental e médio situadas na área de influência direta do empreendimento. No entanto, uma nota oficial da Prefeitura de Penha publicada no jornal Penha Online², em referência a uma matéria sobre a extinção de duas turmas de 5º ano em escolas municipais, aponta que houve falta de investimentos em infraestrutura escolar ao longo dos últimos 16 anos.

Como consequência à extinção das duas turmas, foi necessária a transferência de alunos do 5º ano da Rede Municipal para a Rede Estadual, medida que afetou exclusivamente as escolas Rosália Valentina Dallago e Cipriano Custódio, localizadas em áreas distintas da do empreendimento. Embora essas unidades não estejam situadas nas proximidades, o fato evidencia fragilidades estruturais

² <https://penhaonline.com/duas-turmas-de-5-sao-extintas-em-escolas-municipais-de-penha-e-pais-reclamam/>

na rede municipal de ensino, o que pode influenciar a capacidade de absorção da demanda futura.

Quanto à educação infantil, conforme consulta ao sistema de fila única municipal³, no dia 29/05/2025, haviam 5 protocolos abertos para fila de espera. Não foi possível concluir o tempo de espera, porém, todos os protocolos datavam de maio de 2025. Com base nas informações disponibilizadas pelo poder público, avaliadas para este EIV, verifica-se que há fila de espera, porém, sem um número significativo de pessoas, bem como, com tempo de espera de aproximadamente um mês.

O adensamento populacional, considerando o empreendimento em estudo, poderá causar certa pressão sobre o sistema educacional, dependendo da demanda encontrada à época de operação do condomínio.

Lazer: A região apresenta carência de áreas públicas de lazer nas imediações, com exceção da Praia Alegre (1 km de distância) e outras próximas. Entretanto, o próprio condomínio oferecerá infraestrutura de lazer interna (playground, piscina, espaços gourmets), o que mitigará a demanda por áreas públicas. A presença de novos moradores poderá, a médio prazo, justificar investimentos públicos em novas praças e equipamentos de lazer.

5.3 RESÍDUOS SÓLIDOS, LÍQUIDOS E GASOSOS

Apresenta-se neste item a estimativa quantitativa e qualitativa de emissão de resíduos sólidos, líquidos e gasosos no empreendimento.

³ <https://filaunica.educapenha.com.br/>

5.3.1 RESÍDUOS SÓLIDOS

Os resíduos gerados nas fases de operação serão resíduos comuns recicláveis e não recicláveis domiciliares.

Para estimar a quantidade gerada considerou-se o levantamento do Ministério do Desenvolvimento Regional (2022) o qual reuniu diversas informações sobre o serviço de coleta de resíduos nos municípios brasileiros.

Para o município de Penha, o material dispõe apenas o total da massa de resíduos domiciliares e públicos (rdo+rpu) coletada per capita em relação à população total atendida pelo serviço de coleta.

Considerando os dados disponibilizados referentes ao ano de 2022, tem-se uma geração de 1,09 Kg de resíduo por habitante/dia. O valor gerado apenas pelos resíduos domiciliares será um valor abaixo deste, porém, será utilizado como valor máximo para a geração de resíduos.

Para estimar a geração de resíduos no novo empreendimento, apresenta-se a seguir o cálculo:

$$Geração\ de\ Resíduo\ =\ 1,09 \frac{\text{Kg}}{\text{habitante}} \cdot \text{dia} \times 832\ \text{pessoas}$$

$$Geração\ de\ Resíduo\ =\ 906,88\ Kg/\text{dia}$$

Como discutido no item 2.5.3, a região em estudo é atendida pela coleta de resíduos municipal, realizada pela empresa pela Recicle Catarinense de Resíduos Ltda. – Veolia, para resíduos comuns e recicláveis.

O empreendedor será responsável por instalar lixeira adequada, com separação de resíduos recicláveis e não-recicláveis, seguindo o disposto no Código de Obras. A central de lixo será localizada na área frontal do condomínio, voltada para via, a fim de facilitar a coleta pela empresa conveniada do município.

Deste modo, está prevista a ampliação dos serviços prestados pela empresa responsável pela coleta, porém, este serviço será custeado pelos próprios moradores, não onerado diretamente o município.

5.3.2 EFLUENTES SANITÁRIOS

Durante a fase de operação do empreendimento, no condomínio residencial e nas unidades comerciais, serão gerados efluentes sanitários e águas cinzas.

Para estimativa da geração de efluentes sanitários considerou-se um volume de 80% do consumo de água.

Conforme descrito no item 2.5.2, estimou-se um consumo total de água de 151.424 l/dia e 4.542,72 m³/mês. Deste modo, a estimativa de geração de efluente sanitário será de:

$$\text{Estimativa de geração de esgoto} = \left(\frac{151,42\text{m}^3}{\text{dia}} \right) \times 80\% (\text{consumo de água}) \\ = 121,136 \text{ m}^3/\text{dia}$$

A seguir, apresenta-se a caracterização qualitativa dos efluentes sanitários, considerando seus principais parâmetros físicos, químicos e bacteriológicos:

Tabela 3: Características qualitativas do efluente sanitário.

Parâmetro	Descrição
Características Físicas	
Estado físico	Predominantemente líquido, com sólidos suspensos e dissolvidos.
Sólidos totais	Cerca de 0,1% do volume do esgoto, sendo a maior parte de origem orgânica.
Cor e turbidez	Cor acinzentada nos esgotos frescos; escurecida em esgotos sépticos. Apresenta elevada turbidez.
Temperatura	Ligeiramente superior à da água de abastecimento, podendo acelerar a decomposição biológica.
Características Químicas	

Parâmetro	Descrição
Matéria orgânica	Elevada carga de matéria orgânica, composta por proteínas (40 a 60%), carboidratos (25 a 50%) e gorduras (até 10%).
DBO (Demanda Bioquímica de Oxigênio)	Variando de 150 a 300 mg/L, representando o consumo de oxigênio para a degradação da matéria orgânica biodegradável.
DQO (Demanda Química de Oxigênio)	Variando de 400 a 600 mg/L, indicando a carga orgânica total, incluindo a fração não biodegradável.
Matéria inorgânica	Presença de areia, substâncias minerais dissolvidas, nitrogênio amoniacial e fósforo.
Características Bacteriológicas	
Microrganismos	Elevada concentração de bactérias heterotróficas, protozoários, vírus e helmintos.
Indicadores de poluição	Predominância de coliformes termotolerantes, em especial <i>Escherichia coli</i> , indicando a presença de poluição de origem fecal.
Risco sanitário	Potencial presença de organismos patogênicos, exigindo manejo e tratamento adequados para prevenção de contaminação.

Fonte: Funasa, 2004.

Tendo em vista que o município ainda não dispõe de sistema público de tratamento de esgoto sanitário, o empreendimento será dotado de sistema próprio, por meio de uma Estação de Tratamento de Efluentes (ETE) central, instalada nas dependências do condomínio. Na Figura 46, é possível observar o posicionamento da ETE no condomínio.



Figura 46: Recorte projeto arquitetônico, posicionamento da ETE. Estudo Preliminar, versão 03/2025. Fonte: Rottas.

Não estão previstas emissões gasosas significativas que possam ser geradas pela operação do condomínio residencial.

5.4 NÍVEL DE RUÍDO E POLUIÇÃO SONORA DO EMPREENDIMENTO EM ATIVIDADE

Com o objetivo de caracterizar o ambiente sonoro antes da implantação e operação do empreendimento, foi realizada uma campanha de monitoramento de ruído ambiental. Essa avaliação permite estabelecer uma linha de base para comparação com os níveis que poderão ser gerados durante as obras e na fase de operação, possibilitando a proposição de medidas de controle, se necessário.

Apresenta-se a seguir a metodologia e resultados obtidos.

5.4.1 METODOLOGIA

Para a mensuração do ruído foi utilizado um Sonômetro digital, devidamente calibrado, Marca INSTRUTHERM, Número de série 572007, Modelo DEC-6000, seguindo ao disposto na NBR 10.151/2019, calibração realizada em 04 e 07 de outubro de 2024, com número de certificado 162882R/24, 162883R/24 e 162884R/24. O modelo do Calibrador utilizado é o CAL-5000 / Nível 94 e 114dB, calibrado em 15/10/2024, número do certificado 163268R/24.



Figura 47: Sonômetro Digital – DEC -6000.



Figura 48: Calibrador CAL-5000.

Os métodos de medição e avaliação seguiram os critérios estabelecidos pela resolução CONAMA nº 001 de 08 de março de 1990 e ABNT NBR 10151:2020.

O método de medição utilizado foi o método simplificado, utilizado para medição do nível de pressão sonora global em ambientes externos e internos, para identificação e caracterização de sons contínuos ou intermitentes.

5.4.2 IDENTIFICAÇÃO DOS NÍVEIS MÁXIMOS DE RUÍDO PERMITIDOS CONFORME ZONEAMENTO

De acordo com a Tabela - Limites de níveis de pressão sonora em função dos tipos de áreas habitadas e do período, em dB(A) da NBR 10.151/2019, considerando a área mista predominantemente residencial, o Nível de Critério de Avaliação para período diurno é de 55 dB e período noturno é de 50 dB.

Porém no município de Penha há a Lei Complementar nº 2/07, que institui o código urbanístico, estabelecendo os limites de emissão de ruídos de acordo com o zoneamento urbano. Segundo o Art. 208, para as macrozonas urbanas de qualificação, zoneamento este referente ao local da área de estudo, conforme comprova a certidão de uso do solo em anexo, o limite de emissão de ruídos diurno para essa macrozona é de 45dB(A) e 40dB(A) para os limites noturnos.

O Art. 209 da mesma considera que período diurno se refere 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.

5.4.3 RESULTADOS DAS MEDIÇÕES

As medições foram realizadas no dia 06/05/2025, no período da manhã iniciando às 09h23min e no período da tarde iniciando às 15h15min.

As medições foram realizadas por até 5 minutos, dependendo do ponto e dos ruídos intrusivos.

As condições climáticas durante o período das medições foram consideradas boas, com temperatura entre 20°C e 25 °C e ventos fracos, sem chuva.

Os pontos de medição de ruído foram estrategicamente definidos para caracterizar o empreendimento. O ponto P1 foi localizado na rua Felipe João

Anacleto, nos limites do imóvel da área de estudo, do outro lado da esquina da Rua Felipe João Anacleto com a rua Anastácio Alves. O ponto P2 foi localizado na esquina da rua Felipe João Anacleto com a rua Porto Alegre e o ponto P3 na rua Porto Alegre, nas proximidades com as residências vizinhas.

Apresenta-se a seguir localização dos pontos de medição bem como coordenadas geográficas de localização.

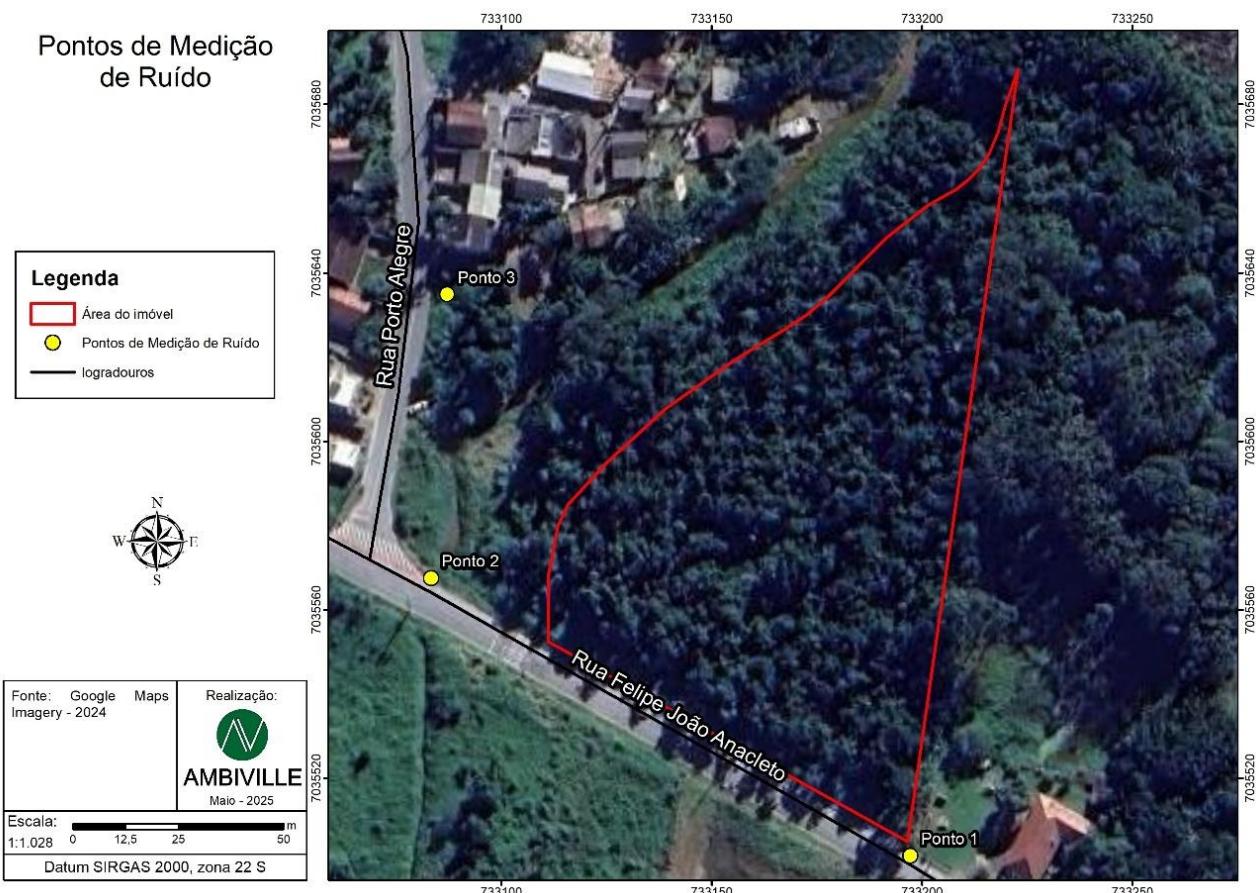


Figura 49: Pontos de medição de ruído.

Tabela 4: Coordenadas de Localização dos pontos de monitoramento de ruído.

Ponto	Coordenadas UTM (m)	
	Latitude	Longitude
P1	733194.00 m E	7035503.00 m S
P2	733079.00 m E	7035572.00 m S

P3	733086.79 m E	7035635.43 m S
----	---------------	----------------

PONTO 1

Local da medição: Rua Fernando João Anacleto

Medição 06/05/2025 (manhã)	Medição 06/05/2025 (tarde)
Horário: 09h 23min	Horário: 15h 15min
Tempo da medição: 04min 51s	Tempo da medição: 05min 44s
Emissões sonoras: Tráfego de veículos na rua Felipe João Anacleto.	Emissões sonoras: Tráfego de veículos na rua Felipe João Anacleto.
Resultado: 60,10 dB.	Resultado: 62,65 dB.



Figura 50: Medições Ponto P1.

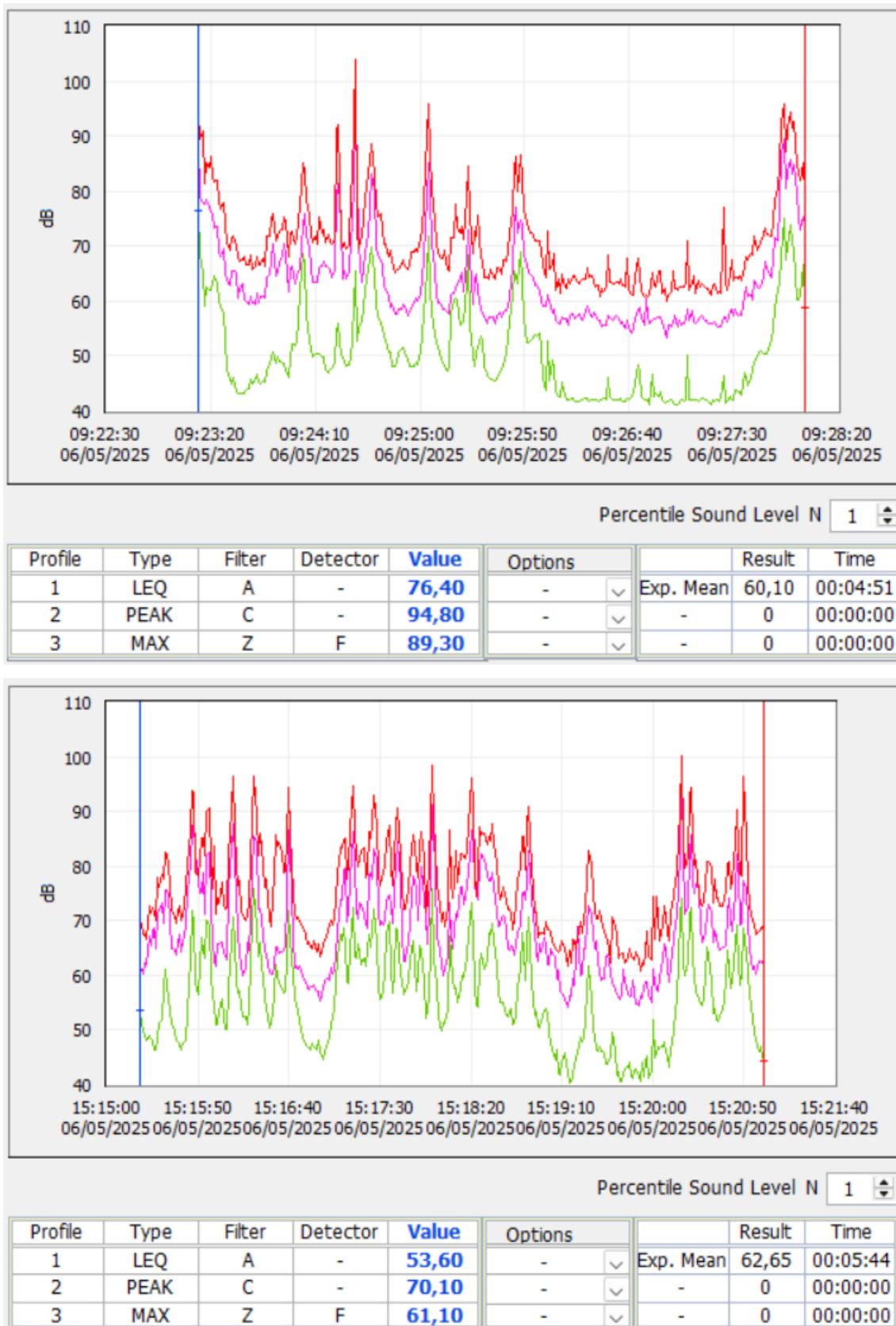


Figura 51: Gráfico de medição do ponto P1.

PONTO 2

Local da medição: Esquina da rua Felipe João Anacleto com rua Porto Alegre

Medição 06/05/2025 (manhã)	Medição 06/05/2025 (tarde)
Horário: 09h 30min	Horário: 15h 23 min
Tempo da medição: 04min 50s	Tempo da medição: 10min 00s
Emissões sonoras: Tráfego de veículos nas vias do entorno	Emissões sonoras: Tráfego de veículos nas vias do entorno
Resultado: 58,69 dB.	Resultado: 58,40 dB.



Figura 52: Medições ponto P2.

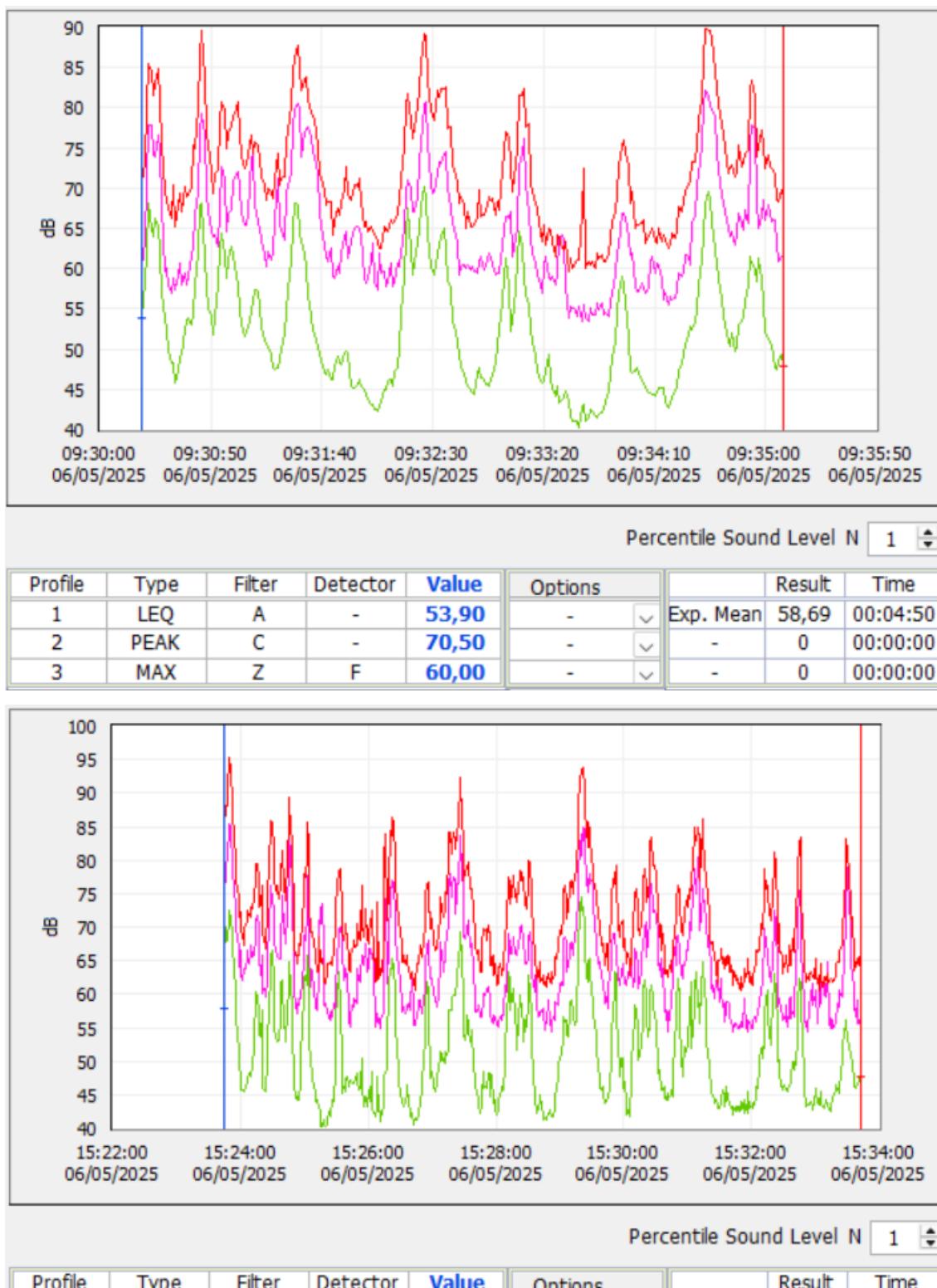
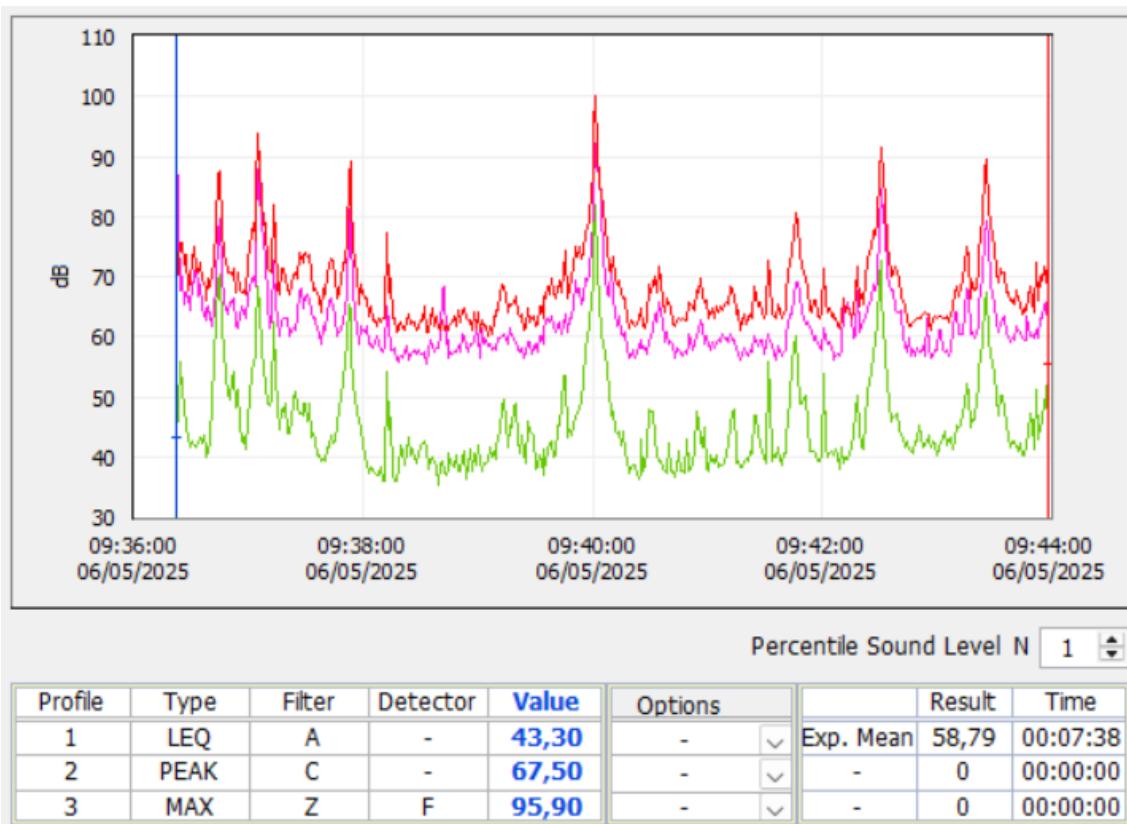


Figura 53: Gráficos das medições P2.

PONTO 3

Local da medição: Rua Porto Alegre

Medição 06/05/2025 (manhã)	Medição 06/05/2025 (tarde)
Horário: 09h 36min	Horário: 15h 35 min
Tempo da medição: 07min 38s	Tempo da medição: 12min 00s
Emissões sonoras: Tráfego de veículos nas vias do entorno	Emissões sonoras: Tráfego de veículos nas vias do entorno
Resultado: 58,79 dB.	Resultado: 57,47 dB.



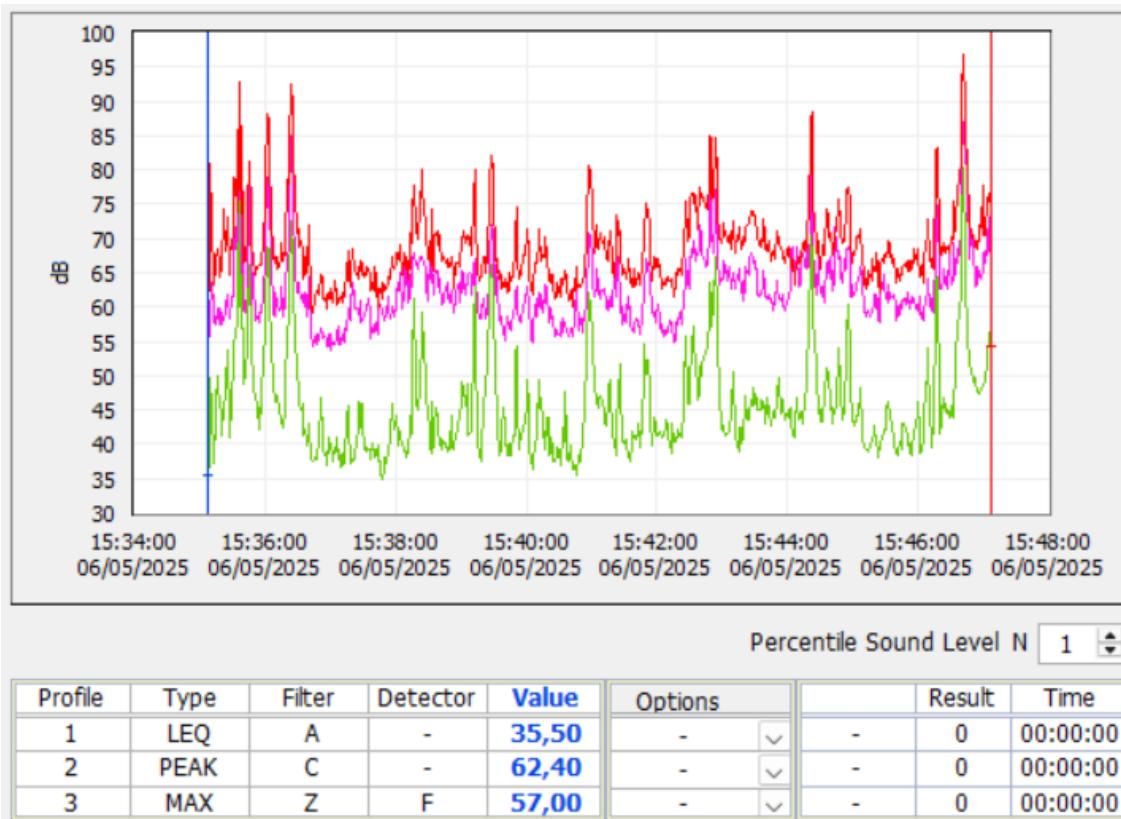


Figura 54: Gráficos das medições P3.

A seguir são apresentados os resultados obtidos nas medições:

Tabela 5: Medições dos ruídos (06/05/2025-manhã).

Pontos	Horário	Duração	Min (dB)	Max (dB)	Leq (dB)	Limite vigente
P1	09:23:14 – 09:28:04	00:04:51	41,10	76,40	60,10	50
P2	09:30:19 – 09:35:08	00:04:50	40,30	70,20	58,69	50
P3	09:36:22 – 09:43:59	00:07:38	35,30	81,90	58,79	50

Tabela 6: Mediçãoes dos ruídos (**06/05/2025-tarde**).

Pontos	Horário	Duração	Min (dB)	Max (dB)	Leq (dB)	Limite vigente
P1	15:15:18 – 15:21:01	00:05:44	40,30	76,00	62,65	50
P2	15:23:44 – 15:33:43	00:10:00	40,20	74,40	58,40	50
P3	15:35:08 – 15:47:07	00:12:00	34,80	80,30	57,47	50

Os resultados das medições realizadas demonstram que os níveis de pressão sonora registrados correspondem exclusivamente ao ruído de fundo da região, notadamente associado ao tráfego de veículos na Rua Felipe João Anacleto e vias adjacentes. Importante destacar que o empreendimento não iniciou sua implantação, não havendo, portanto, qualquer influência de suas atividades sobre os valores aferidos.

Constata-se, assim, que o ruído natural da área já se encontra acima dos limites estabelecidos pela legislação vigente, evidenciando que a própria movimentação viária do entorno é suficiente para gerar níveis sonoros superiores ao permitido.

Ressalta-se, por fim, a necessidade de que os níveis de pressão sonora sejam acompanhados periodicamente durante a etapa de obras, a fim de avaliar eventuais alterações no ambiente sonoro e possibilitar a adoção de medidas de mitigação, caso necessárias.

5.5 IMPACTOS NA MORFOLOGIA URBANA

Com o objetivo de compreender os impactos que o empreendimento poderá ocasionar na região em que será inserido, foram realizadas análises comparativas da paisagem urbana, considerando cenários com e sem a presença do empreendimento. Essas análises foram desenvolvidas a partir de diferentes pontos de observação: vista a partir da Rua Anastácio Alves, Rua Felipe João Anacleto (sentido Rua Porto Alegre), Rua Bento João de Borba e Rua Aristides Almeida Soares.

As simulações realizadas evidenciam as elevações das edificações e a inserção de um novo elemento na paisagem, permitindo uma avaliação mais precisa das transformações visuais que o projeto provocará no ambiente urbano.



Figura 55: Rua Anastácio Alves – Antes.



Figura 56: Rua Anastácio Alves – Depois.



Figura 57: Rua Felipe João Anacleto (Próximo ao cruzamento) – Antes.

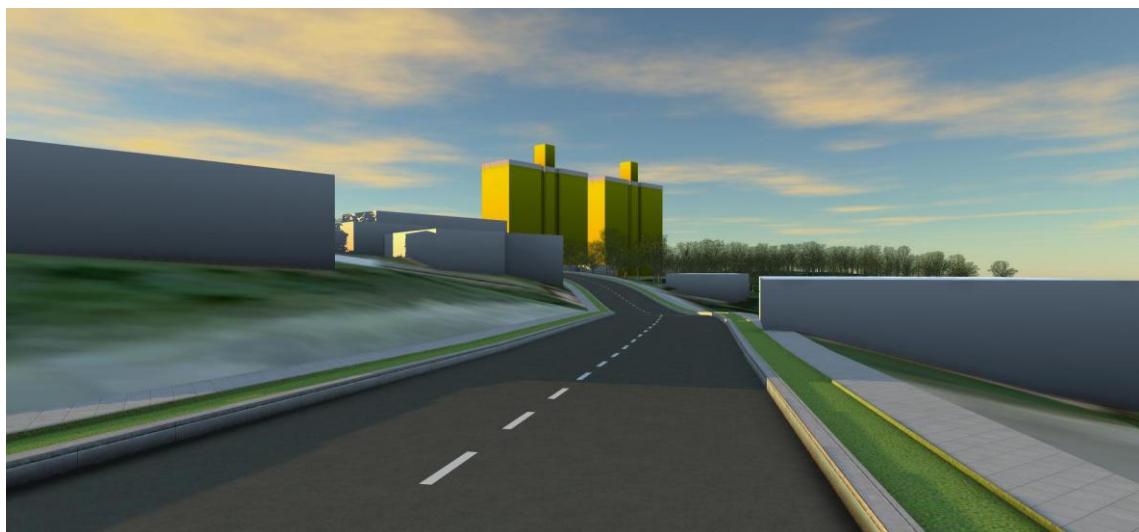


Figura 58: Rua Felipe João Anacleto (Próximo ao cruzamento) – Depois.



Figura 59: Rua Felipe João Anacleto x Rua Bento João de Borba – Antes.



Figura 60: Rua Felipe João Anacleto x Rua Bento João de Borba – Depois.

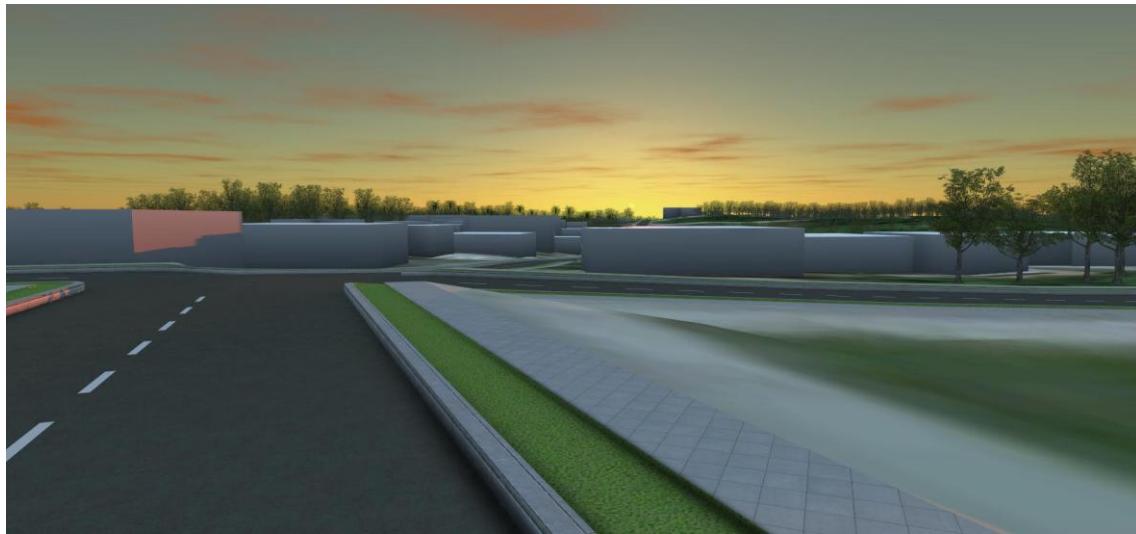


Figura 61: Rua João Felipe Neto x Rua Aristides Almeida Soares – Antes.

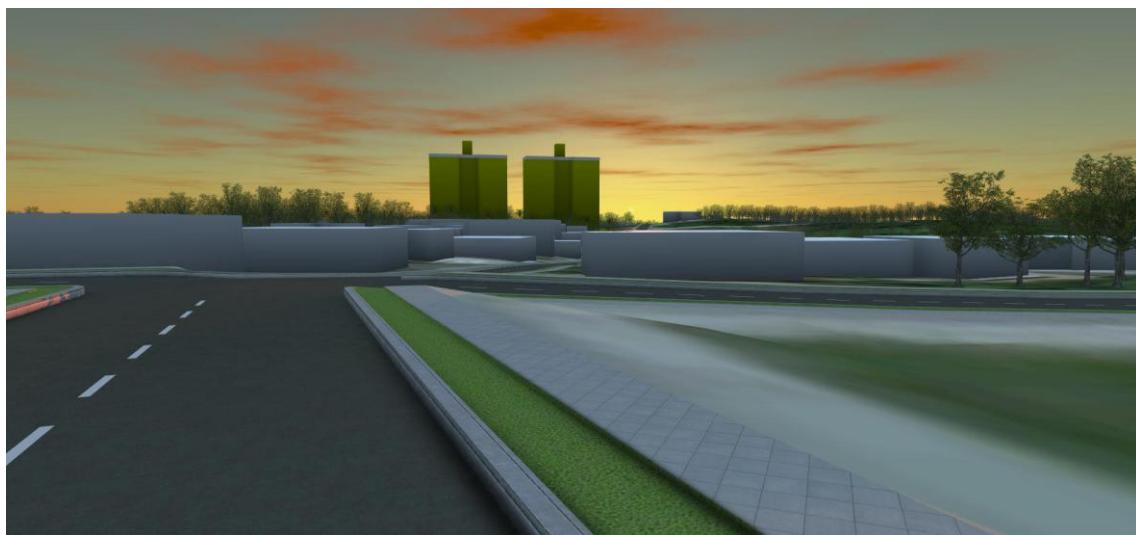


Figura 62: Rua João Felipe Neto x Rua Aristides Almeida Soares – Depois.

A paisagem urbana é formada pela combinação de elementos naturais e construídos, resultantes da intervenção humana sobre o ambiente natural. Atualmente, o entorno do empreendimento é predominantemente composto por residências unifamiliares de até dois pavimentos, conferindo à região uma configuração horizontal da paisagem e com grande presença de vegetação.

A implantação do novo empreendimento, com 15 pavimentos, representará um marco significativo de verticalização na área. A edificação proposta será visível a partir de diversos pontos de observação — conforme demonstrado anteriormente — devido à sua altura elevada em comparação com as

construções existentes. Apesar de sua expressiva visibilidade, o uso residencial da edificação está em consonância com a função predominante na região. Importante destacar que, embora o edifício tenha altura considerável e por se tratar de uma área litorânea, o empreendimento está localizado a aproximadamente 1,2 km da orla marítima. Dessa forma, seu sombreamento não interfere na experiência dos banhistas ou na dinâmica da faixa de areia.

No nível térreo, o impacto será percebido principalmente pela transformação de um terreno atualmente desocupado, coberto por vegetação espontânea e carente de valor paisagístico, em um espaço urbanizado. A implantação do novo empreendimento, com fachada projetada para ser visualmente atrativa e paisagismo planejado, contribuirá para a valorização estética da área, promovendo maior sensação de segurança e qualidade visual aos transeuntes.

Conclui-se, portanto, que a implantação do empreendimento em uma região com predominância de construções horizontais acarretará uma mudança significativa na paisagem urbana local. A verticalização introduzida pela edificação destacará sua presença no panorama urbano, tornando-se um novo elemento visual de referência.

Como forma de minimização do impacto, o projeto prevê permeabilidade visual para o interior do lote, com as torres afastadas das divisas, minimizando os impactos diretos sobre as edificações vizinhas. Ademais, a proposta contempla um tratamento paisagístico qualificado na fachada lindeira para a Rua Felipe João Anacleto, o que contribuirá para tornar o percurso mais agradável aos pedestres.

Na imagem a seguir, apresenta-se um exemplo de projeto semelhante realizado pela mesma empresa em outro município, ilustrando a qualidade estética e paisagística pretendida para este novo empreendimento.



Figura 63: Imagem em 3D de empreendimento semelhante, da Rottas Construtora e Incorporadora, em outro município.

5.6 VENTILAÇÃO

Os ventos são influenciados pelos efeitos locais como orografia e rugosidade do solo entre outros obstáculos (vegetação e edificações), tornando a direção e velocidade do vento, variáveis no tempo e no espaço (Vendramini, 1986).

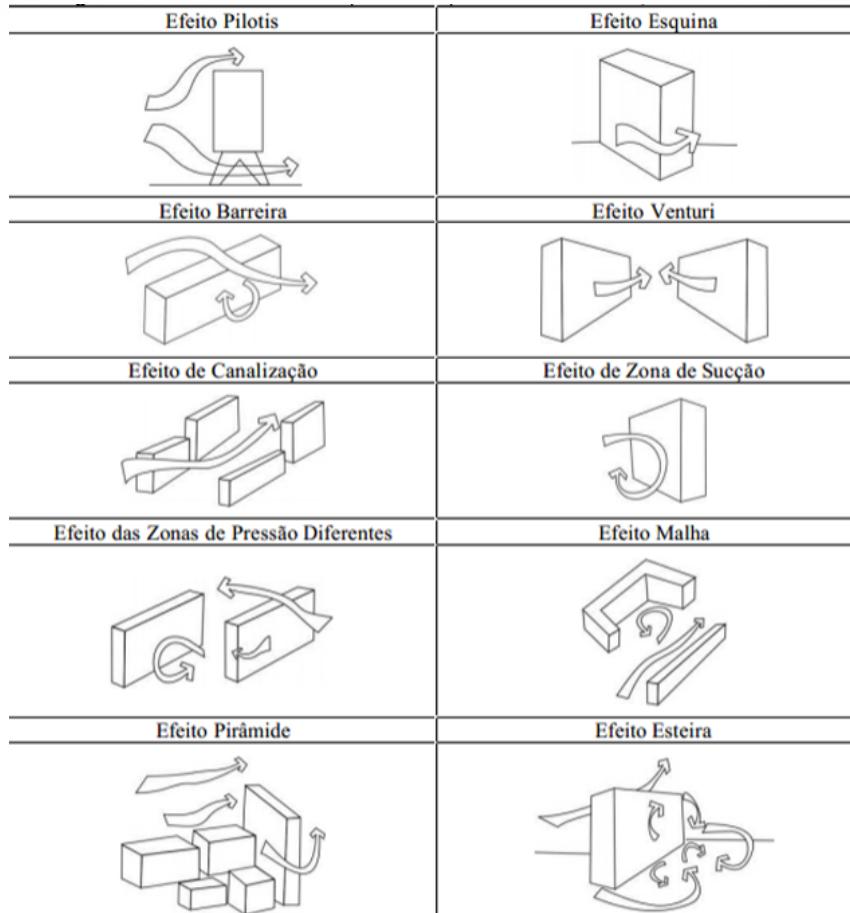


Figura 64: Efeitos aerodinâmicos do vento. Fonte: Gandemer (1975).

Para caracterização da ventilação na região utilizou-se dados do Instituto de Meteorologia – INMET obtidos pela estação meteorológica de Itajaí (A868) por se tratar da estação mais próxima com dados históricos de direção e velocidade dos ventos. A série histórica compreendida entre janeiro de 2011 a dezembro de 2019 resulta em ventos com direções predominantes conforme figura abaixo elaborada.

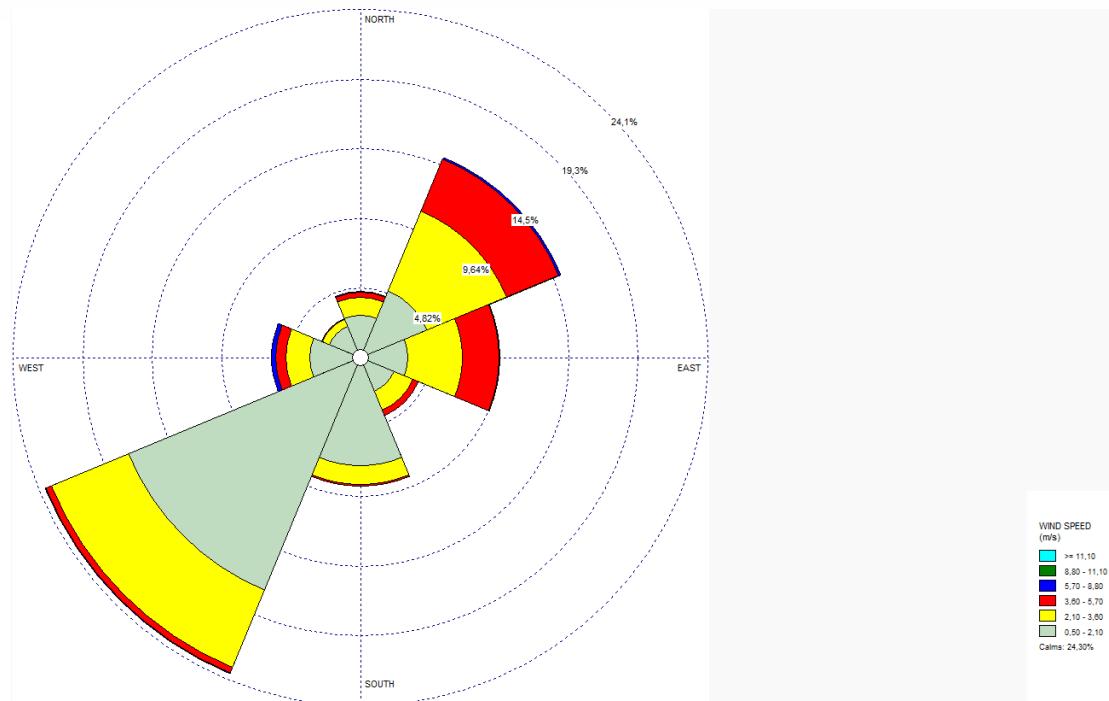


Figura 65: Direção predominante dos ventos e suas velocidades na Estação Meteorológica de Itajaí.

Fonte: INMET – Estação Meteorológica de Itajaí (2011 a 2019) – Adaptada pelo autor.

Além desta estação meteorológica, foram utilizadas informações encontradas em site de simulações, através do modelo meteorológico global NEMS (Meteoblue), que demonstram simulações para a cidade em foco deste estudo.

Penha
 26.77°S, 48.65°W (24 m snm).
 Modelo: ERA5T.

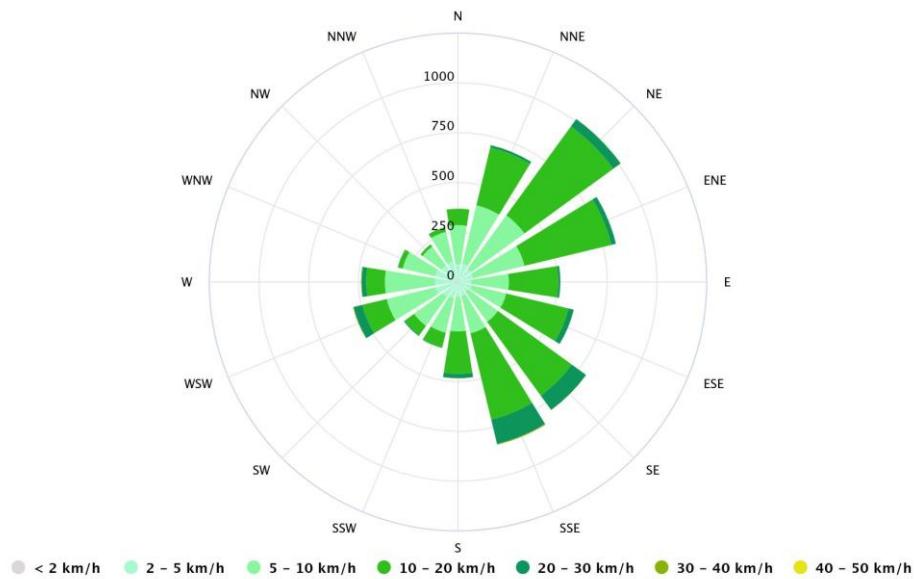


Figura 66: Direção predominante dos ventos e suas velocidades. Fonte: Meteoblue.

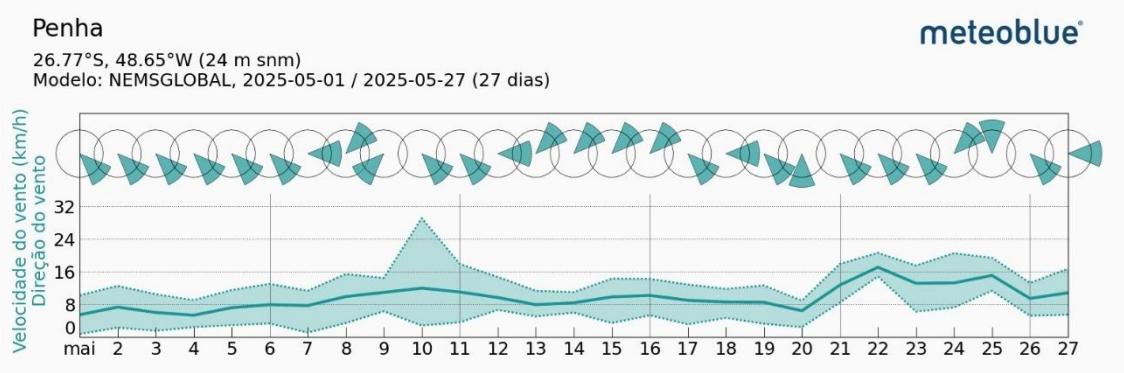


Figura 67: Direção predominante dos ventos e suas velocidades, no ano de 2024. Fonte: Meteoblue, adaptado pelo autor.

Diante dos resultados, as simulações foram feitas a partir das principais direções: Nordeste, Leste, Sul e Sudeste.

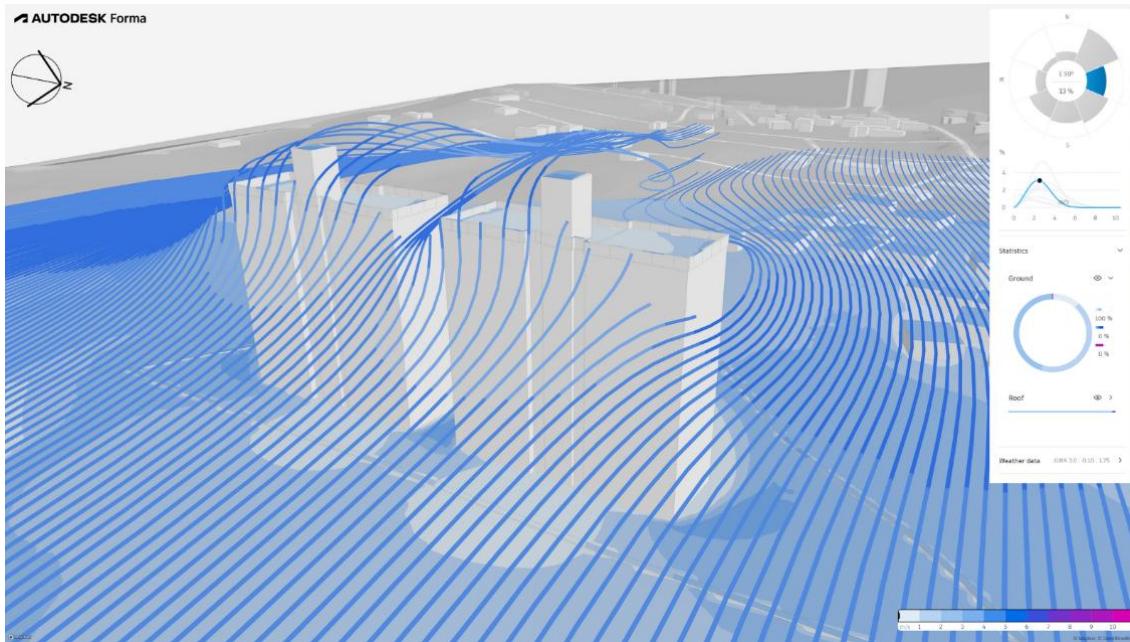


Figura 68: Perspectiva com Empreendimento, Incidência Leste.

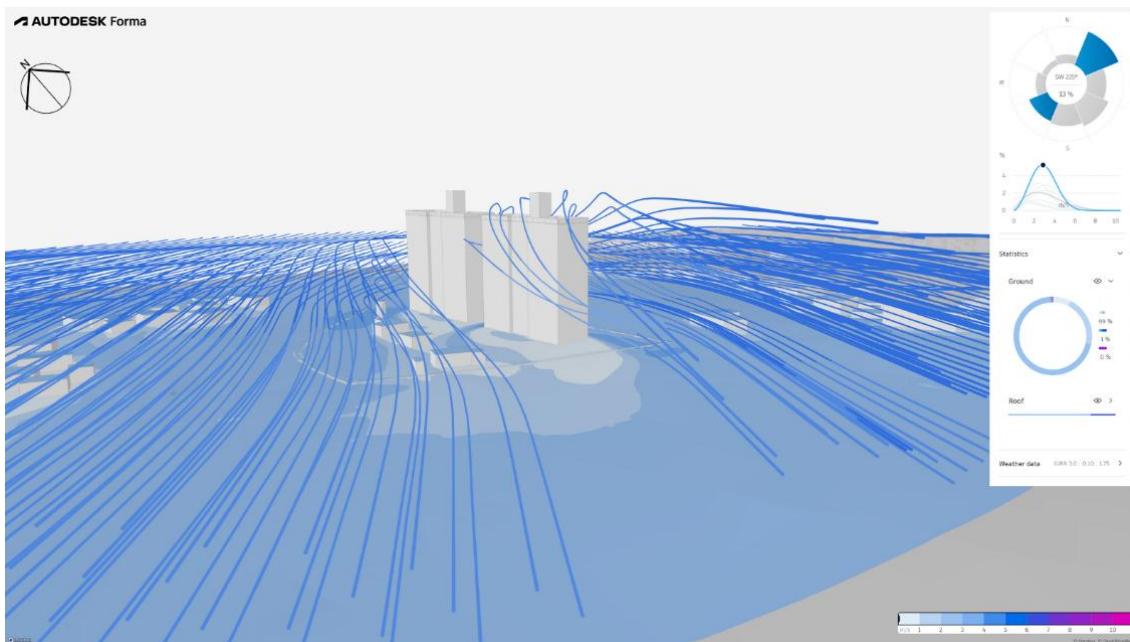


Figura 69: Perspectiva com Empreendimento, Incidência Sudoeste.

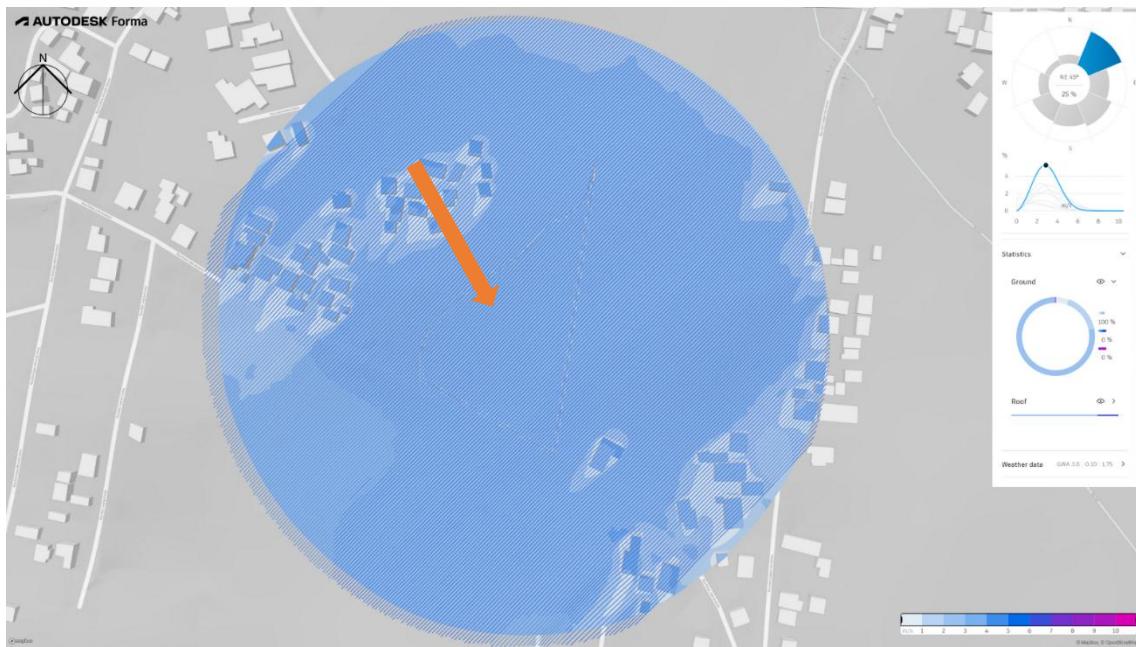


Figura 70: Vento em altura específica – Sentido Nordeste – Sem o empreendimento.

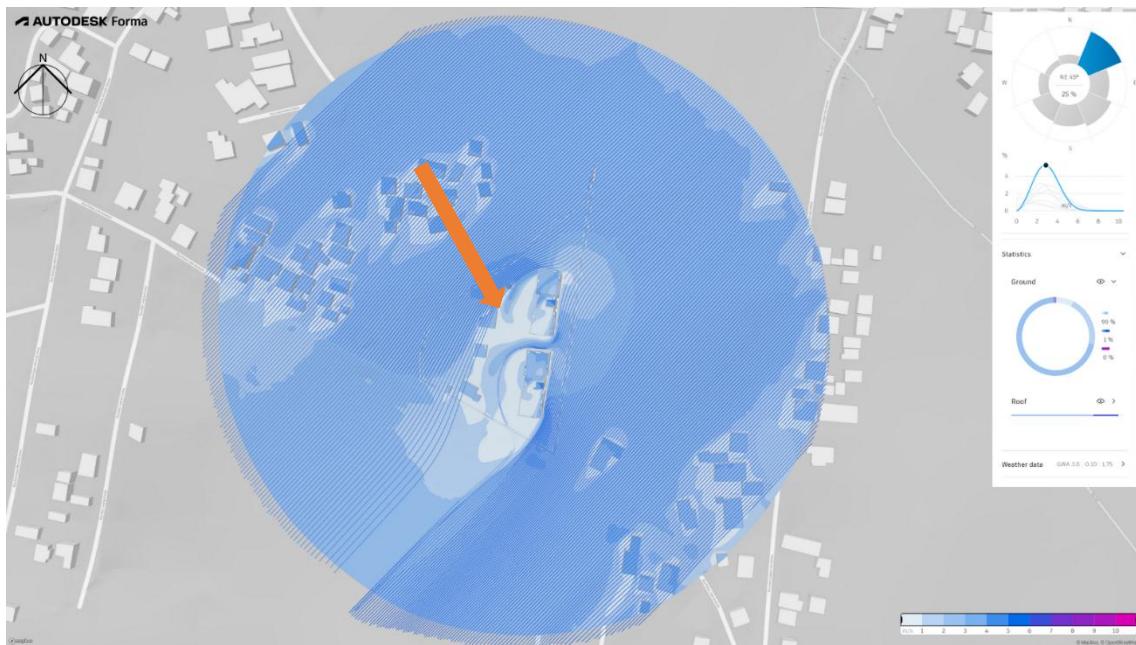


Figura 71: Vento em altura específica – Sentido Nordeste – Com o empreendimento.

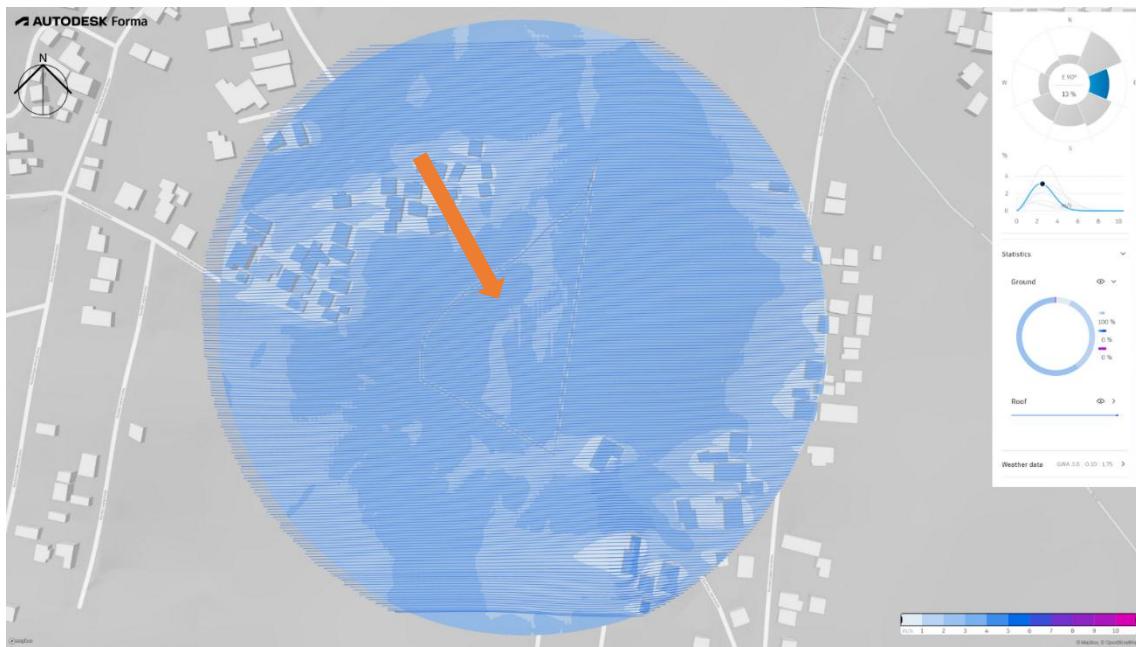


Figura 72: Vento em altura específica – Sentido Leste – Sem o empreendimento.

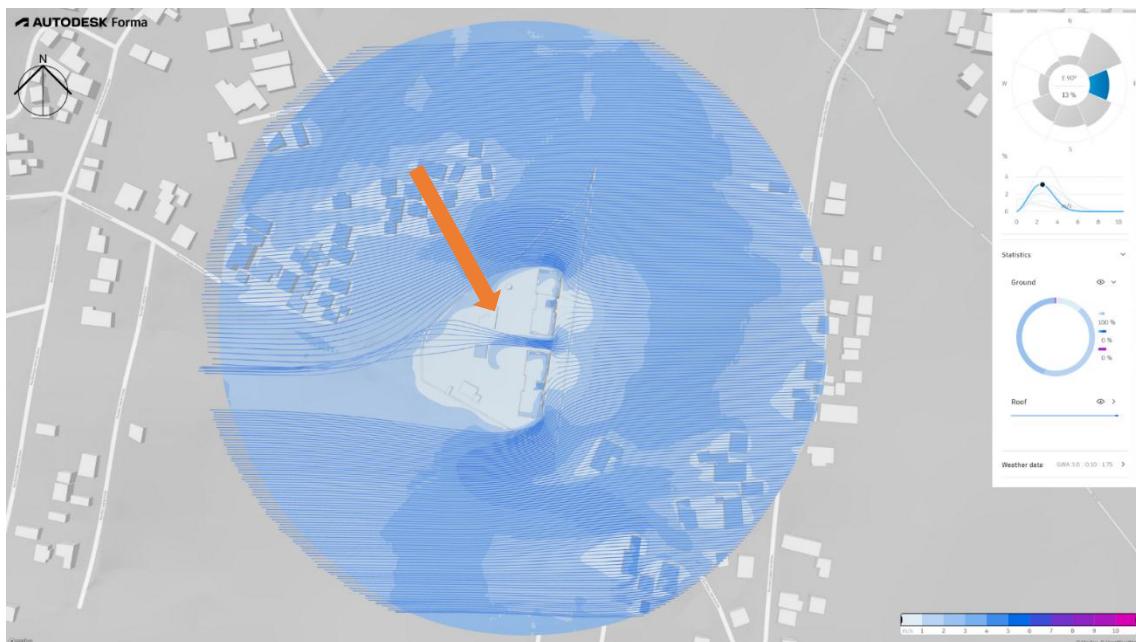


Figura 73: Vento em altura específica – Sentido Leste – Com o empreendimento.

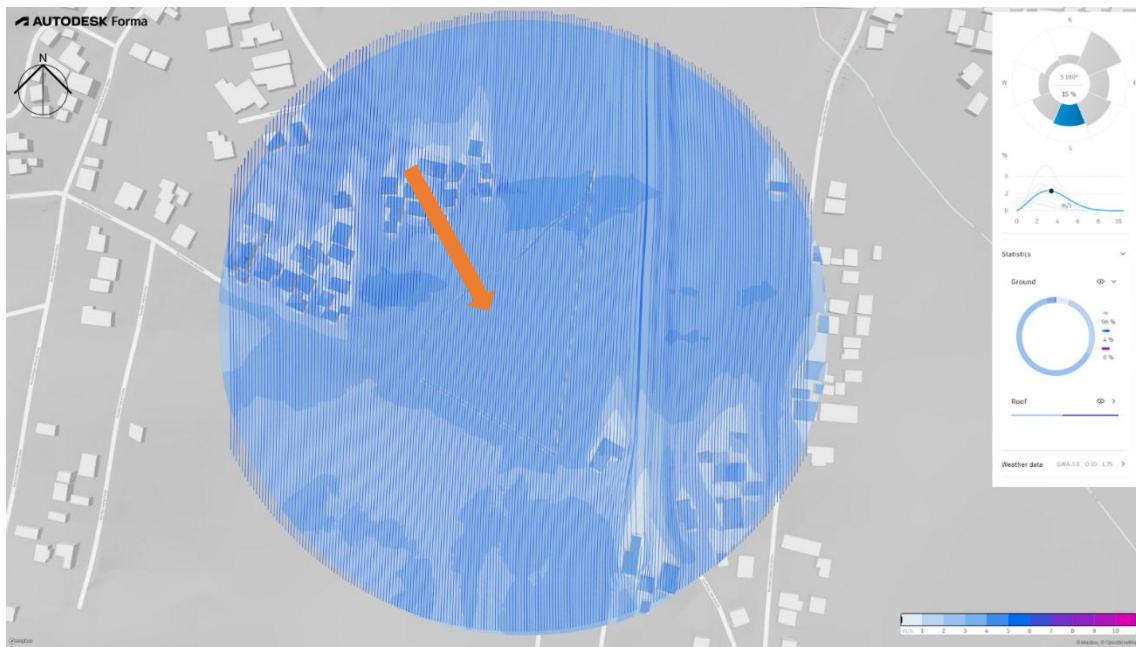


Figura 74: Vento em altura específica – Sentido Sul – Sem o empreendimento.

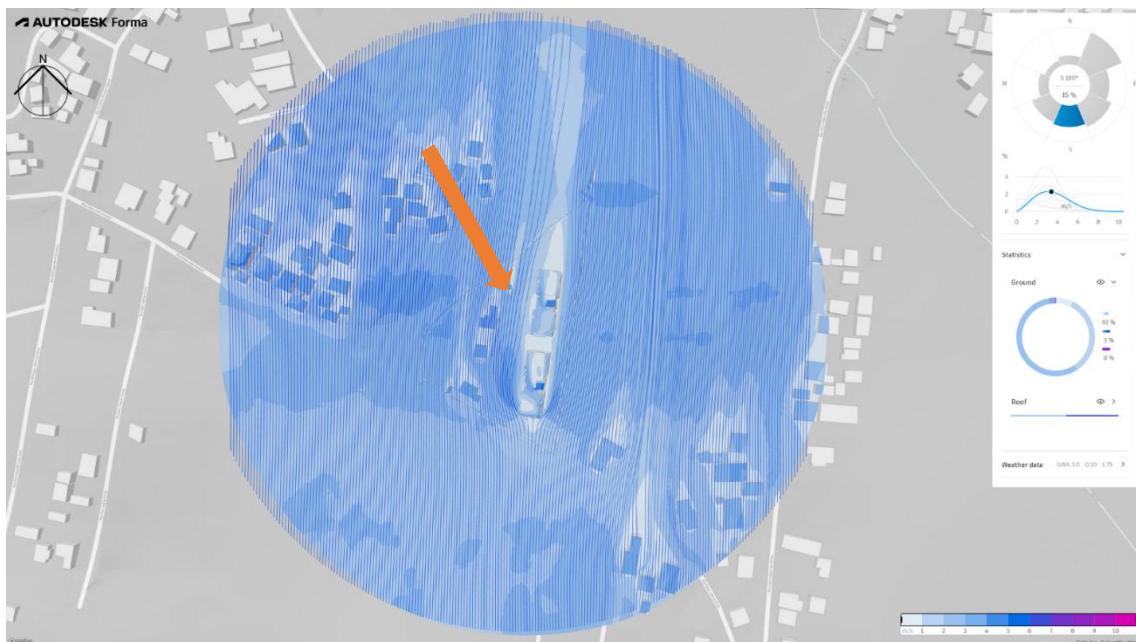


Figura 75: Vento em altura específica – Sentido Sul – Com o empreendimento.

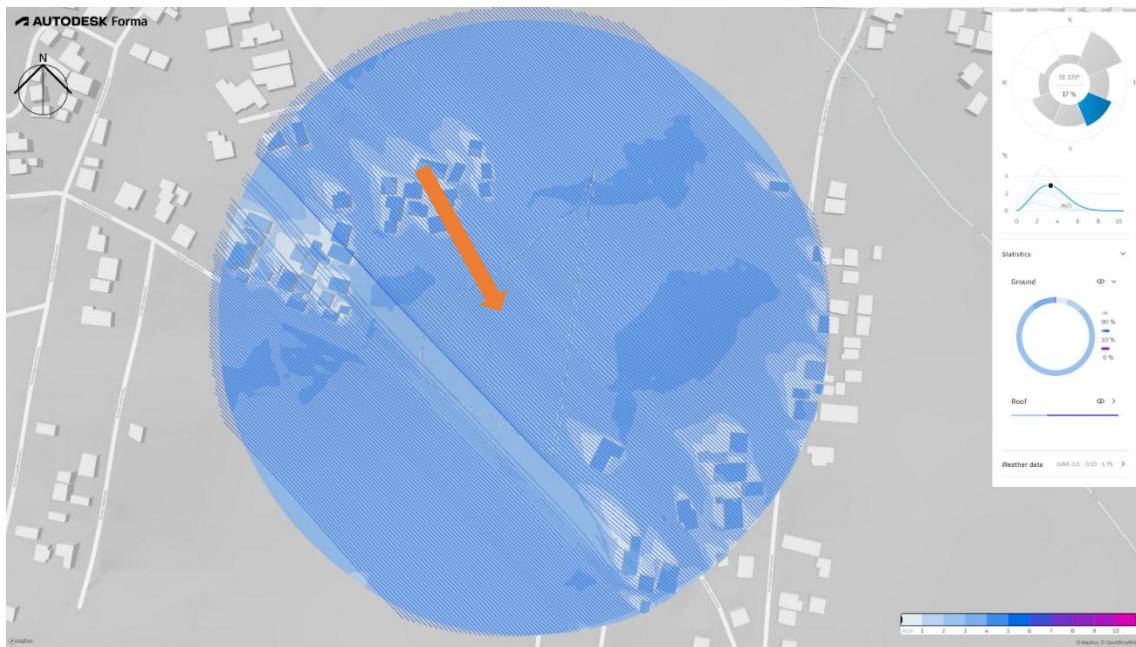


Figura 76: Vento em altura específica – Sentido Sudeste – Sem o empreendimento.

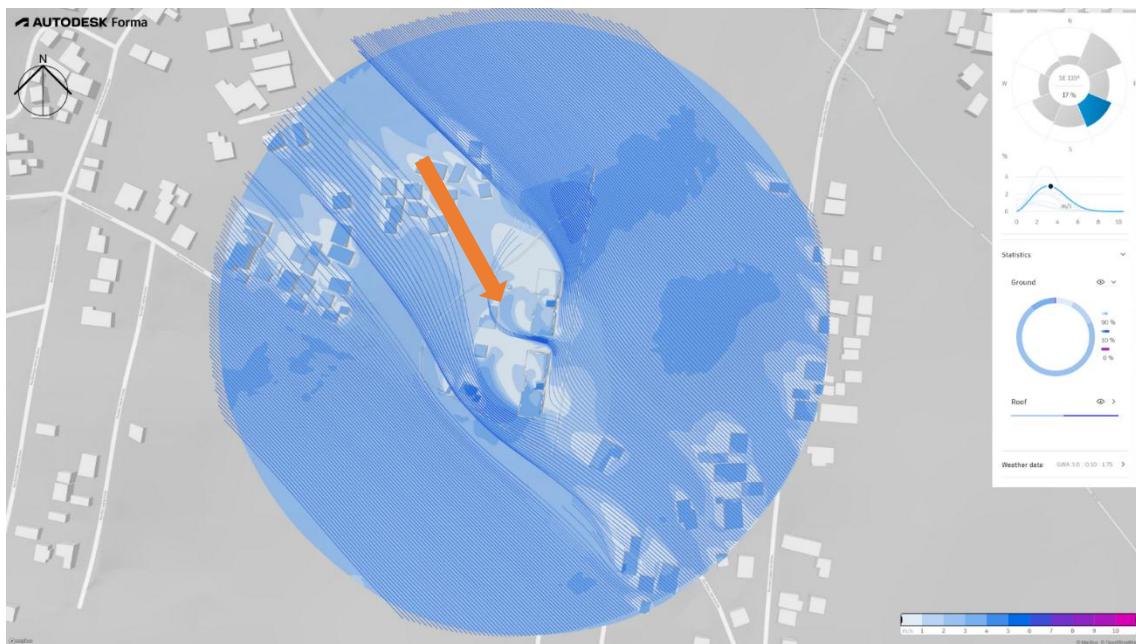


Figura 77: Vento em altura específica – Sentido Sudeste – Com o empreendimento.

Considerando que as principais incidências de ventos no município ocorrem predominantemente nas direções nordeste, leste, sudeste e sul, observa-se que a disposição das edificações no lote, sobretudo nas proximidades da fachada leste, resulta em impactos significativos na dinâmica dos fluxos de ventilação.

Nas simulações da incidência de ventos nordeste, leste e sudeste, observam-se dois efeitos nos fluxos de ventilação. O primeiro é o efeito de esquina, na qual o encontro do fluxo de ar com a edificação altera seu direcionamento, redirecionando-o para as laterais livres de obstáculos até que ele se dissipe. O segundo é o efeito Venturi, que ocorre quando os fluxos de ar são conduzidos por uma passagem estreita, aumentando sua velocidade devido ao estreitamento do espaço entre as edificações.

A simulação da incidência de ventos provenientes da direção sul, observa-se a ocorrência do efeito de esquina. Esse efeito se manifesta quando o fluxo de ar colide com as fachadas das edificações, alterando seu trajeto e sendo redirecionado para as áreas laterais desobstruídas, onde tende a se dissipar de forma gradual. As edificações propostas apresentam, na direção sul, menor dimensão exposta à ação dos ventos, o que influencia diretamente a dinâmica dos vetores de ventilação. Ao encontrarem a barreira física imposta pelas construções, os fluxos de ar são temporariamente desviados. No entanto, ao ultrapassarem os limites das edificações, os ventos tendem a recuperar gradualmente seu curso original, restabelecendo o padrão de escoamento.

Conclui-se que os vetores de ventilação, conforme demonstrado nas simulações realizadas, tendem a provocar efeitos característicos como o “efeito de esquina e o efeito Venturi” ao interagirem com as edificações nas direções analisadas. Tais dinâmicas tornam-se mais perceptíveis em regiões com baixa verticalização, como é o caso da área em estudo, onde há menor interferência volumétrica no escoamento do ar.

Importante destacar, entretanto, que as correntes de vento não seguem um padrão fixo de altitude, podendo manifestar-se em diferentes níveis simultaneamente. Isso implica em possíveis variações no comportamento dos fluxos em relação às simulações apresentadas, as quais consideram parâmetros específicos de direção e altura.

Por fim, embora se reconheça a existência de impactos decorrentes da implantação do empreendimento no que se refere à ventilação natural, ressalta-se que tais efeitos são inerentes a qualquer processo de verticalização urbana.

Dessa forma, não se identifica a necessidade de adoção de medidas mitigadoras específicas, considerando que os impactos observados se encontram dentro de padrões esperados e não comprometem a qualidade ambiental da área.

5.7 ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO

A luz solar é necessária para a existência e sobrevivência do ser humano, e essencial às edificações, pois ela proporciona conforto e bem-estar aos ambientes interiores. Apesar da sua variação constante ao longo do dia, a interação do ser humano com a luz natural acontece de maneira inata. O sentido da visão, por exemplo, já se encontra completamente adaptado às suas características e é comum perceber a simpatia dos indivíduos na utilização da luz natural frente à luz artificial (Albuquerque, 2010).

O presente estudo inclui a Carta Solar correspondente à latitude do município de Penha, Figura 78, extraída por meio do software *Analysis SOL-AR*, do Laboratório de Eficiência Energética em Edificações da Universidade Federal de Santa Catarina (LabEEE - UFSC). A Carta Solar é uma representação gráfica da trajetória do sol, na abóbada celeste ao longo do dia, em variáveis épocas do ano, é utilizada para elaboração de projetos por meio da interpretação das projeções dos seus raios, através da transposição do azimute (ângulo da projeção solar em direção ao norte) e da altitude solar sobre o plano horizontal.

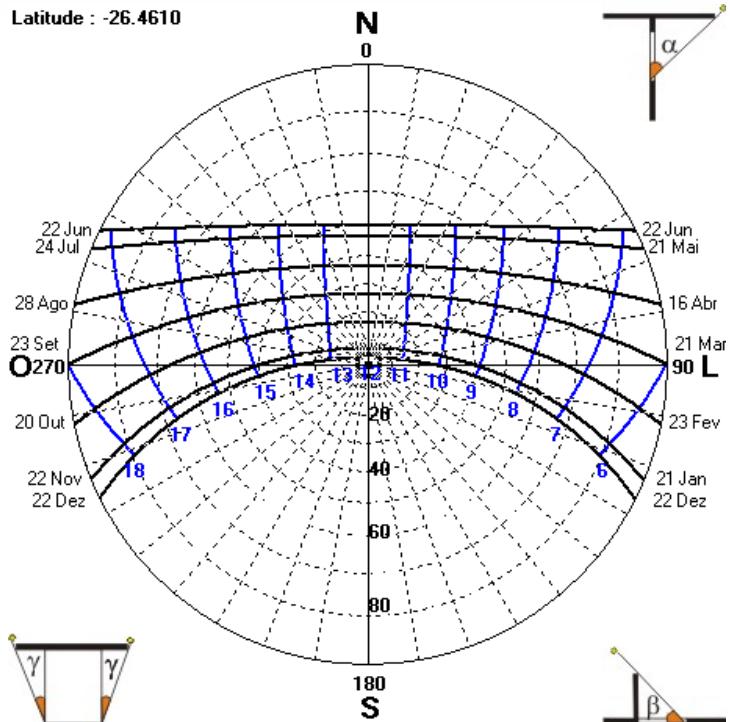


Figura 78: Carta Solar correspondente a Latitude de Penha. Fonte: Software SOL-AR, adaptado pelo autor.

Para avaliar o impacto do empreendimento na iluminação das áreas do entorno, fez-se simulações de sombreamento nos solstícios de inverno e verão às 08h00, 12h00, 15h00 e 17h00. Considerou-se o volume das edificações do empreendimento segundo os projetos e uma estimativa das alturas das edificações no entorno com base em visitas técnicas, imagens de drone e imagens de satélite, além do relevo da região segundo dados disponibilizados pelo *OpenStreetMap*.

Tabela 7: Datas e horários do estudo solar.

Determinação	Data	Horário
Solstício de Verão	21 de dezembro	8h, 12h, 15h e 17h
Solstício de Inverno	21 de junho	8h, 12h, 15h e 17h

De acordo com as informações contidas no projeto arquitetônico, o empreendimento terá o gabarito máximo de 47,15m considerando o nível final da torre, a partir da linha de terra. O nível do terraço atingirá 38,08m, e a área de lazer do empreendimento atinge 3,80m.

A seguir as simulações de sombreamento do empreendimento, considerando a volumetria e as altitudes mencionadas, desconsiderando elementos arquitetônicos do projeto.



Figura 79: Solstício de verão - 08h00 - Sem o Empreendimento.



Figura 80: Solstício de verão - 08h00 - Com o Empreendimento.



Figura 81: Solstício de verão - 12h00 - Sem o Empreendimento.



Figura 82: Solstício de verão - 12h00 - Com o Empreendimento.



Figura 83: Solstício de verão - 15h00 - Sem o Empreendimento.

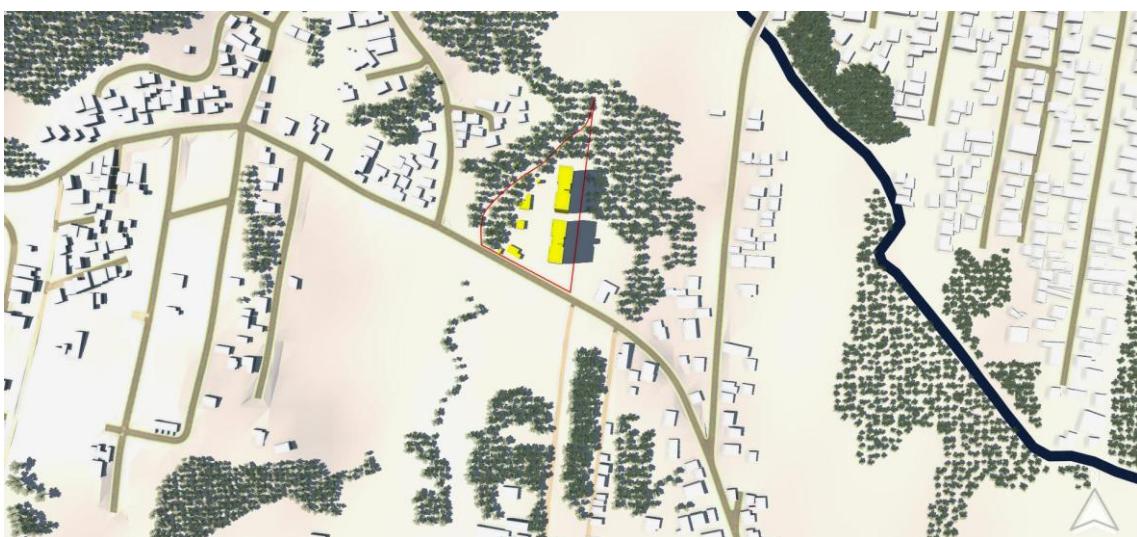


Figura 84: Solstício de verão - 15h00 - Com o Empreendimento.



Figura 85: Solstício de verão - 17h00 - Sem o Empreendimento.



Figura 86: Solstício de verão - 17h00 - Com o Empreendimento.

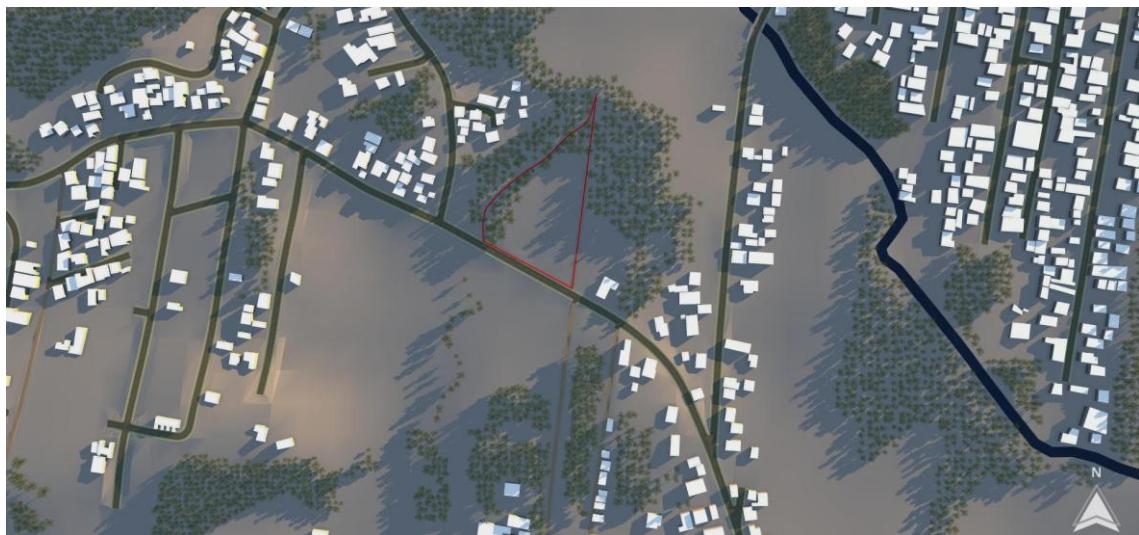


Figura 87: Solstício de inverno - 08h00 - Sem o Empreendimento.

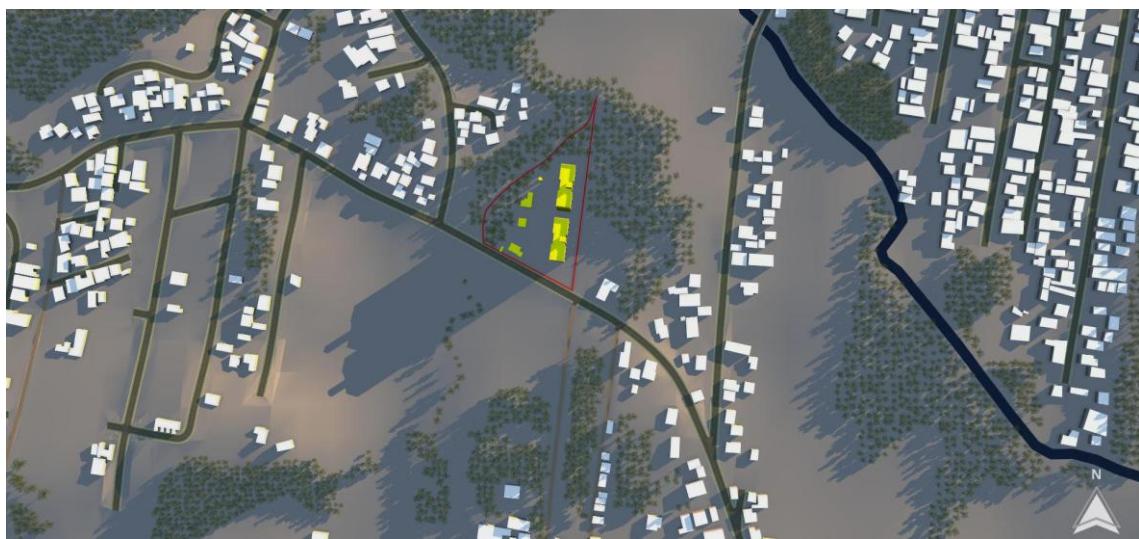


Figura 88: Solstício de inverno - 08h00 - Com o Empreendimento.



Figura 89: Solstício de inverno - 12h00 - Sem o Empreendimento.



Figura 90: Solstício de inverno - 12h00 - Com o Empreendimento.



Figura 91: Solstício de inverno - 15h00 - Sem o Empreendimento.



Figura 92: Solstício de inverno - 15h00 - Com o Empreendimento.



Figura 93: Solstício de inverno - 17h00 - Sem o Empreendimento.

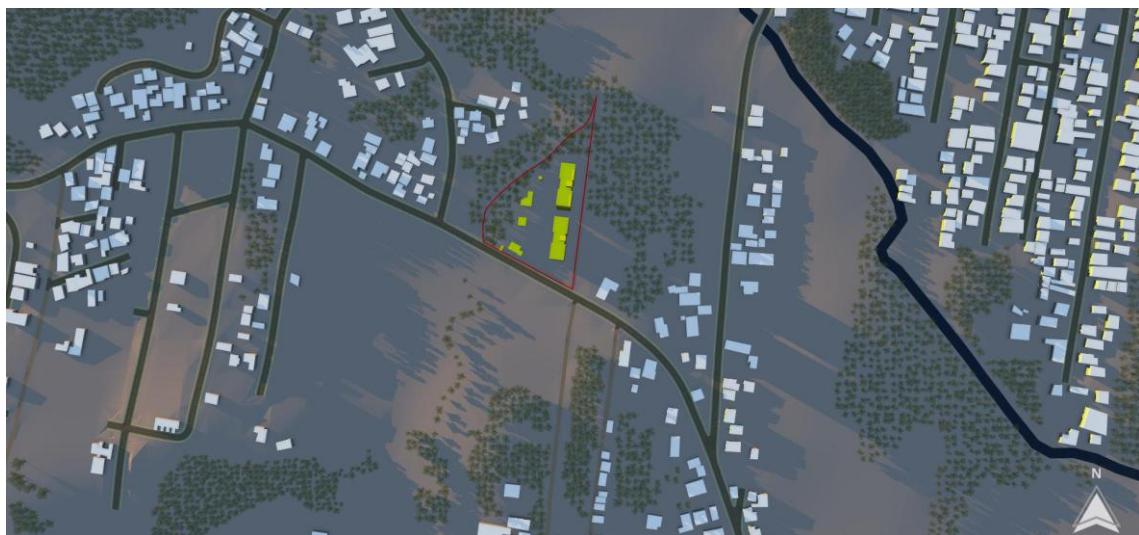


Figura 94: Solstício de inverno - 17h00 - Com o Empreendimento.

Diante das simulações apresentadas, observa-se que no inverno o empreendimento terá uma maior interferência na região, sendo o horário das 17:00 da tarde, mais intenso, onde os raios solares se dão mais inclinados quando atingem o solo, gerando cones de sombreamento mais extensos. Importante ressaltar que mesmo tendo maior sombra nesses períodos, nenhuma edificação ficará o dia inteiro sem a presença dos raios solares. Já no verão os raios solares se concentram mais verticalmente quando atingem o solo, resultando em pouco impacto no entorno.

O lote em estudo está localizado em uma região litorânea, o que torna essencial a avaliação dos impactos relacionados ao sombreamento gerado pela edificação proposta, especialmente no que se refere à preservação da orla da praia e à atividade turística local.

Apesar da proximidade com o litoral, o empreendimento encontra-se a aproximadamente 1,2 km da faixa de areia, distância suficiente para assegurar que sua implantação não provoque sombreamento sobre a orla marítima. Dessa forma, conclui-se que a edificação não causará interferências diretas na praia nem comprometerá a experiência dos frequentadores.

Tabela 8: Quantidade de edificações atingidas pelo sombreamento.

Estação	Horário	08h00	12h00	15h00	17h00
Inverno	Edificações atingidas	00	00	01	19
Verão	Edificações atingidas	00	00	00	00

Embora a implantação da edificação represente impacto na paisagem e dinâmica urbana da região, é importante destacar que, na situação atual, a projeção do empreendimento terá contato limitado com as edificações vizinhas. As simulações de sombreamento indicam que a maior parte da área atingida corresponde a terrenos ainda não ocupados ou com cobertura predominantemente vegetal.

Adicionalmente, observa-se que parte significativa do sombreamento incidirá sobre as próprias áreas internas do condomínio, restringindo-se ao entorno imediato da edificação. Dessa forma, o impacto gerado é considerado baixo, não afetando de maneira significativa as construções vizinhas.

Importante ressaltar que, embora haja períodos em que o sombreamento atinja áreas do entorno, nenhuma edificação permanecerá durante todo o dia sem a incidência de luz solar direta. Dessa forma, considerando os impactos identificados, conclui-se que o sombreamento gerado pelo empreendimento não

compromete significativamente o conforto ambiental ou a qualidade de vida dos moradores da região. Por esse motivo, não se verificou a necessidade de implementação de medidas mitigadoras ou de prevenção específicas relacionadas ao sombreamento.

5.8 ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE EMPREGOS DIRETOS E INDIRETOS

A mão de obra necessária para a implantação do condomínio residencial será flutuante de acordo com cada etapa, com o máximo de 120 colaboradores durante pico de obra.

Na operação do empreendimento o número de funcionários dependerá da administração de condomínios, não sendo um número significativo. Deste modo, pode-se prever pelo menos um funcionário em período integral para manutenção predial e limpeza.

Quanto às salas comerciais, pode-se estimar pelo menos a criação de 2 empregos diretos durante a etapa de operação, sendo esta uma estimativa viável considerando a área construída das salas comerciais, totalizando com aproximadamente 100m². Quanto à empregos indiretos, dependerá do tipo de serviço/comércio, não sendo possível estimar durante esta etapa do projeto.

5.9 EFEITOS EM RELAÇÃO AOS PLANOS, PROGRAMAS E PROJETOS GOVERNAMENTAIS PREVISTOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Os planos e programas governamentais vigentes no município de Penha foram descritos no item 4.3, sendo relacionados à mobilidade urbana, saúde, educação e saneamento básico. A implantação do condomínio residencial, e o adensamento com previsão de 832 novos moradores, poderá exercer diferentes efeitos sobre essas iniciativas, especialmente ao ampliar a demanda sobre os serviços públicos urbanos.

No que se refere à mobilidade urbana, a implantação do empreendimento tende a beneficiar-se diretamente das ações já executadas com base no Plano de Mobilidade Urbana (PlanMob), como a pavimentação, sinalização e implantação de ciclovia na rua Felipe João Anacleto. A ampliação da população local poderá, entretanto, demandar reforços futuros nas estratégias de transporte coletivo, circulação viária e segurança no tráfego, aspectos já contemplados nas diretrizes do PlanMob.

Na área da saúde pública, o acréscimo populacional representado pelos novos moradores poderá pressionar a estrutura de atenção básica existente, especialmente a Unidade Básica de Saúde Nossa Senhora de Fátima, situada a cerca de 900 metros do empreendimento, sendo necessário avaliar os objetivos para o próximo plano, que compreenderá os anos de 2026-2029.

Quanto à educação, considerando a avaliação apresentada no item 5.2.3, o Plano Municipal de Educação deverá avaliar a necessidade de criação de novas vagas escolares, levando em consideração o adensamento populacional resultante de empreendimentos residenciais como este em estudo.

Quanto à educação infantil, conforme consulta ao sistema de fila única municipal⁴, no dia 29/05/2025, haviam 5 protocolos abertos para fila de espera. Não foi possível concluir o tempo de espera, porém, todos os protocolos datavam de maio de 2025. Com base nas informações disponibilizadas pelo poder público, avaliadas para este EIV, verifica-se que há fila de espera, porém, sem um número significativo de pessoas, bem como, com tempo de espera de aproximadamente um mês.

O adensamento populacional, considerando o empreendimento em estudo, poderá causar certa pressão sobre o sistema educacional infantil, dependendo da demanda encontrada à época de operação do condomínio.

⁴ <https://filaunica.educapenha.com.br/>

No que tange ao saneamento básico, embora o município disponha de um plano estruturado, não foram identificadas ações previstas para a área de influência do empreendimento no âmbito do Plano Municipal. Destaca-se que, embora tenha sido construída uma Estação de Tratamento de Esgoto (ETE) para atendimento ao bairro Gravatá, tal estrutura não contempla a região do empreendimento, o que reforça a necessidade de soluções autônomas ou complementares por parte do empreendedor.

Com base no exposto, conclui-se que a instalação do condomínio residencial está em consonância com diretrizes urbanas previstas nos planos governamentais existentes, especialmente no que diz respeito à mobilidade urbana. No entanto, o aumento da população local poderá gerar impactos sobre os serviços de saúde, educação e saneamento básico, sendo necessário avaliações dos objetivos e metas dos respectivos planos e programas municipais.

5.10 DESTINO FINAL DO MATERIAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA

As intervenções para a implantação do empreendimento compreenderão a execução de serviços de terraplanagem, com a realização de aterros.

O material para aterro será adquirido de local licenciado; o material proveniente da limpeza do terreno será destinado integralmente a bota-fora devidamente licenciado, ambos a serem definidos na fase de elaboração dos projetos executivos.

O transporte do material será feito por veículos devidamente cobertos, para evitar a dispersão do material nas vias. A cobertura dos caminhões é prevista pelo Código de Trânsito Brasileiro, o qual cita em seu art. 102 que “*o veículo de carga deverá estar devidamente equipado quando transitar, de modo a evitar o derramamento da carga sobre a via*” (BRASIL, 1997).

A Resolução CONTRAN nº 441/2013 regulamenta sobre a cobertura em transportes de cargas a granel, e dispõe o seguinte:

§1º As cargas transportadas deverão estar totalmente cobertas por lonas ou dispositivos similares, que deverão cumprir os seguintes requisitos:

- I - possibilidade de acionamento manual, mecânico ou automático;
- II - estar devidamente ancorados à carroçaria do veículo;
- III- cobrir totalmente a carga transportada de forma eficaz e segura;
- IV- estar em bom estado de conservação, de forma a evitar o derramamento da carga transportada.

§2º A lona ou dispositivo similar não poderá prejudicar a eficiência dos demais equipamentos obrigatórios (BRASIL, 2013).

Estes dispositivos são importantes para evitar a queda dos materiais, evitar impactos ambientais e garantir a segurança dos motoristas.

5.11 DESCARTE FINAL DO ENTULHO DA OBRA

Os resíduos gerados durante as obras incluirão aqueles resultantes de obras civis como listados no Quadro 3; em menor proporção serão gerados resíduos perigosos diversos.

Por fim, devido às atividades humanas no local (canteiro de obras) haverá geração de resíduos como restos de alimentos e seus recipientes de armazenamento, papéis toalha, papéis higiênicos, louças descartáveis entre outros.

Os resíduos gerados pelas frentes de obra foram classificados de acordo com a Resolução CONAMA nº 307 de 5 de julho de 2002, a qual estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil.

Conforme esta resolução, tem-se as seguintes classificações:

- I - Classe A - são os resíduos reutilizáveis ou recicláveis como agregados, tais como:

- a) de construção, demolição, reformas e reparos de pavimentação e de outras obras de infraestrutura, inclusive solos provenientes de terraplanagem.
 - b) de construção, demolição, reformas e reparos de edificações: componentes cerâmicos (tijolos, blocos, telhas, placas de revestimento etc.), argamassa e concreto.
 - c) de processo de fabricação e/ou demolição de peças pré-moldadas em concreto (blocos, tubos, meios-fios etc.) produzidas nos canteiros de obras.
- II - Classe B - são os resíduos recicláveis para outras destinações, tais como: plásticos, papel/papelão, metais, vidros, madeiras e outros.
- III - Classe C - são os resíduos para os quais não foram desenvolvidas tecnologias ou aplicações economicamente viáveis que permitam a sua reciclagem ou recuperação.
- IV - Classe D - são os resíduos perigosos oriundos do processo de construção, tais como: tintas, solventes, óleos e outros, ou aqueles contaminados oriundos de demolições, reformas e reparos de clínicas radiológicas, instalações industriais e outros, bem como telhas e demais objetos e materiais que contenham amianto ou outros produtos nocivos à saúde.

Os demais resíduos provenientes das atividades dos colaboradores nos sanitários e canteiro de obras foram classificados de acordo com a NBR 10004:2004, a qual dispõe sobre a classificação de resíduos sólidos da seguinte forma:

Classe I – Perigosos: tem características de inflamabilidade, corrosividade, reatividade, toxicidade ou patogenicidade. Ex: resíduos industriais contaminados.

Classe II – Não perigosos.

– Classe II A – Não inertes: São aqueles que não se enquadram nas classificações de resíduo classe I – perigosos ou de resíduo classe II - B – inertes, conforme definição norma ABNT NBR 10004. Ex: resíduos domiciliares.

– Classe II B – Inertes. Não são solubilizados conforme procedimento da NBR 10004:2004. Ex: rochas, tijolos, vidros e certos plásticos e borrachas que não são decompostos prontamente.

O Quadro 3 apresenta um resumo dos resíduos, as respectivas classificações e a unidade geradora. Cabe citar que este não é exaustivo, sendo possível o acréscimo de outros tipos de resíduos não esperados ao longo das obras.

Quadro 3: Identificação dos resíduos e efluentes gerados durante as obras de implantação.

Identificação do Resíduo	Origem	Classificação*	Código IBAMA
Galharias; folhas	Limpeza da área	A	--
Entulhos (restos de concreto) e argamassas	Obras em geral	A	17 01 01 Resíduos de cimento –
Sucata Metálica		B	17 04 07 Mistura de sucatas –
Blocos cerâmicos/Pisos		B	17 01 03 Ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos –
Madeiras		B	17 02 01 Madeira –
Sacos de cimento, embalagens		B	20 01 01 Papel e cartão –
Lonas plásticas, canos de PVC		B	17 02 03 Plástico –
Embalagens de tintas, resinas, óleos, outros		D	15 01 10 (*) Embalagens de qualquer um dos tipos acima descritos contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas –
Resíduos Orgânicos (sobras de alimentos)	Refeitório	II	20 01 08 Resíduos biodegradáveis de cozinhas e cantinas
Outros resíduos não recicláveis (rejeitos)	Refeitório/Sanitário s/Áreas comuns	II	--
Lodo de Efluentes Sanitários	Sanitários	I ou Classe II	20 03 04 Lodos de fossas sépticas –

* Conforme CONAMA 307/2002 e NBR 10004:2004.

Quanto a quantificação dos resíduos, vários autores descrevem a taxa de geração de resíduos da construção civil através de metodologias diferentes. Portanto, tem-se uma grande variedade nos valores encontrados.

Algumas estimativas encontradas são de 100 a 300 kg/m², como proposto por Monteiro (2001), 150 kg/m², proposta por Pinto (1999) e 104 a 115 kg/m² de RCC proposto por Careli (2008).

Havendo essa divergência de estimativa de RCC, opta-se por utilizar uma média da taxa de geração de resíduos, sendo estipulado o valor de 100 kg/m². Com isso, tem-se o total gerado a seguir:

$$\text{Geração de RCC} = 100 \text{ kg/m}^2 \times 13.814,37 \text{ m}^2$$

$$\text{Geração de RCC} = 1.381,4 \text{ toneladas}$$

Quanto à destinação, os resíduos de construção civil serão transportados e destinados por empresas especializadas e contratadas pelo empreendedor. Já os rejeitos, produzidos na área de convivência e alimentação, sanitários e escritório e de característica “doméstica”, serão recolhidos pelo serviço de coleta municipal.

Detalhes da gestão dos resíduos, como acondicionamento temporário, armazenamento, manejo e destinação serão apresentadas no Programa de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

Cabe ressaltar que a entrega e a retirada de materiais serão realizadas exclusivamente dentro do canteiro de obras, de forma organizada e controlada. Dessa maneira, os caminhões não permanecerão estacionados na via pública, evitando interferências no tráfego local, e nenhum tipo de resíduo ou material será depositado fora dos limites do canteiro, garantindo a segurança viária, a limpeza da área externa e o cumprimento das normas ambientais e urbanísticas aplicáveis.

5.12 VEGETAÇÃO

A exposição da cobertura vegetal a seguir, fora retirado do Inventário Florestal detalhado sobre o imóvel de interesse, realizado em abril de 2025. Para maiores minúcias, consultar tal documento à juntada do processo de supressão de vegetação.

O imóvel em análise, com área matriculada de 9.314,70m²; com base no polígono total do terreno, fora determinado em campo uma área de cobertura florestal nativa de 9.314,70m², apresentando faixas de domínio de Áreas de Preservação Permanente (APP) - faixa de 30 metros às margens do rio.

A Floresta Ombrófila Densa recobre toda a porção da planície litorânea, encostas e morros (Marenzi, 2006). Segundo Veloso et al. (1991), a partir de sua localização geográfica, tendo como base o fator altitude, a Floresta Ombrófila Densa pode ser subdividida em Aluvial, das Terras Baixas, Sub Montana, Montana e Alto Montana. O município de Penha apresenta fitofisionomia predominante da Floresta Ombrófila Densa (Klein, 1978; 1980). Os agrupamentos vegetais da área do empreendimento estão relacionados com as condições edáficas, com matas cujos solos apresentam características úmidas e de boa drenagem (Veloso; Klein, 1957; 1959; 1968; Klein, 1978; 1980). Segundo Klein (1978; 1980) a composição vegetal que predomina neste tipo de feição é constituída por espécies seletiva higrófitas, acompanhadas pelas espécies indiferentes e companheiras.

5.12.1 CONTEXTO FITOSSOCIOLOGICO

Considerando o Manual técnico da vegetação Brasileira e Mapa da Vegetação Brasileira (IBGE 1992, 2004), Mapa Fitogeográfico de Santa Catarina e Aspectos dinâmicos da Vegetação no Sul do Brasil (KLEIN 1978, 1980), Mapa de Aplicação da Lei da Mata Atlântica (Lei nº 11.428/2006), Inventário Florístico

Florestal de Santa Catarina – IFFSC, a vegetação presente na área de estudo está inserida na região fitoecológica/fitogeográfica denominada Floresta Ombrófila Densa (fitofisionomia florestal do Bioma Mata Atlântica), com influência de fitofisionomia adaptada às planícies costeiras.

Com base na Classificação da Vegetação Brasileira - Sistema Fisionômico-Ecológico (IBGE, 2012) e nas abordagens de Klein (1978, 1984), a área motivo desta caracterização está inserida no Domínio da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas; sendo formação que ocorre nos terrenos quaternários.

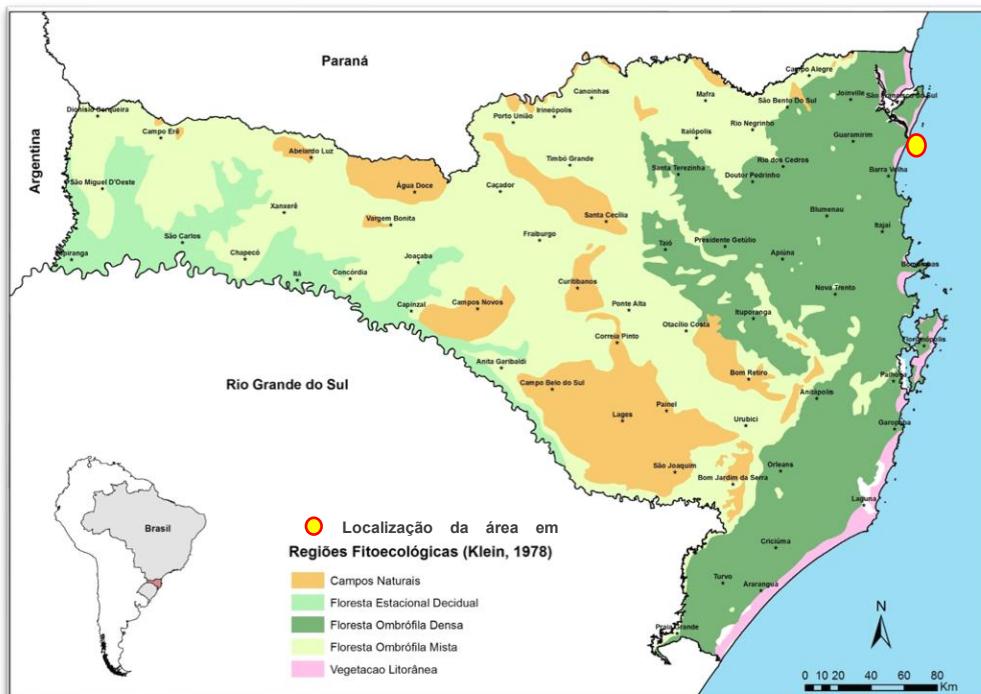


Figura 95: Regiões Fitoecológicas – Fonte: Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina.

Na região norte do estado, especificamente sobre a região do município de Penha, a Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, com transição a Restinga Arbórea predomina e é uma das cinco formações distintas da Floresta Ombrófila Densa reconhecidas por Veloso et al. (1991) e pelo Manual Técnico da Vegetação Brasileira (IBGE, 1992). Essa formação geralmente está situada pouco acima do nível do mar nas planícies formadas pelo assoreamento, devido à erosão existente nas serras costeiras e nas enseadas marítimas (IBGE, 1992;

SILVA, 2007; ALVES; BOURSCHEID, 2009). A Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas é reconhecida, em geral, pela ocorrência de ochloespecie (espécies de ampla distribuição espacial), como a *Tapirira guianensis*, a *Calophyllum brasiliensis* e o *Ficus organensis*, na Região Sul e Sudeste do Brasil (FLEIGH, 1989; VELOSO ET AL., 1991; IBGE, 1992; ALVES & BOURSCHEID, 2009). Segundo Klein (1978), a vegetação primária (vegetação original não suprimida, substituída ou recuperada por atividades humana) ao longo do litoral e encosta centro-norte catarinense, localizadas sobre as planícies quaternárias setentrionais, era formada por espécies bem características como a *Tapirira guianensis*, *Ocotea odorifera*, *Ocotea aciphylla*, *Nectandra oppositifolia*, *Calophyllum brasiliensis*, *Alchornea triplinervia* e *Ficus organensis*. Porém, parte desta vegetação vem sendo substituída em todo o Estado por pastos, agricultura, árvores de reflorestamento para corte como os eucaliptos e pinus, e compõe as coberturas vegetais antropizadas.

Estudos florísticos que considerem as associações entre as comunidades vegetacionais, juntamente com abordagens fitossociológicas, fornecem informações para o reconhecimento e classificação da formação florestal predominante (ALVES; BOURSCHEID, 2009). A formação florestal predominante é dada pela fitofisionomia, que é uma expressão dos fatores físico-químicos e biológicos intrínsecos ao ecossistema, que servem como condicionantes à ocorrência de determinadas espécies em determinados ambientes (ALVES; BOURSCHEID, 2009). No entanto, pesquisadores e taxonomistas botânicos historicamente têm encontrado diferenças nas características ecológicas das espécies que definem os ambientes onde estas podem ou não ocorrer, devido a dificuldades semelhança na composição florística de áreas de transição que ocupam ecossistemas semelhantes como o caso da restinga, mangue e Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas.

Assim, de acordo com o Inventário Florestal, o município de Penha apresenta fitofisionomia predominante da Floresta Ombrófila Densa (Klein, 1978; 1980). Os agrupamentos vegetais da área do empreendimento estão relacionados com as condições edáficas, com matas cujos solos apresentam características úmidas e de boa drenagem (Veloso; Klein, 1957; 1959; 1968; Klein, 1978; 1980).

Segundo Klein (1978; 1980) a composição vegetal que predomina neste tipo de feição é constituída por espécies seletiva higrófitas, acompanhadas pelas espécies indiferentes e companheiras.

Imagens Históricas

Pelas imagens de satélite fornecida pela plataforma Google Earth não foi possível verificar mudanças da composição vegetal entre os anos de 2005 a 2023. Segundo Klein (1980), depois de um determinado período, determinado estágio de desenvolvimento e após certo período de dinamismo pseudo-estático, processa-se a transição para a instalação das primeiras arvoretas e árvores. Para esta condição, o solo se torna mais enxuto e verifica-se um desenvolvimento subsequente deste estágio, sendo ele invadido principalmente por espécies de arvoretas ou árvores como *Myrsine coriacea*, *Syagrus romanzoffiana* e *Pera glabrata*, espécies essas observadas no presente estudo.



Figura 96: Imagem histórica do local de interesse – 2003.

Por fim, a área analisada está sob uma condição de vegetação secundária.

5.12.1 METODOLOGIA

O viés científico para este estudo foi a abordagem exploratória, com metodologia de Amostragem Aleatória Simples, em Inventário Detalhado.

Perspectiva de amostragem consiste na observação e aferição de uma porção da população, sob áreas escolhidas aleatoriamente, a partir da qual serão obtidas estimativas representativas do todo. A amostra pode ser definida como uma parte da população, constituída de indivíduos que apresentam características comuns que identificam a população a que pertencem. A unidade amostral é o espaço físico sobre o qual são observadas e medidas as características (variáveis) quantitativas e qualitativas da população.

Em inventários florestais, a unidade amostral é chamada “parcela”. Assim, na amostragem aleatória simples, selecionam-se as unidades amostrais (parcelas) aleatoriamente sob o maciço florestal, visando cobrir a população em toda a sua extensão, obtendo-se um modelo uniforme.

Considerando a feição fragmentada da cobertura vegetal e a qualidade destes núcleos arbóreos e arborescentes, a busca pela locação das parcelas amostrais se deu nestes locais.

Assim, fora evidenciada uma área de **floresta secundária, que tende ao estágio médio de regeneração**. Nestas áreas foram distribuídas 8 parcelas amostrais de 100 m² (10x10) cada (forma quadrada).



Figura 97: Imagens acerca das unidades amostrais locadas

Quadro 4: Áreas atribuíveis ao Inventário Florestal.

Objeto	Poligonal
Área do imóvel	9.314,70m ²
Área florestada em regeneração	9.314,70m ²

Quadro 5: Coordenadas georreferenciadas das unidades amostrais.

Parcela	Longitude	Latitude
1	733174.43 m E	7035545.28 m S
2	733155.48 m E	7035562.38 m S
3	733140.55 m E	7035581.63 m S
4	733157.21 m E	7035597.19 m S
5	733174.07 m E	7035586.12 m S
6	733194.71 m E	7035591.03 m S
7	733193.92 m E	7035627.16 m S
8	733206.45 m E	7035646.25 m S



Figura 98: Croqui de localização das parcelas amostrais in loco.

Em campo foram tomadas as medidas de Altura Total (H - base até a copa da árvore) e Circunferência à Altura do Peito (CAP). Para a análise dos dados, foram determinados os valores médios do Diâmetro à Altura do Peito (DAP), a Área Basal (AB) e os valores de volumes de Tora e Lenha a serem suprimidos, por espécie. Para Tora foram incluídos os exemplares arbóreos que geram lenho, com DAP igual ou superior a 25 cm. Para Lenha, foram abarcados os exemplares arbóreos com DAP igual ou inferior a 24,9 (IFFSC, 2013).

As alturas das árvores foram aferidas utilizando bastão telescópico de abertura total de 12 metros. O qual também serviu de podão para ramos às copas.

Para o registro florístico, além das espécies contidas dentro das parcelas, fora aplicada da técnica de caminhamento, que consiste em percorrer uma trilha que

abarque área analisada como um todo. Neste percurso, foram anotadas as diferentes formas de vida, espécies e incidência (área de ocorrência).



Figura 99: Imagens da aferição de alturas – bastão com abertura total (12m).

O limite de inclusão de árvores foi de circunferência à altura do peito (CAP) igual ou superior 12 cm, conforme indicado na Instrução Normativa 24 do IMA, que trata da supressão da vegetação nativa em área urbana e, apontado por Siminski, Fantini e Reis (2013), como sugestão para uniformização dos procedimentos dos inventários florestais para classificação da vegetação em estágios de regeneração.

Em cada parcela foram feitas mensurações das alturas das espécies ocorrentes e diâmetro à altura do peito. Foram adotados os seguintes parâmetros fitossociológicos: Volume de lenho; frequência absoluta – FA e relativa - FR (CHAPMAN, 1976); densidade absoluta – DA e relativa – DR (RODRIGUES, 1988); dominância absoluta – DoA e relativa – DoR (MATTEUCCI & COLMA, 1982); área basal (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974); e índice do valor de importância – IVI (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974).

As respectivas fórmulas são apresentadas no Inventário Florestal.

Considerando o levantamento de referências fitoecológicas para a localidade e as observações realizadas *in loco*, a determinação do estágio sucessional da vegetação, assim como a aferição das espécies indicadoras, foi norteada pela Resolução CONAMA 04/94, que classificam a vegetação nativa do Bioma Mata

Atlântica presente em Santa Catarina, assim como, uso complementar da Lei 14.675/2009 de Santa Catarina, que institui o Código Estadual do Meio Ambiente.

5.12.2 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Acerca do método amostral aplicado e sua suficiência (Tabela 9), foram registrados dados considerados satisfatórios na medida em que a variância e desvio padrão do DAP-médio, Altura média e Área Basal média não extrapolaram limites exigidos.

Sobre a área recoberta por vegetação majoritariamente florestal, foi evidenciada uma **formação em estágios sucessionais diferentes**; formando ambientes com grau médio de regeneração e outros locais com matas em estágios recentes de regeneração. Assim, sobre a poligonal com efeito à manutenção florestal, segue a caracterização da suficiência amostral.

Tabela 9: Dados da suficiência amostral dos dados obtidos ao ambiente em regeneração médio.

Parcela	DAPmed	Hmed	G/ha	V/ha	N/ha
1	7,86	5,00	22,68	131,04	3000,00
2	7,32	4,73	20,02	116,92	3000,00
3	7,63	4,71	18,97	121,22	2600,00
Nº de Parcelas	3	3	3	3	3
Média	7,60	4,81	20,56	123,06	2866,67
Variância	0,07	0,03	3,66	52,37	53333,33
Desvio Padrão	0,27	0,16	1,91	7,24	230,94
Fator de Correção	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97
Variância da Média	0,02	0,01	1,18	16,90	17205,21
Erro Padrão	0,15	0,09	1,09	4,11	131,17
Coeficiente de Variação	3,54	3,34	9,30	5,88	8,06
Variância da Média Relativa	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Erro Padrão Relativo	0,02	0,02	0,05	0,03	0,05
Erro de Amostragem Absoluta	0,36	0,22	2,57	9,72	310,21
Erro de Amostragem Relativa	4,75	4,48	12,49	7,90	10,82
Intervalo de Confiança (lim inf.)	7,24	4,60	17,99	113,34	2556,45
Intervalo de Confiança (lim sup.)	7,96	5,03	23,13	132,78	3176,88
Parcelas Necessárias	0,17	0,16	1,19	0,48	0,90

Área da População (m²)	9.314,70	9.314,70	9.314,70	9.314,70	9.314,70
Área da Parcela	100	100	100	100	100
Graus de Liberdade	2	2	2	2	2
Probabilidade (P%)	95	95	95	95	95
Valor de t (P%)	2,365	2,365	2,365	2,365	2,365
Limite de Erro	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Número Máximo de Parcelas	93,15	93,15	93,15	93,15	93,15
Expectância	1,52	0,96	4,11	24,61	573,33

*As médias apresentadas para alturas e diâmetros são construídas a partir dos dados por espécie; trata-se de um cálculo da média das médias. Ou seja, não é a média total dos indivíduos totais na parcela.

**Fora apresentado o valor de Área Basal por hectare para fins comparativos ao quesito citado em 04/94

Com retorno do campo, sobre os dados coletados e observações visuais *in loco*, evidenciou-se um cenário de paisagem em regeneração, majoritariamente arbórea e arbustiva, solo seco-argiloso, e núcleos esparsos de vegetação arborescente em qualidades distintas (regeneração inicial).

Foi possível determinar a prevalência de 31 espécies arbóreas/arborescentes distintas; presença comum de epifitismo e trepadeiras (majoritariamente herbáceas). Serapilheira presente, mas com espessura variando (média e espessa) entre os locais da floresta; lianas lenhosas foram registradas, contudo, com incidência inconstante. Palmeiras nativas (*Euterpe edulis* e *Syagrus romanzoffiana*) são comuns ao terreno analisado; dossel entreaberto e clareiras naturais são percebidas ao longo do caminhamento sobre o imóvel.

Em suma, trata-se de uma cobertura vegetal de mata nativa do Bioma da Mata Atlântica de planícies quaternárias – característica de Floresta Ombrófila Densa de Terra Baixas; outrossim, considerando o macrocenário do balneário urbano, o terreno (e mata sobre ele) se encontra com antropizações (roçadas à testada para prevenção de riscos a iluminação pública, trilhas de transeuntes locais e corte/furto seletivo de espécies comerciais) efeito do movimento imobiliários e urbanizador da região.

Neste sentido, a paisagem evidenciada ao local, tende a “capoeira” no contexto de sucessão ecológica e regeneração florestal refere-se a um estágio intermediário de regeneração natural em áreas degradadas ou desmatadas. Esse termo é amplamente utilizado em ecossistemas como a Mata Atlântica, especialmente em regiões onde a vegetação secundária está se recuperando

após distúrbios antrópicos, como exploração agrícola, pastagens ou extração de madeira (MARTINS, 2009, GANDOLFI & RODRIGUES, 2007).

Abaixo, segue a lista resumo-geral das espécies inventariadas no fragmento florestal objeto, com atributos dendométricos. Todas as espécies amostradas estão contidas em área de supressão e manutenção florestal.

Tabela 10: Tabela-resumo geral do inventário em ambiente de regeneração estágio médio por espécie, incluindo o nome comum e científico das espécies que serão suprimidas, número total de indivíduos a serem suprimidos (N/S), DAP médio, altura média, volume em metro

N	Nome	Espécie	DAP méd (cm)	Alt méd (m)	Ab méd (m²/ha)	Ab (m²/ha)	V (m³)	V/s (m³)	N/s
		<i>Total</i>	8,33	5,31	0,008	25,37	13,42	156,31	2.457
1	Tapiá	<i>Alchornea glandulosa</i>	7,64	5,00	0,005	0,06	0,018	0,213	12
2	Tanheiro	<i>Alchornea triplinervia</i>	16,98	8,00	0,026	0,97	0,573	6,667	35
3	Angelim	<i>Andira fraxinifolia</i>	18,49	7,67	0,036	1,34	0,849	9,887	35
4	Tucum	<i>Bactris setosa</i>	3,93	2,24	0,001	1,34	0,038	0,438	198
5	Olandi	<i>Calophyllum brasiliense</i>	6,16	4,94	0,003	0,74	0,296	3,447	198
6	Cortiça	<i>Casearia obliqua</i>	7,21	5,00	0,004	0,10	0,033	0,381	23
7	Guamirim	<i>Eugenia stigmatosa</i>	5,36	4,10	0,002	0,15	0,042	0,483	58
8	Palmito	<i>Euterpe edulis</i>	9,95	7,67	0,008	1,24	0,617	7,183	140
9	Carne-de-vaca	<i>Faramea montevidensis</i>	3,82	2,00	0,001	0,01	0,002	0,021	12
10	Guaricana	<i>Geonoma schottiana</i>	4,14	2,50	0,001	0,03	0,005	0,063	23
11	Uvira	<i>Guapira opposita</i>	5,20	4,33	0,002	0,09	0,033	0,388	35
12	Carrapeta	<i>Guarea macrophylla</i>	5,56	4,05	0,003	0,63	0,183	2,129	221
13	Caúna	<i>Ilex pseudobuxus</i>	10,87	7,50	0,009	0,24	0,115	1,342	23
14	Ingá	<i>Inga marginata</i>	17,36	9,33	0,028	3,11	2,192	25,527	105
15	Pixirica	<i>Miconia cabussu</i>	3,98	2,50	0,001	0,03	0,005	0,059	23
16	Pixirica	<i>Miconia cinerascens</i>	7,34	6,33	0,005	0,18	0,084	0,977	35
17	Pixirica	<i>Miconia cubatanensis</i>	5,04	3,60	0,002	0,13	0,040	0,464	58
18	Goiabão	<i>Myrcia pubipetala</i>	6,10	4,34	0,003	1,11	0,321	3,738	338
19	Capororoca	<i>Myrsine ferruginea</i>	7,51	4,60	0,005	0,29	0,083	0,965	58
20	Canela-ferrugem	<i>Nectandra oppositifolia</i>	4,46	3,00	0,002	0,02	0,004	0,044	12
21	Canela-do-brejo	<i>Ocotea pulchella</i>	12,81	6,75	0,015	0,75	0,376	4,372	47
22	Pausandra	<i>Pausandra morisiana</i>	7,36	5,56	0,004	0,51	0,191	2,222	105
23	Seca-ligeiro	<i>Pera glabrata</i>	10,36	7,27	0,010	1,31	0,704	8,195	128

24	Pixiricão	<i>Pleroma formosa</i>	7,00	5,75	0,004	0,2125	0,097	1,135	47
25	Manacá	<i>Pleroma mutabile</i>	5,09	5,00	0,002	0,03	0,008	0,095	12
26	Carne-de-vaca	<i>Psychotria carthagrenensis</i>	5,10	2,00	0,002	0,00	0,010	0,115	35
27	Flor-de-cera	<i>Psychotria nuda</i>	5,58	2,13	0,003	0,25	0,035	0,405	93
28	Laranjeira-do-mato	<i>Sloanea guianensis</i>	18,13	9,91	0,028	3,86	2,693	31,361	128
29	Falsa-espinheira-santa	<i>Sorocea bomplandii</i>	3,82	8,00	0,001	0,01	0,007	0,085	12
30	Jerivá	<i>Syagrus romanzoffiana</i>	19,94	8,67	0,035	6,53	3,735	43,489	175
31	Catiguá	<i>Trichilia pallens</i>	5,99	5,00	0,003	0,11	0,036	0,421	35

*As médias apresentadas nesta tabela tratam do resumo das espécies amostradas nas parcelas, ou seja, são as “médias das médias” das espécies; fato que pode provocar uma diferença métrica quando comparada com a média das espécies totais. Portanto, trabalha-se com desvio-padrão sobre estes dados na análise de estágios florestais.

Espécies mortas foram registradas às parcelas, mas em avançado estágio de decomposição, impossibilitando a identificação botânica. Estes exemplares não estão contidos nos cálculos dendométricos.

De acordo com a Lei da Mata Atlântica (Lei Federal nº 11.428, de 22 de dezembro de 2006), considera como parâmetros básicos os que seguem:

- I fisionomia;
- II estratos predominantes;
- III distribuição diamétrica e altura;
- IV existência, diversidade e quantidade de epífitas;
- V existência, diversidade e quantidade de trepadeiras;
- VI presença, ausência e características da serapilheira;
- VII sub-bosque;
- VIII diversidade e dominância de espécies;
- IX espécies vegetais indicadoras.

Deste modo, segue abaixo a descrição da cobertura vegetal sob os moldes da lei supracitada.

I) Fisionomia: a fisionomia da cobertura vegetação do local analisado está influenciada pela distribuição da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, a qual acomete a região de planície costeira leste do município de Penha/SC. Contudo, como se trata de um macrocenário urbano, com desenvolvimento de loteamentos, terraplanagens e edificações desde o início dos anos 1970, o contexto da cobertura florestal da região apresenta uma feição secundária e antropizações.

Como exposto, a feição da mata se constrói sobre uma perspectiva de Capoeira (acerca da mata regenerativa).

Ao considerar a face superficial do solo, tem-se uma consistência argilosa e orgânica; valas de drenagem de águas superficiais são evidenciadas (até pela influência dos imóveis vizinhos); ambiente sombreado, porém, dossel entreaberto, com clareiras naturais. Vegetação herbácea invasora (lírio-do-brejo) são comumente percebidas.

Neste contexto, arvoretas e estipes de pequenas palmeiras e arbustos estruturam o segundo estrato, que também não está de forma bem definida; muitas vezes se encontram sob um imbróglio de lianas herbáceas ou espaços sem cobertura, expostos à luz solar.

Incidência de Bromélias e epífitas pode ser classificada como média, com exemplares jovens e tardios em forófitos de dossel.

Lianas do tipo lenhoso foram flagradas, com circunferências variando 3 a 5 cm; podem ser consideradas incomuns ao local; lianas herbáceas heliófilas são frequentemente avistadas às bordas do fragmento e clareiras, assim como ervas terrícolas oportunistas à luz solar: *cipó Criciúma/Chusquea bambusoides*.



Figura 100: Representação gráfica do ambiente florestal com dossel descontínuo.



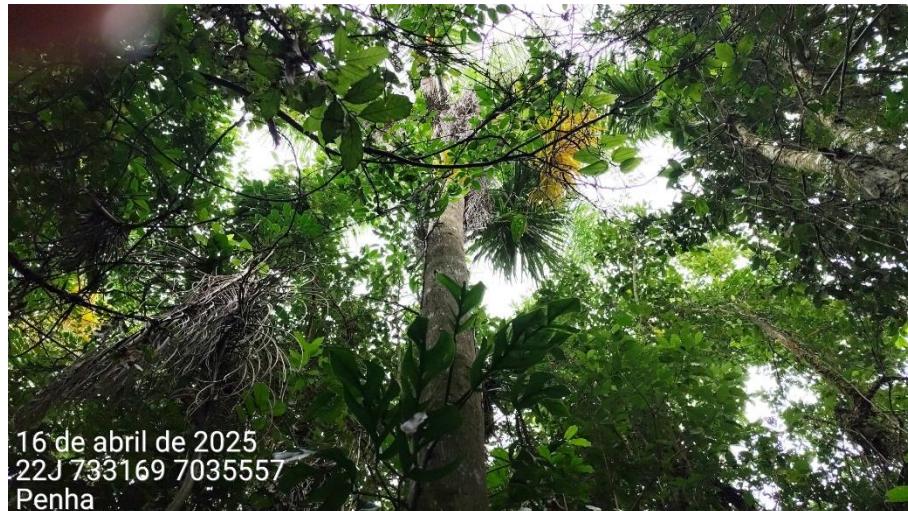


Figura 101: Registros fotográficos do Inventário Florestal.

II) Estratos predominantes: considerando o ambiente de mata de regeneração, pode-se declarar que há estratificação, condizente ao conceito “capoeira” (CHAZDON, 2014), a saber: comparada à capoeirinha, a capoeira apresenta uma maior quantidade de espécies, incluindo pioneiras tardias e algumas espécies secundárias iniciais, que começam a ocupar o ambiente. A vegetação possui porte médio a alto, com dossel mais fechado, presença de sub-bosque e aumento da complexidade estrutural. A vegetação mais densa começa a suprimir a presença de espécies invasoras, predominantes em estágios mais iniciais (MARTINS, 2009).

Considerando o ambiente acima relatado, declara-se que há 2 estratos predominantes na mata de interesse, a saber: 1º) Arbustivo/Herbáceo, 2º) Arbóreo.

Estágio médio: Altura média total do inventário florestal ficou em 5,48 m; DAP médio total em 8,89 cm;

Por fim, à luz da Resolução CONAMA 04/94, percebe-se uma diferenciação na qualificação deste ambiente estratificado; a composição das epífitas, ervas terrícolas, cobertura basal, camada de serapilheira e a (não) incidência de emergentes e proporção de lianas lenhosas, permitem análises qualitativas acerca do estágio médio de regeneração. Abaixo segue a composição da

cobertura vegetal do terreno analisado conforme estágios sucessionais aferidos pelas unidades amostrais, caminhamento e visualização *in loco*.

III) distribuição diamétrica e altura:

Altura média total: 5,48m

DAP médio total: 8,89cm

Área basal/ha: 24,36 m²

Emergentes: -/-

Espécies ameaçadas de extinção: *Euterpe edulis* e *Calophyllum brasiliense*

As espécies com maior representatividade (IVI): *Syagrus romanzoffiana*, *Myrcia pubipetala*, *Sloanea guianensis*, *Inga marginata* e *Guarea macrophylla* (respectivamente)

IV) existência, diversidade e quantidade de epífitas: acerca desta forma de vida, é possível discorrer sobre o local de mata em estágio médio, onde há presença de tais espécies; percebe-se uma média dispersão e incidência de bromélias e orquídeas; sendo estas últimas não evidenciadas em campo. Fixados e entrelaçados sobre os caules das árvores se encontram exemplares de ervas do gênero *Monstera*, *Philodendron* e pteridófitas.

Tabela 11: Epífitas encontradas nos locais amostrados.

Grupo	Nome científico	Nome popular	Hábito	Status de conservação
Samambaias e Licófitas	<i>Campyloneurum rigidum</i>	Samambaia	Ep	-
Samambaias e Licófitas	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	Erva	Ep	-
Angiospermas	<i>Monstera adansonii</i>	Erva	Hemip	-
Angiospermas	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Erva	Ep	-
Samambaias e Licófitas	<i>Pleopeltis polypodioides</i>	Erva	Ep	-
Angiospermas	<i>Rhipsalis spp</i>	Cacto	Ep	-
Angiospermas	<i>Tillandsia recurvata</i>	Bromélia	Ep	-
Pteridófitas	<i>Microgramma vacciniifolia</i>	Samambaia	Hemip	-

Grupo	Nome científico	Nome popular	Hábito	Status de conservação
Angiospermas	<i>Vriesea carinata</i>	Bromélia	Ep	-
Angiospermas	<i>Anthurium pentaphyllum</i>	Anthurium	Ep	-
Angiospermas	<i>Rhipsalis baccifera</i>	Cacto macarrão	Ep	-

V) existência, diversidade e quantidade de trepadeiras: Da mesma forma que as epífitas, as trepadeiras se apresentam sobre árvores diversas, com característica herbácea (*Monstera* e *Philodendron*) e, raras ocosioões, lenhosa (*Mikania glomerata* e *Bauhina spp.*). Às herbáceas, são representadas pelas lianas heliófitas exóticas (*Chusquea bambusoides* – Cipó Criciúma), oportunistas às bordas da mata. Contudo, as evidências destes cipós lenhosos demonstram uma circunferência de 3cm a 5cm.

Tabela 12: Espécies de trepadeiras e lianas amostradas.

Grupo	Nome científico	Nome popular	Hábito	Grau de ameaça
Angiospermas	<i>Anturium Sp.</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Bauhinia spp</i>	Liana/lenhosa	Ter	-
Angiospermas	<i>Chusquea bambusoides</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Mendoncia velloziana</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Monstera adansonii.</i>	Erva/Liana/Trepadeira	Hemip	-
Angiospermas	<i>Philodendron appendiculatum</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Philodendron bipinnatifidum</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Dalechampia micromeria;</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Dioscorea spp</i>	Erva/Liana	Ter	-
Angiospermas	<i>Tetracera spp.</i>	Liana/lenhosa	Ter	-

VI) presença, ausência e características da serapilheira: A camada de serapilheira é encontrada sob a cobertura florestal em estágio médio, porém, de forma mosaico, influenciada pela cobertura florestal e estações de caducifolia. Espessura média a espessa, com locais de solo exposto. O Imóvel, majoritariamente, apresenta um solo seco e argiloso, recoberto de vegetação herbácea e arbustiva.



Figura 102: Cobertura de serapilheira sobre o solo ao imóvel analisado – fragmentos florestais médios.

VII) sub-bosque: como exposto, o sub-bosque está presente na formação florestal, porém, de forma incipiente, com locais bem definidos (herbáceo/arbustivos e arbóreo); sub-bosque e árvores superiores se tornam visualmente estratificadas, devido a mínima conservação natural do fragmento; mas se ressalta que a paisagem dominante do sub-bosque é a formação incipiente desta estratificação; esta fitofisionomia apresenta árvores e espécies não lenhosas (*B. setosa*) entre 1,5 de altura. Entre as espécies encontradas, tem-se a predominância de espécies comuns em ambientes sombreados, como *Guarea macrophylla*, *Myrcia pubipetala*, *Bactris setosa*, *Pausandra morisiana* e *Psychotria nuda*; ao solo há exemplares de samambaias (*Neoblechnum brasiliense* e *Pteridium aquilinum*) e ervas (*Goeppertia monophylla*).

Acerca da amostragem realizada, não foram registradas espécies herbáceas ameaçadas de extinção.

Deste modo, abaixo, segue a lista de espécies da flora, estritas ao sub-bosque, encontradas nas parcelas amostrais.

Tabela 13: Espécies e formas de vida encontradas nas parcelas analisadas.

Grupo	Nome científico	Nome popular	Hábito	Grau de ameaça
Pteridófitas	<i>Neoblechnum brasiliense</i>	Samambaia	Ter	-
Angiosperma	<i>Goeppertia monophylla</i>	Caeté	Ter	-
Angiosperma	<i>Pteridium aquilinum</i>	Samambaia	Ter	-
Angiosperma	<i>Zingiber cf. zerumbet</i>	Gengibre-do-mato	Ter	-
Angiosperma	<i>Heliconia velloziana</i>	Caeté	Ter	-
Angiosperma	<i>Hedychium coronarium</i>	Lírio-do-brejo	Ter	-
Angiosperma	<i>Dichorisandra paranaensis</i>	-	Ter	-
Angiosperma	<i>Baccharis elaeagnoides</i>	Vassoura	Ter	-
Angiosperma	<i>Baccharis dracunculifolia</i>	Vassoura	Ter	-
Angiosperma	<i>Solanum erianthum</i>	Fumo-bravo	Ter	-
Angiosperma	<i>Jacaranda puberula</i>	Carobinha	Ter	-

VIII) diversidade e dominância de espécies: O ambiente analisado faz parte de um ecossistema da Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, sob um contexto citadino, com uso e ocupação urbana.

Neste sentido, aos locais de interesse à manutenção e exploração florestal (estágio médio) as espécies florestais com maior **dominância relativa** no imóvel analisado foram aquelas espécies que transitam em ambiente sombreado e ao dossel de reestruturação arbórea. Pode-se destacar a presença das espécies: *Syagrus romanzoffiana*, *Sloanea guianensis*, *Inga marginata*, *Andira fraxinifolia*, *Pera glabrata*, *Euterpe edulis*, *Bactris setosa* e *Myrcia pubipetala* (respectivamente).

Este status de dominância por vezes está relacionado ao porte do exemplar arbóreo, e este fasto provoca um viés de análise sobre a Área Basal média por hectare, onde exemplares de porte grande e com poucos exemplares “apresentam” relevância na dominância do local. Assim, para dirimir este viés, quando se observa **Frequência relativa (FR)**, tem-se as seguintes espécies de sub-bosque: *Myrcia pubipetala*, *Syagrus romanzoffiana*, *Calophyllum brasiliense*, *Guarea macrophylla*, *Pera glabrata* e *Pausandra morisiana*; fato também observado a Abundância relativa.

Abundância relativa (AbR) apontou para espécies: *Hieronima alchorneoides*, *Guarea macrophylla* e *Syagrus romanzoffiana* **Valor de cobertura (VC):** *Myrcia pubipetala*, *Guarea macrophylla*, *Calophyllum brasiliense*, *Bactris setosa* e *Syagrus romanzoffiana* (respectivamente)

Tabela 14: Lista de espécies amostradas por quesitos fitossociológicos, ordenadas por Índice de valor de Importância (IVI).

Especie	VC	FR	AbR	DoR	IVI
Total	200	100	100	100	300
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	33,29	7,4	7,11	26,179	40,66
<i>Myrcia pubipetala</i>	18,19	8,4	13,74	4,447	26,61
<i>Sloanea guianensis</i>	20,67	5,3	5,21	15,461	25,94
<i>Inga marginata</i>	16,72	4,2	4,27	12,457	20,93
<i>Guarea macrophylla</i>	11,52	7,4	9,00	2,515	18,89
<i>Calophyllum brasiliense</i>	11,03	7,4	8,06	2,972	18,40
<i>Pera glabrata</i>	10,46	6,3	5,21	5,243	16,77
<i>Euterpe edulis</i>	10,67	5,3	5,69	4,983	15,93
<i>Bactris setosa</i>	13,45	2,1	8,06	5,391	15,55
<i>Psychotria nuda</i>	4,81	4,2	3,79	1,017	9,02
<i>Andira fraxinifolia</i>	6,81	2,1	1,42	5,391	8,92
<i>Ocotea pulchella</i>	4,89	3,2	1,90	2,989	8,04
<i>Alchornea triplinervia</i>	5,31	2,1	1,42	3,885	7,41
<i>Miconia cubatanensis</i>	2,91	4,2	2,37	0,538	7,12
<i>Myrsine ferruginea</i>	3,51	3,2	2,37	1,145	6,67
<i>Eugenia stigmatosa</i>	2,96	3,2	2,37	0,585	6,11
<i>Pleroma formosa</i>	2,75	3,2	1,90	0,852	5,91
<i>Miconia cinerascens</i>	2,13	3,2	1,42	0,703	5,28
<i>Guapira opposita</i>	1,79	3,2	1,42	0,364	4,94
<i>Pausandra morisiana</i>	4,27	0,0	4,27	-00,0	4,27
<i>Trichilia pallens</i>	1,86	2,1	1,42	0,433	3,96
<i>Psychotria carthagrenensis</i>	1,73	2,1	1,42	0,309	3,84
<i>Geonoma schottiana</i>	1,08	2,1	0,95	0,135	3,19
<i>Ilex pseudobuxus</i>	1,89	1,1	0,95	0,946	2,95
<i>Casearia obliqua</i>	1,36	1,1	0,95	0,410	2,41
<i>Miconia cabussu</i>	1,07	1,1	0,95	0,125	2,13
<i>Alchornea glandulosa</i>	0,70	1,1	0,47	0,230	1,76
<i>Pleroma mutabile</i>	0,58	1,1	0,47	0,102	1,63
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,55	1,1	0,47	0,078	1,60
<i>Faramea montevidensis</i>	0,53	1,1	0,47	0,057	1,58
<i>Sorocea bomplandii</i>	0,53	1,1	0,47	0,057	1,58

IX) espécies vegetais indicadoras: Sobre os exemplares registrado *in loco*, encontramos algumas espécies indicadoras de estágio sucessional, constantes na resolução CONAMA 04/94:

Tabela 15: Lista de espécies indicadoras de estágios sucessionais - CONAMA 04/94.

Espécies	Estágio
<i>Euterpe edulis</i>	Avançado
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	inicial
<i>Dodonaea viscosa</i>	Médio
<i>Inga marginata</i>	Médio
<i>Casearia sp</i>	Inicial

Sobre as espécies elencadas pela resolução CONAMA 04/94 para indicar estágios sucessionais, percebe-se um trânsito entre espécies de estágio médio e estágio avançado, com exemplares dividindo ambos os estágios. Observando o Código do Meio Ambiente de Santa Catarina (Lei 14.675/09), traz outras espécies ao contexto normatizador, sendo o *E. edulis* como indicador estágio médio e *S romanzoffiana* como espécie pioneira/inicial.

Descrição das principais espécies:

- ***Alchornea glandulosa***: espécie secundária inicial (VILELA et al., 1993; VACCARO et al., 1999). Nas florestas primárias da costa atlântica de Santa Catarina, geralmente só se encontram árvores de Tanheiro adultas ou velhas, uma indicação de que se trata de espécie de série anterior e que agora está sendo substituída por espécies mais tolerantes à sombra (Smith et al., 1988). Lenho com crescimento médio a rápido.
- ***Pleroma formosa***: apresenta comportamento típico de espécie pioneira (FREITAS et al., 1998). Importância sociológica: a quaresmeira é uma espécie característica das formações secundárias das florestas baixas das encostas da serra do Mar e da serra Geral, onde pode formar agrupamentos quase puros (KLEIN, 1982; REITZ et al., 1983).
- ***Pleroma mutabile***: planta adaptada à Mata Atlântica, ocorrendo em áreas de florestas úmidas, bordas de mata e regiões de altitude, mas também cresce bem em áreas perturbadas e regeneração florestal; considerada uma espécie pioneira, ou seja, tem a capacidade de colonizar áreas degradadas ou em processo de recuperação, ajudando na sucessão ecológica (LORENZI, 2021).

- ***Euterpe edulis***: prefere florestas úmidas e sombreadas, em altitudes que variam do nível do mar até regiões montanhosas (1.200 metros). É encontrada em florestas primárias, mas também em áreas de florestas secundárias em regeneração (LORENZI, 2021).
- ***Syagrus romanzoffiana*** é uma palmeira nativa da Mata Atlântica, muito comum em florestas semideciduais e ombrófilas. Ela desempenha um papel ecológico importante como fonte de alimento para diversas espécies de fauna, como tucanos, araras, macacos e roedores, que se alimentam de seus frutos carnosos. Essa palmeira prefere solos bem drenados e pode crescer tanto em áreas de floresta primária quanto em bordas e clareiras, sendo também resistente à regeneração em ambientes perturbados. Sua presença contribui para a manutenção da biodiversidade e para a dispersão de sementes na floresta.
- ***Myrcia pubipetala***: é uma árvore de pequeno a médio porte, geralmente encontrada no sub-bosque, onde a luz é mais difusa. Ela possui folhas aromáticas e flores que atraem polinizadores como abelhas e pequenos insetos. Seus frutos são consumidos por aves e pequenos mamíferos, que ajudam na dispersão das sementes. Essa espécie é sensível a alterações ambientais, sendo um bom indicador da qualidade ecológica do habitat.
- ***Sloanea guianensis***: Comum em florestas tropicais úmidas da América do Sul, *Sloanea guianensis* é uma árvore de grande porte que compõe o dossel da floresta. Ela ocorre em áreas de mata densa e bem preservada, com solos profundos e ricos em matéria orgânica. Suas flores são discretas, mas seus frutos são importantes para a fauna, especialmente para aves e morcegos frugívoros. A espécie também contribui para a estrutura da floresta, oferecendo sombra e abrigo para outras plantas e animais. Sua presença é típica de ambientes estáveis e pouco perturbados.
- ***Inga marginata***: esta leguminosa é comum em matas ciliares e florestas úmidas da Mata Atlântica. *Inga marginata* é uma árvore de médio porte que se destaca por sua capacidade de fixar nitrogênio no solo, melhorando a fertilidade e favorecendo a regeneração florestal. Seus frutos doces e suculentos são muito apreciados por aves, morcegos e

primatas, que ajudam na dispersão das sementes. A espécie é bastante adaptável e pode ser encontrada tanto em florestas primárias quanto em áreas em regeneração, sendo frequentemente usada em projetos de restauração ecológica.

Segue abaixo a tabela de atributos ecológicos quanto ao endemismo, grupos ecológicos e grau de ameaça de extinção.

Tabela 16: Lista de espécies e seus atributos ecológicos – Base de dados do Programa REFLORA.

<i>Espécie</i>	G. E.	Disp.	FV	End.	SC	BR
<i>Alchornea glandulosa</i>	SI, ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Alchornea triplinervia</i>	SI	Zo	Ar	Sim	-	-
<i>Andira fraxinifolia</i>	SI	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Bactris setosa</i>	SI	Zo	Pal	Não	-	-
<i>Calophyllum brasiliense</i>	SI, ST, C	Zo	Arb	Sim	CR	CR
<i>Casearia obliqua</i>	P, SI, ST	Zo, Au	Pal	Sim	-	-
<i>Eugenia stigmatosa</i>	SI, ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Euterpe edulis</i>	SI, ST, C	Zo	Pal	Não	-	VU
<i>Faramea montevidensis</i>	SI, ST	Au	Ar	Sim	-	-
<i>Geonoma schottiana</i>	SI, ST	Zo	Pal,	Não	-	-
<i>Guapira opposita</i>	SI	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Guarea macrophylla</i>	SI, ST, C	Zo	Ar	Sim	-	-
<i>Ilex pseudobuxus</i>	SI, ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Inga edulis</i>	ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Miconia cabussu</i>	P, S, C	Zo/Au	Arb/ Ar	Não	-	-
<i>Miconia cinerascens</i>	ST	Zo/Au	Ar	Não	-	-
<i>Miconia cubatanensis</i>	P, SI	Zo/Au	Ar	Não	-	-
<i>Myrcia pubipetala</i>	P	Zo	Ar	Sim	-	-
<i>Myrsine ferruginea</i>	SI, ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Nectandra oppositifolia</i>	P, SI	Zo	Arb/Ar	Não	-	-
<i>Ocotea pulchella</i>	P, SI	Zo	Arb/ Ar	Sim	-	-
<i>Pausandra morisiana</i>	P	Zo/Au	Pal	Sim	-	-
<i>Pera glabrata</i>	SI, ST, C	Zo	Ar	Sim	-	-
<i>Pleroma formosa</i>	SI, ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Pleroma mutabile</i>	ST	Zo	Ar	Não	-	-
<i>Psychotria carthagagenensis</i>	P, S, C	Zo/Au	Arb/ Ar	Não	-	-
<i>Psychotria nuda</i>	ST	Zo/Au	Ar	Não	-	-
<i>Sloanea guianensis</i>	P, SI	Zo/Au	Ar	Não	-	-
<i>Sorocea bomplandii</i>	P	Zo	Ar	Sim	-	-
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	SI, ST	Zo	Pal	Sim	-	-
<i>Trichilia pallens</i>	P, SI	Zo	Arb/Ar	Não	-	-

P = pioneira, SI – secundária inicial, ST = secundária tardia, C = climática, Zo = zoocoria, Au = autocórica, FV = forma de vida, Ar = Arbóreo, Arb = Arbustivo, Pal = Palmeira. End= Endemismo. G.E.= grupo ecológico. Dis= dispersão. SC= Santa Catarina, BR= Brasil.

5.12.3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante ao exposto, considerando que se trata de um ambiente em regeneração (mata secundária), o remanescente florestal (Ombrófila Densa de Terras Baixas) recobre uma área total de 9.314,70 m².

Assim, como supracitado, grifa-se acerca da Resolução CONAMA 04/94:

- Área com estágio médio de regeneração:

- a) Nesse estágio a área basal média é de até 15,00 metros quadrados por hectare;
- b) Fisionomia arbórea e arbustiva predominando sobre a herbácea podendo constituir estratos diferenciados; altura total média de até 12 metros;
- c) Cobertura arbórea variando de aberta a fechada, com ocorrência eventual de indivíduos emergentes;
- d) Distribuição diamétrica apresentando amplitude moderada, com predomínio dos pequenos diâmetros: DAP médio de até 15 centímetros (*explicação técnica ao corpo do texto*)
- e) Epífitas aparecendo com maior número de indivíduos e espécies em relação ao estágio inicial, sendo mais abundantes na floresta ombrófila;
- f) Trepadeiras, quando presentes, são predominantemente lenhosas;
- g) Serapilheira presente, variando de espessura, de acordo com as estações do ano e a localização;
- h) Diversidade biológica significativa;
- i) Sub-bosque presente;
- j) Espécies indicadoras.

5.12.4 SUPRESSÃO DE VEGETAÇÃO

Conforme Instrução Normativa nº 03 da IMA (Parcelamento do Solo Urbano), nas glebas com a cobertura florestal em estágio médio e/ou avançado de regeneração aplica-se a Lei n. 11.428/06, arts 30 e 31. A compensação se dá na forma da Lei n. 11.428/06, art 17.

No que tange à legislação aplicável para a supressão da vegetação nativa, esta vegetação é passível de supressão, visto que a área estudada possui restrições ambientais, conforme definido na Lei nº 12.651/12 (art. 4º), que cita sobre Áreas de Preservação Permanente (APP). Neste caso, o terreno possui APP às margens do curso hídrico que atravessa os imóveis a porção central – 30 metros para cada lado.

Neste caso, sobre a permissividade de supressão nativa, de acordo com o Art. 30 e 31 da Lei Federal nº 11.428, cita-se

Nos perímetros urbanos delimitados após a data de início de vigência desta Lei, a supressão de vegetação secundária em estágio médio de regeneração fica condicionada à manutenção de vegetação em estágio médio de regeneração em no mínimo 70% da área total coberta por esta vegetação.

Deste modo, segue abaixo um quadro expositivo sobre as estimativas de supressão de vegetação, manutenção florestal e compensação ambiental.

Quadro 6: Quadro de áreas e estimativas de supressão e manutenção florestal.

QUANTITATIVOS RELACIONADOS AO CORTE DE VEGETAÇÃO	m²
Área do imóvel	9.314,70
Área florestada	9.314,70
Mancha de vegetação nativa em estágio médio de regeneração	9.314,70
Área de manutenção estágio médio - 30%	2.794,41
Área total de supressão florestal – 70%	6.520,29
Área de compensação ambiental total	6.520,29

De acordo com o Decreto Federal nº 5.300/04, que institui o Plano Nacional de Gerenciamento Costeiro, em seu art. 17 traz que para a instalação de qualquer empreendimento que implicar na supressão nativa, deve ser compensada por averbação de, no mínimo, uma área equivalente, na mesma zona afetada ou na mesma unidade geo-ambiental.

Também deverá ser apresentada a Reposição Florestal, que é outro dispositivo legal previsto na Lei nº 12.651/12. A Reposição Florestal é uma forma de recomposição do volume de lenha explorado, mediante o plantio com espécies florestais adequadas e projeto de plantio previamente aprovado. É obrigada a fazer a reposição florestal a pessoa física ou jurídica que explore, utilize, transforme ou consuma matéria-prima florestal. Este dispositivo também poderá ser cumprido por meio da aquisição de créditos florestais, comercializados por empresas especializadas. Tal aquisição se dará posterior à Autorização de Corte, com determinação expressa no respectivo documento.

Considerando que fora realizado o método de amostragem aleatória para coleta de dados, sobre um coeficiente de erro aceitável; para as aferições de volume de lenha, serão consideradas todas as espécies inventariadas neste trabalho. Abaixo seguem os valores de volume da biomassa lenhosa a ser considerada para área específica de supressão.

Tabela 17: Volume da biomassa lenhosa.

<i>Espécie</i>	Vol lenha (m ³)	Vol lenha (m ³ /s)*
<i>total</i>	9,03	105,14
<i>Alchornea glandulosa</i>	0,018	0,213
<i>Alchornea triplinervia</i>	0,573	6,667
<i>Andira fraxinifolia</i>	0,849	9,887
<i>Bactris setosa</i>	-	-
<i>Calophyllum brasiliense</i>	0,296	3,447
<i>Casearia obliqua</i>	0,033	0,381
<i>Eugenia stigmatosa</i>	0,042	0,483
<i>Euterpe edulis</i>	-	-
<i>Faramea montevidensis</i>	0,002	0,021
<i>Geonoma schottiana</i>	-	-
<i>Guapira opposita</i>	0,033	0,388
<i>Guarea macrophylla</i>	0,183	2,129
<i>Ilex pseudobuxus</i>	0,115	1,342
<i>Inga edulis</i>	2,192	25,527

<i>Miconia cabussu</i>	0,005	0,059
<i>Miconia cinerascens</i>	0,084	0,977
<i>Miconia cubatanensis</i>	0,040	0,464
<i>Myrcia pubipetala</i>	0,321	3,738
<i>Myrsine ferruginea</i>	0,083	0,965
<i>Nectandra oppositifolia</i>	0,004	0,044
<i>Ocotea pulchella</i>	0,376	4,372
<i>Pausandra morisiana</i>	0,191	2,222
<i>Pera glabrata</i>	0,704	8,195
<i>Pleroma formosa</i>	0,097	1,135
<i>Pleroma mutabile</i>	0,008	0,095
<i>Psychotria carthagrenensis</i>	0,010	0,115
<i>Psychotria nuda</i>	0,035	0,405
<i>Sloanea guianensis</i>	2,693	31,361
<i>Sorocea bomplandii</i>	0,007	0,085
<i>Syagrus romanzoffiana</i>	-	-
<i>Trichilia pallens</i>	0,036	0,421

*m²/S= volume em metro cúbico de lenha estimada à poligonal de supressão.

Deste modo, para fins de reposição e compensação ambiental, desconsiderando os caules de palmeiras que não geram lenho, volume total a ser suprimido para o perímetro de mata nativa (poligonais somadas) é de **105,14 m³ de lenha**.

A retirada do material lenhoso do local do empreendimento será realizada após emissão do Documento de Origem Florestal (DOF).

Ressalta-se que os impactos ambientais relacionados a supressão são melhor avaliados nos estudos ambientais. Nestes estudos serão previstos Planos de Acompanhamento da Supressão e de Afugentamento de Fauna, os quais serão avaliados e aprovados no âmbito do processo de licenciamento ambiental.

5.12.5 ESPÉCIES AMEAÇADAS

Como supracitado, no fragmento há presença de indivíduos ameaçados de extinção e em estado de vulnerabilidade, para a lista estadual (SC) e nacional de espécies da flora ameaçadas de extinção, sendo as espécies *Euterpe edulis*

Mart e *Calophyllum brasiliense* Cambess (Resolução CONSEMA/IMA/SC nº 51 de 2014 e Portaria MMA nº 148 de 2022). Deste modo, aplica-se a reposição conforme Portaria 210/2021 IMA/SC e IN 57 IMA/SC.

Tabela 18: Espécies ameaçadas contidas aos fragmentos florestais do imóvel (Decreto 210).

Espécie	DAP méd	Alt méd	ab/ha	V/m³	N/ha	NI	N/S*
<i>Euterpe edulis</i>	9,95	7,67	1,24	0,617	150	12	140
<i>Calophyllum brasiliense</i>	6,16	4,94	0,74	0,296	212	17	198

N/S: número de exemplares em local de supressão total (6.520,29m²)

5.12.6 ÁREA DE MANUTENÇÃO FLORESTAL

Considerando a localização do imóvel, contexto florestal e proximidade de locais com APP de faixas marginais de cursos hídricos, propõe-se a área de manutenção florestal a oeste do terreno, fazendo conexão à respectiva APP.

A localização da área de manutenção pode ser visualizada no projeto de implantação em anexo. Ressalta-se que as áreas não estão exatamente iguais, com diferença mínima, uma vez que os projetos são iniciais e serão revisados para compatibilização com o inventário florestal.



Figura 103: Recorte do Projeto Arquitetônico, Implantação, versão 03/2025. Fonte: Rottas.

6 RELATÓRIO CONCLUSIVO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E MEDIDAS MITIGADORAS

Ao longo do estudo a avaliação dos impactos foi conduzida para cada tema abordado, incluindo a descrição do diagnóstico atual, a análise do cenário com a implantação do empreendimento, a identificação dos impactos previstos, e a recomendação das medidas mitigadoras ou preventivas adequadas. A seguir, apresenta-se um relatório resumido dos impactos analisados ao longo do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), juntamente com as medidas mitigadoras e de compensação propostas.

Ressalta-se que no relatório são apresentadas considerações para todos os itens avaliados neste estudo, indicando se há, ou não, impactos relacionados. Quando não for identificado impacto em determinado assunto, será informado N/A = Não se aplica.

6.1 METODOLOGIA DE AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

No relatório conclusivo os impactos serão avaliados com base nos seguintes parâmetros:

- Efeito: Impactos positivo e negativo: Impacto benéfico é aquele que atua favoravelmente sobre o meio; enquanto o adverso é o que incide de forma desfavorável sobre o meio.
- Fase: Indica se o impacto ocorrerá durante a fase de implantação ou operação.
- Impactos diretos e indiretos: Define a incidência do impacto sobre o meio, a qual poderá ser direta ou indireta.
- Impactos imediatos e em médio e longo prazos: Se refere ao tempo de efeito do impacto sobre o meio. Impacto imediato tem ocorrência imediata

sobre a área afetada. Impactos a médio e longo prazos afetarão o meio após um período maior de tempo.

- Impactos temporários e permanentes: Refere-se ao período de duração do impacto. Também pode ser relacionado à tendência do impacto no tempo, podendo progredir, se manter ou regredir.
- Impactos reversíveis e irreversíveis: Impacto reversível ocorre quando é cessada a origem do impacto ou quando o impacto pode ser mitigado, fazendo com que o meio retorne à sua condição original. Impacto Irreversível ocorre quando cessada a origem ou mitigado o impacto, o meio de incidência não mais retorna à sua condição original.
- Impactos locais e regionais: Indica a extensão sobre a qual o impacto influenciará. Impacto local ocorre na em um ponto determinado, como no imóvel, não se estendendo aos entornos. Impactos regionais ocorrem quando a extensão da área de abrangência é maior, atingindo proporções regionais, como a Área de Influência Mediata e Imediata.

6.2 RELATÓRIO CONCLUSIVO DOS IMPACTOS E MEDIDAS MITIGADORAS

Efeito	Fase	Incidência	Ocorrência	Duração	Abrangência	Reversibilidade
P = Positivo N = Negativo N/A = Não se aplica	I = Implantação O = Operação N/A = Não se aplica	D = Direto I = Indireto N/A = Não se aplica	I = Imediata M = Médio prazo L = Longo prazo	T = Temporário P = Permanente N/A = Não se aplica	I = Imóvel AID = Área de Influência Direta All = Área de Influência Indireta ou regional	R = Reversível I = Irreversível

Tema	Impacto	Efeito	Fase	Incidência	Ocorrência	Duração	Abrangência	Reversibilidade	Medida mitigadoras e de compensação
Adensamento populacional	Aumento da Vitalidade Urbana	P	O	D	M	P	AID	I	N/A
Drenagem pluvial	Impermeabilização da área e aumento da contribuição de drenagem pluvial	N	O	D	I	P	All	I	Manutenção de áreas permeáveis conforme legislação; área de manutenção florestal.
Abastecimento de água	Aumento da demanda por abastecimento de água	N	O	I	I	P	AIM	I	Atendimento às condicionantes da DVT
Esgotamento sanitário	Geração de efluentes sanitários em área não atendida pela rede de coleta	N	O	I	I	P	AIM	I	Instalação de sistema alternativo de tratamento dos efluentes sanitários
Coleta de resíduos	Aumento da demanda por coleta de resíduos sólidos	N	O	I	I	P	AID	I	Instalação de lixeiras adequadas para resíduos recicláveis e não recicláveis; atendimento ao Código de Obras.
Rede de energia elétrica	Aumento da demanda por abastecimento de energia elétrica	N	O	I	I	P	All	I	Atendimento às condicionantes da concessionária, seguindo projeto aprovado.
Iluminação pública	Aumento populacional e da demanda por iluminação	P	O	I	I	P	AID	I	Instalar iluminação na fachada do empreendimento.

Tema	Impacto	Efeito	Fase	Incidência	Ocorrência	Duração	Abrangência	Reversibilidade	Medida mitigadoras e de compensação
	adequada; melhoria devido à instalação de iluminação na fachada do empreendimento								
Rede de comunicação e telefonia	Aumento da demanda por serviços de comunicação e telefonia	N/A	O	I	M	P	All	I	N/A
Abastecimento de gás canalizado	N/A								
Geração de tráfego	Aumento do tráfego nas vias de acesso	N	O	I	M	P	All	I	Acesso com área de espera de veículos; Instalação de alertas luminosos e sonoros nos portões de acesso de veículos; Execução de portão de acesso de veículos recuado.
	Necessidade de estacionamento para moradores e comércio	N	O	I	M	P	All	I	Instalar no mínimo uma vaga por unidade residencial e vagas para salas comerciais.
Pavimentação	Aumento do tráfego de veículos e pedestres	N/A	O	I	L	P	All	I	Implantação de calçadas conforme normativas de acessibilidade
Transporte ativo	Aumento no transporte ativo na região	N/A	O	I	L	P	All	I	Revitalização das calçadas em frente ao empreendimento
Transporte coletivo	Aumento no uso de transporte público	P	O	I	L	P	All	I	N/A
Saúde	Aumento populacional e da demanda por saúde	N	O	I	L	P	All	I	N/A
Educação	Aumento populacional e da demanda por educação	N	O	I	L	P	All	I	N/A

Tema	Impacto	Efeito	Fase	Incidência	Ocorrência	Duração	Abrangência	Reversibilidade	Medida mitigadoras e de compensação
Lazer	Aumento populacional e da demanda por uso dos espaços públicos de lazer	P	O	I	L	P	All	I	Implantação das áreas de lazer internas conforme projeto
Uso do Solo	Verticalização na região, contribuindo para a requalificação urbana e incentivando novas ocupações no entorno, com a valorização imobiliária e dinamismo da economia local.	P	O	D	M	P	AID	I	N/A
Zoneamento	N/A								
Bens Tombados	N/A								
Ruído	Geração de ruídos durante etapa de implantação	N	I	I	I	T	AID	R	Execução das obras em horário comercial; monitoramento dos ruídos emitidos; manutenção de veículos e equipamentos utilizados
Morfologia Urbana / Paisagem urbana	Alteração da paisagem urbana; verticalização	N	O	D	I	P	AID	I	Projeto de paisagismo na fachada do empreendimento; execução do projeto arquitetônico conforme previsto.
Ventilação	Impactos na ventilação do entorno	N	O	D	I	P	All	I	N/A
Iluminação	Sombreamento em imóveis no entorno do empreendimento	N	O	D	I	P	All	I	N/A
Geração de empregos diretos e indiretos	Geração de empregos; movimentação da economia.	P	I/O	D/I	I	P	All	R	N/A

Tema	Impacto	Efeito	Fase	Incidência	Ocorrência	Duração	Abrangência	Reversibilidade	Medida mitigadoras e de compensação
Transporte e descarte final resultante do movimento de terra	Queda de materiais na pista	N	I	I	M	T	All	R	Cobertura dos veículos; atendimento as normativas do CONTRAN
Descarte final de entulho de obras	Geração de resíduos e descarte	N	I	I	M	T	All	R	Gestão dos resíduos sólidos (PGRCC)
Supressão de Vegetação	Afugentamento e diminuição do habitat da fauna; diminuição da diversidade ecológica; alteração paisagística	N	I	D	I	P	AID	I	Compensação Ambiental; Reposição Florestal; Planos de Acompanhamento da Supressão e de Afugentamento de Fauna.

7 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALBUQUERQUE, Daísy Damásio. **Avaliação da influência da luz natural na redução consumo de energia em edifícios comerciais: Uma análise em Maceio-AI.** Dissertação de Mestrado. Programa de Pós Graduação em Arquitetura e Urbanismo. UFAL, 2010.

ALBANO, C.; GIRÃO, W.; CAMPOS, A. & PINTO, T. **Aves costeiras de Icapuí.** 1^a Ed. Fortaleza, CE: Editora Fundação Brasil Cidadão, 2007. 70 p.

APREMAVI. Associação de Preservação do Meio Ambiente e da Vida. Cartilha de identificação de espécies. 2023

ÁVILA-PIRES, T.C.S. Lizards of Brazilian Amazonia (Reptilia: Squamata). *Zoologische Verhandelingen*, 299:1-706. 1995.

BÉRNILS, R. S. (org). **Brazilian reptiles – List of species.** 2010. Accessible at <http://www.sbherpetologia.org.br/>. Sociedade Brasileira de Herpetologia. Acesso em: 26/06/2011.

BLACHER C. Ocorrência e preservação de *Lutra longicaudis* (Mammalia: Mustelidae) no litoral de Santa Catarina. Bol. FBCN. 1987; 22: 105-17.

BONVICINO, C. R.; OLIVEIRA, J. A. & D'ANDREA, P. S. **Guia dos Roedores do Brasil, com chaves para gêneros baseadas em caracteres externos.** Rio de Janeiro/RJ, Centro Pan-Americano de Febre Aftosa - OPAS/OMS, 2008. 120 p.

BORGES, P. A. L & TOMÁS, W. M. **Guia de rastros e outros vestígios de mamíferos do Pantanal.** EMBRAPA, 2008. 148 p.

BOSA, D. M. Composição florística e estrutural de comunidade arbórea de Floresta Ombrófila Densa Montana no município de Morro Grande, Santa Catarina. 2011. 87 f. **Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais)** - Universidade do Extremo Sul Catarinense, Criciúma, 2011.

BRANCO, J. O. **Avifauna aquática do Saco da Fazenda (Itajaí, Santa Catarina, Brasil): uma década de monitoramento.** Revista Brasileira de Zoologia, 2007. V. 24 (4): p. 873-882.

BRASIL. Lei n. 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. 2012. Diário Oficial da União, Brasília, DF, Ano CXLIX, n. 102, 28 maio 2012. Seção 1, p.1. Disponível em <<http://portal.in.gov.br/>>. Acesso em 3 fevereiro de 2024.

BRASIL. Portaria nº 2.436, de 21 de setembro de 2017. Aprova a Política Nacional de Atenção Básica, estabelecendo a revisão de diretrizes para a organização da Atenção Básica, no âmbito do Sistema Único de Saúde (SUS). D.O.U, v. 183, n. 1, p. 68-68, 2017.

BRASIL. Lei nº 9.503, de 23 de setembro de 1997. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. D.O.U de 24 set. 1997, pág. nº 21201.

CARELI, E. D. A Resolução CONAMA nº 307/2002 e as novas condições para gestão dos resíduos de construção e demolição São Paulo, 2008. 154 f.
Dissertação (Mestrado em Engenharia Civil) - Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza, São Paulo, 2008.

CARVALHO JR., O. & LUZ, N. C. Pegadas: Série Boas Práticas. Vol. 3. Belém/PA, EDUFPA, 2008. 64 p.

CHEREM, J. J.; SIMÕES-LOPES, P. C.; ALTHOFF, S. & GRAIPEL, M. E. Lista dos mamíferos do estado de Santa Catarina. Mastozoologia Neotropical, 2004. V. 11(2): p. 151-184.

CIMARDI, A. V. Mamíferos de Santa Catarina. FATMA, Florianópolis/SC, 1996. 302 p.

CNES - CADASTRO NACIONAL DE ESTABELECIMENTOS DE SAÚDE. Consulta Estabelecimento. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

CONAMA – CONSELHO NACIONAL DO MEIO AMBIENTE. Resolução nº 4, de 04 de maio de 1994..

CONSELHO NACIONAL DE TRÂNSITO (CONTRAN). Resolução nº 432, de 23 de janeiro de 2013. D.O.U de 29 jan 2013. Disponível em: <https://www.gov.br/transportes/pt-br/assuntos/transito/conteudo-contran/resolucao-no-432-de-23-de-janeiro-de-2013>.

CREDER, H., “Instalações Hidráulicas e Sanitárias”, 5º Edição, 1991.

CULLEN JUNIOR, L.; RUDRAN, R. & VALLADARES-PADUA, C. **Métodos de estudos em biologia da conservação e manejo da vida silvestre.** Editora da UFPR, Curitiba/PR, 667 p.

DEIQUES, C. H.; STAHNKE, L. F.; REINKE, M. & SCHMITT, P. **Anfíbios e répteis do Parque Nacional de Aparados da Serra, Rio Grande do Sul – Santa Catarina, Brasil.** Pelotas/RS, 2007. 120 p.

DENATRAN. Manual de procedimentos para o tratamento de pólos geradores de tráfego. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001 84f . il. ; 20 ,28 cm.

FUNASA. MANUAL DE SANEAMENTO. Engenharia de Saúde Pública–Orientações Técnicas. **Brasília-DF: Ministério da Saúde–Fundação Nacional da Saúde**, 2004. 165p.

FRISCH, J. D. & FRISCH, C. D. **Aves brasileiras e plantas que as atraem**. 3^a Ed. Editora Dalgas Ecoltec. São Paulo-SP, 2005. 480 p.

GONSALES, E. L. 2008. **Diversidade e conservação de anfíbios anuros no estado de Santa Catarina, sul do Brasil**. Instituto de Biociências (Tese de Doutorado). Universidade de São Paulo, 218 pp.

GROSE, A. V., HILLEBRANT, C; CREMER, M J. Diversidade e abundância sazonal da avifauna em duas planícies de maré no estuário da baía da Babitonga, norte de Santa Catarina. **Iheringia. Série Zoologia [online]**. 2013, v. 103, n. 1 [Acessado 12 Julho 2022] , pp. 5-11. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S0073-47212013000100001>>. Epub 04 Jun 2013. ISSN 1678-4766. <https://doi.org/10.1590/S0073-47212013000100001>

HADDAD, C.F.B. & PRADO, C.P.A. Reproductive modes in frogs and their unexpected diversity in the Atlantic Forest of Brazil. BioScience, V. 55(3): p. 207-217. 2005

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Censo 2022**. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/estatisticas/downloads-estatisticas.html>. Acesso em: 28 de maio de 2025.

IBGE, 1992. Manual Técnico da Vegetação Brasileira. Rio de Janeiro. Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - DERNA. (Manuais Técnicos de Geociências no 1). 92p.

IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações fitorestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para apeamentos**. IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2012

IFFSC. Inventário Florístico Florestal De Santa Catarina. Diversidade e Conservação dos Remanescentes Florestais. Blumenau, 2013.

KLEIN, R. M. Mapa fitogeográfico do Estado de Santa Catarina. Itajaí: Herbário Barbosa Rodrigues; Florianópolis: Universidade Federal de Santa Catarina, 1978.

KLEIN, R.M. Ecologia da flora e vegetação do vale do Itajaí. v. 32, n. 32, p.164-369, 1980.

LARIVIÈRE S. *Lontra longicaudis*. Mammalian Species. 1999; 609: 1-5. LEEUWENBERG, F. e LARA-RESENDE, S. 1994. Ecologia de cervídeos na reserva ecológica do IBGE-DF: manejo e densidade de populações. Caderno de Geociências, 11:89-95.

MONTEIRO, J. H. P. et al. **Manual de Gerenciamento Integrado de Resíduos Sólidos** Rio de Janeiro: IBAM, 2001.

MORATO, S. A. A. **Serpentes da região atlântica do estado do Paraná, Brasil: diversidade, distribuição e ecologia.** Programa de Pós Graduação em Zoologia (Tese de Doutorado). Universidade Federal do Paraná, 2005. 166 p. PORTELA, R.C.Q. Ecologia populacional de três espécies de palmeiras em uma paisagem fragmentada no domínio da Mata Atlântica, RJ. 140p. Tese (Doutorado em Ecologia) – Instituto de Biologia, Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, 2008.

PATRIAL, E. W. **Lista das Aves da Reserva Volta Velha, Itapoá, Santa Catarina, Brasil.** 2006. Disponível em <<http://www.reservavoltavelha.com.br/>>. Acesso em: 25/06/2011.

PINTO, T. P. **Metodologia Para a Gestão Diferenciada de Resíduos Sólidos da Construção Urbana** São Paulo, 1999.189 f. Tese (Doutorado em Engenharia Civil) - Escola Politécnica, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1999.

RODRIGUES, R. R. **Métodos fitossociológicos mais usados.** Casa da Agricultura. 1988.

SAMPAIO, D.; SOUZA, V.C.; OLIVEIRA, A.A., PAULA-SOUZA, J; RODRIGUES, R.R. **Árvores da Restinga: Guia ilustrado para identificação das espécies da Ilha do Cardoso.** São Paulo: Editora Neotrópica, 2005.

SANTA CATARINA. Lei Nº 14.675, de 13 de abril de 2009. Institui o Código Estadual do Meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em http://leis.alesc.sc.gov.br/html/2009/14675_2009_Lei.html. Acesso em 3 fevereiro de 2024.

SCGAS. Estação de Transferência de Custódia 02. Planta Chave de Município de Penha. Atualização em 25.11.24. Disponível em: <https://www.scgas.com.br/scgas/site/a-scgas/mapa-da-rede>. Acesso em: 15 de março 2025.

SECCO, R. **Alchorneae (Euphorbiaceae): (Alchornea, Aparisthmium e Conceiba).** Flora Neotropica 93: 1-195, 2004.

SECRETARIA DE MEIO AMBIENTE E AGRICULTURA – SAMA. **Plano Municipal de Conservação e Recuperação da Mata Atlântica.** Joinville, 2020.

SEUBERT, R. C. MAÇANEIRO, J. P.; BUDAG, J. J.; FENILLI, T. A. B.; SCHORN, L. A. **Banco de sementes do solo sob plantios de Eucalyptus grandis no município de Brusque,** Santa Catarina. **Floresta**, v. 46, n. 2, p. 165–172, 2016.

SEVEGNANI L, VIBRANS AC, GASPER AL. Considerações finais sobre a Floresta Ombrófila Mista em Santa Catarina. In: Vibrans AC, Sevegnani L, Gasper AL,

Lingner DV (ed) **Inventário Florístico Florestal de Santa Catarina, vol. III, Floresta Ombrófila Mista.** Blumenau: Edifurb. p. 275-278, 2013.

SILVA, R. P. Alometria, estoque e dinâmica da biomassa de florestas primárias e secundárias na região de Manaus (AM). 2007. 152 p. **Tese de Doutorado em Ciências de Florestas Tropicais** - Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, INPA/ UFAM, Manaus, 2007.

SIMINSKI, A. **A florestal do futuro: conhecimento, valorização e perspectivas de uso das formações florestais secundárias no Estado de Santa Catarina.** 2009. 140f. Tese. (Doutor em Ciências) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2013.

TABARELLI, M; MANTOVANI, W. **Ocupação de clareiras naturais na floresta na Serra da CantareiraSP.** Naturalia, v.22, n.1, p.89-102, 1997.

TRANSPORTATION RESEARCH BOARD. (2010). *Highway Capacity Manual (HCM)* (Capítulo 17). National Research Council.

VELOSO, H.P.; RANGEL FILHO, A.L.R.; LIMA, J.A. **Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal.** Rio de Janeiro: Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 1991. 124p.

VENDRAMINI, E.Z. 1986. **Distribuições probabilísticas de velocidades do vento para avaliação do potencial energético eólico.** 110f. Tese de Doutorado em Agronomia – UNESP, Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 1986.

VIBRANS, A.C.; MCROBERTS, E.; MOSER, P. & NICOLETTI, A.L. **Using satellite image-based maps and ground inventory data to estimate the area of the remaining Atlantic forest in the Brazilian state of Santa Catarina.** Remote Sensing of Environment 130: 87-95. 2013.

8 ANEXOS

I. Certidões

- Certidão de Uso e Ocupação do Solo
- Certidão de Diretrizes
- Certidão de Infraestrutura de Drenagem Urbana
- Certidão de Viabilidade dos Serviços Públicos de Coleta de Lixo

II. Contagem de Tráfego

III. Projetos Arquitetônicos

IV. Levantamento Planialtimétrico

V. ARTs

**Data de Cadastro:** 07/10/2025 **Extrato do Ato Nº:** 7644340 **Status:** Publicado**Data de Publicação:** 08/10/2025 **Edição Nº:** [4962](#)[Página inicial](#) > [Sumário Geral](#) > [Município de Penha](#) > [Prefeitura Municipal de Penha](#)

PREFEITURA DE PENHA

CONCIDADE/PENHA

MANDATO 2025-2028

SECRETARIA DO CONCIDADE

Penha (SC), 08 de outubro de 2025.

1º Termo de Publicação Complementar ao Protocolo nº. 5.539/2025-1DOC – RIV/EIV: RT

EMPREENDIMENTO IMOBILIARIO LTDA – Empreendimento na Rua Felipe João Anacleto – Praia de Armação do Itapocoroy - Penha – SC.

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 foi publicado no site oficial deste Município, o documento com as complementações propostas na 8ª Audiência Pública, conforme abaixo informado:

- a) Complementação do RIV-EIV, conforme adequações solicitadas pelos Conselheiros na sessão de audiência pública no dia 11/09/2025.

O referido documento 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

Provedor da plataforma



Consórcio de Inovação na Gestão Pública

Suporte técnico Ciga

48 98406-1060 - dom@consorciociga.gov.br

Endereço

R. General Liberato Bittencourt, 1885 — Sala 102 CEP 88070-800 - Florianópolis/SC

Apoio



Diário Oficial

Conheça o DOM/SC

Dúvidas Frequentes

LAI e LGPD

© 2025 - Todos os direitos reservados

