ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA



ITAPOCOROY 948

Julho de 2021

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 4

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 5

2.1.1 Identificação do empreendedor 5

2.1.2 Identificação do Empreendimento 5

2.1.3 Identificação e Qualificação Técnica dos Autores do Plano de Ação Emergencial 5

2.1.4 Localização e Acessos Gerais 6

2.1.5 Atividades Previstas no Empreendimento 8

2.1.6 Justificativa 8

2.1.7 Áreas, Dimensões e Volumetria 10

2.1.8 Levantamento Planialtimétrico do Imóvel 17

2.1.9 Plano Diretor e Zoneamento 17

3 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO 20

3.1 ENTRADAS, SAÍDAS, GERAÇÃO DE VIAGENS E DISTRIBUIÇÃO NO SISTEMA VIÁRIO 20

3.2 SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTES COLETIVOS DO ENTORNO 25

3.2.1 Transporte Público Coletivo 32

4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 33

4.1 DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 33

4.2 USO E OCUPAÇÃO DO SOLO 36

4.2.1 Histórico 36

4.2.2 Uso do solo da área do empreendimento 37

4.2.3 Levantamento dos usos e volumetria de todos os imóveis e construções existentes, localizados nas quadras limítrofes à quadra ou quadras onde o imóvel está localizado. 37

4.3 ADENSAMENTO POPULACIONAL 46

4.3.1 Demografia 46

4.3.2 Trabalho e Renda 51

4.3.3 Economia 51

4.3.4 Desenvolvimento Humano 52

4.3.5 Dinâmica Domiciliar 53

4.4 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS URBANOS E CAPACIDADE DE ATENDIMENTO PELAS CONCESSIONÁRIAS DE REDES E SERVIÇOS DE INFRAESTRUTURA 53

4.4.1 Abastecimento de água potável 54

4.4.2 Esgotamento sanitário 55

4.4.3 Drenagem Urbana *56*
4.4.4 Resíduos Sólidos *57*
4.4.5 Energia elétrica/iluminação publica *59*
4.5 GÁS E TELECOMUNICAÇÕES 59
4.6 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS COMUNITÁRIOS 62
4.6.1 Saúde e Assistência Social *64*
4.6.2 Educação *66*
4.6.3 Segurança Pública *67*
4.6.4 Cultura, esportes e lazer *68*
4.7 INDICAÇÃO DE ÁREAS DE VALOR ARQUEOLÓGICO, ARQUITETÔNICO, ETNOGRÁFICO, HISTÓRICO OU PAISAGÍSTICO 72
5 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA 73
6 ORDENAMENTO TERRITORIAL 75
7 VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO NATURAL E SOMBREAMENTO SOBRE OS IMÓVEIS VIZINHOS ..76
8 NÍVEIS DE RUÍDOS EMITIDOS 80
9 IDENTIFICAÇÃO/AVALIAÇÃO E SOLUÇÕES PARA PREVENIR, MITIGAR OU COMPENSAR OS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA 80
9.1 METODOLOGIA DE IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS 81
9.2 METODOLOGIA PARA IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DAS MEDIDAS ADOTADAS 83
9.3 METODOLOGIA PARA AVALIAÇÃO QUANTITATIVA 83
9.4 DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS E PROPOSTAS DE MEDIDAS 84
9.4.1 Fase de Implantação do empreendimento *84*
9.4.2 Fase de Operação do empreendimento *99*
10 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 113
11 CONCLUSÕES 116
12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 118
13 ANEXOS 122

1 INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV constitui um instrumento de planejamento urbano, instituído pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001.

O EIV baseia-se no princípio da distribuição dos ônus e benefícios da urbanização, constituindo um instrumento de gestão complementar ao regramento ordinário de parcelamento, uso e ocupação do solo, no processo de licenciamento urbanístico. Este possibilita a avaliação prévia das consequências da instalação de empreendimentos em suas áreas vizinhas, minimizando impactos indesejados e favorecendo impactos positivos para a coletividade.

2 CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

2.1 Identificação Do Empreendimento

2.1.1 Identificação do empreendedor

O **Quadro 1** apresenta os dados de identificação do empreendedor.

Quadro 1. Dados do Empreendedor.

Razão Social	CONSTRUTORA ITA LTDA
CNPJ	79.659.017/0001-05
Endereço	Rua Floriano Peixoto, nº 126, Andar 01, Centro, Blumenau, Santa Catarina.
Telefone	(47) 3144-7777
E-mail	daniel@steinarquitetura.com.br
Site	http://www.construtorastein.com.br/

2.1.2 Identificação do Empreendimento

O presente estudo refere-se ao empreendimento imobiliário de nome promocional ITAPOCOROY 948.

2.1.3 Identificação e Qualificação Técnica dos Autores do EIV

A empresa responsável pela elaboração do EIV é a AS Soluções Ambientais & Engenharia, inscrita no CNPJ: 27.756.665/0001-86 e registro no CREA número 149680-4-SC.

A identificação da profissional responsável pela elaboração do EIV e sua respectiva ART encontra-se apresentadas na **Tabela 1**. Na Tabela 2 é apresentada a equipe de apoio.

Tabela 1: Identificação da profissional responsável.

Profissional	Qualificação	CREA/SC
Amanda Rafaela Schmidt	Engenheira Ambiental	126680-7

Tabela 2. Equipe de apoio.

Profissional	Qualificação	CREA/SC
Camila Ely Januário Silva	Engenheira Sanitarista Ambiental	179862-7
Naiara Mottim	Engenheira Ambiental	

2.1.4 Localização e Acessos Gerais

O município de Penha está situado na mesorregião Vale do Itajaí definida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE (IBGE, 2006) e Região Administrativa Estadual denominada Itajaí (17a SDR - Secretaria de Desenvolvimento Regional de Itajaí - unidade de planejamento estadual) e, junto com Balneário Camboriú, Camboriú, Balneário Piçarras, Bombinhas, Itapema, Porto Belo, Itajaí, Ilhota, Luís Alves e Navegantes, integra a Associação dos Municípios da Foz do Rio Itajaí Açu – AMFRI, instituída em 28 de setembro de 1971, pelo Decreto Estadual N°. 844/1971, que criou as Regiões Polarizadas do Estado.

Penha faz divisa a Leste, com o Oceano Atlântico, a Oeste e a Norte, com o município de Balneário Piçarras e, ao Sul, com Navegantes; a sede do município está localizada na latitude 26° 46' S e longitude 48° 38' W e, a 20 m acima do nível do mar. Localiza-se a 109 quilômetros da capital Florianópolis.

Penha juntamente com os municípios de Porto Belo, Itapema, Balneário Camboriú, Camboriú, Balneário Piçarras e Bombinhas foram instituídos como locais de interesse turístico nacional na orla marítima nos termos da Lei Federal N°. 6.513/1977, que dispõe sobre a criação de Áreas Especiais e de Locais de Interesse Turístico e sobre o Inventário com finalidades turísticas dos bens de valor cultural e natural.

Tendo em vista consolidar Santa Catarina como destino turístico, a SANTUR – Santa Catarina Turismo S/A dividiu o estado em regiões turísticas, criando os Roteiros e Destinos Turísticos Integrados de Santa Catarina. Penha, junto com Porto Belo, Itapema, Balneário Camboriú, Camboriú, Balneário Piçarras, Bombinhas, Ilhota, Itajaí, Luís Alves e Navegantes, integra a região turística denominada Costa Verde & Mar (SANTUR, 2010) a qual se destacada por sua paisagem natural, com ênfase nas praias formadoras de balneários que atraem um grande fluxo de turistas anualmente.

O terreno do empreendimento, objeto de estudo deste trabalho, está localizado na Av. Itapocoroi, 948, Penha/SC, conforme apresenta-se no mapeamento a seguir. A entrada de veículos ao empreendimento se dará pela Avenida Itapocoroi e a saída pela Rua Tereza da Costa Simões.

Figura 1: Situação atual do terreno de estudo.



Fonte: Google Earth Pro, 2021.

O empreendimento está inserido da porção norte do empreendimento, no bairro Armação. Este bairro é caracterizado pela Praia da Armação, localizada a menos de 200 metros do terreno do empreendimento.

De acordo com o portal eletrônico da Prefeitura Municipal de Penha, a Praia da Armação é considerada uma das praias mais famosas da cidade, apresentando aproximadamente 6 quilômetros de extensão. A praia costuma receber um bom número de turistas durante a alta temporada, principalmente por sua proximidade com o centro do município.

2.1.5 Atividades Previstas no Empreendimento

O objeto do presente EIV consiste no empreendimento imobiliário multifamiliar misto da Stein Empreendimentos a ser implantado na Avenida Itapocoroi, 948, Penha/SC. A titulação do imóvel encontra-se no **Quadro 2**. A consulta de viabilidade urbanística emitida pelo SEPLAN, Secretaria de Planejamento Urbano do Município de Penha, encontra-se no **Anexo 2** e o Registro de Matrícula no **Anexo 3**.

Quadro 2: Titulação do imóvel

Inscrição Cadastral	01.04.081.0158
Cadastro	16.507
Matrículas	38.316, 38.639 e 41.934

2.1.6 Justificativa

O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV - é um instrumento instituído pela Lei Federal 10.257/01 e tem como objetivo e, se for o caso, mitigar e/ou compensar os efeitos negativos que serão causados pelo empreendimento no meio ambiente urbano. Seu

pressuposto básico é a elaboração de estudos para prevenir impactos negativos sobre o uso e ocupação do solo, a vida social, a economia local e o meio urbano no entorno do empreendimento.

O município de Penha regulamenta a Elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, disposto na Lei Complementar n° 002 de 2007 que dispõe sobre a regulamentação para a elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança, previsto no art. 247.

De acordo com o art. 247 ¨O Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança - EIV - tem por objetivo sistematizar os procedimentos que permitirão ao município compreender qual impacto determinado empreendimento ou atividade poderá causar no ambiente socioeconômico, natural ou construído, bem como dimensionar a sobrecarga na capacidade de atendimento de infraestrutura básica, quer sejam empreendimentos públicos ou privados, habitacionais ou não habitacionais¨.

O empreendimento imobiliário proposto constitui-se em um multifamiliar de uso misto, desenvolvido de acordo com o planejamento urbano da cidade de Penha - Plano Diretor, Lei Complementar nº 002/2007. Desta forma, o empreendimento em questão vem a ocupar um vazio urbano de maneira ordenada. Este documento dispõe sobre a política de desenvolvimento urbano, o plano de uso e ocupação, os instrumentos urbanísticos e o sistema de gestão, e tem por objetivo estabelecer parâmetros ambientais e urbanísticos de ocupação e uso da terra, bem como, discorrer sobre soluções arquitetônicas e urbanísticas a serem adotadas para sua implementação, todas compatíveis com o empreendimento previsto, consideradas as intenções do empreendedor, a preservação do meio ambiente onde está inserido, as características do mercado imobiliário local e as diretrizes fixadas pela Prefeitura Municipal de Penha e pela legislação incidente em vigor.

2.1.7 Áreas, Dimensões e Volumetria

O projeto arquitetônico do empreendimento, objeto de estudo deste EIV, foi desenvolvido pela empresa Stein Arquitetura, apresentando como profissionais responsáveis os arquitetos e urbanistas Daniel Scheeffer Stein e Wesley Alves Mota.

O projeto do empreendimento contempla a implantação de 1 (uma) torre residencial em um terreno cuja área total matriculada é de 3.080,03 m².

A torre do empreendimento prevista pelo projeto arquitetônico compreende um total de 36 pavimentos, sendo 30 destes compostos por apartamentos residenciais e os demais por áreas de garagem, lazer, local para casas de máquinas e caixa d'água. No térreo o edifício contará ainda com 3 lojas comerciais.

Quanto ao quantitativo de apartamentos, o empreendimento irá contar com 4 apartamentos por andar, com exceção dos últimos dois pavimentos que apresentam 2 apartamentos (residências de cobertura), apresentando ao todo **110** unidades habitacionais, sendo 104 unidades contendo 3 quartos e 6 unidades contendo 4 quartos.

Quanto às vagas de estacionamento, o projeto prevê 265 vagas residenciais, 7 vagas para visitantes e 3 vagas destinadas às lojas comerciais.

Para a estimativa da população fixa e flutuante do empreendimento, temos as seguintes definições consideradas:

- **População fixa:** Composta por moradores.
- **População flutuante:** População que frequentará ou irá trabalhar no condomínio residencial bem como na área comercial do empreendimento.

Para o cálculo da população fixa estimada, utilizou-se a Instrução Normativa – IN 009/DAT/CBMSC. Segundo a Instrução, deve ser considerado 2 pessoas/dormitório para residências multifamiliares.

Quadro 3: Estimativa da População Fixa.

População Fixa	
Quantidade de Apartamentos 3 Dormitórios	104
Quantidade de Apartamentos 4 Dormitórios	6
Densidade Populacional (pessoa/dormitório)	2
Total (habitantes)	**672**

O cálculo da população flutuante também utilizou como referência a IN 009, a qual indica densidade populacional de 1 pessoa/7m² para unidades comerciais. Sabendo que são 151,38 m² de salas comerciais, tem-se 22 pessoas.

Para a estimativa de funcionários, considerou-se 2 vigilantes/porteiros, um zelador 24 horas semanais e uma servente 44 horas semanais. Isto é, considerou-se um total de 4 funcionários. Em relação aos demais prestadores de serviços e funcionários do condomínio, sabendo que são 110 unidades habitacionais, e considerando uma diarista por semana em cada apartamento, tem-se uma média de 440 pessoas/mês, o equivale a 17 pessoas por dia.

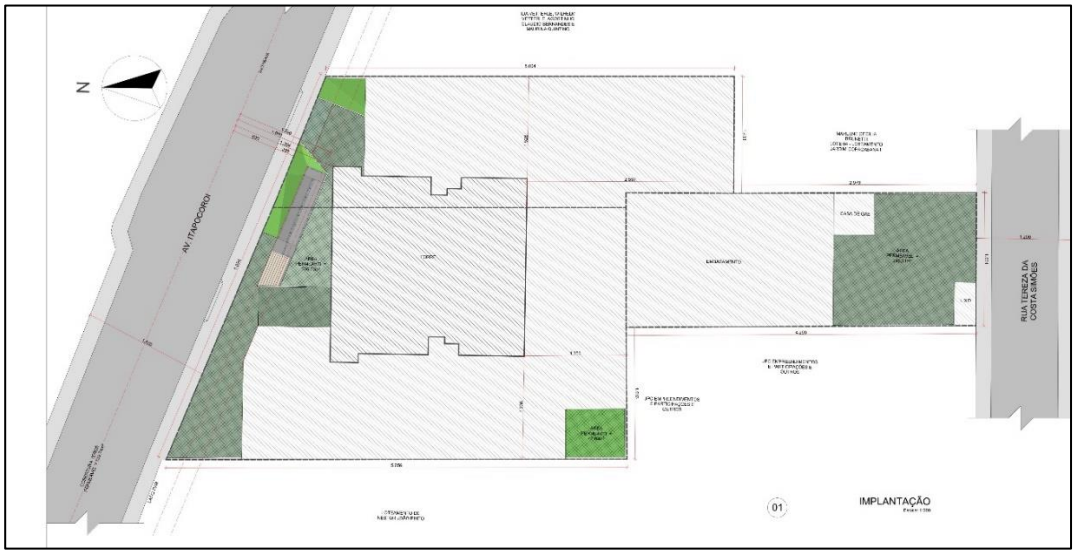
Quadro 4: Estimativa População Flutuante

População Flutuante	
População Área Comercial	22
Funcionários	4
Demais Prestadores de Serviço	17
Total (habitantes)	**43**

Ao todo, somando as populações fixa e flutuante, tem-se uma estimativa total de 715 pessoas.

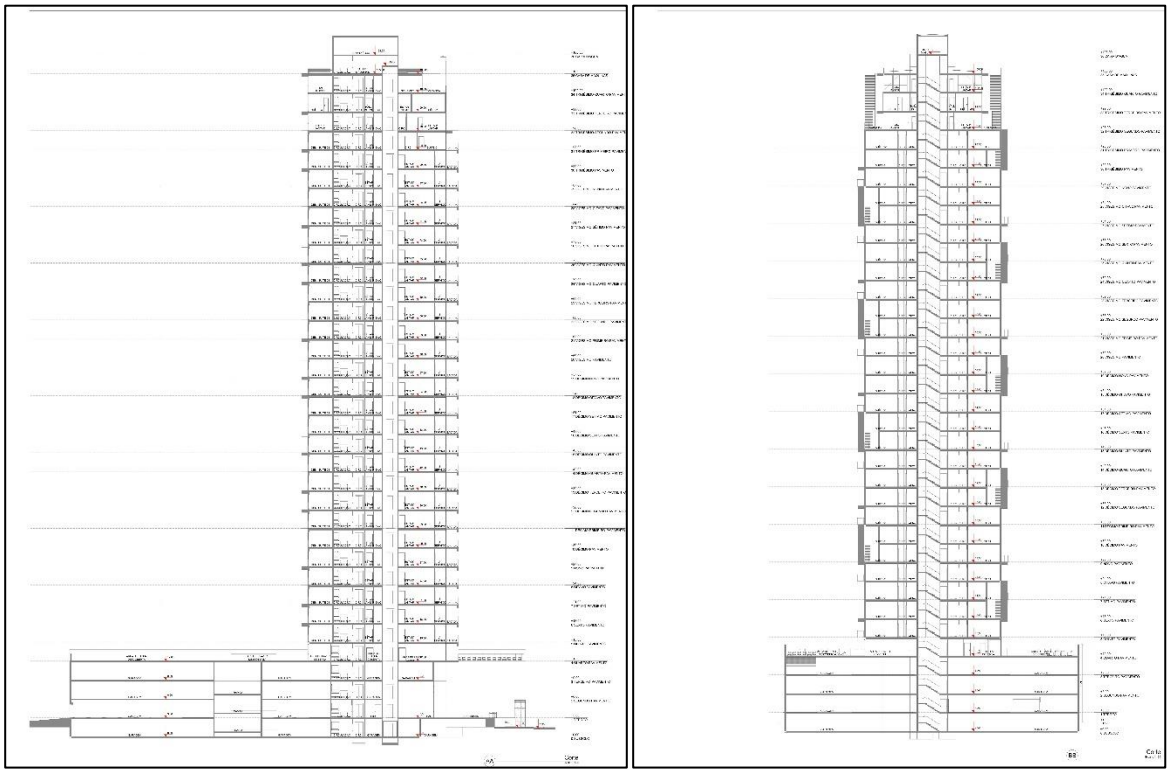
A **figuras a seguir** apresentam algumas perspectivas arquitetônicas do empreendimento, sendo as pranchas do projeto apresentadas no **Anexo 4**.

Figura 2: Desenho Arquitetônico da implantação.



Fonte: Stein Arquitetura, 2021.

Figura 3: Corte AA e BB do empreendimento, respectivamente.



Fonte: Stein Arquitetura, 2021.

O **Quadro 5** apresenta o quadro de áreas, contendo o total de área computável e de área construída para cada pavimento do empreendimento.

Quadro 5: Quadro de Áreas.

Pavimento	Área Computável	Área Não Computável	Área Total Projetada
Subsolo 01	-	2100,23	2.100,23
Térreo	292,66	2787,37	3.080,03
2º Pvto Garagem	56,49	2.211,45	2.267,94
3º Pvto Garagem	56,49	2.098,67	2.155,16
4º Pvto Salão de Festas	492,58	1.859,30	2.351,88
TIPO 01 (5º)	492,58	8,18	500,76
TIPO 02 (6º, 12º, 18º ,24º e 30)	2.440,80	22,3	2463,1
TIPO 03 (7º, 13º, 19º e 25º)	1.910,40	50,72	1.961,12
TIPO 04 (8º, 14º, 20º e 26º)	1.952,64	50,72	2.003,36
TIPO 05 (9º, 15º, 21º e 27º)	1.952,64	50,72	2.003,36
TIPO 06 (10º, 16º, 22º e 28º)	1.945,72	-	1.945,72
TIPO 07 (11º, 17º, 23º e 29º)	1.928,16	32,72	1.960,88
31º PVTO	475,94	12,52	488,46
32º PVTO	383,30	76,10	459,40
33º PVTO	346,12	12,76	358,88
34º PVTO	299,01	44,26	343,27
Caixa d'água/casa de maq.	107,79	-	107,79
TOTAL	15.133,32	11.418,02	26.551,34

Fonte: Stein Arquitetura, 2021.

Os Índices Urbanísticos são o conjunto de fatores que regulam o dimensionamento das edificações em relação ao terreno onde serão construídas e em relação ao seu uso destinado. O **Tabela 3** apresenta os índices urbanísticos do empreendimento.

Tabela 3: Índices Urbanísticos

Índices Urbanísticos	Permitido		Projeto	
	%	m²	%	m²
Coeficiente de Aproveitamento	5	15.400,15	4,91	15.133,32
Taxa de Ocupação	80	2.464,02	78,23	2.409,46
Área Permeável	20	616,01	20,31	625,57

Fonte: Stein Arquitetura, 2021.

A volumetria de uma edificação influencia fatores físicos visuais da vizinhança, bem como vista paisagística, ventilação e intensidade de iluminação, visto que o sombreamento

varia de acordo com as características da estrutura, principalmente quanto à altura do gabarito.

Observa-se na **Figura 4** que no entorno do terreno do empreendimento predominam as edificações residenciais de um a dois pavimentos, isto é, não estão inseridas edificações do mesmo porte ou similar ao empreendimento em estudo nas proximidades deste.

Já a **Figura 5** apresenta a imagem que simula a inserção do empreendimento na vizinhança em visão 3D, possibilitando a visualização da inserção, bem como a sua volumetria em relação ao entorno.

Figura 4: Volumetria das edificações da vizinhança.



Fonte: Google Earth Pro, 2021.

Figura 5: Inserção do empreendimento na vizinhança.



Fonte: Stein Arquitetura, 2021.

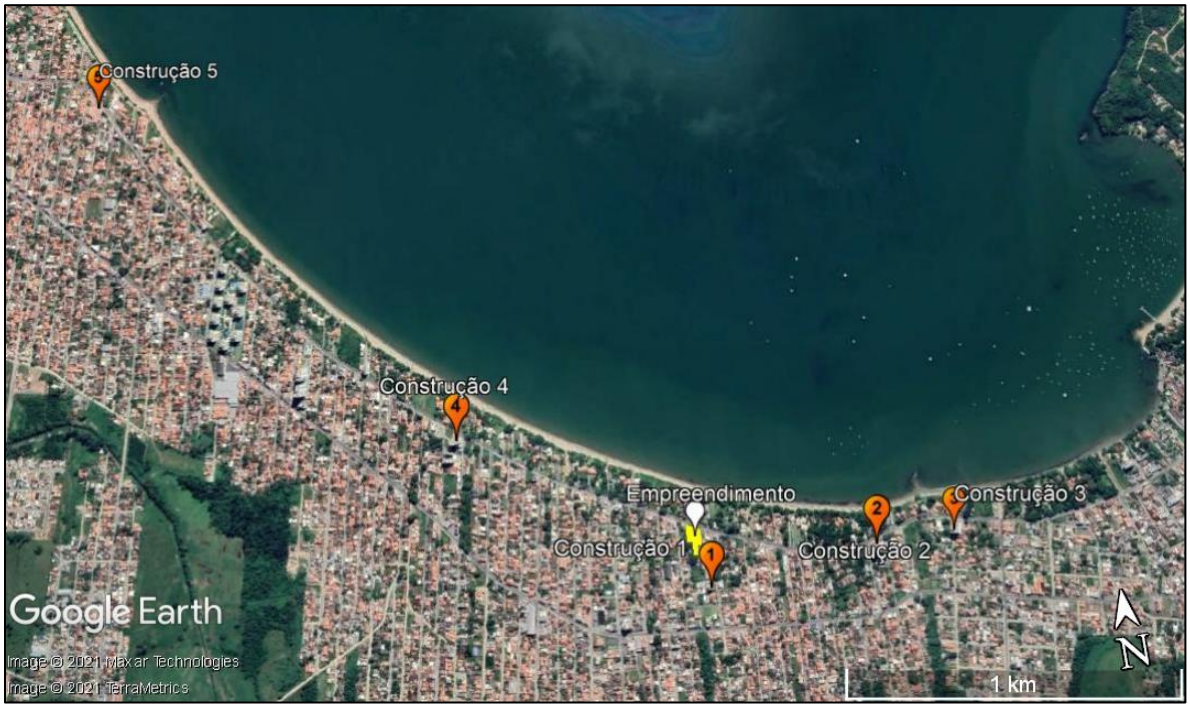
Comparando as volumetrias antes e após a inserção do empreendimento, observa-se que o edifício impactará o aspecto visual do entorno em primeiro momento. Entretanto, a edificação será incorporada a paisagem urbana devido aos investimentos privados de construção civil que o município de Penha está recebendo, além disso o plano diretor possui índices urbanísticos que permitem a construção de edificações com número livre de pavimentos. Nas proximidades do empreendimento, identificou-se cinco construções em andamento de edifícios multifamiliares, inclusive evidenciou-se um empreendimento de 7 pavimentos a apenas 217 metros do objeto de estudo. Foi identificada uma edificação em construção com porte aproximado ao presente empreendimento, com 32 pavimentos e a uma distância de 2,53 km.

Quadro 6: Características dos empreendimentos multifamiliares em construção no entorno do empreendimento.

Construção	UTM E	UTM S	Distância do empreendimento	nº de pavimentos
1	736531,00	7034401,00	217 m	7
2	737063,00	7034433,00	580 m	14
3	737311,00	7034431,00	850 m	9
4	735833,00	7034996,00	500 m	12
5	734797,00	7036370,00	2,53 km	32

Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia.

Figura 6. Localização de empreendimentos multifamiliares em construção no entorno do empreendimento.



Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia.

Acredita-se na possibilidade de tendência de verticalização da faixa próxima ao mar no município, fazendo com o empreendimento, objeto de estudo, torne-se ainda mais harmônico em relação à vizinhança. Segundo o SEBRAE (2018), a cadeia turística de Penha gera oportunidades em diversos setores, sendo a construção civil um dos setores de maior oportunidade no município.

2.1.8 Levantamento Planialtimétrico do Imóvel

O levantamento planialtimétrico do terreno encontra-se no **Anexo 5** deste estudo.

2.1.9 Plano Diretor e Zoneamento

O território do empreendimento está sob a égide do Plano Diretor do Município de Penha (Lei Municipal Complementar n° 002/2007). O Plano Diretor, aprovado por lei municipal, é definido pelo Estatuto da Cidade (Lei Federal 10.257/2001), em seu art.40, como o "instrumento básico da política de desenvolvimento e expansão urbana". Este estabelece como as diretrizes nacionais se relacionam com a realidade local, como é organizado o crescimento e o território da cidade, bem como quais os instrumentos da política urbana que deverão ser aplicados no espaço municipal.

Incorporado ao Plano Diretor de cada cidade está o zoneamento urbano, que obedecendo às características e necessidades de cada comunidade em particular, delimita áreas e define o uso do solo em longo prazo, observando as características e necessidades de cada lugar, visando garantir o pleno desenvolvimento social e ambiental das cidades (CONGEA, 2013).

Em Penha, o zoneamento urbano foi definido pelo Plano Diretor, que estabelece as regras de macro e microzoneamento que regem o uso e a ocupação do solo no município.

O Zoneamento incidente na área em estudo, evidenciado na **Figura 7**, segundo o referido Plano Diretor, corresponde a Macrozona Urbana de Consolidação, conforme disposto na Certidão de Diretrizes no **Anexo 2.**

De acordo com o inciso I da Art. 26 da lei, a Macrozona Urbana de Consolidação refere-se a *"Área localizada no perímetro urbano, com características de centro econômico e político, dotada de boas condições de infraestrutura para a promoção do adensamento populacional".* Como objetivos da macrozona, tem-se:

Art. 27 A Macrozona Urbana de Consolidação tem como objetivos mínimos orientar as políticas públicas no sentido de:

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

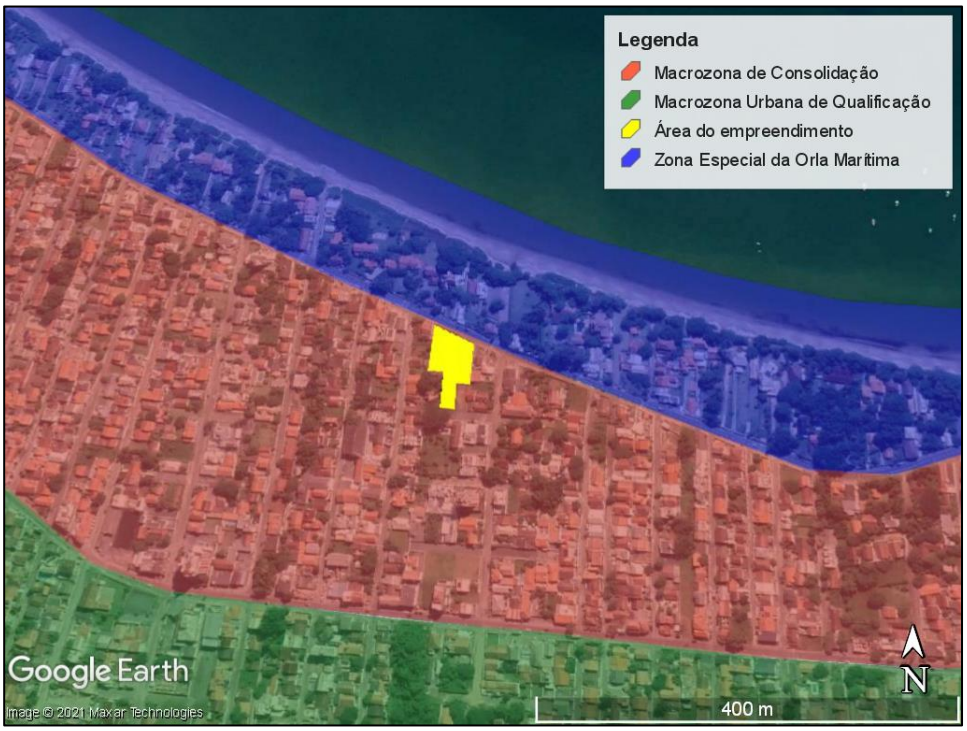
a) melhorar a qualidade dos espaços públicos e do meio-ambiente;

b) estimular atividades de comércio e serviço;

c) preservar e reabilitar o patrimônio arquitetônico;

d) reorganizar a infraestrutura e o transporte coletivo.

Figura 7: Macrozoneamento do entorno do empreendimento



Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia. Dados: Prefeitura Municipal, Plano Diretor Municipal de Penha/SC, 2007.

O Quadro 7 apresenta os parâmetros construtivos para a Macrozona Urbana de Consolidação.

Quadro 7: Parâmetros Construtivos para a Macrozona Urbana de Consolidação.

Macrozonas / Eixos / Zonas Especiais / Setores Especiais	Parâmetros para construção							Parâmetros de parcelamento (1)		
	Coeficiente de aproveitamento			Taxa mínima de permeabilidade do solo (%)	Recuos (m)		N. pavimentos(un.)/ Gabarito máximo (m)	Lote mínimo (1) (m²)	Fração Ideal Mínima	Testada mínima (1) (m)
	Mínimo	Básico	Máximo(2)		Frontal	Laterais e de Fundos				
Macrozona Rural	0	0,3	0,3	60	(5)	5	Livre	20.000	5.000	-
Macrozona Urbana de Proteção Ambiental	0	0,1	0,1	NÃO EDIFICANTE						
Macrozona Urbana de Ocupação Orientada	0	0,5	1	60	(5)	5	2	5.000	5.000	40
Macrozona Urbana de Consolidação	0,1	5	7	20	(5)	0(2)(3)	Livre	300	360	12
Macrozona Urbana de Qualificação	0	3	5	20	(5)	0(2)(3)	Livre	300	360	12

Fonte: Lei Municipal Complementar n° 002/2007.

3 CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO

3.1 Entradas, saídas, geração de viagens e distribuição no sistema viário

Para o cálculo de geração de viagens do empreendimento foram utilizados os seguintes dados referentes ao resumo das características técnicas do projeto arquitetônico preliminar:

- Área total projetada: 26.551,34 m²
- Número de Unidades Habitacionais (UHs): 110;
- Número de vagas: 275 vagas
- Número de pessoas residentes em período de ocupação máxima: 672

Levantada a quantidade de unidades residenciais, a área total construída, o número de vagas para carros e o número máximo de habitantes, é possível estimar o número de deslocamentos gerados em um dia normal do empreendimento.

Para a tabulação dos dados foi considerado o automóvel como Unidade de Veículo Padrão (UVP), conforme demonstrado no **Quadro 8**.

Quadro 8: UVP (Unidade Veículo Padrão).

Tipo de veículo	Fator de Equivalência (UVP)
Motocicleta (1 a 2,9 m)	0,5
Automóvel (3 a 7 m)	1,0
Ônibus/Caminhão (até 14,9 m)	2,5
Veículos Especiais (acima de 15 m)	3,0

Para garantir a eficácia da estimativa da geração de viagens deste polo gerador de tráfego, foi utilizado o modelo de geração de viagens encontrados na Rede PGV (2015). As variáveis utilizadas são em função do número de unidades residenciais e do número de veículos, conforme **Quadro 9**.

Quadro 9: Quadro com as taxas para cálculo da geração de viagens.

Cód ITE	Tipo de Uso do Solo	Unidade	Taxas de Geração de Viagens – Via do Pólo Gerador								
			Diária			Horária – Tarde			Horária – Manhã		
			1	2	3	1	2	3	1	2	3
10	Terminal Marítimo	Camarotes(1)/Acres(2)	171,52	11,93							
21	Aeroporto Comercial (viagens longas, gdes aviões)	Empregados(1)/Vôos(2)/Aero naves(3)	13,40	104,73	122,21	1,00	6,96	8,20	1,21	8,17	9,24
22	Aeroporto Aviação Geral (privado)	Empregados(1)/Vôos(2)/Aero naves (3)	21,45	2,59	6,61	1,96	0,33	0,62	1,54	0,27	0,62
120	Indústria Pesada Geral	Empregados(1)/GFA(2)/Acres (3)	0,82	1,50	6,75	0,40	0,68	4,22	0,40		6,41
230	Condomínio Residencial	Unidade Res.(1) /Pessoas(2)/Veículos(3)	5,86	2,50	3,33	0,54	0,24	0,31	0,44	0,19	0,25
310	Hotel	Quartos(1)/Empregados(2)	8,70	14,34		0,76	0,90		0,65	0,79	
550	Universidade	Empregados(1)/Estudantes(2)	9,13	2,37		0,91	0,24		0,78	0,20	
610	Hospital	Empregados(1)/GFA(2) /Leitos(3)	5,17	16,78	11,77	0,46	1,42	1,36	0,35	1,20	1,18
630	Clínica	Empregados(1)/Médicos(2)				1,31	4,43				
750	Parque de Escritório	Empregados(1)/GFA(2) /Acres(3)	3,50	11,42	195,11						
814	Shopping Center Peq. (até 9000m²)	Empregados(1)/ABL(2)	22,36	40,67			4,93		6,41		
820	Shopping Center	ABL(1)	Variável								
850	Supermercados	ABL(1)				12,39			11,06		

Fonte: RedePGV/UFRJ (2015).

Aplicadas estas variáveis ao número de unidades residenciais que o empreendimento possui e também ao número de vagas de estacionamentos e de futuros habitantes, foram encontrados seguintes valores:

- **Volume Gerado durante o Dia para o número de UHs:** 5,86 x 110 = 644,60 viagens/dia;
- **Volume Gerado durante o Dia para o número de veículos:** 3,33 x 275 = 915,75 viagens/dia;
- **Volume Gerado na Hora Pico da Manhã para o número de UHs:** 0,44 x 110 = 48,40 viagens/hora pico;
- **Volume Gerado na Hora Pico da Manhã para o número de veículos:** 0,25 x 275 = 68,75 viagens/hora pico;
- **Volume Gerado na Hora Pico da Tarde para o número de UHs:** 0,54 x 110 = 55 viagens/hora pico;

- **Volume Gerado na Hora Pico da Tarde para o número de veículos:** 0,31 x 275 = 85,25 viagens/hora pico.

Para efeito de cálculo no presente estudo, será utilizado o resultado mais desfavorável para estimar o incremento de tráfego na via de acesso ao Residencial, ou seja:

- **Volume Gerado durante o Dia:** 915,75 gerador/dia;
- **Volume Gerado na Hora Pico da Manhã:** 68,75 gerador/hora pico manhã;
- **Volume Gerado na Hora Pico da Tarde:** 85,25 gerador/hora pico tarde.

Nestes termos, durante a hora pico de maior intensidade, o empreendimento irá gerar um total de 85,25 viagens. Pode-se converter estas viagens para UVPs através da seguinte aferição: 40% das viagens serão por unidade de veículo padrão (UVP) = 34,10 UVPs; 52% das viagens através do transporte público de passageiros (ônibus) = 44,33 viagens, sendo que um ônibus transporta 45 passageiros, então equivale a 1 ônibus, que totaliza 2 UVPs; 8% de viagens através de outros modais, principalmente motocicletas = 6,82 viagens, que equivale a 11,35 UVP. Nestes termos, o empreendimento irá gerar um incremento total, no horário de maior pico, de 47,45 UVPs.

Para este estudo vamos considerar 80% das viagens saindo e 20% entrando no pico da manhã e 20% saindo e 80% entrando no pico da tarde, sendo que para o volume diário é considerado 50% entrando e 50% saindo.

- **Para Dia Útil:** 915,75 viagens/dia distribuídas 50% saindo, e 50% entrando teremos 457,87 viagens/dia, entrando no empreendimento e 457,87 viagens/dia, saindo;
- **Hora pico da manhã:** 68,75 viagens, sendo 55 viagens saindo do empreendimento e 13,75 viagens entrando;
- **Hora pico da tarde:** 85,25 viagens, sendo 82,95 viagens entrando no empreendimento e 17,05 viagens saindo.

Para a distribuição no sistema viário, será analisado, principalmente, a caixa de rolamento dos veículos. A caixa de rolamento é composta por faixas de fluxos, onde a capacidade viária está diretamente ligada ao layout dos sentidos, da largura das faixas e as interferências laterais tais como estacionamento de veículos paralelos à via e outros. Trata-se do número máximo de veículos que podem passar em uma faixa na mesma direção (ou em ambas para vias de sentidos opostos) durante uma unidade de tempo em condições normais de tráfego.

Para a capacidade das vias referenciadas no presente estudo, utilizou-se as condições encontradas no local. De acordo com estudos elaborados a partir de HCM (2000), admite-se que:

- **Para as Vias Locais:** 1.000 veículos/hora/faixa no limite da capacidade;
- **Para as Vias Coletoras:** 1.500 veículos/hora/faixa no limite da capacidade;
- **Para as Vias Arteriais:** 1.800 veículos/ hora /faixa no limite da capacidade;
- **Capacidade para as Vias expressas ou de Trânsito Rápido:**

  – Até 3,00m de largura por faixa: máximo de 1.700 veículo/hora;

  – De 3,00 a 4,00m de largura por faixa: máximo de 2.000 veículo/hora.

Essa capacidade máxima está vinculada às condições ideais para uma via, são elas:

- Ausência de fatores restritivos geométricos, de tráfego e ambientais;
- Faixas de tráfego maiores ou iguais a 3,5 m;
- Acostamentos ou afastamentos laterais livres de obstáculos ou restrições à visibilidade com largura igual ou superior a 1,80 m;
- Ausência de zonas com ultrapassagem proibida;
- Tráfego exclusivo de carros de passeio;
- Nenhum impedimento ao tráfego direto, tais como controles de tráfego ou veículos executando manobras de giro;

- Terreno plano;
- Distribuição do tráfego por sentido de 50/50.

Para cada fator diferente das condições ideais expostas acima, deve-se subtrair até 10% do valor da capacidade básica.

A Avenida Itapocorói, que confere acesso à entrada do empreendimento pode ser considerada uma via coletora. Isto, pois de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB), as vias coletoras são aquelas destinadas a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. Assim, para a Avenida Itapocorói, que apresenta faixa de tráfego com cerca de 1,2 metros, com capacidade máxima de 1.500 veículos/hora/faixa, teremos quatro fatores de depreciação:

1. Faixas de tráfego maiores ou iguais a 3,5 m;
2. Acostamentos ou afastamentos laterais livres de obstáculos ou restrições à visibilidade com largura igual ou superior a 1,80 m;
3. Tráfego exclusivo de carros de passeio: o tráfego não é exclusivo para carros de passeio;
4. Distribuição do tráfego por sentido de 50/50: A via apresenta somente um sentido de tráfego.

Para a identificação da capacidade estrutural da Avenida Itapocorói realiza-se o seguinte cálculo:

$$C_{\text{Avenida Itapocorói}} = 1.500 – (4 \times 10\% \text{ de } 1.500) = 900 \text{ UVPs/hora/faixa.}$$

Já a Rua Tereza da Costa Simões, via que proporcionará a saída dos veículos oriundos do empreendimento, é considerada via local, visto que é caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas, de acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Esta apresenta faixa de tráfego inferior a 1,2

metros e apresenta capacidade 1.000 veículos/hora/faixa. Para esta via tem-se as seguintes depreciações:

1. Faixas de tráfego maiores ou iguais a 3,5 m;
2. Acostamentos ou afastamentos laterais livres de obstáculos ou restrições à visibilidade com largura igual ou superior a 1,80 m;
3. Tráfego exclusivo de carros de passeio: o tráfego não é exclusivo para carros de passeio;

Para a identificação da capacidade estrutural da Rua Tereza da Costa Simões realiza-se o seguinte cálculo:

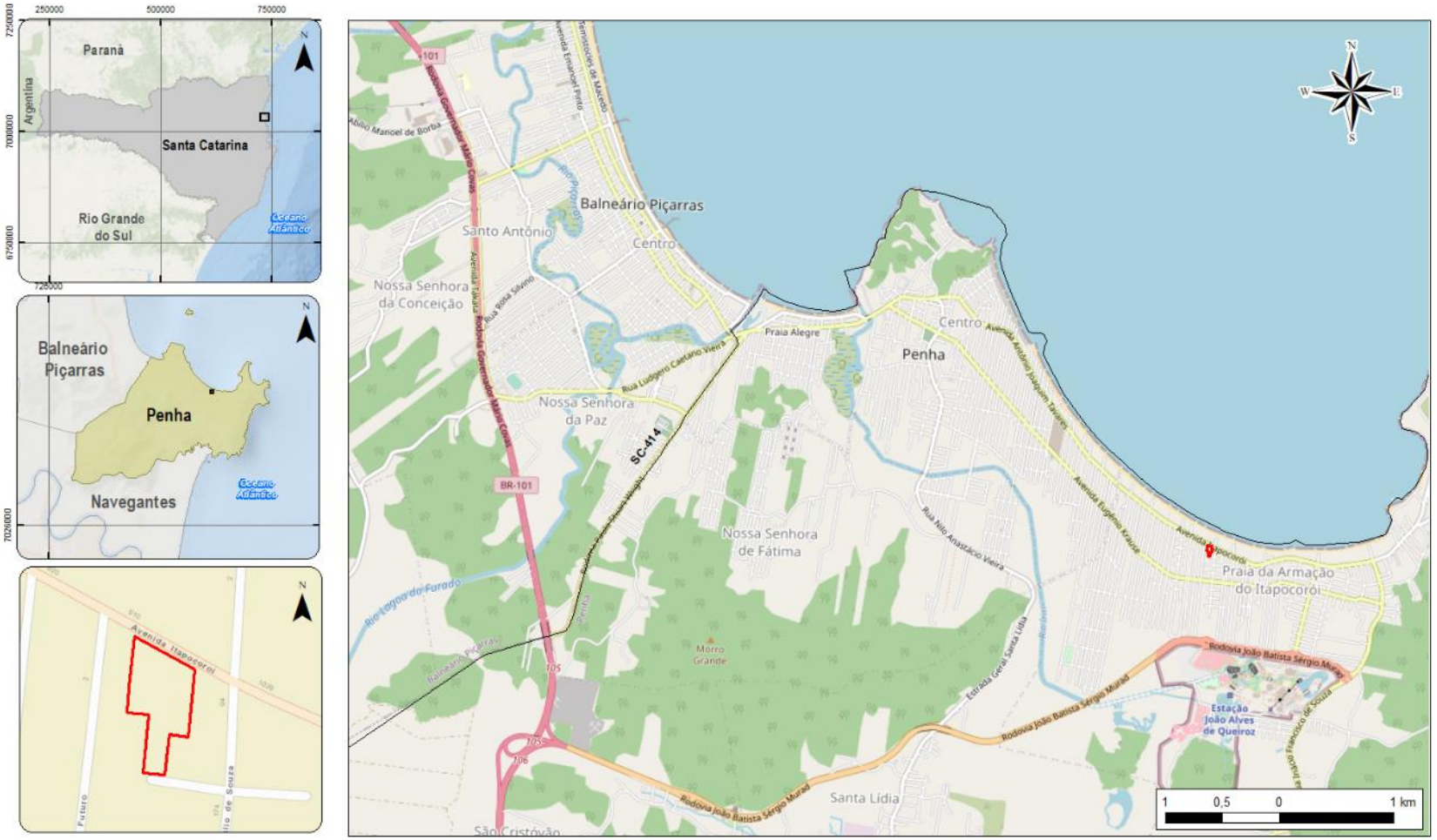
$$C_{\text{R. Tereza da Costa Simões}} = 1.000 - (3 \times 10\% \text{ de } 1.000) = 700 \text{ UVPs/hora/faixa.}$$

3.2 Sistema viário e de transportes coletivos do entorno

Segundo o IBGE, em 2010, Penha apresentava 39,5% de domicílios urbanos em vias públicas com arborização e 41% de domicílios urbanos em vias públicas com urbanização adequada (presença de bueiro, calçada, pavimentação e meio-fio). Os serviços de infraestrutura de pavimentação do sistema viário e acessos são atribuídos à Prefeitura Municipal de Penha.

A principal infraestrutura de acesso à municipalidade de Penha corresponde à rodovia federal BR-101 e a rodovia estadual SC-414 (Figura 20). O acesso à localidade no sentido norte da BR-101 é feito pela Rodovia Beto Carreiro World (pista dupla), fazendo a rotatória para a Avenida Alfredo Brunetti (pista simples) e virando à esquerda na Avenida Itapocorói (pista dupla).

No sentido sul, vindo de localidades ao norte de Penha, o acesso pode ser feito pela SC-414 seguindo pela Avenida Nereu Ramos (pista dupla), Avenida Eugênio Krause (pista dupla) e virando à esquerda na Rua Abílio de Souza ou pelo mesmo acesso do sentido norte supracitado. Apesar da rota da SC-414 ser mais próxima para quem está vindo no sentido sul da BR-101, a rota pela Rodovia Beto Carreiro é considerada mais rápida.



MAPA DE ACESSOS GERAIS

Legenda:
- Área do Empreendimento
- Limite Municipal de Penha

Localização: Avenida Itapocoroi, 948, Penha - SC

Escala: 1:19.500

Elaboração: Camila Ely Januário Silva
Eng. Sanitarista e Ambiental - CREA/SC: 179862-7

Folha: A3 **Número:** Mapa 01 **Data:** 13/07/2021

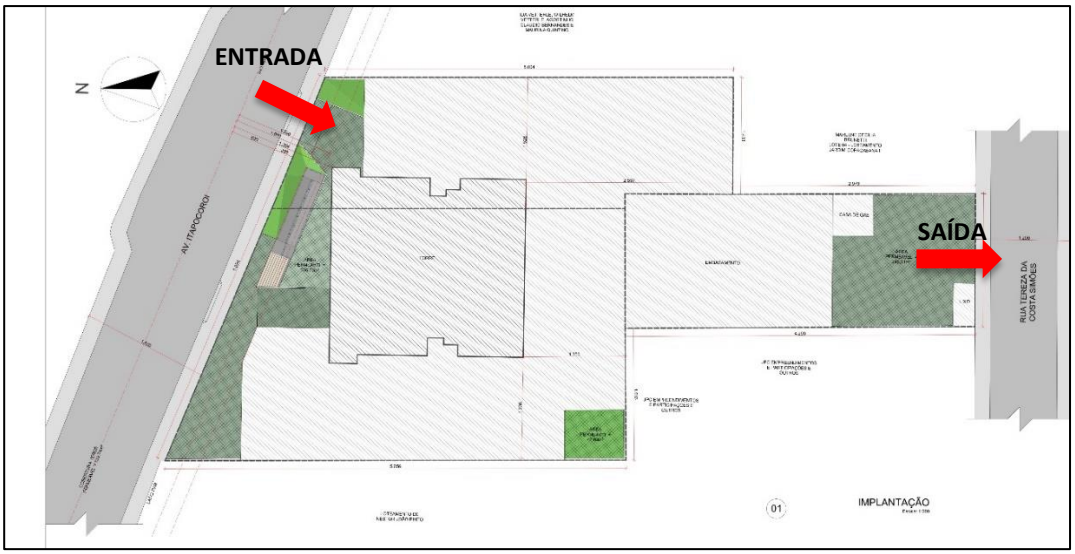
Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

Informações Técnicas:
Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso 22S.
Fontes: BaseMaps ESRI, IBGE.

AS SOLUÇÕES AMBIENTAIS
CREA/SC 14980-4
(47) 9 9220-0211 / (48) 9 9115-0211
contato@asambiental.eng.br

A entrada de veículos ao empreendimento se dará pela Avenida Itapocoroi e a saída pela Rua Tereza da Costa Simões.

Figura 8: Entradas e saídas do empreendimento.



Fonte: Stein Arquitetura, 2021.

Em Penha, as principais vias de acesso são pavimentadas e apresentam bom estado de conservação, na temporada de veraneio existe uma sobrecarga na malha viária municipal, inclusive por veículos de carga, ocasionando transtornos (congestionamentos) à população e turistas.

O quadro municipal de Penha integra estrutura viária hierárquica, em conformidade ao sistema funcional, operacional e aos usos lindeiros das vias. As principais vias apresentam-se, predominantemente, pavimentadas, em bom estado de conservação, providas de sinalização, estacionamento e área de passeio. No entanto, ocorrem trechos desarticulados da malha viária, com caixa da via estreita, áreas de passeio inadequadas ou inexistentes e, desprovidas de sinalização e estacionamento.

Com relação à infraestrutura dos acessos, as ruas são pavimentadas e estão em boas condições de uso, há poucas rampas de acesso para pessoas com deficiência e pisos podotáveis nas calçadas. Há faixas de segurança nas principais avenidas, porém as ruas perpendiculares menos movimentadas não apresentavam a sinalização. O uso para sistemas de transportes alternativos como a bicicleta apresenta problemas na ausência de

ciclo faixas e ciclovias. A Avenida Itapocoroi, onde está localizado o empreendimento, e a avenida paralela, Eugênio Krause, possuem ciclovias.

A Avenida Itapocoroi apresenta duas faixas, ambas com o mesmo sentido, e pavimentação asfáltica. Apresenta meio-fio e calçadas de passagem para pedestres, porém não apresentam pisos táteis para orientação de pessoas com deficiência visual.

No entorno do empreendimento ocorrem as duas situações citadas. Nas duas avenidas principais (Avenida Antônio Joaquim Tavares e Avenida Eugênio Krause) há asfaltamento em ótimas condições com sinalizações, ciclovia, porém com calçadas com e sem pisos podotáveis e com poucas condições para cadeirantes. Já as vias laterais, denominadas de Rua Albílio de Souza e Rua Bom Futuro, assim como as paralelas a essas, possuem pavimentação intertravado de concreto sextavado e calçado desuniformes. A Rua Tereza da Costa Simões que dá acesso aos fundos do terreno é sem saída e possui pavimentação de pedrisco.

Figura 9: Condições das vias em frente ao empreendimento (Avenida Itapocorói).



Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

Figura 10. Condição da rua de cesso aos fundos do empreendimento - Rua Tereza da Costa Simões



Fonte: Google Earth Pro, 2021.

Figura 11: Acesso a entrada do terreno do empreendimento - Avenida Itapocorói.



Fonte: Arquivo técnico AS Soluções Ambientais e Engenharia, 2021.

Quanto ao acesso por ônibus, o transporte coletivo é realizado por empresas particulares de ônibus que fazem a linha intermunicipal entre os municípios, Itajaí, Piçarras e Navegantes, passando por bairros e o centro de Penha, com baixa oferta de horários das principais linhas que atendem a localidade. Não há rodoviária em Penha, a rodoviária mais próxima é a de Piçarras, que fica à 7,5 km do empreendimento. Foi verificado um ponto de ônibus do outro lado da rua em frente ao empreendimento, a 10 metros de distância o qual visualmente demanda manutenção na cobertura.

Figura 12. Ponto de ônibus próximo ao empreendimento.



Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

Penha possui localização estratégica sob a perspectiva do modal de transporte aeroviário. O município está cerca de 8 Km do Aeroporto Internacional de Navegantes, 63 km do Aeroporto de Joinville e 109 km do Aeroporto de Florianópolis. O Aeroporto Internacional Hercílio Luz, em Florianópolis, constitui a principal infraestrutura aeroportuária do estado de Santa Catarina.

3.2.1 Transporte Público Coletivo

Atualmente, Penha não conta com sistema de transporte público urbano próprio. Como já mencionado no item 2.8.1., o transporte coletivo é feito por linhas intermunicipais de empresas como a Viação Navegantes fazem rotas que passam por alguns bairros do município.

A construção do empreendimento pode ocasionar o aumento de usuários do transporte coletivo, podendo sofrer super lotação e trazer incomodo à população. Contudo, o Plano de Mobilidade Urbana (PLAN MOB) de Penha prevê a implantação de um sistema de transporte público por ônibus contendo 4 linhas troncais que atenderão toda a Cidade de Penha.

4 CARACTERIZAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1 Delimitação das Áreas de Influência

A área de influência é o espaço geográfico no qual são sentidos os impactos do empreendimento nas fases de implantação e de operação, sendo que sua delimitação é peça chave nos estudos para orientar as diferentes análises e avaliações dos impactos ambientais. É o cenário de abordagem e análise das ocorrências dos impactos indiretos, diretos, locais ou pontuais, ocasionados por determinado empreendimento.

Para a definição e delimitação das áreas de influência consideram-se diversos fatores de acordo com o tipo de análise efetuada, tais como:

- Características de abrangência do projeto;
- Características específicas da região e ocupações humanas;
- Possíveis interferências ambientais;
- Possíveis interferências nas comunidades do entorno e outros fatores conforme a relevância para cada caso;
- Limites territoriais como divisas de municípios, bairros e demais unidades territoriais instituídas;
- Limites oficiais estabelecidos por instituições de planejamento ou governamentais como setores censitários, unidades de planejamento, etc;
- Elementos fisiográficos como divisores de águas de bacias hidrográficas e rodovias.

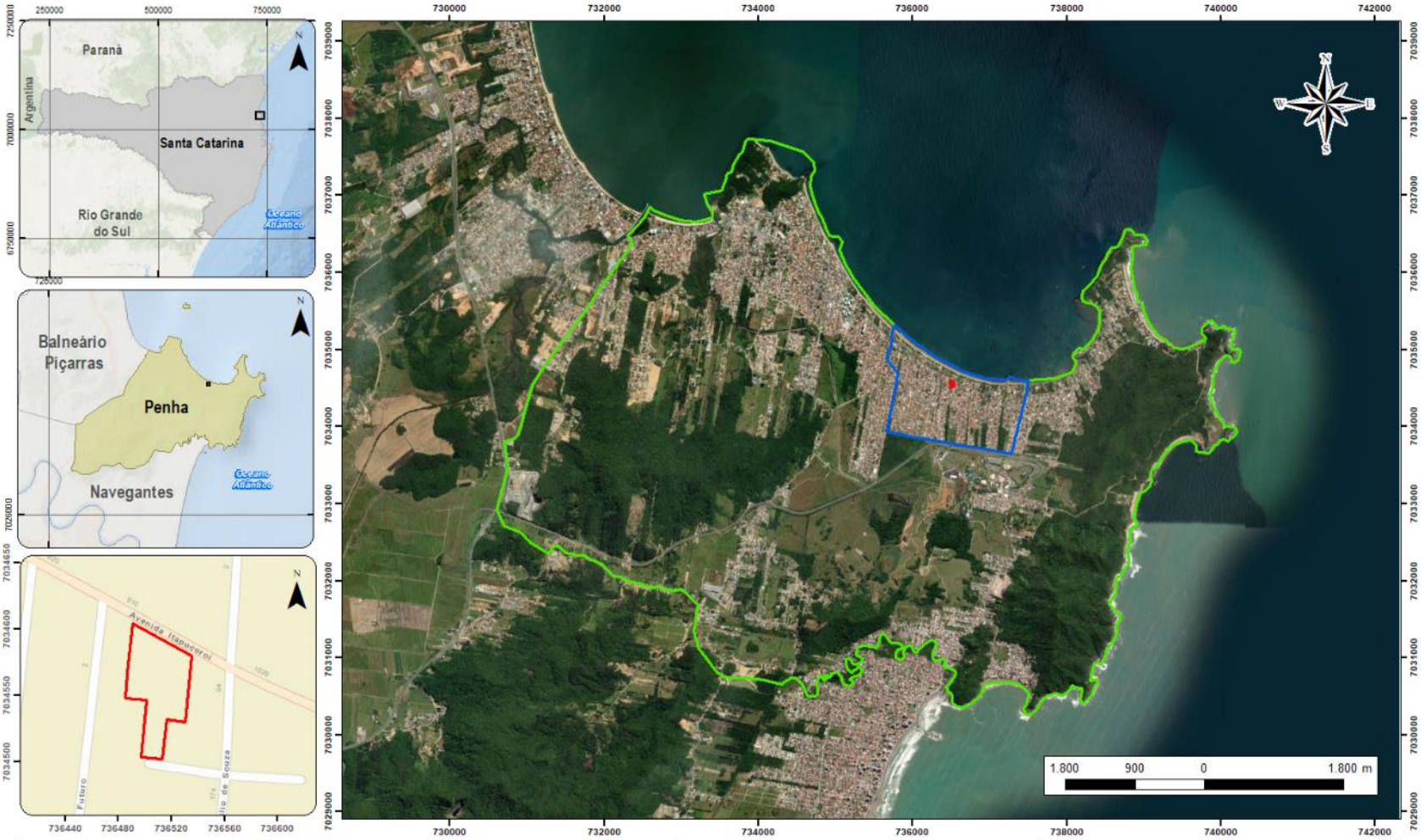
As abordagens para a caracterização dos impactos sobre a vizinhança seguem duas escalas de análise: Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII).

A AID é entendida como aquela do entorno imediato que poderá sofrer impactos diretos da operação do empreendimento, principalmente, aqueles relacionados ao aumento da emissão de gases, ruídos e alteração do cotidiano local.

A delimitação da AID levou em consideração os setores censitários localizados no entorno imediato do empreendimento.

O setor censitário é a menor unidade territorial para qual o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE disponibiliza informações. Os setores utilizados neste estudo correspondem ao último censo demográfico divulgado pelo IBGE, no ano de 2010.

A AII engloba a AID, recebendo ações indiretas da implantação e operação da atividade que possam afetar os ecossistemas bem como os meios socioeconômicos, estruturais, culturais e políticos. Para a delimitação da AII também foram consideradas possíveis áreas de expansão urbanística. A delimitação da AII e da AID encontra-se no mapeamento a seguir.



ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Legenda:
- AID do Empreendimento (177,69 ha)
- All do Empreendimento (3.908,82 ha)
- Localização do Terreno

Localização: Avenida Itapocoroi, 948, Penha - SC

Escala: 1:19.500

Elaboração: Camila Ely Januário Silva
Eng. Sanitarista e Ambiental - CREA/SC: 179862-7

Folha: A3 **Número:** Mapa 01 **Data:** 12/07/2021

Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

Informações Técnicas:
Projeção Universal Transversa de Mercator (UTM).
Datum Horizontal SIRGAS 2000 - Fuso 22S.
Fontes: BaseMaps ESRI, IBGE.

AS SOLUÇÕES AMBIENTAIS

CREA/SC 14980-4
(47) 9 9220-0211 / (48) 9 9115-0211
contato@asambiental.eng.br

4.2 Uso e Ocupação do Solo

4.2.1 Histórico

Segundo a Prefeitura de Penha, a ocupação da região teve como marco inicial a construção da Capela de São João Batista, em 1759 no local denominado Itapocoroy, derivado do guarani "Itapocorá", o qual significa "parecido com um muro de pedra". A região de Penha foi colonizada a partir do século XVIII por pescadores portugueses açorianos que fugiram da invasão pelos espanhóis em Florianópolis e que procuraram novos locais para a caça e beneficiamento de baleias. A Armação do Itapocoroy tornou-se então sede de uma das maiores armações baleeiras do sul do Brasil. No século XIX a caça da baleia entrou em crise e foi substituída pela pesca artesanal e comércio rudimentar como subsistência. Em 1958 Penha foi elevada à categoria de município (PENHA, 2013).

O desenvolvimento turístico de Penha teve início na década de 70 e hoje sua população gira em torno de 20 mil habitantes, chegando a passar dos 100 mil durante a temporada de verão. Uma nova fase do Município começou a ser vivida com a instalação do Beto Carrero World - maior parque temático da América Latina e quinto do mundo. O parque temático recebe mais de um milhão de pessoas todos os anos e movimenta a economia local.

Penha, em expansão, vê surgir uma infraestrutura na parte de hotelaria e restaurantes, enquanto cresce também a maricultura - cultivo de mariscos (PENHA, 2013). A pesca artesanal no município é uma das atividades mais tradicionais e de importância econômica para muitas famílias, sendo a pesca de arrasto de camarão sete-barbas e a malacocultura as mais praticadas (ACAUAN, 2018; PEDROSA, 2011). Segundo dados do IBGE de 2019, Penha era o 5º município em produção de ostras, vieiras e mexilhões no Estado de Santa. Estas atividades são temas de estudos de diversas instituições como EPAGRI e UNIVALI, que buscam aprimorar e fornecer conhecimento aos produtores, bem como pesquisas tecnológicas para o desenvolvimento do setor.

4.2.2 Uso do solo da área do empreendimento

O empreendimento deve estar em acordo com o Plano Diretor do município e demais legislações federais, estaduais e municipais. Para tanto, foi solicitado o pedido da Certidão de Diretrizes junto à Secretaria Municipal de Planejamento Urbano da Prefeitura Municipal de Penha, a qual disponibilizou a Certidão de Diretrizes n° 344/2021, disposta no Anexo 2 deste estudo.

Como apresentado anteriormente, o empreendimento está localizado na Macrozona Urbana de Consolidação

Em concordância com as características e objetivos da Macrozona Urbana de Consolidação e por permitir número livre de pavimentos da edificação, o presente empreendimento residencial multifamiliar e comercial contribuirá para o aumento da densidade demográfica e para as atividades de comércio e serviços.

4.2.3 Levantamento dos usos e volumetria de todos os imóveis e construções existentes, localizados nas quadras limítrofes à quadra ou quadras onde o imóvel está localizado.

Nas áreas de influência do empreendimento observa-se diferentes classes de uso do solo, como:

- Área urbanizada;
- Faixa Praial;
- Áreas florestadas;

No Quadro 10 estão apresentados as áreas e porcentagens das classes de uso do solo da AID. A AID é composta principalmente por área urbanizada com predominância de residências domiciliares de um e dois pavimentos. A área abrange um trecho da Praia da Armação, localizada à 110 metros do terreno. Local onde iniciou a colonização da cidade, a Praia da Armação é considerada a praia mais movimentada de Penha devido ao fácil acesso

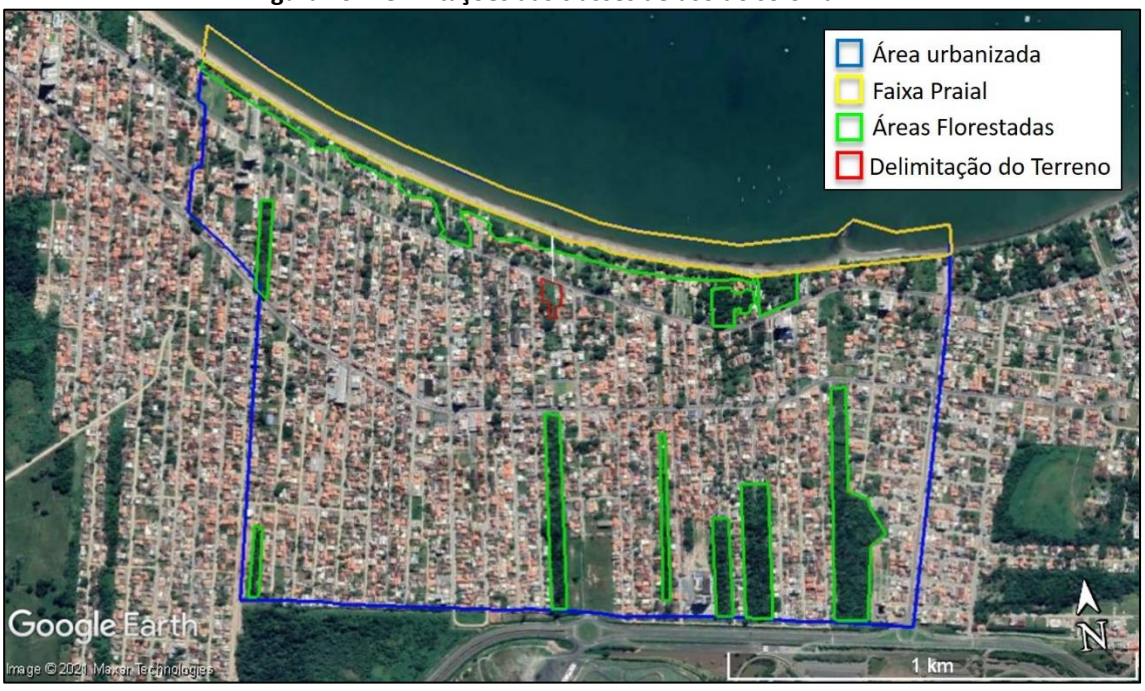
e à infraestrutura para os turistas como passeios de stand-up paddle e caiaque, vendedores ambulantes, bares à beira-mar, estacionamento, aluguel de cadeiras e guarda-sol, além de diversos restaurantes de frutos do mar.

Em relação à vegetação, a AID está localizada na região fitogeográfica de Floresta Tropical do Litoral e Encosta e apresenta alguns corredores de vegetação no perímetro urbano e na orla da praia, conforme pode ser observado na Figura 13.

Quadro 10: Área e porcentagem dos diferentes usos de solo da área de influência direta.

Classe de uso	Área (ha)	%
Área urbanizada	147,6	82,9
Faixa Praial	13,5	7,6
Áreas florestadas	16,9	9,5
Total	178	100

Figura 13. Delimitações das classes de uso do solo na AID.



Fonte: Google Earth Pro, 2021.

Segundo dados do IBGE (2010), na AID há 2.891 habitantes e 2.639 domicílios. Na Tabela 4 estão apresentados o número de habitantes e os domicílios particulares e coletivos correspondentes aos setores censitários que compõe a AID. Comparando o número de domicílios e o número de habitantes é possível constatar que a taxa de habitantes por domicílio é de, em média, apenas 1,09 para a AID e de 0,81 para o setor censitário do empreendimento. Esta baixa relação pode ser justificada pela característica local de possuir muitos domicílios de veraneio em função da Praia da Armação ser um ponto turístico no verão.

Segundo a Prefeitura de Penha, o município de população de aproximadamente 33 mil habitantes chega a passar os 100 mil habitantes durante a temporada. Dados do censo IBGE de 2010 apontam que dos 14.564 domicílios particulares de Penha, 6504 não estão ocupados, e destes, 5500 são de uso ocasional, ou seja, 37,8% dos domicílios com provável ocupação apenas na temporada. Incentivos para o aumento da densidade populacional durante o ano todo refletirá no desenvolvimento da região e contribuirá para a diversificação da economia do município. O empreendimento aumentará tanto o número de morados fixos quanto os de ocupantes de temporada.

Tabela 4. Números de habitantes e domicílios dos setores censitários da AID.

Setor censitário	Habitantes	Domicílios
421250205000009	218	317
421250205000010	235	290
421250205000011	349	289
421250205000018	567	380
421250205000035	247	286
421250205000036	362	294
421250205000037	139	197
421250205000043	562	378
421250205000044	212	208
Total	**2.891**	**2.639**

Fonte: IBGE, 2010.

Na AID a maioria das moradias são residências unifamiliares e de um pavimento. No entorno do empreendimento observou-se também a ocorrência de algumas edificações e residências comerciais, como pousadas e hotéis alinhados com o seu potencial turístico. A área conta com serviços comerciais tais como mercado, padaria, restaurantes, bares, imobiliária, escola de inglês, farmácia, funerária, posto de combustíveis, mecânica de veículos, loja de materiais de construção, serviço de arquitetura, dentre outros (Figuras 10-16).

Figura 14. Residências no entorno do empreendimento.



Fonte: Google Earth Pro.

Figura 15. Acesso à praia próximo ao empreendimento.



Fonte: Google Earth Pro.

Figura 16. Edifício próximo ao empreendimento



Fonte: Google Earth Pro

Figura 17. Hotéis e pousadas próximas ao empreendimento.



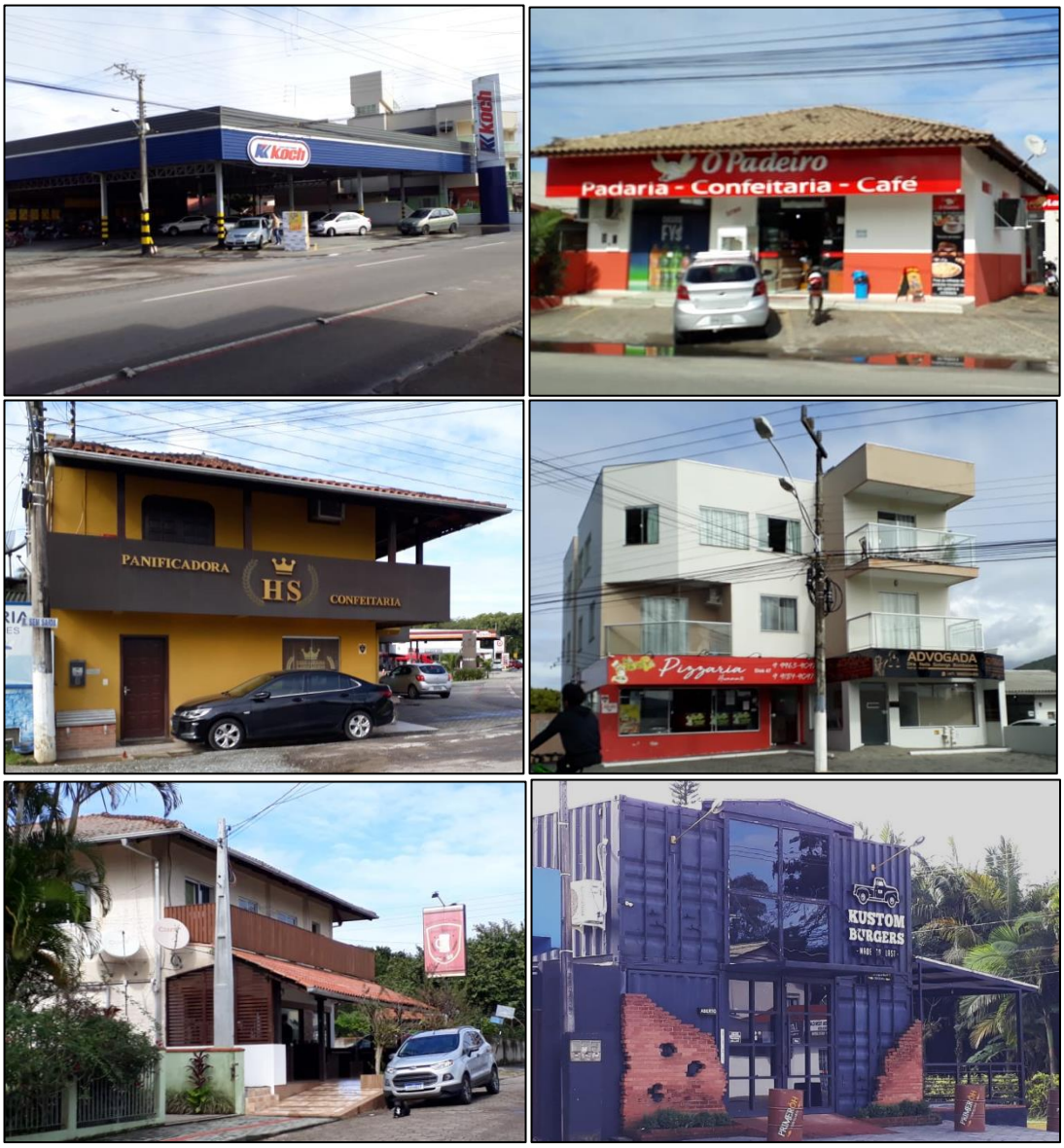
Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia.

Figura 18: Comércio e prestadores de serviço diversos próximos ao empreendimento.



Fonte: Vistoria AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

Figura 19. Estabelecimentos comerciais do ramo alimentício próximos ao empreendimento.



Fonte: Vistoria AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

Figura 20. Comércio e prestadores de serviço dos setores automobilístico e de construção civil próximos ao empreendimento.



Fonte: Vistoria AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

O Regime Urbanístico é o instrumento de controle da ocupação do solo em função da infraestrutura e dos equipamentos e serviços urbanos (densidade), da convivência entre as atividades (uso do solo), das relações de vizinhança estabelecidas entre os prédios e com o espaço público (volumetria das edificações, recuos), da expansão urbana (parcelamento

do solo) e do respeito ao ambiente natural. Entende-se por volumetria de uma obra o conjunto das dimensões que definem o volume de um edifício ou de uma série de edifícios.

Em vistoria na área de influência constatou-se a predominância da classe de uso correspondente a área urbana consolidada, sendo que a ocupação no entorno direto se caracteriza predominantemente de residências unifamiliares com volumetria que podem variar de construções com 1 a 2 pavimentos e algumas multifamiliares.

Maiores informações quanto a volumetria do empreendimento objeto de estudos foram apresentadas no **item 2.1.7 Área, Dimensões e Volumetria.**

4.3 Adensamento Populacional

Para a elaboração desse estudo foram utilizados dados do último censo populacional disponibilizados pelo Banco de Tabelas Estatísticas do Sistema do SIDRA do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). A análise incluiu os dados referentes aos anos censitários de 1991, 2000 e 2010.

4.3.1 Demografia

Entre 2000 e 2010, a população de Penha passou de 17.678 para 25.141 habitantes, resultando em um aumento de 42,21% em um intervalo de 10 anos. Já a população estimada para 2020, segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, é de 33.284 habitantes, caracterizando um aumento de 32,40% da população em relação ao último Censo Demográfico, em 2010.

A densidade demográfica pode ser definida como a média resultante da divisão entre o número total de habitantes por sua área de análise, expressa em número de habitantes por quilômetro quadrado.

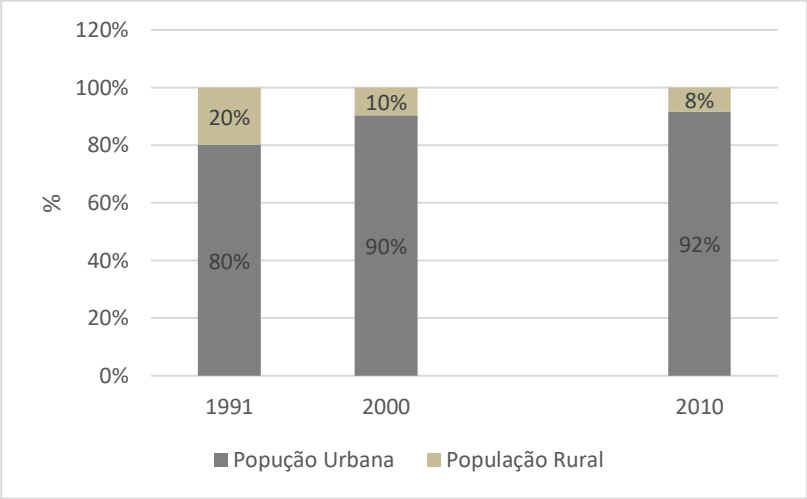
A densidade demográfica do município de Penha no ano de 2010 era de 427,87 hab/km². Considerando a estimativa populacional para 2020 e área territorial de Penha,

apresentada pelo IBGE (57,752 km²), tem-se uma densidade demográfica atual estimada em 576,33 hab/km².

A maior parte da população de Penha reside em meio urbano. Em 2010, a população urbana representava 92% da população total, apresentando 23.064 habitantes, enquanto a população rural apresentava apenas 2.077 habitantes.

Como pode ser observado na **Figura 21**, o grau de urbanização vem aumentando ao longo dos anos, crescendo 12% entre 1991 e 2010.

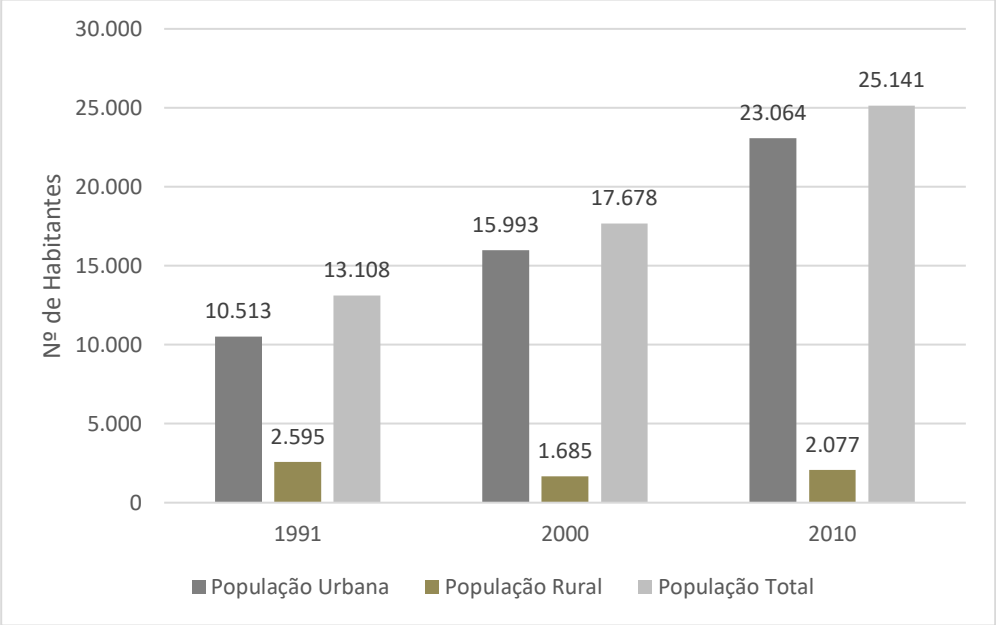
Figura 21: Grau de urbanização – 1996 a 2010.



Fonte: Adaptado de SIDRA IBGE, 2010.

Na **Figura 22** é apresentado o histórico populacional de Penha, em que a população total do município apresentou uma taxa de crescimento total de 4,83% ao ano. Observa-se que ao contrário da população urbana, que apresentou somente crescimento (6,28% ao ano), a população rural obteve decrescimento de 35% entre 1991 e 2000, passando de 2.595 para 1.685 habitantes.

Figura 22: Panorama Populacional de Penha – 1996 a 2010.

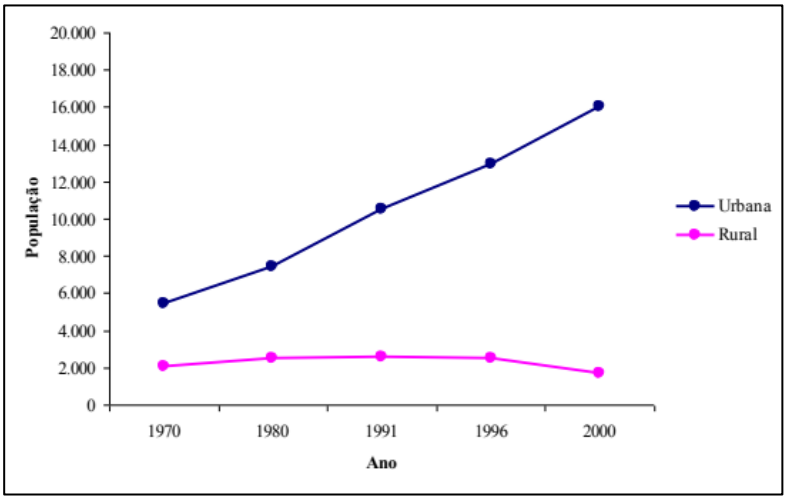


Fonte: Adaptado de SIDRA IBGE, 2010.

Em 2010, esta população voltou a crescer, apresentando 2.077 habitantes. No geral, a população rural apresentou uma taxa de crescimento anual de 1,22%.

Buscando o histórico do município, identificou-se que a redução da população rural de Penha se deu a partir do período de 1970-198, demonstrando alteração na estrutura fundiária decorrente de fluxos migratórios.

Figura 23: Histórico populacional de Penha – 1970 a 2000.



Fonte: Adaptado de IBGE, 2000.

De acordo com o IBGE, a população de Penha deve crescer 18,88% nos próximos dez anos. O crescimento da população nos próximos anos, resultante do efeito migratório, poderá ser determinado pela situação econômica do país, de fatores relacionados ao controle da urbanização e ao valor da terra no município.

Ressalta-se que Penha é considerada um município turístico principalmente na temporada de veraneio, devido às suas praias e ao longo do ano, tendo em vista que abriga o Parque Beto Carrero World, maior parque multitemático da América Latina. Por esse motivo, em Penha, a alteração no padrão de mobilidade da população ocorreu, sobretudo, em função da atividade econômica turística e comercial da região. Desse modo, destaca-se a influência da população flutuante no município.

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

De acordo com o Relatório de Análise de Dados, realizado em 2015 pela INOVAMFRI, a população flutuante no mesmo ano chegou a 86% em janeiro no município de Penha.

Tendo em vista o crescimento populacional majoritariamente migratório, a pirâmide etária da população do município expõe uma tendência de envelhecimento nos próximos anos, seguindo a tendência nacional e estadual. O número de habitantes com 50 anos ou mais cresceu quase 93% entre 2000 e 2010 (SEBRAE, 2019).

As figuras a seguir apresentam a distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade, isto é, pela faixa etária da população de Penha para os anos de 1991, 2000 e 2010. A estrutura etária constitui a composição da população por grupos etários e sexo e pode ser representada graficamente a partir da pirâmide etária.

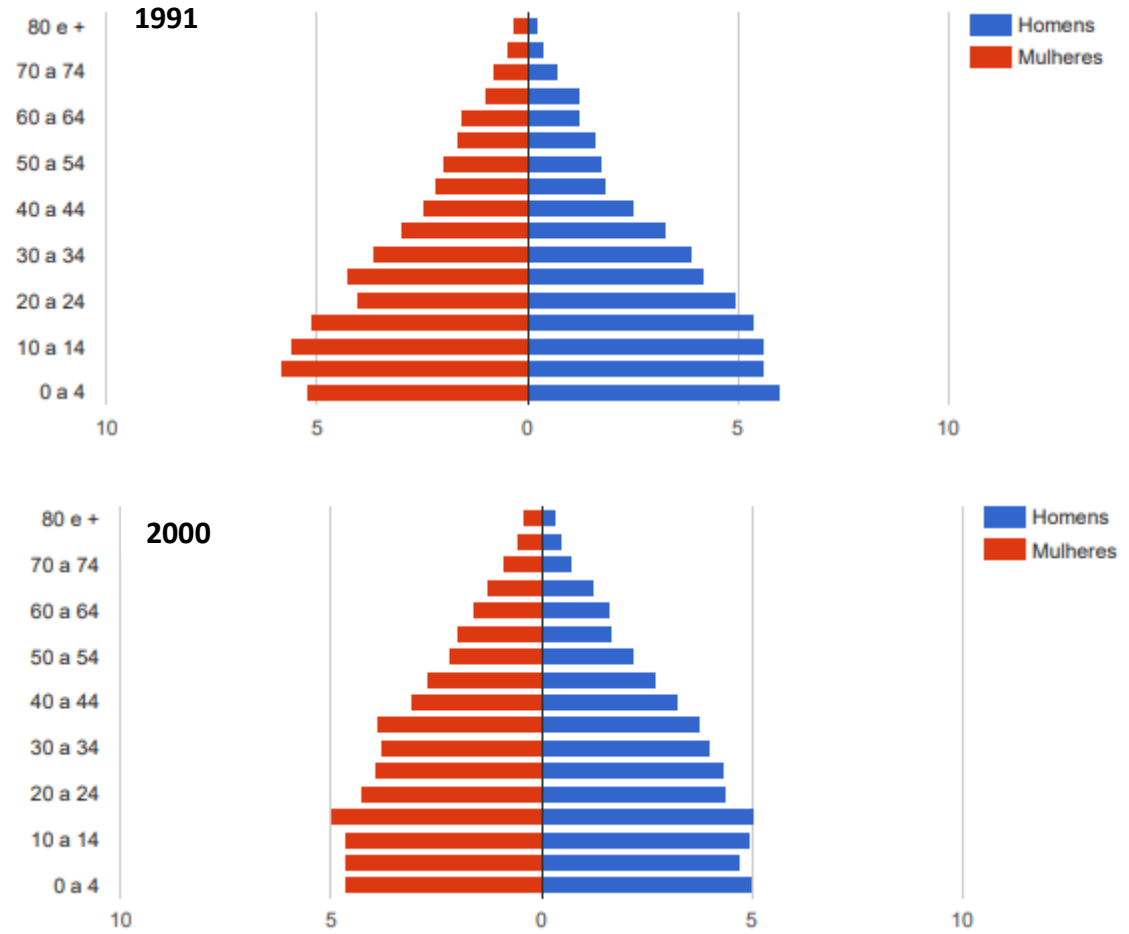
Comparando as pirâmides, observa-se um achatamento da base da pirâmide em 2010, indicando diminuição dos índices de natalidade do município. A diminuição da

natalidade nos municípios brasileiros acompanha uma tendência mundial resultante de processos urbanísticos que incluem o planejamento familiar, a utilização de métodos contraceptivos, o aumento do acesso à educação, a inserção da mulher no mercado de trabalho, entre outros.

Ressalta-se que o município teve o seu auge de natalidade em meados da década de 1990, portanto o atual crescimento populacional é atribuível também ao efeito migratório.

Em função da forma, a pirâmide etária correspondente à população residente em Penha em 2010 classifica-se como crescente, com baixa proporção de idosos em relação à proporção de jovens e adultos. A estrutura etária predominante da população, considerando-se o sexo, compreende homens na faixa etária de 20 a 34 anos.

Figura 24: Pirâmide Demográfica de Penha – 1991, 2000 e 2010.





Fonte: IBGE, 2010.

4.3.2 Trabalho e Renda

De acordo com o Ministério do Trabalho e Emprego - MTE/ Relação Anual de Informações Sociais – RAIS, os principais setores da economia responsáveis pela contratação formal de mão de obra no município de Penha, corresponderam aos serviços, seguido do comércio e da indústria de transformação.

4.3.3 Economia

A principal atividade econômica do município de Penha é a pesca artesanal, atividade maricultora e o turismo de sol e praia, seguido do ecoturismo. O turismo constitui um instrumento de desenvolvimento sustentável, integrando diversas áreas e segmentos: estrutura produtiva, infraestrutura municipal, emprego e renda, dinâmica demográfica, estrutura social, entretenimento, tradições culturais; patrimônio histórico e cultural.

Turismo de Sol e Praia constitui-se das atividades turísticas relacionadas à recreação, entretenimento ou descanso em praias, em função da presença conjunta de água, sol e calor (BRASIL, 2006). Ecoturismo é um segmento da atividade turística que utiliza, de forma

sustentável, o patrimônio natural e cultural, incentiva sua conservação e busca a formação de uma consciência ambientalista por meio da interpretação do ambiente, promovendo o bem-estar das populações (EMBRATUR, BRASIL 1994).

O processo de consolidação do município de Penha enquanto pólo de desenvolvimento turístico é potencializado a partir da sua inserção na região turística denominada Costa Verde & Mar, no âmbito do Programa de Regionalização do Turismo do governo federal "Regiões Turísticas do Brasil" e, pertencente aos Roteiros e Destinos Turísticos Integrados de Santa Catarina instituídos pela SANTUR – Santa Catarina Turismo S/A e que integra, ainda, Bombinhas, Balneário Camboriú, Camboriú, Itapema, Porto Belo, Itajaí, Balneário Piçarras, Navegantes, Ilhota e Luís Alves e, se destaca por sua paisagem natural, com ênfase nas praias formadoras de balneários que atraem um grande fluxo de turistas anualmente, especialmente no período de dezembro a março.

De acordo com o IBGE, em 2018 o PIB do município foi de R$ 743.895,51. Já em relação ao PIB Per Capita – quando o Produto Interno Bruto é dividido pelo número de habitantes do município, Penha apresentou uma média de R$ 23.419,45. Comparando com os demais municípios de Santa Catarina, Penha está na posição 237º e 71º no ranking de PIB per capita e PIB a preços concorrentes, respectivamente.

4.3.4 Desenvolvimento Humano

O Índice de Desenvolvimento Humano – IDH é uma medida comparativa de pobreza, alfabetização, educação, esperança de vida, natalidade e outros fatores para as diversas regiões, podendo ser aplicadas entre países, regiões metropolitanas, estados e municípios (ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO DO BRASIL, 2013).

O índice varia de zero (nenhum desenvolvimento humano) até 1 (desenvolvimento humano total). Quanto mais próximo de 1, maior o desenvolvimento humano. A classificação é realizada da seguinte forma:

- 0 e 0,499: IDH Muito Baixo;
- 0,500 e 0,599: IDH Baixo;
- 0,600 e 0,699: IDH Médio
- 0,700 e 0,799: IDH Alto;
- 0,800 e 1: IDH Muito Alto.

Este avalia aspectos de renda, longevidade e educação, e através de uma média aritmética simples desses quesitos é obtido o valor para o local de análise.

Penha apresentava em 2010 IDH médio classificado como Muito Alto, de 0,743, apresentando a 115ª posição no ranking de IDH dos municípios catarinenses. Este índice aumentou 17,75% desde 2000.

4.3.5 Dinâmica Domiciliar

Penha, por ser uma cidade litorânea, sofre com a sazonalidade no período do verão, o que influencia diretamente na dinâmica domiciliar do município.

- Dos 14.564 domicílios particulares, 8.060 unidades possuíam ocupação o ano todo
- Os outros 6.504 domicílios estavam ocupados de forma ocasional e/ou estavam vagos

Portanto, 55,34% domicílios possuíam ocupação o ano todo e 44,66% domicílios estavam ocupadas de forma ocasional e/ou estavam vagos.

4.4 Equipamentos Públicos Urbanos e Capacidade de Atendimento pelas Concessionárias de Redes e Serviços de Infraestrutura

O sistema de saneamento básico é formado pelo conjunto de obras e equipamentos utilizados para captação e abastecimento de água, coleta e tratamento de esgotos, coleta e destinação final de resíduos sólidos e coleta de águas pluviais.

O sistema de energia e telecomunicações é constituído pelos equipamentos e instalações utilizados na geração de energia, bem como, em sua distribuição, como redes de distribuição de energia elétrica e de gás natural. As redes de telecomunicações são formadas pelos equipamentos e tecnologias utilizados na geração e distribuição da informação, em suas diversas modalidades (som, imagem e dados).

A área de influência é assistida por equipamentos urbanos básicos como:

- Abastecimento de Água Potável: Águas de Penha;
- Coleta de Resíduos Sólidos Domiciliares: Recicle Catarinense de Resíduos Ltda;
- Energia elétrica: CELESC.

4.4.1 Abastecimento de água potável

Há rede de abastecimento da Águas de Penha na área do empreendimento, conforme é mostrado pelo hidrômetro da **Figura 25**. Em 2020, foi construído na região um reservatório para armazenamento de 2 milhões de litros de água para garantir o abastecimento de água durante os períodos de verão.

Figura 25. Hidrômetro de medição de consumo de água de abastecimento.



Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

Para a projeção do consumo de água no empreendimento, foram utilizados os dados de estimativa populacional apresentado neste estudo.

Para o cálculo, considerou-se que são consumidos por dia 200 litros per capita de água em apartamentos e 50 litros per capita em unidades comerciais (CARVALHO JUNIOR, 2014). Como está previsto uma população residente de 672 moradores no condomínio, tem-se cerca de **134,4 m³** de água por dia. Já para a área comercial, estima-se 22 pessoas, o que equivale a **1,1 m³** por dia.

Dessa forma, o estabelecimento consumirá aproximadamente **135,5 m³** de água por dia.

4.4.2 Esgotamento sanitário

Tendo em vista que o local onde o empreendimento está inserido não apresenta acesso ao tratamento centralizado de esgotos, os efluentes gerados pelo empreendimento serão tratados pelo processo de lodo ativado por batelada de acordo com a NBR 13.969/1997. Este sistema de tratamento será formado por um tanque de armazenagem do efluente a ser tratado, um tanque para o tratamento biológico e um tanque para desinfecção, os quais serão construídos no próprio terreno.

Em termos de demanda de esgotamento sanitário, será considerada a ocupação plena do empreendimento e um coeficiente de retorno de 80%, conforme padronizado pela NBR 9649/1986, resultando em uma geração de aproximadamente **108,4 m³** de esgotos por dia no empreendimento.

4.4.3 Drenagem Urbana

De acordo com a Lei 11.445 (BRASIL, 2007), a drenagem e manejo das águas pluviais urbanas caracterizam-se como um conjunto de atividades, infraestruturas e instalações operacionais de drenagem urbana de águas pluviais, de transporte, detenção ou retenção para o amortecimento de vazões de cheias, tratamento e disposição final das águas pluviais drenadas nas áreas urbanas. Sua principal função é a atenuação dos riscos e dos prejuízos decorrentes de inundações às quais a sociedade está sujeita devido à ocupação desordenada do solo.

A Avenida Itapocoroi é munida de dispositivos de drenagem urbana. Na via da calçada da quadra da frente do empreendimento há três bueiros, um em frente e dois nas duas esquinas (51 e 48 metros de distância do empreendimento). Há também um poço de visita na esquina com a Rua Abílio de Souza (Figura 6). Com a construção do empreendimento, o solo que anteriormente continha vegetação irá ser impermeabilizado, aumentando a quantidade de água a ser drenada pelo sistema de drenagem. Diante disso, o empreendimento deverá instalar toda a infraestrutura interna destinada a drenagem das águas pluviais geradas no terreno, direcionando-as ao sistema de drenagem pluvial externo implantado pela administração pública.

Figura 26. Sistema de drenagem e poço de visita próximo ao empreendimento.



Fonte: AS Soluções Ambientais & Engenharia, 2021.

Com o manejo das águas pluviais urbanas tem-se a importância do controle na fonte, reduzindo a geração de escoamento superficial, que ocorre a partir do planejamento de edificações que considerem estruturas de infiltração ou que apresentem áreas permeáveis no terreno. O projeto do empreendimento prevê áreas permeáveis de 625,57m², o que equivale a 20,31% do terreno, estando de acordo com o Plano Diretor do Município. Estas áreas distribuídas pelo lote irão contribuir para redução do escoamento superficial encaminhado para as redes de drenagem urbana.

4.4.4 Resíduos Sólidos

A Lei Federal nº 12.305, de 02 de agosto de 2010, que institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos, em seu artigo 3º, inciso XVI, define o resíduo sólido como:

> Material, substância, objeto ou bem descartado resultante de atividades humanas em sociedade, cuja destinação final se procede, se propõe proceder ou se está obrigado a proceder, nos estados sólido ou semissólido, bem como gases contidos em recipientes e líquidos cujas particularidades tornem inviável o seu lançamento na rede pública de esgotos ou em corpos d'água, ou exijam para isso soluções técnica ou economicamente inviáveis em face da melhor tecnologia disponível (BRASIL, 2010, p.1).

Os serviços públicos relacionados ao manejo dos Resíduos Sólidos Urbanos - RSU, isto é, aqueles produzidos pelas atividades desenvolvidas em áreas municipais com aglomerações humanas, devem seguir o princípio da gestão integrada. Esta, de acordo com a Política Nacional de Resíduos Sólidos, considera os aspectos políticos, econômicos,

ambientais, culturais e sociais, com controle social e sob a premissa do desenvolvimento sustentável, englobando todo o ciclo de vida dos diversos

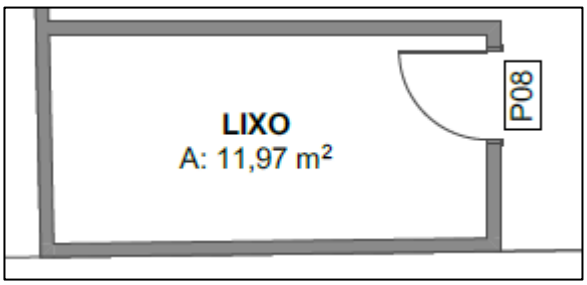
Em Penha, o serviço de coleta, transbordo e destinação final dos resíduos sólidos é terceirizado, a empresa responsável é a Recicle Catarinense de Resíduos Ltda., a qual realiza coletas no empreendimento nas terças, quintas e sábados a partir das 5 da manhã.

No novo empreendimento os resíduos serão armazenados em contentores de polietileno de alta densidade, com tampa, com capacidade de 80 a 360 litros, de duas rodas e que possibilite sua coleta através de caminhões dotados de elevadores hidráulicos. Além disso, o acondicionamento deverá ser feito sacos plásticos reforçados para que não ocorra o rompimento durante a manipulação.

Após a coleta dos resíduos, é realizado o transporte e disposição final destes para o Aterro Sanitário localizado em Brusque/SC que funciona atendendo os municípios de Araquari, Barra Velha, Piçarras, Penha, Navegantes, Brusque e Guabiruba.

O empreendimento possuirá uma área de 11,97 m^2 no piso térreo para armazenamento temporário de resíduos dentro do condomínio. Este local terá acesso para coleta pela Rua Tereza Costa Simões. Será uma área coberta, com identificação, piso impermeável e com recipientes distintos para resíduo reciclável e não reciclável.

Figura 27. Área destinada ao armazenamento temporário do lixo no projeto do empreendimento.



Fonte: Projeto do empreendimento, 2021.

De acordo com o Panorama dos Resíduos Sólidos no Brasil 2018/2019 da Abrelpe, o quantitativo de resíduos gerados na região sul é em média 0,759 Kg/habitante/dia.

Considerando uma população 672 habitantes (população fixa residencial), a quantidade de resíduos sólidos gerados será de 510 kg/dia.

4.4.5 Energia elétrica/iluminação publica

O fornecimento de energia elétrica no estado de Santa Catarina é efetuado pela empresa Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. - CELESC, sendo vinculada a Agência Nacional de Energia Elétrica – ANEEL. Na **Figura 28** estão apresentadas as redes de distribuição de energia próximas ao empreendimento, sendo que uma delas possui um transformador.

Figura 28. Rede de distribuição de energia próximas ao empreendimento.



Fonte: Google Earth Pro, 2021.

4.5 Gás e telecomunicações

O empreendimento irá fornecer gás por tubulação aos condôminos. Será construída uma casa de gás de 23,53 m^2 no piso térreo (**Figura 29**). Penha possui diversas empresas de serviço de abastecimento de gás butano e propano (Gás Liquefeito de Petróleo - GLP), não afetando o fornecimento local. Ainda, por se tratar de um empreendimento com um grande número de moradias, o abastecimento de gás será contratado com antecedência. Penha conta com o abastecimento de gás natural realizado pela Companhia de Gás de Santa Catarina (SCGÁS).

Figura 29. Casa de gás no projeto do empreendimento.



Fonte: Projeto do empreendimento, 2021.

As telecomunicações de Penha são compostas de sinais de rádio e televisão próprios e de cidades vizinhas e possui sistema de telefonia fixa e móvel com amplo atendimento. O município possui duas emissoras de rádio: a Rádio Pérola FM (98.5) e a Rádio Hit Mix FM (101.5); e transmite os sinais das rádios de Itajaí (Rádio Difusora, Jovem Pan, Rádio Clube). No que respeita ao meio de comunicação televisivo, Penha recebe imagens da RBS TV Blumenau (Globo), Record, Barriga Verde (Bandeirantes), SCC (SBT), TV Brasil Esperança, recebe todos os canais de TV por assinatura, além das repetidoras localizadas no município de Itajaí.

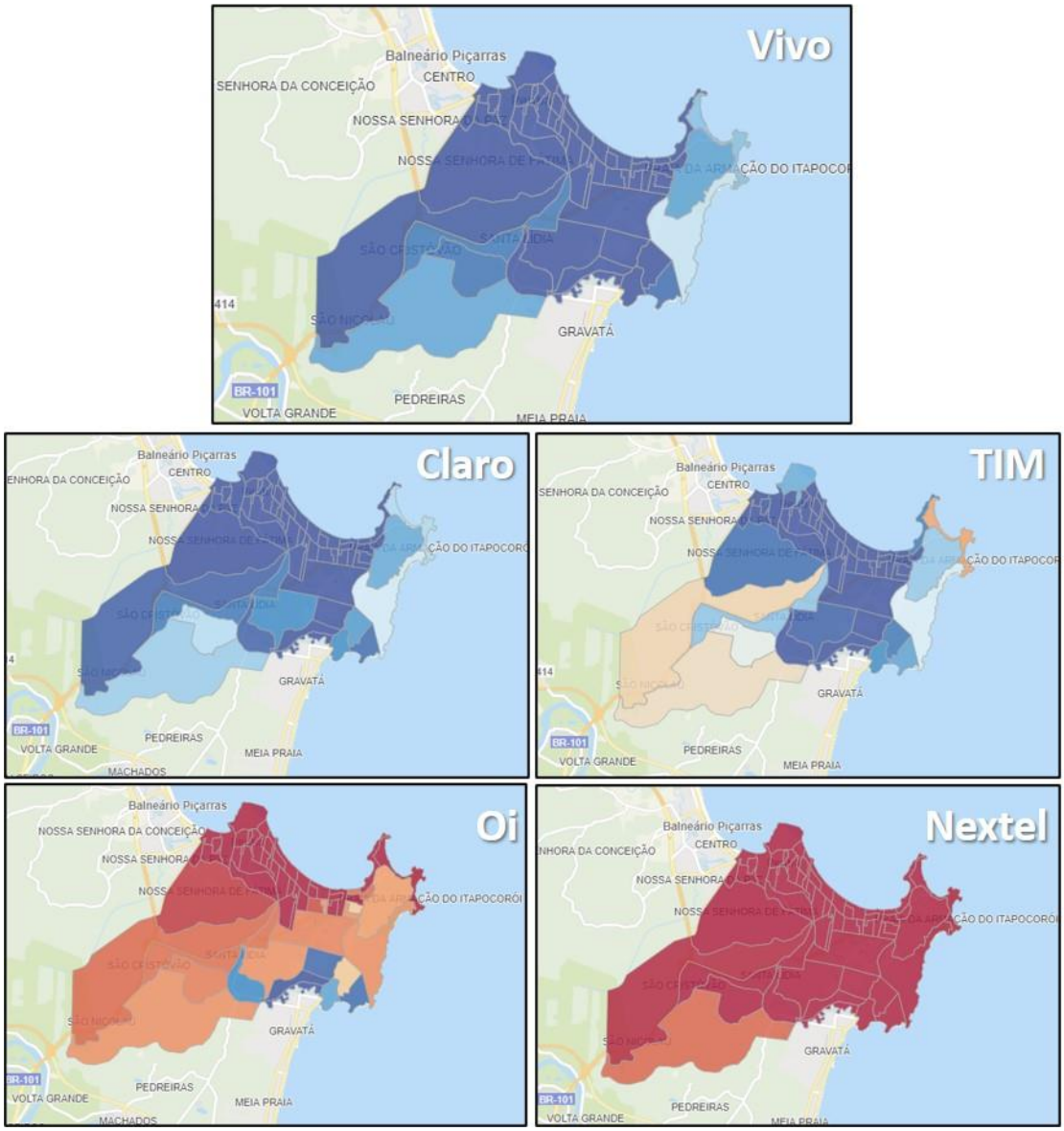
Penha recebe cobertura das operadoras de telefonia e internet Vivo, Claro, TIM, Oi e Nextel, cobrindo 94,36% da área do município, 98,59% dos moradores e 98,58% dos domicílios. Na **Tabela 5** estão apresentadas as porcentagens de coberturas 4G de cada operadora e na **Figura 30** é possível visualizar a cobertura por regiões do município, sendo o azul mais escura com maior cobertura e o vermelho com menos cobertura.

Tabela 5. Cobertura das empresas de telefonia e internet no município de Penha.

Operadora	% área	% moradores	% condomínios
Vivo	92,83	98,16	98,17
Claro	88,17	96,87	96,93
TIM	71,41	93,2	93,45
Oi	22,74	21,01	19,90
Nextel	3,07	0,15	0,15

Fonte: Anatel.

Figura 30: Cobertura das companhias de telefonia e internet por porcentagem de moradores nos setores censitários de Penha.



Fonte: Anatel.

Outros meios de comunicação como jornal é principalmente realizado pelo Jornal do Comércio, o qual é o principal jornal impresso do município com periodicidade semanal que, desde 1989, reportam notícias dos municípios de Penha, Barra Velha, São João do Itaperiú, Navegantes, Luís Alves, Itajaí e Araquari. Já serviços de entrega, como os correios,

há apenas uma agência dos Correios no município, localizada no bairro Centro, conforme registros da Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

4.6 Equipamentos Públicos Comunitários

De acordo com o Inciso 2 do Parágrafo IV do Artigo 4º da Lei Federal n° 6.766/1979, consideram-se como equipamentos comunitários aqueles destinados ao atendimento das necessidades públicas, como educação, cultura, saúde, lazer e similares. Para Couto (1981), os equipamentos comunitários cumprem importante papel para o equilíbrio social, político, cultural e psicológico da comunidade, funcionando como uma fuga dos conflitos gerados pela vida contemporânea em comunidade.

Nestes termos, a descriminação dos equipamentos comunitários a ser utilizada neste estudo segue a seguinte classificação: educação, saúde e assistência social, cultura, esportes e lazer, bem como segurança pública. De acordo com o § 1º do Art. 2º do Decreto n° 7.341 de 22 de outubro de 2010, consideram-se Equipamentos Públicos Comunitários as instalações e espaços de infraestrutura urbana destinados aos serviços públicos de educação, saúde, cultura, assistência social, esportes, lazer, segurança pública, abastecimento, serviços funerários e congêneres.

Não foram observados Equipamentos Públicos Comunitários na AID do empreendimento, apenas um Posto Guarda Vidas à 700 metros. Assim, foram listados os equipamentos da AII mais próximos do empreendimento e apresentados na **Tabela 3**.

Tabela 6. Equipamentos Públicos Comunitários do município de Penha.

Equipamento Comunitário	Nome	UTM E	UTM S	Endereço	Distância do empreendimento
Saúde	**Unidade básica de Saúde de Armação**	737948,93	7034239,70	Rua Oliveira, s/n - Armação, Penha	1,6 km
Saúde	**Unidade básica de Saúde de Marisal**	735336,42	7033637,47	Rua Lourival de Souza, 769 – Armação, Penha	2,4 km
Saúde	**UPA**	734261,21	7036052,48	Rua Alfeu Jerônimo da Conceição, 225 – Centro, Penha	3,6 km
Saúde	**Hospital Nossa Senhora da Penha**	734295,20	7036028,11	Rua Calixto L Honório, 415 – Centro, Penha	3,6 km

Equipamento Comunitário	Nome	UTM E	UTM S	Endereço	Distância do empreendimento
Educação	**Escola Municipal Rubens João de Souza**	734286,58	7035968,48	Rua Pedro José Gomes, 77 – Centro, Penha	3,6 km
Educação	**Creche Municipal Anjos do Itapocorói**	738385,09	7034918,81	Av. São João, 627 – Praia de Armação do Itapocorói, Penha	3,2 km
Educação	**Creche Municipal**	733983,32	7036061,09	Rua Maria Joaquina Bento, 85 – Centro, Penha	4,2 km
Educação	**Escola Municipal Horacina Soares Francisco**	734587,48	7034696,27	Rua Anita Garibaldi – Nossa Senhora de Fátima, Penha	3,0 km
Educação	**UD Penha – Jovens e Adultos**	735641,64	7035125,23	Rua Paraná, 39 – Armação, Penha	1,6 km
Educação	**Escola Estadual São João Batista**	735350,80	7033580,50	Rua Margarida Vieira, 885 – Praia da Armação do Itapocorói, Penha	2,6 km
Educação	**Grupo Escolar Municipal Raquel Figueiredo de Assis**	737795,23	7034211,59	Rua João Mariano Furtado, 264 – Armação, Penha	2,0 km
Assistência Social	**CREAS**	734505,26	7036573,11	Av. Antônio J. Tavares, 465 - Centro, Penha	2,9 km
Assistência Social	**Secretaria Municipal de Assistência Social**	733814,75	7036624,35	Av. Eugênio Krause, 152 – Centro, Penha	4,0 km
Praça	**Praça do Coreto**	738407,45	7034768,14	Rua Maria Emília de Costa - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	3,0 km
Praça	**Praça Vereador Teodoro Sebastião**	737667,94	7034397,07	-	2,1 km
Esporte	**Campo do Beira Mar**	738201,95	7034616,57	Av. São João, 286 - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	2,9 km
Esporte	**Ginásio de Esportes**	735339,16	7033570,33	Rua Lourival de Souza, 909 – - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	2,6 km
Segurança Pública	**Polícia Militar**	738162,89	70 34656,21	Rua Maria Emília de Costa, 50 - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	2,9 km
Segurança Pública	**Delegacia da Polícia Civil**	737445,74	70 33220,93	Rua Inácio Francisco de Souza, 1394-1584 - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	3,0 km

Equipamento Comunitário	Nome	UTM E	UTM S	Endereço	Distância do empreendimento
Segurança Pública	**Corpo de Bombeiros**	737407,83	7033216,90	Rua Inácio Francisco de Souza, 1497 - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	3,0 km
Segurança Pública	**Posto de Guarda Vidas**	736022,08	7035003,79	Rua Caravelas, s/n - Praia da Armação do Itapocorói, Penha	700 m
Outro	**Câmara Municipal de Vereadores**	733759,16	7036650,67	Av. Eugênio Krause, 94 -Centro, Penha	3,9 km
Outro	**Prefeitura Municipal**	733926,28	7036782,71	Av. Nereu Ramos, 190 – Centro, Penha	3,6 km

Os equipamentos públicos comunitários estão localizados em sua maioria na região central da cidade. Na AID, foram observadas instituições de educação, saúde e de atividades físicas de cunho particular. Mais detalhes de cada equipamento será detalho nos próximos itens.

4.6.1 Saúde e Assistência Social

Dados do Ministério da Saúde quanto ao tipo e número de estabelecimentos de saúde por esfera jurídica do mês de junho de 2021 estão apresentados na Tabela 7. Penha possuía um total de 48 estabelecimentos de saúde, sendo 19 de administração pública municipal e 11 pessoas físicas, contemplando: Academia da Saúde (1), Central de Regulação (2), Centro de Apoio à Saúde da Família – CASF (1), Centro de Atenção Psicossocial – CAPS (1), Centro de Saúde/ Unidade Básica de Saúde (10), Clínica Especializada/ Ambulatório Especializado (1), Pronto Atendimento (1), Secretaria de Saúde (1), Unidade Móvel Terrestre (1) e Consultórios (11).

Tabela 7. Estabelecimentos de saúde de diferentes esferas jurídicas no município de Penha.

Tipo de estabelecimento	Administração Pública Municipal	Demais entidades empresariais	Entidades sem fins lucrativos	Pessoas físicas	Total
Academia da Saúde	1	-	-	-	1
Central de Regulação	2	-	-	-	2
Centro de Apoio à Saúde da Família - CASF	1	-	-	-	1
Centro de Atenção Psicossocial - CAPS	1	-	-	-	1
Centro de Saúde/ Unidade Básica de Saúde	10	-	1	-	11
Clínica Especializada/ Ambulatório Especializado	1	-	1	-	2
Consultório	-	6	1	11	18
Hospital Especializado	-	1	1	-	2
Policlínica	-	-	1	-	1
Posto de Saúde	-	1	-	-	1
Pronto Atendimento	1	-	-	-	1
Secretaria de Saúde	1	-	-	-	1
Unidade de Serviço de Apoio de Diagnose e Terapia	-	5	-	-	5
Unidade Móvel Terrestre	1	-	-	-	1
Total	19	13	5	11	**48**

Fonte: Ministério da Saúde – CNES

Segundo dados do IBGE de 2008, o poder aquisitivo da população de Santa Catarina tem influência direta com a porcentagem de pessoas com plano particular de saúde (Tabela 6). Levando em consideração que o público alvo para o empreendimento seja pessoas com um bom poder aquisitivo, a procura por serviços públicos de saúde será menor em termos de porcentagem em comparação com a população geral de Penha.

Tabela 8. Número de pessoas com cobertura do plano de saúde em função do rendimento mensal familiar no Estado de Santa Catarina.

Cobertura do plano de saúde (mil pessoas)			
Classe de rendimento mensal familiar	**Não cobertos**	**Cobertos**	**Total**
Sem rendimento	33	5	39
Até 1 salário mínimo	199	13	212
Mais de 1 a 2 salários mínimos	755	84	839
Mais de 2 a 3 salários mínimos	842	132	974
Mais de 3 a 5 salários mínimos	1.271	361	1.632
Mais de 5 a 10 salários mínimos	925	607	1.531
Mais de 10 a 20 salários mínimos	242	349	591
Mais 20 salários mínimos	36	138	174
Total	4.356	1.736	6.091

Fonte: IBGE, 2008.

4.6.2 Educação

O município de Penha possui onze (11) centros de educação infantil (CEI), uma (01) creche de fila única, três (03) escolas básicas municipal (EBM), seis (06) escolas municipais (EM), dois (02) grupos escolares municipal (GEM) e uma (01) escola de jovens e adultos (Tabela 7). Destas, as que estão localizadas mais próximas do empreendimento são a Escola de Jovens e Adultos à 1,6 km, Escola Pingo de Gente à 1,6 km, Escola Estadual São João Batista à 2,6 km e o Grupo Escolar Municipal Raquel Figueiredo de Assis à 2 km. Existem apenas 3 instituições que disponibilizam o Ensino Médio no quadro municipal, todas sob a administração pública estadual (EEB Antônio Rocha de Andrade, EEB Manoel Henrique de Assis e Professor João Batista Paiva). Na educação de nível superior há faculdades particulares na proximidade do empreendimento como a Unopar (2 km) e Univali (3 km), e na região central há faculdades EAD como a Fael (3,8 km) e São Luis (3,6 km).

Tabela 9. Escolas municipais de Penha.

Entidade	Nome da escola/grupo
CEI	Anjos do Itapocoroi
CEI	Casa da Amizade
CEI	Dona Belinha
CEI	Profª Orlandina Bento Mendes
CEI	João Batista da Cruz

Entidade	Nome da escola/grupo
CEI	Julio Correa de Mello
CEI	Maria de Lourdes Francisco Gonçalves
CEI	Mara Lúcia de Souza Melo
CEI	Terezinha Marlene Correa
CEI	Pingo de Gente
CEI	Profª Simone Aparecida Reis de Souza
Fila Única	Creche
EBM	João Antônio Pinto
EBM	João Batista da Cruz
EBM	Rubens João de Souza
EM	Antônio Joaquim Tavares
EM	Cipriano Silvino Custódio
EM	Horacina Soares Francisco
EM	Maria Emília da Costa
EM	Rosalia Valentina Dallago
EM	São Nicolau
GEM	Antônio José Tiago
GEM	Raquel Figueiredo de Assis
Educação de Jovens e Adultos	Escola de Jovens e Adultos

Fonte: Prefeitura de Penha

Dentre as escolas particulares, o Instituto Beto Carrero possui educação infantil, disponibiliza atividades complementares na área de Arte e Cultura: circo e ópera (118 matriculados) e outra categoria de arte e cultura (12 matriculados).

4.6.3 Segurança Pública

Com exceção do Posto de Guarda Vidas da Praia da Armação, não há instituições de segurança pública na AID do empreendimento. O posto da Polícia Militar, a delegacia da Polícia Civil e o corpo de bombeiros estão a 3 km do empreendimento.

Segundo o levantamento das ocorrências de Penha realizados pela Secretaria de Estado de Segurança Pública de Santa Catarina, as principais ocorrências no município são de furto e acidente de trânsito os quais aumentaram em 100% e 136%, respectivamente, entre 2011 e 2017.

Tabela 10. Registro de ocorrência de crimes em Penha nos anos de 2011 e 2017.

Registro de ocorrência de mortes violentas em Penha – 2011/2017		
Tipo de ocorrência	**2011**	**2017**
Homicídio doloso	2	9
Latrocínio	1	-
Lesão corporal seguida de morte	-	-
Registro de ocorrência de outros crimes em Penha - 2011/2017		
Tipo de ocorrência	**2011**	**2017**
Acidente de trânsito[1]	178	421
Furto	567	991
Furto de veículo[2]	75	150
Lesão corporal dolosa	175	220
Posse ou porte de drogas para uso pessoal	13	25
Roubo	83	136
Roubo de veículo[3]	33	27
Tráfico de drogas	53	42

Fonte: Secretaria de Estado de Segurança Pública de Santa Catarina - 2011/2017 apud Sebrae (2018). Nota: Considera-se no indicador: (1) acidente de trânsito com ou sem vítima, quando ausente o dolo e acidente de trânsito com morte do motorista, quando sozinho; (2) já contabilizado no indicador de furto; (3) já contabilizado no indicador roubo.

Nas residências do entorno do empreendimento foi observado contratação de serviços de segurança particulares, como sistemas de monitoramento e cercas elétricas.

4.6.4 Cultura, esportes e lazer

A população de Penha é marcada por expressões culturais da atividade mais conhecida do município: a produção de marisco. Além da gastronomia regional, anualmente é realizada o maior evento cultural e gastronômico de Penha, a Festa Nacional do Marisco. Realizada em janeiro, a festa conta com shows nacionais e restaurantes da culinária local. A 23ª e última edição ocorreu em 2019, antes da pandemia, e movimentou 50 mil pessoas nos 4 dias de evento com shows nacionais e culinária local. A festa é realizada no Parque Municipal de Eventos de Penha, localizado no centro, à 4 km do empreendimento, não comprometendo a circulação de veículos.

Próximo ao inverno, festas religiosas como a Festa do Divino Espírito Santo, Festa de São Pedro e São João, também são atrativos para a população composta de 65% de praticantes da religião católica segundo dados do IBGE de 2010.

O Plano de Desenvolvimento Econômico desenvolvido pelo SEBRAE (2018b) aponta que o turismo em Penha tem como indutor o Parque Beto Carrero World que atrai turistas durante o ano todo. Apesar da proximidade do empreendimento com o parque (3,0 km) as vias de acesso compartilhadas compreendem apenas a rodovia Beto Carrero, a qual é bem estruturada para um grande fluxo de veículos.

A localização litorânea e o Parque Beto Carrero World potencializam o desenvolvimento turístico do município de Penha, que faz parte da região turística Costa Verde e Mar e foi classificado em 2017 na categoria B do Mapa do Turismo Brasileiro de uma classificação que vai de A à E (SEBRAE, 2018b). Entretanto, além dos fatores facilitadores como a localização privilegiada e facilidade de acesso, a cultura e a hospitalidade, o estudo aponta diversos fatores restritivos como problemas de infraestrutura como falta de saneamento básico e infraestrutura turística. Além do apelo paisagístico do empreendimento, o empreendimento contribuirá para a melhoria da infraestrutura turística com opções de imóveis para aluguel.

Os principais atrativos naturais correspondem às praias: Bacia da Vovó (protegida por rochas que formam piscinas naturais de águas cristalinas), Praia da Armação (em mar aberto, é a praia de maior de extensão, com águas limpas e calmas), da Fortaleza (mar aberto, águas tranquilas e própria para banhos e esportes na areia), da Paciência (em meio à Mata Atlântica, possui águas calmas e cristalinas, própria para o banho), da Lola (de águas calmas), da Saudade (própria para banho e prática de esportes náuticos), da Cancela (com características de uma piscina natural), do Lucas (totalmente agreste com acesso a partir de trilha), do Manguinho (mar aberto e com águas tranquilas), do Poá (água limpa e selvagem), do Monge (deserte), do São Roque (com costões em praticamente toda a sua extensão, é própria para o ecoturismo), do Quilombo (própria para o surf), do Caminho (de areia cristalina e água límpida), Praia de Armação do Itapocorói “do Trapiche” (localidade onde se iniciou toda a colonização da região e onde está instalado o Parque Temático Beto

Carrero World), Prainha de São Miguel (forte cultura açoriana, preservada na vila de pescadores), Praia Grande (própria para a prática de surfe), Praia Vermelha (de mar aberto e rochas, própria para o ecoturismo) e Praia Alegre (própria para banho e prática de esportes náuticos).

Penha integra do Museu Porto Amado, onde é possível conhecer um pouco da história da Armação e de seus moradores a partir de um acervo de ossos de baleias com mais de cem anos e instrumentos de navegação, apetrechos de pesca e objetos antigos do cotidiano das famílias de pescadores, como as lamparinas de querosene chamadas de "pombocas" (SANTUR, 2010).

Não há bens tombados próximos ao empreendimento. A Capela de São João Batista foi tombada Fundação Catarinense de Cultura (FCC) em 1998 (**Figura 30**). A Capela de São João Batista foi construída em 1759 e possui arquitetura característica do período colonial no estilo barroco desde a inauguração.

Figura 31. Capela São João Batista



Fonte: FCC

Outra Igreja importante para o município de Penha é a Igreja Matriz Nossa Senhora da Penha que abrigava uma pequena igreja que deu origem ao povoado, demolida em 1971 (Figura 31).

Figura 32. Igreja Matriz Nossa Senhora da Penha



Fonte: Google Earth

Penha foi sede de importantes eventos esportivos de triathlon e duathlon como o Ironman Brasil 70.3 e o GP Extreme, que além de colocar o município em destaque internacional nas áreas de esporte e turismo, proporciona grande movimentação nos estabelecimentos de hospedagem, nos restaurantes e no comércio em geral, oportunizando várias pessoas da comunidade a também atuarem na organização. O evento inicia na praia Itapocorói e nas últimas edições os eventos bloquearam o trânsito da Rua Alfredo Brunetti e a Avenida Itapocorói (vias de acesso do empreendimento). Porém, estes eventos geralmente acontecem uma vez ao ano aos domingos, não causando impacto significativo à construção e aos moradores.

4.7 Indicação de áreas de valor arqueológico, arquitetônico, etnográfico, histórico ou paisagístico

Nos termos da Lei Municipal Complementar N°. 03 de 28/12/1998, que dispõe sobre a Proteção do Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico, Artístico, Paisagístico, Arquitetônico e Natural do município de Penha e dá outras providências:

> "Art. 1º - Constitui o Patrimônio Histórico, Cultural, Arqueológico, Artístico, Paisagístico, Arquitetônico e Natural do Município de Penha o conjunto de bens móveis e imóveis, existentes em seu território, que sejam de interesse público conservar e proteger contra a destruição, decorrente da atividade humana e da ação do tempo, devido a:
>
> I - sua vinculação a fatos pretéritos e/ou atuais significativos;
>
> II - integrar manifestação cultural ou artística relevante e de interesse à cultura local;
>
> III - sua beleza e importância natural (hídrica, mineral, vegetal e animal), ou o seu interesse arqueológico;
>
> IV - outros que a Lei especificamente considerar.
>
> Parágrafo Único - Os bens a que se refere o presente artigo passarão a integrar o Patrimônio Histórico e Cultural mediante sua inscrição, isolada ou agrupada, no Livro de Tombo".

Na área do empreendimento não foram encontrados vestígios arqueológicos. O sítio arqueológico mais próximo ao empreendimento, o sítio Piçarras 1, se localiza a mais de 7 km do empreendimento, no município de Balneário Piçarras, de acordo os dados disponibilizados pelo IPHAN (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional).

Em relação ao levantamento das edificações históricas, foram utilizados os dados mais recentes contidos no banco de dados do IPHAN, referentes a 13 de maio de 2021 para levantamento a nível federal. De acordo com a lista divulgada, não existem bens tombados e processos de tombamento em andamento para o município de Penha.

Como tombamento estadual, analisou a listagem de tombamentos divulgada pela Fundação Catarinense de Cultura. Assim, identificou-se uma edificação, a Capela de São João Batista, localizada na Avenida São João, 1054, Armação do Itapocorói (Decreto nº

2.991 de 25 de junho de 1998). Entretanto, esta edificação encontra-se inserida a um raio de mais de 300 metros do perímetro do imóvel e, por este motivo, considera-se que a implantação e operação do empreendimento não impactará na estrutura deste patrimônio histórico.

Quanto à distância de terras indígenas e quilombolas, o empreendimento encontra-se a mais de 34.000 metros da terra indígena Tarumã de Etnia Guarani Mbya e a mais de 27.000 metros do território quilombola do Morro do Boi.

Tendo em vista o exposto, infere-se que o empreendimento não irá conferir impactos em áreas de valor arqueológico, arquitetônico, etnográfico, histórico ou paisagístico.

5 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A dinâmica imobiliária incorre na reprodução de novos padrões urbanísticos, quais sejam, processo de concentração de tipologias edificadas de alto padrão construtivo e de uso residencial, inclusive as de uso temporário.

Considerando o número de licenças e área a construir expedidas pelo Conselho Regional de Engenharia, Arquitetura e Agronomia de Santa Catarina - CREA/SC no período de 1995 a 2019 evidencia-se ações especulativas do mercado imobiliário, associadas ao empreendimento e ao potencial turístico da região, sobretudo a partir de 1999: atração e implantação de estruturas edificadas destinadas a usuários temporários e turistas, especialmente na temporada de veraneio, além de um processo de valorização imobiliária orientada pelas vantagens locacionais.

Neste contexto, tem-se que as praias, por suas características naturais, destacam-se na paisagem, com ocorrência de costões e cercadas por morros vegetados". Ademais, o centro de lazer "Complexo Turístico Beto Carrero World", recebe turistas o ano todo,

incentivando o setor comercial, principalmente o hoteleiro, e promovendo, consequentemente, a expansão urbana e a especulação imobiliária.

A valorização imobiliária afetará positivamente os imóveis da vizinhança. Prever o valor exato de aumento monetário no valor do metro quadrado dos imóveis vizinhos é uma tarefa complexa, uma vez que o mercado imobiliário está sujeito a inúmeras variáveis. Este impacto está diretamente relacionado à tendência de crescimento na região e à especulação imobiliária, o que poderá ser incrementado pela implantação do empreendimento. A especulação imobiliária na fase de operação poderá ocorrer como impacto direto afetando as comunidades da área de influência, podendo estar relacionada à valorização real dos imóveis em decorrência do empreendimento.

Estima-se a ocorrência de pequena valorização imobiliária decorrente da implantação do empreendimento. Deverá, também, haver uma ampliação do trânsito de pedestres e veículos pela região, que poderá impactar positivamente nos preços dos imóveis do entorno.

O maior potencial de construção sobre um terreno pode significar maior valor do imóvel e, com demanda crescente, incentivar o aumento dos preços de venda do entorno. Com relação ao terreno e, posteriormente, com o empreendimento concluído, haverá incremento de receita de IPTU e de ITBI para o poder público municipal.

O mercado imobiliário da região sofrerá alterações em decorrência da implantação do empreendimento, com consequente valorização dos imóveis, pois haverá a expectativa de transações variadas, podendo ocasionar interferência nos valores praticados na localidade. Considerando que haverá o aumento no valor dos imóveis localizados nas áreas de influência, o imóvel objeto do empreendimento estará cumprindo com o seu papel, na medida em que a valorização imobiliária é indicativa da materialização das funções social e ambiental da propriedade. O empreendimento objeto do EIV não resultará na concentração de renda ou na desigualdade social. Ao contrário, tanto o

empreendimento em si, como os investimentos feitos em prol de sua instalação, deverá incentivar a socialização da área do entorno, o que acarretará na valorização imobiliária.

De modo geral, pode-se considerar positiva para a sociedade a implantação de um empreendimento residencial multifamiliar misto, visto que boa parte do terreno atualmente encontra-se sem utilização, além de que as unidades comerciais movimentarão o entorno e serão atrativas para a região. Maior potencial de construção sobre um terreno pode significar maior valor do imóvel e, com demanda crescente, incentivar o aumento dos preços de venda de unidades habitacionais.

6 ORDENAMENTO TERRITORIAL

Considera-se ordenamento territorial a disposição espacial eficiente dos elementos que comporão o empreendimento, em consonância com a legislação urbanística e ambiental vigente, com a vocação do local e com os fundamentos da sustentabilidade.

Considerando a ocupação e uso da terra, a implantação do empreendimento ocorrerá em conformidade com as diretrizes do Plano Diretor, atendendo os pressupostos estabelecidos no Estatuto da Cidade (em seu art. 39), cumprindo assim sua função social da propriedade urbana: “Art. 39. A propriedade urbana cumpre sua função social quando atende às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor, assegurando o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas, respeitadas as diretrizes previstas no art. 2º desta Lei”.

Torna-se importante salientar que o projeto prevê o planejamento e a implantação de dispositivos de infraestrutura necessária, adequados aos acessos e ao terreno em questão, medida que incentiva a coerente ocupação da terra e contribui positivamente para o equilíbrio socioambiental de suas áreas de influência.

A ocupação do solo que venha ao encontro do planejamento urbano é um dispositivo de grande valor para organizar essa ocupação e garantir a conservação da qualidade ambiental, considerando sistemas viários e acessos, respeitando todas as condicionantes legais, ambientais e urbanísticas.

A ocupação organizada também gera um impacto positivo sobre as ações de zoneamento na fase de implantação do empreendimento, pois, à medida que se dá a organização do espaço, ampliam-se as funções da cidade e a diferenciação dos seus setores. O zoneamento é favorecido quando a ocupação obedecer às normas estabelecidas pelo planejamento urbano da cidade, a exemplo do que propõe o empreendimento em análise.

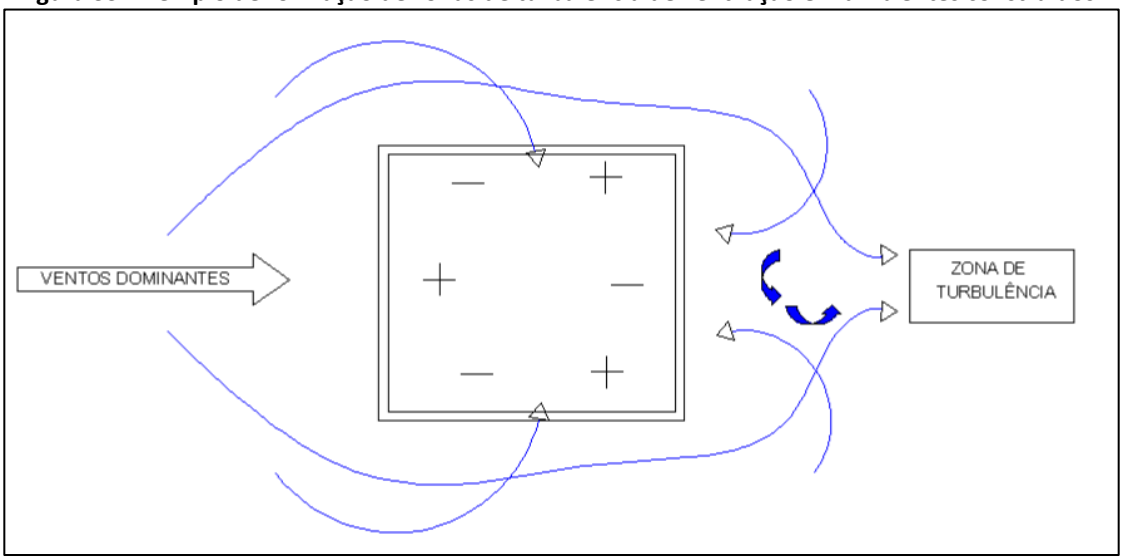
7 VENTILAÇÃO, ILUMINAÇÃO NATURAL E SOMBREAMENTO SOBRE OS IMÓVEIS VIZINHOS

Segundo MENDONÇA e DANNI-OLIVEIRA (2007), a dinâmica atmosférica atuante incidente no município de Penha é controlada pelas massas de ar tropicais e massas de ar polares, originando ventos predominantes do quadrante norte e sul.

A estrutura das cidades direciona a circulação dos ventos próxima ao solo através do sistema viário, que representa sistemas contínuos sem obstruções para a passagem dos ventos. Nas porções do território ocupadas por edificações, especialmente nos centros urbanos, mais densificados, a tendência dos ventos é de sobrelevar-se às massas edificadas e retomar seu caminho quando encontram áreas não ocupadas ou com taxas de ocupação em porcentagens reduzidas, que permitam a passagem entre edificações.

Os ventos dominantes e secundários que agirão sobre o empreendimento em estudo o encontrarão como bloqueador momentâneo, pelo qual passarão formando a zona de turbulência e voltando ao caminho natural, conforme exemplificado na Figura 33 a seguir.

Figura 33. Exemplo de formação de zonas de turbulência de ventilação em ambientes construídos.



Em Penha, há predominância dos ventos do quadrante Nordeste no verão, sendo que a média mensal da velocidade do vento no período entre 1912 a 2003 situa-se em torno de 6,1 km/h, isto é, 11,8 nós (ARAÚJO *et. al.*, 2006). De acordo com a escala de Beaufort (**Quadro 11**), esta velocidade é considerada moderada e relaciona-se à elevação de poeiras e pequenos papéis, bem como movimentação de ramos pequenos das árvores. No inverno, os ventos passam a ser do quadrante Sudoeste, com constantes Calmarias. As médias mensais de velocidade do vento no período entre 1912 a 2003 nesta estação diminuem para aproximadamente 5,0 km/h (9,7 nós) (ARAÚJO *et. al.*, 2006), representadas por ventos bonançosos, ou seja, mais tranquilos, segundo a escala de Beaufort.

Quadro 11. Escala de Beaufort.

ESCALA DE VENTOS (BEAUFORT)						
Força	**Velocidade do vento em nós**	**Descrição**	**Símbolo meteorológico**	**Altura da Vaga (em metros)**	**Aspecto do mar**	**Aspecto em terra**
0	0 - 1	Calma		0	Mar de azeite, espelhado ou estanhado	Folhas imóveis. O fumo sobe verticalmente
1	1 - 3	Aragem		0 - 0.10	Rugas na água em forma de escamas, sem cristas de espuma	A direcção do vento define-se pelo fumo mas não chega a desfraldar as bandeiras. Tremem as folhas das árvores.
2	4 - 6	Fraco		0.10 - 0.25	Pequenas vagas curtas mas marcadas; cristas translúcidas, mas não rebentam	Sente-se o vento na cara. Movem-se as folhas das árvores. Geralmente movem-se também as bandeiras
3	7 - 10	Bonançoso		0.25 - 1.0	Pequenas vagas mais alongadas, as cristas começam a rebentar, espuma vítrea; alguns carneiros	As folhas das árvores agitam-se constantemente. Desfraldam-se as bandeiras.
4	11 - 16	Moderado		1.0 - 1.50	Pequenas vagas alongadas, mais carneirada	Levanta-se poeira e pequenos papéis. Movem-se os ramos pequenos das árvores.
5	17 - 21	V. Fresco		1.50 - 2.50	Vagas médias de forma alongada, aumenta a carneirada	Movem-se as árvores pequenas. Formam-se pequenas vagas nos lagos.
6	22 - 27	Muito Fresco (Frescalhão)		2.50 - 4.0	Vagas grandes em formação; cristas espumantes com ronciana	Movem-se os ramos grandes das árvores. Sibilam os fios do telégrafo. Dificuldade em conservar abertos os guarda-chuvas.
7	28 - 33	Forte		4.0 - 5.50	As vagas acumulam-se a espuma alonga-se em fieiros esbranquiçados na direcção do vento	As árvores sacodem-se. Dificuldade em andar contra o vento.
8	34 - 40	Muito Forte (Muito Rijo)		5.50 - 7.50	Vagas medianamente altas mas compridas; as cristas rebentam em turbilhão, a espuma estende-se em fieiros nítidos na direcção do vento	Partem-se pequenos ramos das árvores. Geralmente não se pode andar contra o vento.
9	41 - 47	Tempestuoso		7.5 - 10.0	Vagas altas, fieiros densos, o mar enrola, a ronciana diminui, por vezes, a visibilidade	Ligeiras avarias nos edifícios. Caem chaminés e levantam-se as telhas
10	48 - 55	Temporal		10.0 - 12.0	Vagas muito altas, de cristas compridas e pendentes, ronciana em lençóis estirados em faixas brancas, superfície da água esbranquiçada, o rolo é violento e caótico, má visibilidade	Arranca as árvores e produz grandes estragos nos edifícios
11	56 - 63	Temporal Desfeito		12.0 - 16.0	Vagas excepcionalmente altas, mar coberto de faixas de espuma, os picos das cristas são poeira de água, má visibilidade	É muito raro. Produz grandes estragos em toda a parte.
12	> 64	Furacão		> 16.0	O ar está saturado de espuma e ronciana, mar completamente branco, péssima visibilidade	

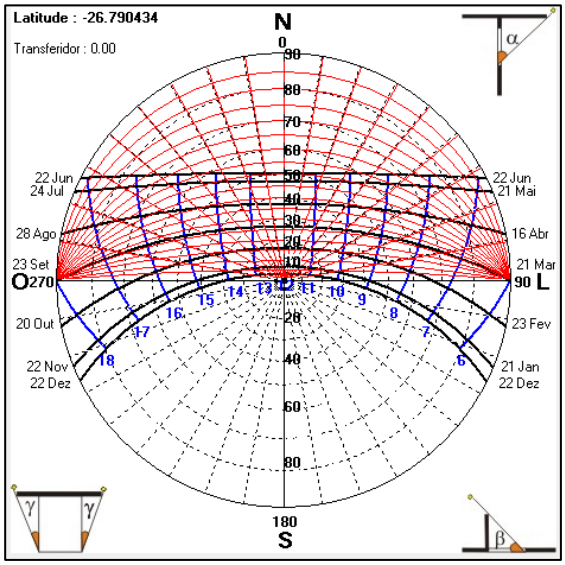
A altura das edificações tem efeito significativo na ventilação urbana, que depende muito da forma como os edifícios de diferentes alturas se organizam no território e na relação destes com a orientação dos ventos. Edifícios de mesmo padrão de uso do solo e alturas semelhantes reduzem a velocidade dos ventos no nível do chão, pois configuram barreiras quase que contínuas à passagem do vento e também são os grandes causadores de canais de vento que se tornam indesejados nos centros urbanos.

Em contrapartida, configurações urbanas densas com a tipologia de torres são mais bem ventiladas que configurações de média densidade com edifícios de alturas uniformes. OLIVEIRA (1988) afirma que quanto maior a diferença de altura dos edifícios, melhor é a ventilação se combinada à porosidade, maior a velocidade dos ventos em parte da massa edificada próxima aos volumes mais altos e maiores as trocas térmicas com o meio, ou seja,

melhores as condições de conforto ambiental. Assim, o empreendimento proposto não afetará de forma muito significativa a ventilação existente na área de influência.

Com relação ao sombreamento, para esta análise, utilizou-se o software SOL-AR. Com isso, foi possível obter a Carta Solar do município de Penha, apresentado na **Figura 34**. A carta solar nos mostra exatamente onde o sol estará a qualquer hora do dia e a qualquer dia do ano. Como o trajeto do sol varia dependendo da latitude do local a ser estudado, cada latitude tem a sua própria carta solar.

Figura 34: Carta Solar do local onde o empreendimento está inserido.



Fonte: SOL-AR 6.2.

De acordo com a carta solar, a fachada norte receberá sol ao longo do dia no verão e no inverno. Entretanto, visto que o vento predominante no verão é o vento nordeste, acredita-se que o calor nesta fachada poderá ser atenuado. Já a fachada leste receberá insolação durante o período da manhã, ao mesmo passo que a fachada oeste receberá sol durante a tarde. O ponto mais crítico para o estudo se dará no solstício de inverno, período em que o sol atinge a maior inclinação em latitude, medida a partir da linha do equador. Nesse período são gerados os maiores sombreamentos, onde é possível obter o quadro de maior impacto na vizinhança. Avaliando projeto conclui-se que o empreendimento irá

projetar um pequeno sombreamento sobre área de vizinhança direta, podendo ocasionar pequenas alterações no microclima e na sensação de conforto térmico.

8 NÍVEIS DE RUÍDOS EMITIDOS

É previsto que a implantação do empreendimento gere vibrações e ruídos de baixo impacto na vizinhança direta, tendo em vista que os impactos sonoros são temporários e decorrentes, principalmente, da execução da obra. Porém, medidas mitigadoras e compensatórias serão aplicadas, conforme descrito a seguir, no **capítulo 8**.

9 IDENTIFICAÇÃO/AVALIAÇÃO E SOLUÇÕES PARA PREVENIR, MITIGAR OU COMPENSAR OS IMPACTOS SOBRE A VIZINHANÇA

O conhecimento das características do empreendimento, das especificações do projeto e das características dos meios físico, biótico e socioeconômico possibilitou a identificação de ações com possíveis consequências, ou ainda, impactos potenciais da implantação e operação do empreendimento.

A análise dos impactos ambientais tem função de: (1) fornecer um prognóstico do cenário futuro do ambiente durante a implantação e operação do empreendimento; (2) orientar a formulação de medidas de controle ambiental, medidas mitigadoras e compensatórias; (3) garantir a qualidade dos recursos ambientais nas fases de implantação e operação do empreendimento; e (4) estabelecer um referencial bem formulado de modo a permitir uma ponderação entre os benefícios e os custos ambientais e sociais do projeto.

A identificação e a avaliação dos impactos ambientais e sócio urbanísticos potencialmente ocorrentes levaram em consideração as diferentes atividades de implantação e operação da unidade. Para o prognóstico dos impactos ambientais nas diferentes fases do empreendimento, partiu-se da avaliação detalhada do impacto

resultante em cada componente ambiental previamente diagnosticado nas áreas de influência do empreendimento.

Os componentes ambientais e sócio urbanísticos em questão são os elementos principais dos meios físico, biótico e socioeconômico, passíveis de serem afetados pelas ações impactantes. Entende-se como impacto resultante o efeito final sobre cada componente ambiental afetado, após a execução de todas as ações com potencial impactante e após a aplicação de todas as medidas mitigadoras e de gestão ambiental e ambientais e sócio urbanísticos propostas para o empreendimento.

9.1 Metodologia de identificação e avaliação dos impactos

A metodologia de identificação e avaliação de impacto adotada consiste no levantamento dos impactos decorrentes das fases de implantação e operação do empreendimento e a sua relação com o ambiente na qual encontra-se inserido, de forma a apresentar uma análise integrada e de fácil interpretação dos impactos associados ao empreendimento.

A partir da definição dos impactos associados a implantação e operação do empreendimento, os mesmos foram organizados em uma matriz de avaliação de impactos, que apresenta de forma sintetizada todas as informações decorrentes da avaliação de impactos. Os impactos foram classificados com base nos seguintes atributos:

Natureza: estabelece a natureza dos impactos, podendo ser:

- Positivos (+): impactos cujos efeitos trazem algum benefício ou melhoram o aspecto ambiental e/ou socioeconômico;
- Negativos (-): impactos cujos efeitos prejudicam algum aspecto ambiental e/ou socioeconômico.

Abrangência: trata da dimensão dos impactos, podendo abranger:

- Local: quando ocorrem apenas no interior do terreno em que o empreendimento se encontra inserido;
- Área de Influência Direta (AID): quando ocorrem no interior da AID;
- Área de Influência Indireta (AII): quando ocorrem no interior da AII.

Temporalidade: estabelece em quanto tempo o impacto poderá ser sentido após ser gerado. Pode ser:

- Longo prazo: impacto cujo efeito se faz sentir decorrido tempo após a geração da ação impactante (mais de 5 anos passados após o início da fase de operação);
- Médio prazo: impacto cujo efeito se faz sentir no início da fase de operação do empreendimento;
- Imediato: impacto cujo efeito se sente imediatamente após a geração da ação causadora (fase de implantação).

Magnitude: estabelece o grau de interferência resultante que determinado impacto causa no componente em estudo, sendo dividida em:

- Alta (A): impacto que altera significativamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer a qualidade do ambiente;
- Moderada (M): impacto que altera moderadamente as características de um determinado aspecto ambiental, podendo comprometer parcialmente a qualidade do ambiente;
- Baixa (B): impacto que altera de maneira quase insignificativa as características de um determinado aspecto ambiental, sendo seus efeitos sobre a qualidade do ambiente considerados desprezíveis.

Duração: determina por quanto tempo poderão ser observados os impactos, podendo ser:

- Permanente (P): impactos cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo desconhecido, mesmo tendo cessado a atividade causadora do impacto;

- Temporário (T): impactos cujos efeitos se manifestam em um intervalo de tempo limitado e conhecido tendo cessado a atividade causadora do impacto.

9.2 Metodologia para identificação e avaliação das Medidas adotadas

A partir da identificação e descrição dos impactos potenciais, formulou-se um conjunto de Medidas de Adequação Ambiental do Empreendimento. No caso em pauta, as medidas foram divididas em quatro grupos:

- **Medida mitigadora**: quando a ação adotada tem por objetivo minimizar os efeitos de determinada ação impactante;
- **Medida compatibilizadora**: destinadas a compatibilizar o empreendimento com a vizinhança nos aspectos relacionados à paisagem urbana, redes de serviço públicos e infraestrutura, ou seja, conciliar os efeitos do impacto à realidade pré-existente;
- **Medida potencializadora**: consistem em diretrizes que podem elevar a magnitude do impacto positivo;
- **Medida compensatória**: quando o dano não pode ser reparado integralmente, faz-se necessária a compensação através da adoção de outras medidas.

9.3 Metodologia para avaliação quantitativa

Para serem avaliados quantitativamente, os atributos utilizados na avaliação qualitativa devem receber um valor numérico. Coube a equipe técnica responsável pela elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança definir os valores buscando quantificar melhor o impacto e sua respectiva magnitude.

Para esta avaliação, foi adotado o método de combinação de atributos. Para a combinação de atributos, a classificação consiste em definir os atributos que serão utilizados e estabelecer um valor numérico para cada um deles. Os respectivos valores numéricos estão apresentados no **Quadro 12**.

Quadro 12. Ponderação dos atributos predefinidos.

Atributo	Parâmetro	Valor atribuído
Natureza	Positivo	1
	Negativo	-1
Abrangência	AII	10
	AID	5
	Local	2
Temporalidade	Longo prazo	15
	Médio Prazo	10
	Imediato	5
Magnitude	Alta	5
	Moderada	3
	Baixa	2
Duração	Permanente	10
	Temporário	5

Fonte: Elaboração própria.

O valor final dos atributos de cada um dos impactos é calculado pela soma direta das características das variáveis. Diante disso, a relevância de um determinado impacto ambiental é obtida pelo seguinte produto:

RELEVÂNCIA = (Valor final dos atributos) x (Magnitude) x (Natureza)

A partir do valor absoluto de relevância, admitindo-se os possíveis valores extremos, foram estabelecidos intervalos segundo os quais a relevância foi classificada (**Tabela 11**).

Tabela 11 Classificação de relevância.

Intervalo	Classificação da Relevância
24 a 74	Pequena - P
74 a 124	Média - M
124 a 175	Grande - G

Fonte: Elaboração própria.

9.4 Descrição dos Impactos e propostas de Medidas

9.4.1 Fase de Implantação do empreendimento

9.4.1.1 Alteração das feições naturais do relevo e risco de erosão

Durante a execução das atividades de movimentação de solo para demolição da edificação existente e para as atividades de movimentação de solo referentes à terraplanagem ou devido ao uso intensivo de veículos e máquinas pesadas principalmente na fase da instalação de fundações, o solo poderá sofrer degradações, como por compactação e ressecamento, com alteração das suas propriedades físico-químicas.

Este é um impacto negativo e sua classificação segundo os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 12**):

Tabela 12. Atributos do impacto alteração das feições naturais do relevo e risco de erosão.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	Local
Temporalidade	Médio Prazo
Magnitude	Moderada
Duração	Temporário

Pospostas de medidas mitigadoras

- Deverão ser adotadas técnicas adequadas de mobilização de terras, com utilização de maquinário eficiente, reduzindo ao máximo o período em que o solo esteja susceptível a ação do escoamento superficial durante episódios de intensa precipitação;
- Deverão ser implantadas valas de drenagem nos locais mais susceptíveis a erosão, de modo a facilitar o escoamento das águas;
- Programação para realização de obras de escavação em um período com baixa ou nenhuma pluviosidade.

9.4.1.2 Aumento dos níveis de ruído e vibração

O ruído caracteriza-se como um som desagradável e indesejável, ou como um estímulo que não contém informações úteis à tarefa em execução. Portanto, o som passa a

ser considerado ruído quando causa ao homem a sensação de desconforto e mal-estar, afetando a saúde e produtividade. Este fato está diretamente relacionado a fatores como distância da fonte sonora, duração do som e intensidade do som, além de características individuais de cada pessoa, como sensibilidade auditiva e concentração.

A alteração do conforto acústico durante a implantação do empreendimento é devido ao tráfego de caminhões e operações com veículos, equipamentos pesados para movimentação do solo, colocação das fundações e demais fases de execução da obra.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 13**):

Tabela 13. Atributos do impacto aumento dos níveis de ruído e vibração.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AID
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Moderada
Duração	Temporária

Propostas de medidas mitigadoras

Ainda que este impacto seja classificado como de pequena intensidade e de caráter "imediatista", algumas medidas podem ser sugeridas para sua prevenção ou atenuação:

- Todas as atividades que porventura venham a gerar ruídos excessivos e causar transtorno à população do entorno, deverão ter seu horário limitado ao período compreendido entre 7h00 e 19h00;
- Todos os equipamentos empregados deverão passar por rigoroso controle e manutenção, devendo ser observados os dispositivos responsáveis pela atenuação dos ruídos produzidos;
- Exigir dos funcionários vinculados às obras a utilização de equipamentos de proteção individual (protetores auriculares tipo concha ou similar), quando estiverem em contato com equipamentos de emissão sonora, respeitando a

legislação trabalhista. Como auxílio na execução dessa medida sugere-se a implantação do Programa de Saúde e Segurança do Trabalho;

- Devem ser implantados tapumes nos limites do canteiro.

9.4.1.3 Aumento do tráfego de veículos pesados

Durante a fase da construção do empreendimento haverá aumento da circulação de veículos pesados utilizados para o transporte de materiais. Este aumento pode ocasionar congestionamentos, aumento do tempo de viagem e no aumento da probabilidade de acidentes.

Frente ao aumento do número de veículos pesados durante a fase de obras, além do aumento do fluxo no sistema viário, problemas podem ser gerados relativos à movimentação de outros veículos e pedestres, tornando-se um fator de aumento do risco de acidentes de trânsito. A circulação de máquinas e veículos pesados pode afetar, ainda, a infraestrutura viária existente.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 14**):

Tabela 14. Atributos do impacto aumento do tráfego de veículos pesados.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AID
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Alta
Duração	Temporário

Propostas de medidas mitigadoras

- Evitar, com controle rigoroso, o transporte de carga acima da capacidade permitida;
- Conscientizar motoristas sobre as corretas medidas de direção defensiva, coibindo intensivamente abusos;

- Estabelecer um processo de manutenção preventiva dos veículos, que incluam sistemas de segurança, com atenção especial para freios e iluminação;
- Sinalização adequada nas vias do entorno do empreendimento de modo a evitar possíveis acidentes;
- Intensificar a sinalização de trânsito das vias públicas;
- Mapeamento do itinerário dos veículos pesados que se deslocarão ao empreendimento, a fim de conhecer os locais necessários ao monitoramento;
- Implantar sinalização específica no entorno e na área do empreendimento, visando o ordenamento da circulação de veículos pesados;
- Determinação de horários de funcionamento no canteiro de obras, com horários de início e termino das atividades, relacionando os horários para a circulação dos veículos pesados e o planejamento dos horários para a execução dos serviços, visando reduzir o aporte de veículos na fase de obras em horários de pico;
- Viabilização de espaços internos no empreendimento para estacionamento dos veículos prestadores de serviços e de carga/descarga.

9.4.1.4 Emissão de poluentes atmosféricos

Durante a fase de implantação do empreendimento, o impacto de alteração da qualidade do ar estará diretamente relacionado ao material particulado em suspensão gerado pelo fluxo de veículos pesados nas vias e aos gases gerados pela queima de combustíveis nos motores de veículos e máquinas usadas na obra.

Sob a denominação geral de material particulado se encontra um conjunto de poluentes constituídos de poeiras, fumaças e todo tipo de material sólido e líquido que se mantém suspenso na atmosfera por causa de seu pequeno tamanho (CETESB, 2007).

No caso específico das obras de implantação do empreendimento, as fontes de material particulado serão basicamente a ressuspensão de poeira do solo, as operações de

corte e lixamento de estruturas da construção civil como um todo e a fumaça emitida pelos motores de veículos e máquinas empregados na obra.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 15**):

Tabela 15. Atributos do impacto alteração da qualidade do ar.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AID
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Moderada
Duração	Temporária

Propostas de medidas mitigadoras

Os impactos sobre a qualidade do ar constituem fatores negativos para o meio ambiente, e podem ser mitigados com a adoção de práticas simples, tais como:

- Priorizar a manutenção preventiva de máquinas e equipamentos, em atendimento à Lei Federal n° 8.723/93 e Resolução CONAMA n° 256/99, a fim de evitar o lançamento em excesso de poluentes atmosféricos;
- Controlar o teor de umidade do solo, a partir de aspersões periódicas de água, abatendo a poeira na superfície;
- Exigir, sempre que possível, a utilização de material apropriado (lonas ou afins) para cobertura das cargas dos veículos, sobretudo no deslocamento para áreas externas, evitando-se a propagação de poeira e material particulado pelo vento;
- Proteção de áreas mais susceptíveis, com a utilização de tapumes, lonas, ou outros tipos de dispositivos de contenção;

- O impacto relacionado à queima de combustíveis poderá ser mitigado com a adoção de procedimentos como a manutenção periódica e preventiva de máquinas e veículos.

9.4.1.5 Geração de resíduos sólidos da construção civil

Denominam-se resíduos da construção civil os entulhos da obra, sobras de materiais de demolição e restos da obra. Sua minimização e mitigação englobam medidas como a separação de resíduos na fonte geradora, coleta seletiva e a destinação adequada dependendo da classe dos resíduos.

A Resolução CONAMA nº 307/02, complementada pela Resolução CONAMA nº 448/2012, estabelece as diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil, considerando que a disposição destes resíduos em locais inadequados contribui para a degradação da qualidade ambiental e que os geradores serão responsáveis pelos resíduos das atividades de construção, reforma, reparos e demolições de estruturas e estradas, bem como por aqueles resultantes da remoção de vegetação e escavação de solos.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 16**):

Tabela 16. Atributos do impacto geração de resíduos sólidos e da construção civil.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	Local
Temporalidade	Médio prazo
Magnitude	Alta
Duração	Temporário

Propostas de medidas mitigadoras

Promover a conscientização dos funcionários quanto a importância da não geração, da segregação correta dos resíduos, da reciclagem e do máximo aproveitamento de resíduos;

- Elaboração de um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) para garantir o correto gerenciamento destes resíduos e, principalmente, a destinação final ambientalmente correta aos resíduos gerados;
- Os entulhos gerados pela obra devem ser acondicionados corretamente, apresentando empresa licenciada para coleta, transporte e destinação final destes;
- Para a construção do empreendimento serão necessários cortes e aplicação de aterro no terreno, conforme apresentado na Prancha arquitetônica de Implantação apresentada no **Anexo 4** deste estudo. O material removido pela terraplanagem será destinado para local devidamente licenciado.

9.4.1.6 Geração de efluentes líquidos

Durante a fase das obras de implantação, o funcionamento do canteiro de obras resultará na geração de efluentes líquidos e resíduos de combustíveis, lubrificantes, tintas, solventes e aditivos. Se descartados de forma incorreta, pode ocorrer a contaminação de lençóis freáticos e das águas superficiais. Sob o aspecto dos operários, o canteiro de obras estará associado à geração de esgotos em período integral durante o seu funcionamento.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 17**):

Tabela 17. Atributos do impacto geração de efluentes.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AII
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Moderada
Duração	Temporário

Propostas de medidas mitigadoras

É fundamental que sejam adotadas medidas mitigadoras durante a implantação do empreendimento. As principais medidas sugeridas para este fim são:

- Priorizar a manutenção preventiva de máquinas e equipamentos, impedindo a deterioração do conjunto, evitando assim situações em que possa ocorrer vazamento de óleos, fluídos hidráulicos ou combustíveis;
- Evitar a movimentação de combustíveis, óleos e graxas na área da obra, dando preferência por executar serviços de manutenção em locais adequados para este fim;
- Desenvolver junto aos trabalhadores da obra, um programa de conscientização sobre a importância da prevenção de acidentes e danos ao meio ambiente;
- Inclusão, nos contratos de serviço aos empreiteiros, de regulamentos de obra, que deverão ser respeitados sob pena de aplicação de multas, devendo ser objeto de fiscalização por parte do empreendedor ou do gestor do projeto;
- Utilização de banheiros químicos com destinação adequada do efluente por meio de empresa contrata para transporte e destinação final.

9.4.1.7 Risco de acidentes operacionais

Este impacto se refere aos riscos associados à operação do maquinário envolvido na construção do empreendimento e enfoca os operários e demais funcionários diretamente envolvidos nas obras. Na implantação de empreendimentos desta categoria, a probabilidade de ocorrência de danos é baixa quando adotadas medidas preventivas apropriadas e, por conta disso, suas consequências são pouco significativas.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 18**):

Tabela 18. Atributos do impacto acidentes operacionais.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Baixa
Duração	Temporário

Propostas de medidas mitigadoras

As principais questões que serão prevenidas têm relação com quedas e lesões, assim. Dentre as medidas iniciais, propõe-se:

- Exigir a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual (EPIs) por parte dos funcionários e operários;
- Zelar pela manutenção dos equipamentos de trabalho e pelo bem-estar dos colaboradores;
- Conscientizar motoristas e operadores de maquinário sobre corretas medidas de operação;
- Empregar equipamentos de proteção coletiva, tais como placas e faixas de sinalização, alertando para os pontos mais perigosos e para os riscos envolvidos.

9.4.1.8 Interferência sobre infraestruturas urbanas e comunitárias existentes

São equipamentos comunitários os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares. A descentralização e/ou desconcentração de serviços e/ou equipamentos públicos é uma questão primordial. À demanda não satisfeita acompanham-se problemas como os sucessivos deslocamentos para outras áreas (localidades, cidades vizinhas etc.), sobrecarregando a infraestrutura destinada a uma determinada quantidade de pessoas.

A Lei de nº 10.257/2001, Estatuto da Cidade, estabelece o princípio da justa distribuição dos benefícios e ônus decorrentes do processo de urbanização (Art. 2º, IX),

significando tratamento isonômico, seja quanto ao acesso aos equipamentos urbanos e coletivos, e valorização imobiliária, seja quanto às limitações à propriedade, de modo que ela cumpra a sua função social.

Os equipamentos urbanos e comunitários servem de parâmetro na verificação do atendimento das Funções Sociais da Cidade. De acordo com Jorge Luiz Bernardi, essas funções estão compreendidas em três grupos: Funções Urbanísticas (habitação, trabalho, lazer e mobilidade); Funções de Cidadania (educação, saúde, proteção e segurança); e Funções de Gestão (prestação de serviços, planejamento, preservação do patrimônio cultural e natural, e sustentabilidade urbana).

Com relação a AID e AII podemos perceber uma grande gama de equipamentos públicos comunitários conforme, apresentado no **Capítulo 4** deste estudo**.**

Durante a fase de obras, as atividades desencadeadas pelo empreendimento podem vir a ocasionar pressões sobre os equipamentos urbanos e comunitários, principalmente, no que se refere aqueles destinados à saúde e segurança pública.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 19**):

Tabela 19. Atributos do impacto interferência sobre infraestruturas urbanas e comunitárias existentes.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AII
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Baixa
Duração	Temporário

Propostas de medidas mitigadoras:

- Sugere-se a implantação de um sistema de vigilância durante a fase de obras;
- Quanto aos equipamentos de saúde, sugere-se a implantação de um programa de saúde e segurança do trabalho (utilização de EPIs, comunicação visual, etc.),

evitando assim possíveis acidentes e, por consequência, evitando o uso do sistema público de saúde.

9.4.1.9 Geração de Conhecimento

Considera-se geração de conhecimento toda a forma de desenvolvimento cognitivo proporcionado pelo empreendimento/atividade, a qual necessariamente tem por característica o desenvolvimento de pesquisas e produção de documentos descritivos, gráficos, mapas, relatórios, entre outros.

Neste item incluem-se, por exemplo, os estudos do projeto executivo e de licenciamento ambiental e urbanístico, além do próprio Estudo de Impacto de Vizinhança, aqui apresentado, que por sua vez, produz conhecimento técnico científico e contribui para um melhor entendimento da área e da sociedade.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 20**):

Tabela 20. Atributos do impacto geração de conhecimento.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Alta
Duração	Permanente

9.4.1.10 Geração de emprego e renda

Esse impacto ocorrerá em decorrência da contratação de mão de obra vinculada à construção do condomínio residencial e devido ao aumento da demanda por produtos e serviços da região entorna ao empreendimento.

Nesta fase de implantação será necessária a mobilização de mão de obra para as atividades de construção civil, como mestre de obra, pedreiros, serventes e operadores de máquinas.

Associado a geração de empregos, ocorrerá um incremento da massa salarial que repercutirá em um maior consumo de bens e serviços, afetando positivamente o comércio e a arrecadação tributária da região da AID do empreendimento. Salienta-se, ainda, as possibilidades de geração de renda relacionadas ao gerenciamento de resíduos sólidos e da construção civil.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 21**):

Tabela 21. Atributos do impacto geração de emprego e renda.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AID
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Alta
Duração	Temporário

Propostas de medidas potencializadoras

- Como medida potencializadora deve-se priorizar a contratação de mão-de-obra local. Assim, será reduzido ao máximo o número de trabalhadores externos, no intuito de gerar trabalho e renda para a população local e evitar o deslocamento de pessoal.

9.4.1.11 Movimentação do comércio varejista

As atividades da construção civil trarão efeitos positivos para o comércio local, sobretudo, por causa da aquisição de material para a execução das obras, do consumo de

combustível pelos equipamentos utilizados nas obras e pela compra de produtos de consumo pelos operários do empreendimento.

A aquisição dos materiais de construção para as obras trará um impacto significativo sobre o comércio local, que dispõe de lojas de materiais de construção. Estima-se a contratação de operários da construção civil, fator que contribuirá para o aumento da renda destes profissionais, gerando impacto positivo neste ramo de emprego. Com este aumento gerado na demanda por serviços, cresce igualmente a procura por mão-de-obra no setor terciário (comércio local), que implica na elevação da renda e arrecadação de impostos.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 22**):

Tabela 22. Movimentação do comércio varejista.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Moderada
Duração	Temporário

Propostas de medidas potencializadoras

- Comprar os insumos e materiais de construção civil necessários para a execução da obra em lojas especializadas localizadas próximas ao empreendimento.

9.4.1.12 Supressão de vegetação

O empreendimento está inserido em meio urbano consolidado. Atualmente, no imóvel não ocorre nenhum remanescente nativo, a vegetação presente se resume apenas em indivíduos exóticos e nativos isolados.

A supressão de vegetação é um impacto negativo, mas devido ao exposto, o impacto será considerado de baixa magnitude e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 23**):

Tabela 23. Atributos do impacto supressão da vegetação.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediato
Magnitude	Baixa
Duração	Permanente

Propostas de medidas mitigadoras

- Como medida mitigadora para este impacto sugere-se a doação de mudas nativas para a Prefeitura Municipal de Penha ou para o Comitê de Bacias Hidrográficas o correspondente a 10 mudas para cada árvore cortada ou aplicar a medida que melhor se convier em caso específico.

9.4.1.13 Aumento da arrecadação tributária

Com o início das obras, diversos materiais, insumos e equipamentos deverão ser adquiridos pelo empreendedor, o que implicará em um aumento na arrecadação tributária, tanto em nível local quanto regional. Está previsto o incremento da arrecadação de impostos vinculados à circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS), e demais impostos e contribuições previstos na legislação tributária brasileira, resultando assim, em um aumento de receitas.

Na fase de implantação, os encargos sociais relacionados à oficialização dos serviços prestados, inclusive os encargos trabalhistas, além das taxas de análise dos projetos contribuem para o aumento dessa arrecadação. Desta forma, o Município, o Estado e a União ampliarão a sua arrecadação de tributos.

A implantação do empreendimento também terá efeitos indiretos sobre a arrecadação tributária por meio do incremento do consumo pessoal decorrente da geração de empregos e renda.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 24**):

Tabela 24. Atributos do impacto aumento da arrecadação tributária.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Moderada
Duração	Permanente

Propostas de medidas potencializadoras

- Como medida potencializadora sugere-se que sejam adquiridos insumos do próprio município, para que a geração de impostos indiretos seja maior.

9.4.2 Fase de Operação do empreendimento

9.4.2.1 Incremento na geração de tráfego

De acordo com o Plano Diretor de Penha (Lei Complementar n° 02/2007), o Art 241, disposto abaixo, aplica-se para empreendimentos de impacto que demandam EIV, situação do objeto deste estudo.

> Art. 241 Os usos ou atividades classificam-se em pólos geradores de tráfego a partir da análise do número de vagas de estacionamento, da seguinte forma:
>
> I - baixo impacto: até 10 (dez) vagas de estacionamento;
>
> II - médio impacto: de 11 (onze) a 50 (cinqüenta) vagas de estacionamento;
>
> III - alto impacto: acima de 51 (cinqüenta e uma) vagas de estacionamento.

Como apresentado neste estudo, o projeto do empreendimento prevê ao todo 275 vagas de estacionamento, sendo este considerado alto impacto pela legislação.

Com o incremento de veículos frente às atividades de operação do empreendimento, a mobilidade e a segurança nas vias existentes serão afetadas. O incremento populacional proporciona, ainda, alterações nos padrões de mobilidade urbana, aumentando a circulação de pedestres e ciclistas nas vias, sendo maior o risco de acidentes.

Este é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada no **Quadro 13.**

Quadro 13. Atributos do impacto geração de tráfego.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AID
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Moderada
Duração	Permanente

Propostas de medidas mitigadoras

- O empreendimento viabilizará estacionamento interno de modo a atender a demanda estimada para a área comercial e residencial, bem como a demanda de visitantes;

- O projeto do empreendimento apresenta área de desembarque bem como áreas de manobras para as vagas destinadas às lojas, evitando transtornos na via de acesso;
- O empreendimento deverá apresentar vagas destinadas para as bicicletas na área residencial, bem como bicicletário na área externa, a fim de atender às lojas comerciais. Estas ações irão incentivar o uso de transportes alternativos aos carros e motos, diminuindo o impacto da geração de tráfego e ainda irá contribuir para o equilíbrio do microclima urbano.
- Recomenda-se a sinalização de vagas externas e internas, a fim de evitar transtornos nas vias de acesso.

9.4.2.2 Aumento dos níveis de ruídos e vibrações

Os ruídos e vibrações na fase de operação do empreendimento deverão ser controlados a fim de garantir o bem-estar dos moradores e da comunidade abrangida pela área de influência do condomínio.

Com a maior movimentação na AID, acarretada pela operação do empreendimento, os níveis de ruídos poderão aumentar devido à circulação de pessoas dentro do condomínio e nas áreas comerciais do empreendimento, e também devido à circulação de veículos nas vias de acesso.

Este impacto é considerado negativo, abrangendo a AID do empreendimento (**Tabela 25**).

Tabela 25. Atributos do impacto níveis de ruídos e vibrações.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Abrangência	AID
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Moderada
Duração	Permanente

Propostas de medidas mitigadoras

Com o intuito de controlar os ruídos gerados no empreendimento, propõe-se:

- Projeto de conforto acústico a partir do isolamento acústico das paredes, bem como boa vedação de portas e janelas, atenuando ruídos internos e externos.

9.4.2.3 Valorização imobiliária

Este impacto se traduz na valorização imobiliária que afetará positivamente os imóveis da vizinhança. Prever o valor exato de aumento monetário no valor do metro quadrado dos imóveis vizinhos é uma tarefa complexa, uma vez que o mercado imobiliário está sujeito a inúmeras variáveis. Este impacto está diretamente relacionado à tendência de crescimento na região e à especulação imobiliária, o que poderá ser incrementado pela implantação do empreendimento. A especulação imobiliária na fase de operação poderá ocorrer como impacto direto afetando as comunidades da AII, podendo estar relacionada à valorização real dos imóveis em decorrência do empreendimento. De modo geral, pode-se considerar positiva para a sociedade a implantação do empreendimento, ampliando o potencial de uso de um terreno que se encontra, atualmente, sem utilização.

O mercado imobiliário da região sofrerá alterações em decorrência da implantação do empreendimento, com consequente valorização dos imóveis, pois haverá a expectativa de transações variadas, podendo ocasionar interferência nos valores praticados na localidade.

Considerando que haverá o aumento no valor dos imóveis localizados nas áreas de influência, o imóvel objeto do empreendimento estará cumprindo com o seu papel, na medida em que a valorização imobiliária é indicativa da materialização das funções social e ambiental da propriedade. O empreendimento objeto do EIV não resultará na concentração de renda ou na desigualdade social. Ao contrário, tanto o empreendimento em si, como os investimentos feitos em prol de sua instalação, deverá incentivar a socialização da área do entorno, o que acarretará na valorização.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 26**):

Tabela 26. Atributos do impacto valorização imobiliária.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Alta
Duração	Permanente

9.4.2.4 Influência na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos

A construção de edifícios fornece sombreamentos à vizinhança, que variam de acordo com o gabarito do empreendimento. Por este motivo, o planejamento das torres quanto à altura e o posicionamento destas é de extrema importância para o equilíbrio climático em meio urbano.

O empreendimento apresentará sombras sobre o entorno, principalmente no período de inverno, o que ocasionará pequena alteração no microclima. Entretanto, considera-se não haver criação de barreiras que possam ser consideradas intransponíveis para a irradiação solar de alta magnitude, e que possam comprometer negativamente a insolação da manhã. Além do mais, o sombreamento não atingirá equipamentos públicos.

Quanto à ventilação, como apresentado no estudo, acredita-se que as características do empreendimento proposto não afetarão de forma muito significativa a ventilação existente na área de influência.

Tabela 27: Atributos impacto de sombreamento na vizinhança

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativo
Abrangência	Local
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Baixa
Duração	Permanente

Propostas de medidas mitigadoras

- O projeto prevê a instalação de telhado verde, que contribuirá positivamente para o microclima.

9.4.2.5 Modificação do Ambiente Paisagístico

A alteração da paisagem se dará principalmente pela modificação da forma de uso do solo, transformando uma área atualmente ocupada por vegetação alterada em sua composição e estruturas não aproveitadas, em um condomínio residencial misto.

A rigor, toda e qualquer atividade humana, seja para fins de lazer, recreação, subsistência ou urbano-industriais, implica em modificações físicas do ambiente, tanto pelas intervenções diretas na configuração do relevo como pela introdução de novos elementos construídos (edificações, vias, etc.). Estas alterações podem ser visíveis a curta ou longa distância, dependendo do tipo de modificação introduzida e das características do relevo. A intensidade deste impacto é baixa, pois se pretende implantar o empreendimento em um terreno localizado em uma área urbana, cercado de residências, o que tende a gerar um impacto menos intenso do que a ocupação de uma área mais isolada, pois os receptores já estão habituados à paisagem urbana. Apesar das alterações na paisagem serem restrita a área do empreendimento, elas certamente contribuirão na valorização de todo o município de Penha, atraindo novos empreendimentos e dando maiores opções de moradia a estudantes.

A Lei nº 10.257 de 10 de julho de 2001, nomeada como “Estatuto da Cidade” fala sobre a propriedade urbana e sua função social. Esta lei determina que a propriedade urbana cumpra sua função social atendendo às exigências fundamentais de ordenação da cidade expressas no Plano Diretor. Essas exigências fundamentais devem assegurar o atendimento das necessidades dos cidadãos quanto à qualidade de vida, à justiça social e ao desenvolvimento das atividades econômicas.

Sendo assim, o empreendimento o qual foi projetado de acordo com a legislação e as especificações contidas no Plano Diretor, irá atender as condicionantes do Estatuto das Cidades, cumprindo assim a função social da propriedade urbana.

O empreendimento ocasionará impactos positivos aos espaços sociais, pois com maior arrecadação tributária a Administração Pública poderá implantar novas infraestruturas e melhorias na região. Há que se destacar, ainda, as alterações positivas na paisagem provocadas pelo empreendimento, que ocasionarão impactos favoráveis na percepção visual, sobremaneira, dos moradores e usuários do entorno da área afetada. A implantação provocará interferências visuais que modificarão a configuração cênica da paisagem local definitivamente, constituindo um ambiente que poderá se transformar em um ponto focal da AII. Portanto, a qualidade arquitetônica do empreendimento, aliada ao seu tratamento paisagístico, são fatores positivos à paisagem atual.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 28**):

Tabela 28. Atributos do impacto requalificação do espaço urbano.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Moderada
Duração	Permanente

Medidas de Potencialização

- Como medida de potencialização para a fase de ocupação sugere-se a utilização de elementos valorizadores do meio ambiente e a implantação de áreas permeáveis que apresentem vegetações que promovam sombreamento aos passeios e paisagismo, trazendo valorização ambiental para o empreendimento.

9.4.2.6 Movimentação do Comércio Varejista

Considera-se movimentação do comércio varejista, o incremento produzido na economia da AID e AII que o empreendimento irá gerar a partir de sua implantação, de modo a fomentar e promover a dinamicidade do mercado.

Na fase de operação, os impactos qualificados como positivos sobre o comércio local referem-se ao:

- Aporte do próprio empreendimento, além dos novos funcionários, que irão vivenciar a área, gerando novas demandas por comércio, serviços e infraestrutura, dinamizando a vida urbana e produzindo efeitos positivos sobre a localidade.
- A inserção de novos espaços lojistas na estrutura moderna do empreendimento, atraindo novas oportunidades de mercado à localidade.
- Aumento no número de clientes e novas demandas de serviços e produtos, tais como farmácias, restaurantes, lanchonetes, comércio vicinal, etc.
- O tráfego de veículos irá gerar impactos qualificados como positivos sobre o comércio local, que possui unidades comerciais que irão se beneficiar com este aumento de circulação de veículos, como por exemplo, os postos de gasolina.
- Os clientes do empreendimento aumentarão a produção de resíduos sólidos, que poderão ser coletados, separados e beneficiados por catadores locais, com efeitos positivos sobre a mão de obra e a renda no bairro.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 29**):

Tabela 29. Atributos do impacto movimentação do comércio varejista.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Alta
Duração	Permanente

9.4.2.7 Geração de empregos diretos e indiretos

A geração de empregos é um fator importante para incentivar a economia local, pois aumenta a renda de uma parcela da população. O aumento de renda gera um aumento do consumo e por consequência, expansão do setor terciário. Esta expansão consolida investimentos e atrai novos empreendimentos.

Na fase de operação, estima-se que serão gerados aproximadamente 43 novos empregos, fora os empregos indiretos ocasionados pela valorização imobiliária que se acredita que o empreendimento acarretará.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 30**):

Tabela 30. Impactos do atributo dinamização do setor econômico.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Alto
Duração	Permanente

Propostas de medidas potencializadoras:

- Como medida potencializadora deve-se priorizar a contratação de mão-de-obra local. Assim, será reduzido ao máximo o número de trabalhadores externos, no intuito de gerar trabalho e renda para a população local e evitar o deslocamento de pessoal.

9.4.2.8 Demanda por equipamentos públicos e comunitários

A região onde se encontra o empreendimento é atendida por empresas fornecedoras de água, energia elétrica, gás, telecomunicação e coleta de resíduos sólidos. Foi solicitada consulta de viabilidade de demanda para a Águas de Penha, entretanto,

observa-se que em 2020 o município passou por expansão da capacidade de reservação de água de abastecimento.

Quanto ao esgotamento sanitário, o empreendimento implantará um sistema individual de tratamento dos efluentes gerados pelo empreendimento através do sistema de lodo ativado por batelada.

Em relação a drenagem pluvial, a localidade também apresenta o sistema a qual o empreendimento se conectará, encaminhando corretamente o escoamento superficial gerado no terreno para o equipamento de saneamento, além de apresentar áreas permeáveis, contribuindo para redução do escoamento superficial gerado.

Acredita-se o transporte coletivo será impactado pela demanda populacional gerada pelo empreendimento, visto que as linhas não são próprias do município e que apresenta poucos horários, podendo ser insuficiente para compreender o acréscimo de demanda.

Verificou-se carência da AID quanto aos equipamentos comunitários, entretanto estes estão inseridos na AII do empreendimento. Acredita-se que o empreendimento não impactará significativamente os equipamentos de lazer, tendo em vista que no edifício constará espaços voltados a atividades de lazer.

Durante a fase de operação, em virtude do acréscimo populacional que será imputado na AII, considera-se que ocorrerão impactos sobre os equipamentos comunitários na região, sendo que os novos moradores do empreendimento ocasionarão um aporte na demanda por novas vagas escolares para alunos, acréscimos na demanda pelos serviços de saúde, segurança pública e serviços gerais. O incremento populacional impactará as associações recreativas, bem como, as áreas públicas de lazer/institucional na localidade. Ressalta-se que cabem as secretarias de educação e saúde do município de Penha e do estado de Santa Catarina um estudo sobre a demanda de instituições educacionais e de saúde na localidade e regiões próximas. No entanto, com os impostos arrecadados pela administração pública, pode ser ampliado o número de vagas em estabelecimentos de ensino e serviços de saúde na localidade. Sugere-se, ainda, que a administração dos

condomínios proceda a um comunicado às instituições de segurança pública, sobre a necessidade de adequação dos serviços em virtude das novas demandas a serem geradas. A administração pública deve investir na manutenção de áreas verdes e comunitárias em toda a localidade. Ressalta-se que o empreendimento criará áreas de lazer condominiais.

Esse é um impacto negativo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 31**):

Tabela 31. Atributos do impacto compatibilidade do empreendimento com os equipamentos urbanos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Negativa
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Moderada
Duração	Permanente

Propostas de medidas mitigadoras e compensatórias

- No que se refere ao aquecimento de água, destaca-se o aproveitamento de energia solar. Esta forma de aquecimento consiste numa energia limpa e disponível em quase todos os lugares. Ressaltam-se os benefícios ao meio ambiente que a instalação destes equipamentos pode acarretar, produzindo energia elétrica no próprio empreendimento e sem emitir gás carbônico, fumaça ou metano;
- Outra forma de economia de energia elétrica é a utilização de sensores que detectam a presença de movimento para iluminação de um ambiente. Segundo fabricantes, a principal vantagem deste sistema é a economia de até 90% de energia elétrica em áreas que não necessitam de iluminação constante como corredores, halls, garagens, escadas, banheiros etc, locais que podem ser instalados este sistema no empreendimento;
- O empreendimento apresentará sistema de aproveitamento da água da chuva para rega externa e descargas de bacias sanitárias;

- Além da captação de água pluvial e das áreas verdes permeáveis, recomenda-se a implantação de pavimentos permeáveis ou semipermeáveis, a fim de reduzir o volume de escoamento superficial no terreno;
- Implantar sistema de monitoramento e vigilância do patrimônio privado no empreendimento, atribuindo à área maior seguridade. Além disso, vale lembrar que o aumento da circulação de pessoas trará mais segurança à localidade, devido a diminuição de locais isolados, onde a possibilidade de assalto pode ser maior, bem como devido ao aumento da iluminação local;
- Vale lembrar que com os impostos arrecadados pela administração pública, dentre eles ITBI (tributação relacionada à transmissão do bem do vendedor para o comprador), IPTU (tributo que incide sobre a propriedade imobiliária, incluindo todos os tipos de imóveis: residência, prédios e terrenos industriais e comerciais), ISS (decorrente da atividade de construção e, principalmente, da exploração comercial do empreendimento), etc., o poder público poderá ampliar a capacidade de atendimento dos equipamentos comunitários presentes na AII.

9.4.2.9 Aumento da segurança pública e sensação de bem-estar da população do entorno

Acredita-se que empreendimento irá contribuir para a passagem de sensação de segurança, isto, pois com a implantação do empreendimento, a área será revitalizada, o que inclui a construção de calçadas e passeios de pedestres adequadas, bem como iluminação local e sistemas próprios de segurança do empreendimento.

Além da segurança ser um dos pontos mais importantes para pessoas que escolhem um condomínio para morar, a segurança proporcionada pela construção do empreendimento será importante não só para o condomínio, mas também para o seu entorno, que também será beneficiado pelas estruturas de segurança implantadas. Estas estruturas mencionadas qualificam não somente a paisagem urbana como também o

espaço urbano da vizinhança como um todo, conferindo segurança, vitalidade e bem-estar às pessoas.

Esse é um impacto positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir (**Tabela 32**):

Tabela 32. Atributos do impacto aumento da segurança pública e sensação de bem-estar da população do entorno.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positiva
Abrangência	AII
Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Alta
Duração	Permanente

Propostas de medidas potencializadoras

- Indica-se que a calçada para circulação de pedestres seja executada com piso táteis cromo diferenciados com indicação de piso alerta e piso guia para pessoas com deficiência visual, de acordo com as normas brasileiras de acessibilidade vigentes (NBR 9050/2015 e NBR 16537/2016), a fim de conferir maior segurança aos pedestres.

9.4.2.10 Geração de Impostos

Com a operação do empreendimento o município aumentará a arrecadação de IPTU, maior circulação de mercadorias (ICMS), à aquisição de produtos industrializados (IPI) e à prestação de serviços (ISS) e demais impostos previstos na legislação brasileira.

Esse é um impacto Positivo e sua classificação de acordo com os critérios propostos é apresentada a seguir **Tabela 33**.

Tabela 33. Atributos do impacto geração de impostos.

Atributo	Qualificação
Natureza	Positivo
Abrangência	AII

Temporalidade	Longo prazo
Magnitude	Baixa
Duração	Permanente

Proposta de medida potencializadora

- Como medida potencializadora sugere-se que sejam adquiridos insumos do próprio município, para que a geração de impostos indiretos seja maior.

10 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

No **Quadro 14** encontra-se apresentado de forma resumida a avaliação quantitativa dos impactos. Cabe ressaltar que os valores abaixo apresentados possuem caráter categórico e não numérico, servindo como maneira de reduzir a subjetividade da análise pela equipe multidisciplinar. A matriz abaixo apresentada não tem finalidade de contabilizar aritmeticamente os valores obtidos para cada um dos impactos, e sim, servir de subsídio para hierarquização desses impactos de maneira a facilitar a avaliação ambiental.

Quadro 14. Matriz de impactos.

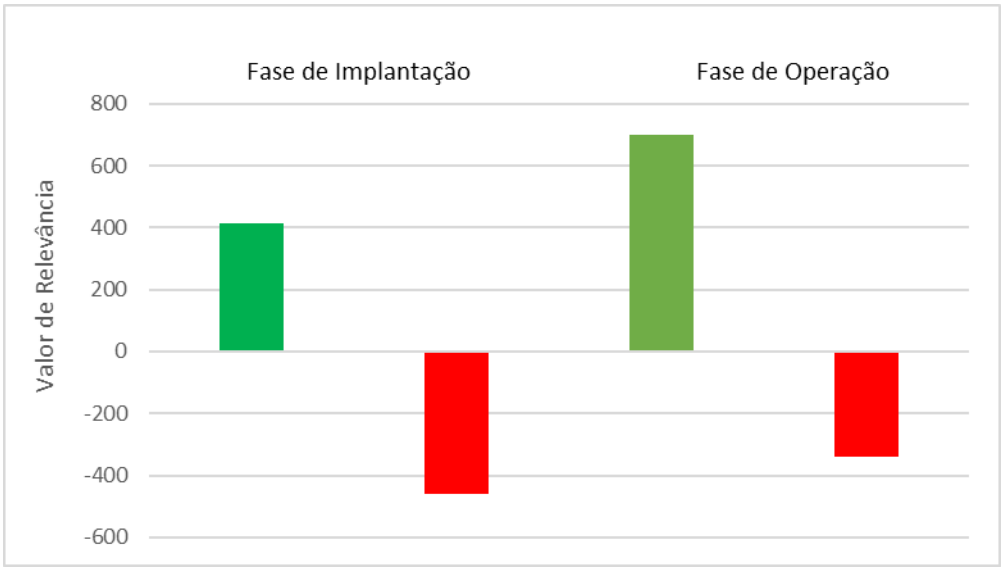
Fase	Impacto	Natureza	Abrangência	Temporalidade	Duração	Magnitude	Valor de relevância
Instalação	Alteração das feições naturais do relevo e risco de erosão	-1	2	10	5	3	-51
	Aumento dos níveis de ruído e vibração	-1	5	5	5	3	-45
	Aumento do tráfego de veículos pesados	-1	5	5	5	5	-75
	Emissão de poluentes atmosféricos	-1	5	5	5	3	-45
	Geração de resíduos sólidos da construção civil	-1	2	10	5	5	-85
	Geração de efluentes líquidos	-1	10	5	5	3	-60
	Risco de acidentes operacionais	-1	2	5	5	2	-24

Fase	Impacto	Natureza	Abrangência	Temporalidade	Duração	Magnitude	Valor de relevância
	Interferência sobre infraestruturas urbanas e comunitárias existentes	-1	10	5	5	2	-40
	Geração de conhecimento	1	10	15	10	5	175
	Geração de emprego e renda	1	5	5	5	5	75
	Movimentação do comércio varejista	1	10	5	5	3	60
	Supressão de vegetação	-1	2	5	10	2	-34
	Aumento da arrecadação tributária	1	10	15	10	3	105
Operação	Incremento na geração de tráfego	-1	5	15	10	3	-90
	Aumento dos níveis de ruídos e vibrações	-1	5	15	10	3	-90
	Valorização imobiliária	1	10	15	10	5	175
	Influência na ventilação, iluminação natural e sombreamento sobre os imóveis vizinhos	-1	2	15	10	2	-54
	Modificação do Ambiente Paisagístico	1	10	15	10	3	105
	Movimentação do Comércio Varejista	1	10	15	10	5	175

Fase	Impacto	Natureza	Abrangência	Temporalidade	Duração	Magnitude	Valor de relevância
	Geração de empregos diretos e indiretos	1	10	15	10	5	175
	Demanda por equipamentos públicos e comunitários	-1	10	15	10	3	-105
	Geração de Impostos	1	10	15	10	2	70

O gráfico apresentado no **Gráfico 1** apresenta o resumo da quantificação dos impactos apresentados no quadro anterior. Observa-se que os impactos negativos são maiores durante a implantação do empreendimento (curto espaço de tempo) e que, durante a operação, que é por tempo indeterminado, os impactos positivos são mais relevantes.

Gráfico 1: Resumo quantificação dos impactos.



11 CONCLUSÕES

A tendência de urbanização é clara em todo o município de Penha e não deve ser negada, ou ignorada. Em vista disso, a preocupação quanto ao desenvolvimento urbano sustentável se torna imprescindível a fim de garantir a existência de infraestruturas urbanas que promovam condições adequadas de vida aos cidadãos ao mesmo tempo em que haja qualidade ambiental e equilíbrio ecológico.

Neste contexto, considera-se que o empreendimento objeto deste estudo segue os preceitos das políticas públicas urbanas vigentes de planejamento municipal que incluem o plano diretor, o zoneamento e o uso e ocupação do solo, apresentando-se em acordo com os usos permitidos ao local onde o empreendimento será implantado, área que é considerada prioritária quanto ao adensamento urbano.

Como apresentado neste estudo, a implantação do empreendimento, assim como toda ocupação, resultará em impactos na vizinhança. Entretanto, o estudo possibilitou a análise e a avaliação prévia das consequências da instalação de empreendimentos em suas áreas vizinhas, detectando impactos negativos e positivos em relação aos aspectos sociais, econômicos, bem como aos relacionados ao meio urbano e natural. Dessa forma, foi possível recomendar, quando consideradas necessárias, ações que minimizem os impactos indesejados e ações que favoreçam ou potencializem os impactos positivos para a vizinhança.

Quanto aos impactos relacionados ao sistema viário, conclui-se que o local apresenta, no geral, boa localização quanto à infraestrutura de pavimentação e mobilidade urbana. Salienta-se ainda os dois eixos de acessos existentes, que possibilitam o encaminhando do tráfego para vias de trânsito mais rápido, fator positivo quanto ao sistema de fluxo viário.

O empreendimento irá conferir aspectos que qualificam a cidade e, em especial, a área de vizinhança, a partir de lojas comerciais, aspectos paisagísticos, iluminação local, revitalização de calçadas e segurança local, que irá interferir positivamente no entorno.

Diante do exposto, constata-se que o empreendimento de uso residencial misto apresenta balanço sócio urbanístico **positivo**, apresentando-se como tecnicamente viável e adequado à área onde será inserido, desde que sejam atendidos os apontamentos elencados neste estudo.

12 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARAÚJO *et al*. Caracterização climatológica do município de Penha, SC. 2006. Disponível em: http://www.avesmarinhas.com.br/bases%20ecologicas-cap%C3%ADtulo%201.pdf. Acesso em julho de 2021.

BRASIL. Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm. Acesso em maio de 2021.

BRASIL. Lei nº 12.305, de 02 de agosto de 2010. Institui a Política Nacional de Resíduos Sólidos; altera a Lei no 9.605, de 12 de fevereiro de 1998; e dá outras providências. Disponível em:http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2010/lei/l12305.htm. Acesso em maio de 2021.

BRASIL. Lei nº 10.098, de 19 de dezembro de 2000. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm. Acesso em 21/03/2019.

BRASIL. Decreto nº 5.296, de 2 de dezembro de 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Decreto/D5296.htm. Acesso em 21/03/2019.

BRASIL. Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937. Organiza a proteção do patrimônio histórico e artístico nacional. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/Del0025.htm> Acesso em 21/03/2019.

BRASIL. LEI Nº 10.406, DE 10 DE JANEIRO DE 2002. Institui o Código Civil. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acesso em 16/05/2021.

BRASIL. LEI Nº 6.766, DE 19 DE DEZEMBRO DE 1979.
Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. Disponível em: < http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L6766.htm> Acesso em 16/05/2021.

BRASIL. LEI Nº 9.985, DE 18 DE JULHO DE 2000. Regulamenta o art. 225, § 1o, incisos I, II, III e VII da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza e dá outras providências. Disponível em: < http://www.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=322> Acesso em 17/05/2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos do IBGE para o ano de 2010. Disponível em: <http: //www.ibge.gov.br/>.

SANTA CATARINA. LEI Nº 6.063, de 24 de maio de 1982. Dispõe sobre o parcelamento do Solo Urbano e dá outras providencias. Disponível em: < http://www.deinfra.sc.gov.br/fxd/documentos/606382.pdf>. Acesso em 16/05/2021.

CORPO DE BOMBEIROS MILITAR DE SANTA CATARINA – CBMSC. Instrução normativa 009/DAT. Normas de segurança contra incêndios – sistema de saídas de emergência. Santa Catarina, 28 mar. 2014.

GOOGLE. Online. Site Google Earth. Disponível em: <https://www.google.com/earth/>. Acesso em: maio de 2021.

GOOGLE. Online. Site Google Maps. Disponível em: <https://www.google.com/maps/>. Acesso em: maio 2021.

GOVERNO FEDERAL. Código de Trânsito Brasileiro (CTB). Disponível em: https://www.gov.br/prf/pt-br/concurso-2021/codigo-de-transito-brasileiro#c2s1. Acesso em julho de 2021.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censos Demográficos do IBGE para o ano de 2010. Disponível em: <http: //www.ibge.gov.br/>.

INOVAMFRI. Relatório de Dados. Disponível em: https://static.fecam.net.br/uploads/1527/arquivos/937292_Produto_141_%E2%80%93_Relatorio_de_analise_de_dados.pdf. Acesso em julho de 2021.

SEBRAE. Caderno de Desenvolvimento de Penha. 2018. Acesso em: https://www.dropbox.com/sh/pw32qt5p2ya7a10/AABEYj3LezVNoWCaHgs4TChqa/Cadernos%20de%20Desenvolvimento%202019%20-%20Municipal?dl=0&preview=Penha+-+Cadernos+de+Desenvolvimento.pdf&subfolder_nav_tracking=1. Acesso em julho de 2021.

PENHA. Lei Complementar Nº 3/98. Dispõe sobre a proteção do patrimônio histórico, cultural, arqueológico, artístico, paisagístico, arquitetônico e natural do município de Penha e dá outras providências.

PENHA. Lei Complementar Nº 2/07. 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.

REDPGV/UFRJ. Taxas de Geração de Viagens. Disponível em: http://redpgv.coppe.ufrj.br/index.php/pt-BR/conceitos/taxas-de-geracao-de-viagens. Acesso em julho de 2021.

13 ANEXOS

Anexo 1: ART Amanda Rafaela Schmidt

Anexo 2: Certidão de Diretrizes n° 344/2021

Anexo 3: Registro de Matrícula

Anexo 4: Planta Baixa Arquitetônica e Cortes

Anexo 5: Levantamento Planialtimétrico do Imóvel

ANEXO 1: ART AMANDA RAFAELA SCHMIDT

ANEXO 2: CONSULTA DE VIABILIDADE

ANEXO 3: REGISTRO DE MATRÍCULA

ANEXO 4: PLANTA BAIXA ARQUITETÔNICA E CORTES

ANEXO 5: LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO