

MARÇO 2022

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

**RT12 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE
LTDA**



ability
engenharia ambiental

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA.....	5
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	5
3. INTRODUÇÃO	6
4. JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE/EMPREENDIMENTO E DO PRESENTE ESTUDO	7
5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO	8
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	10
6.1 Descrição do empreendimento.....	10
6.2 Histórico do empreendimento.....	11
6.3 Empreendimento similares na região	12
6.4 Descrição das etapas das obras	13
6.3. Estimativa de mão de obra para as fases de ampliação e reforma	13
7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO	14
8. INDICAÇÃO DA LEGISLAÇÃO URBANA E AMBIENTAL APLICÁVEL AO EMPREENDIMENTO E A SUA ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	19
9. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA.....	20
9.1. Meio Físico	20
9.1.1. Bacia Hidrográfica / Recursos hídricos.....	20
9.1.2. Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos	24
9.1.3 Área de Preservação Permanente.....	28
9.1.4. Características Geológicas.....	29
9.1.5. Relevo, topografia e declividade.....	31
9.1.6 Clima.....	39
9.1.7 Qualidade do ar na região	40
9.1.8 Ventilação e iluminação	44
9.1.8 Níveis de Ruído.....	60
9.1.8.1 Condições de avaliação	60
9.1.8.2 Equipamentos utilizados para a medição	61
9.1.8.3 Pontos de medição.....	61
9.1.8.4 Limites de ruído.....	62
9.1.8.5 Resultados da Medição	63

9.2 Meio Biótico	64
9.2.1. Vegetação.....	64
9.2.1.3 Vegetação da Área Diretamente Afetada	66
9.2.3. Fauna	67
9.2.3.1 Ecossistemas Aquáticos e Ecossistemas de Transição	68
9.3.1 Dinâmica Populacional da Região.....	71
9.3.2. Economia da Área de Influência Direta – Nível de Vida.....	74
9.3.3. Geração de Empregos, Melhoria da Infraestrutura e Aumento da Arrecadação Tributária do Município	75
9.3.4. Valorização imobiliária	76
9.3.5. Uso do Solo.....	77
9.3.6 Impactos na Estrutura Urbana Instalada	78
9.3.6.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários	78
9.3.6.2 Esporte/Lazer/Cultura.....	83
9.3.6.3 Saúde.....	85
9.3.6.4 Educação	86
9.3.6.5 Segurança	86
9.3.6.6 Abastecimento de Água	89
9.3.3.7 Esgotamento Sanitário	89
9.3.3.8 Coleta de Resíduos Sólidos.....	90
9.3.3.9 Energia Elétrica.....	91
9.3.3.9.1 Iluminação Pública	91
9.4 IMPACTOS NA MORFOLOGIA	92
9.4.1 Volumetria Das Edificações Da Legislação Aplicável Ao Projeto.....	93
9.4.1.2 Volumetria das Edificações Existentes	94
9.4.2 Vistas Públicas Notáveis.....	100
9.3.8 Marcos de Referência Local	102
9.4.3 Vestígios de Patrimônio Artístico, Cultural e Arqueológico.....	106
9.4.4 Paisagem Urbana	110
9.5 Caracterização das Condições Viárias	114
9.5.1 Análise de Tráfego de Veículos, Pedestres e Demanda de Áreas de Estacionamento e Guarda de Veículos	114
9.6.2 Classificação legal das principais vias do empreendimento	116



9.6.3 Identificação do nível de serviço da Rua Rolando Gurske	117
9.6.4 Demanda de estacionamento	124
9.6.5 Sinalização Viária.....	125
9.6.6 Transporte Coletivo.....	126
10. AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL OU EFETIVO DO EMPREEDIMENTO	134
11. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE	141
12. PROGRAMAS E AÇÕES SOCIAL E AMBIENTAIS – IMPACTO DE VIZINHANÇA.....	144
13. CONCLUSÕES.....	145
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	145
15. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS	147



1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social: **RT12 EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS SPE LTDA**

CNPJ: 37.829.558/0001-94

Endereço: Rua Emiliano Pernet, 174, Centro – CEP: 80.010-050 – Curitiba/PR

Código CNAE: 41.10-7-00 – Incorporação de empreendimentos imobiliários

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Endereço: Rua Rolando Gurske, Vila Nova, CEP: 89.237-505

Cidade/UF: Joinville/SC

Matrícula: 177.528 – CRI 1º/Joinville

Inscrição Imobiliária: 09.33.03.78.1915.0000

Coordenadas Geográficas: 26°16'39.56"S e 48°54'23.75"O - UTM - E:709012.90 e

N:7091877.57

Zoneamento: AUAS – SA-03

Licença Ambiental Prévia: SEI 01/2022

Histórico: O imóvel anteriormente era baldio – sem uso.

Área total a ser construída: 8.402,25 m²

Atividades a serem desenvolvidas: Condomínio Residencial Vertical composto por 198 apartamentos residenciais.



3. INTRODUÇÃO

O presente **Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV)** tem como objetivo fornecer subsídios ambientais para possibilitar a regularização da atividade de construção de um condomínio residencial vertical.

O **Estudo de Impacto de Vizinhaça** atende a interpretação do crescente desenvolvimento da consciência popular em relação ao meio ambiente. Sua principal finalidade é prevenir os efeitos negativos do empreendimento (obra, edificação e atividades) sobre o ambiente e sobre a infraestrutura urbana; viabilizar a participação popular nas decisões relativas a obras e equipamentos que tenham significativa repercussão sobre o ambiente e a infraestrutura urbana. Sendo assim, trata de um ambiente profundamente transformado pelo homem - o ambiente urbano, caracterizado pela aglomeração humana, pelo espaço construído, pelas áreas públicas, e pelos equipamentos de uso coletivo. Seu objeto são as repercussões do empreendimento (obra, edificação e atividades) sobre a paisagem urbana da vizinhaça; sobre as atividades humanas instaladas na vizinhaça (o uso e a ocupação do solo); sobre a movimentação de pessoas e mercadorias na vizinhaça; sobre a infraestrutura urbana da vizinhaça (segurança pública, educação, posto de saúde, água, esgoto, energia elétrica, drenagem, comunicações, vias, etc); e sobre os recursos naturais da vizinhaça (água, ar, solo, vegetação, silêncio, etc).

A vizinhaça a considerar compreende todo o território que sofre significativo impacto do empreendimento. Envolve a vizinhaça imediata - os imóveis confrontantes e opostos em relação à via pública. Envolve também a área de influência do empreendimento, nesse estudo considerada um raio de 500 metros a partir do empreendimento, e que poderá ser diferente para cada elemento do ambiente e da infraestrutura urbana.



4. JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE/EMPREENHIMENTO E DO PRESENTE ESTUDO

O mercado de trabalho no Brasil vem passando por diversas transformações oriundas de políticas públicas aplicadas aos setores da indústria. Entretanto um setor que se mostra evidente nas pesquisas por contribuir tanto para o papel econômico quanto no papel socioambiental do país, sendo peça chave para o atendimento dos objetivos globais do Desenvolvimento Sustentável. E este um dos setores responsáveis pelo qual o Brasil está se transformando e se renovando devido ao aumento da geração de empregos que, segundo Pastore (1998), “[...] estimativas do Banco Mundial indicam que para cada 1% de crescimento na infra-estrutura corresponde, em média, um crescimento de 1% do PIB e para cada 1% de crescimento do PIB corresponde um crescimento de cerca de 0,5% do emprego”.

Ainda, a indústria da construção civil gera efeitos multiplicadores sobre os demais setores de atividades: o índice de encadeamento da construção ocupa o 4º lugar no ranking da economia nacional. O setor construtor movimenta cerca de R\$48,05 bilhões na ligação com os segmentos que estão para trás de sua cadeia produtiva e R\$5,05 bilhões no seu encadeamento para frente. Outra característica importante da construção é o seu reduzido coeficiente de importação, que alcança menos que 2% de sua demanda total, de modo que o crescimento do setor não pressiona a balança comercial e o balanço de pagamentos do país.

O bom desenvolvimento da indústria da construção civil, atualmente, dentre diversos fatores, também está relacionado aos bons resultados na economia e no setor de sustentabilidade, onde o crescimento é diretamente proporcional as ações de cuidado com o meio ambiente e a vizinhança local.

O empreendimento em questão trata-se de um condomínio residencial que visa o desenvolvimento social e econômico da região onde será instalado. O projeto consiste na construção de 198 apartamentos, facilitando o acesso da população local à boas moradias e garantindo a qualidade de vida.

Além disso, este Estudo justifica-se pelo disposto na Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011, que regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança como determina o Art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008 que institui



o plano diretor de Desenvolvimento Sustentável do município de Joinville e dá outras providências, assim como o Decreto nº 30.210 de 18 de dezembro de 2017 que, regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

A empresa solicita a regularização de uma construção de um condomínio com 8.402,25m² composto por 198 apartamentos.

De acordo com a legislação municipal o EIV será exigido para uso residencial, com 177 ou mais unidades habitacionais ou com área total edificável de 12.500 m² (Redação dada pela Lei Complementar nº 535/2019)

Sendo, portanto, essa a justificativa.

5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado na Rolando Gurske, s/n, no bairro Vila Nova, na cidade de Joinville/SC. Possui registro imobiliário nº 177.528 do 1º CRI desta Comarca e Inscrição Imobiliária nº **09.33.03.78.1915.0000**. A área total do imóvel é de 10230,74m².

O imóvel não atinge nenhum outro município tendo como coordenadas geográficas 26°16'39.56"S e 48°54'23.75"O e coordenadas UTM - E:709012.90 e N:7091877.57





Figura 01: Carta de localização do imóvel
Elaborado por: Geógrafo Fábio Kunde



6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

6.1 Descrição do empreendimento

Conforme projeto arquitetônico, refere-se ao projeto de incorporação e construção de um condomínio residencial vertical multifamiliar, o mesmo é constituído por 5 torres, sendo que 4 torres possuem 40 apartamentos e 1 torre 38 apartamentos. O empreendimento contará com 198 vagas de estacionamento, 10 vagas para visitantes, quiosque, playground, salão de festas, portaria e lixeiras com separação e identificação dos resíduos. A área total que será construída é de 8.402,25 m².

As 10 vagas de visitantes serão internas e com o acesso interno, devido a topografia e implantação do empreendimento que não permite o acesso externo.

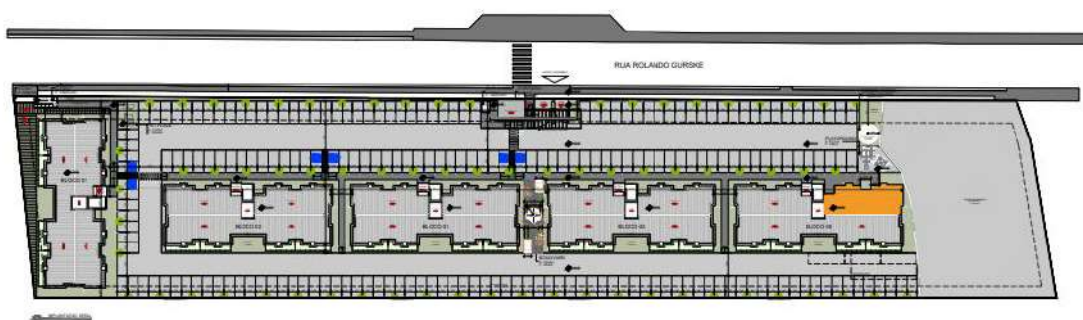


Figura 02: Projeto arquitetônico – implantação do empreendimento



Figura 03: Implantação do empreendimento
Fonte: Simulação – Priscilla Mara Liebel Menine

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

6.2 Histórico do empreendimento

O imóvel, objeto desse estudo não possui edificações e não possui histórico de ocupação. Segundo entrevistas realizadas com moradores de região, residentes a mais de 50 anos, o local sempre foi baldio, sem uso. Seguem imagens de satélite com o histórico de ocupação do imóvel.

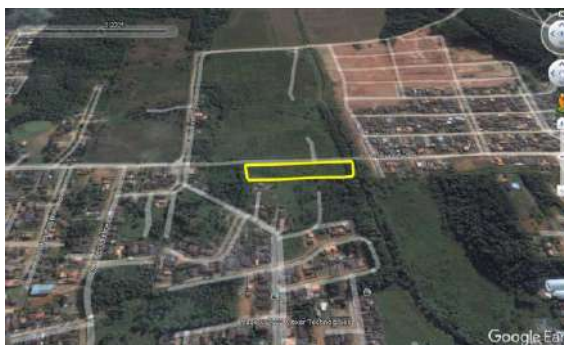


Figura 04 : Imagem de 2004 –

Fonte Google Earth

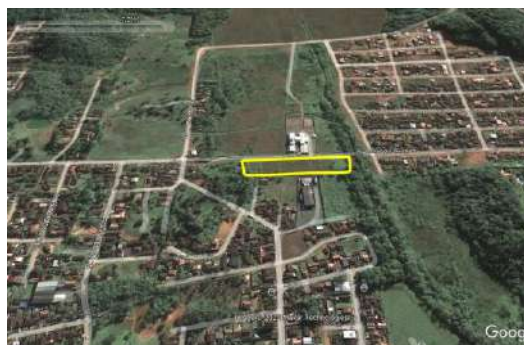


Figura 05: Imagem 2009

Fonte: Google Earth



Figura 06: Imagem 2012

Fonte Google Earth



Figura 07: Imagem 2016

Fonte Google Earth

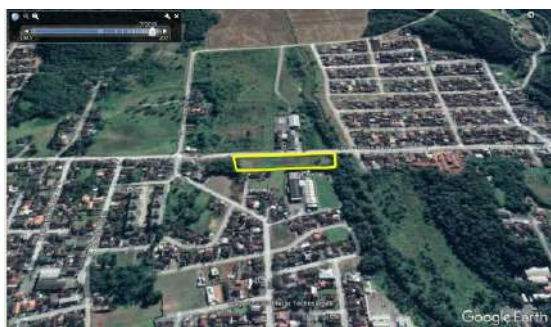


Figura 08: Imagem 2019

Fonte Google Earth

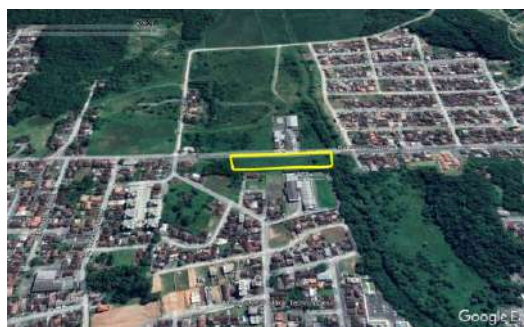


Figura 09: Imagem 2021

Fonte Google Earth

6.3 Empreendimento similares na região

O bairro Vila Nova vem sofrendo uma expansão residencial nos últimos anos. O bairro possui uma gama variada de serviços e comércios que atendem toda a população regional.

Observa-se a construção de muitos condomínios na região. Próximo ao empreendimento nota-se alguns empreendimentos similares.



Figura 10: Condomínio residencial Jardim Luxemburgo



Figura 11: Condomínio Conjunto Habitacional Irineu Bornhausen

6.4 Descrição das etapas das obras

As etapas de construção do condomínio serão iniciadas por serviços iniciais, preliminares e recorrentes, fundação e infraestrutura, supraestrutura, paredes e painéis, cobertura, impermeabilizações, pavimentações, colocação de esquadrias, pintura, instalações elétricas e afins, instalações hidrossanitárias, instalações preventivas de incêndio, instalações mecânicas, serviços complementares, finais e entrega da obra.

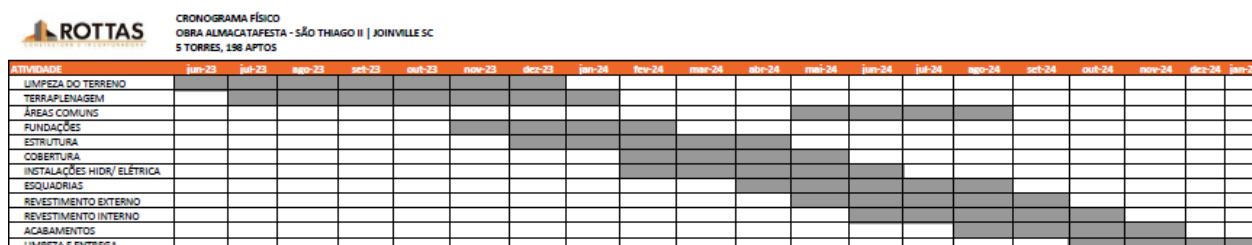


Figura 12: Cronograma de obra apresentado pela Construtora

6.3. Estimativa de mão de obra para as fases de ampliação e reforma

Estima-se que o número de empregados envolvidos na fase de construção varia de 10 até 80 funcionários conforme histograma de mão de obra apresentado pela construtora.



Histograma 01: Mão de obra durante a obra

A mão de obra empregada na obra será realizada através da própria construtora e por empresas terceirizadas.

7. CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Dentre os potenciais impactos ambientais gerados pela implantação e ocupação do empreendimento, aqueles considerados de maior abrangência foram determinantes para a definição das Áreas de Influência do EIV.

A Área Diretamente afetada é definida pela ação direta do empreendimento, ou seja, o imóvel onde será realizada a construção e reforma. Considera-se, portanto, a matrícula inteira do imóvel.



Figura 13: Mapa da Área Diretamente Afetada – ADA

Elaborado por Fábio Kunde





Figura 14, 15 e 16: Feições da área do empreendimento (ADA)

A Área de Influência Direta engloba os principais impactos gerados pelo empreendimento a partir dos limites do terreno, foi definida como uma circunferência com um raio de aproximadamente 500 metros abrangendo os imóveis lindeiros e as principais vias e entorno da vizinhança com referência ao projeto.

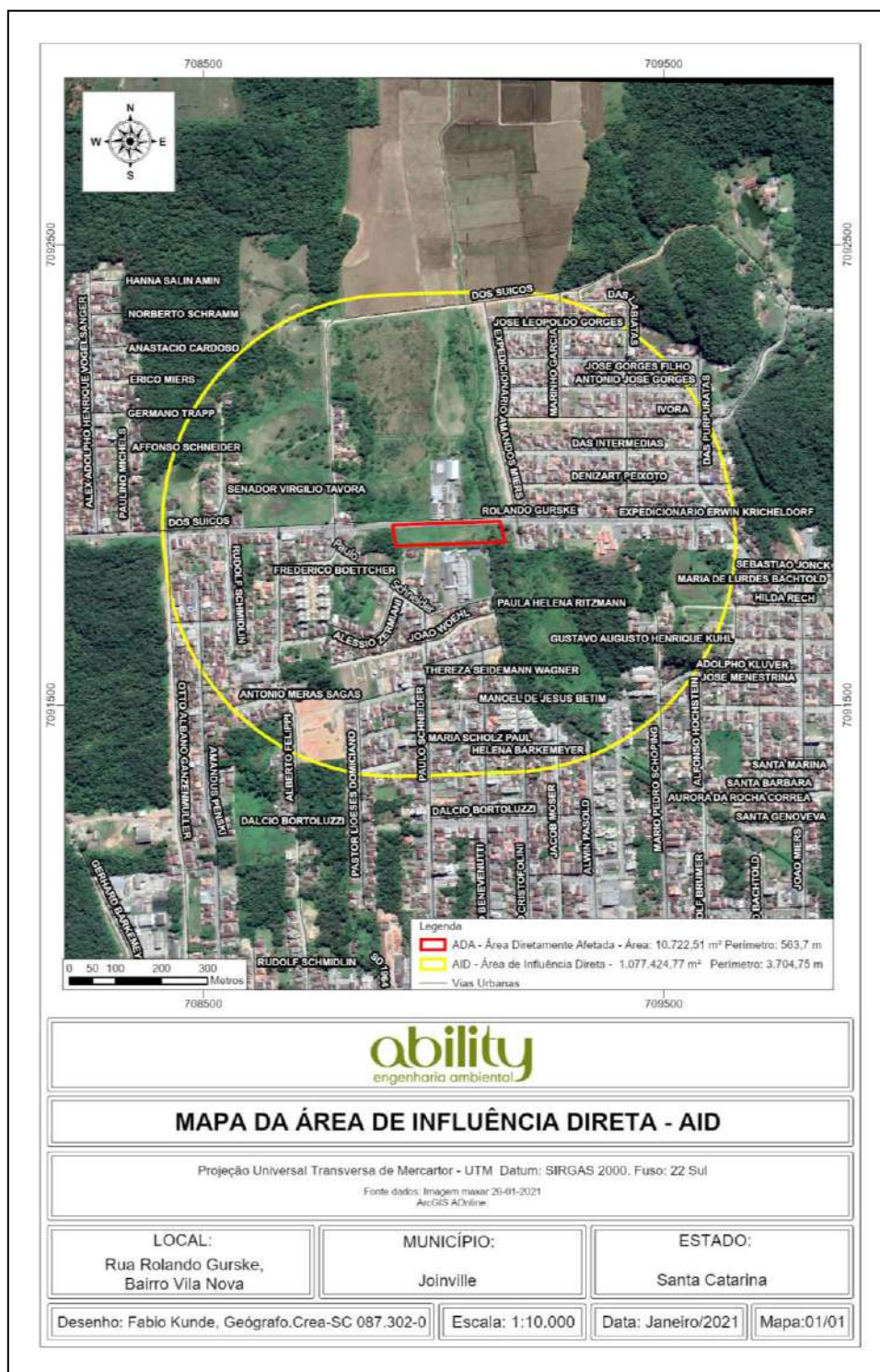


Figura 17: Mapa da Área de Influência Direta – Elaborado por Fábio Kunde

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

A Área de Influência Indireta identifica as características ambientais e urbanísticas da região do empreendimento, foi utilizada a área da Sub Bacia do rio Águas Vermelhas para a definição dessa Área.

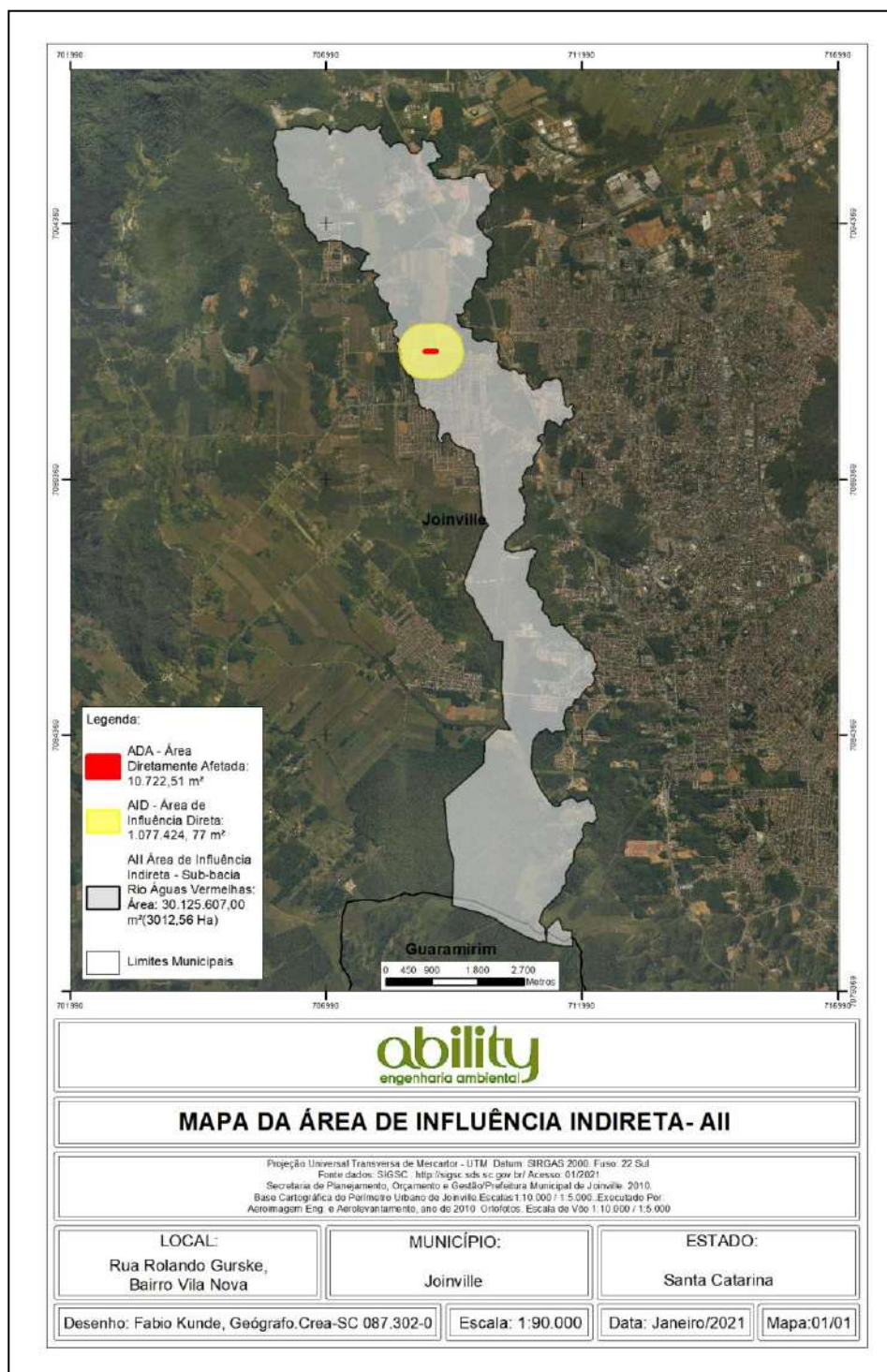


Figura 18: Mapa da Área de Influência Indireta

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

Os possíveis impactos de **implantação** aqui considerados como determinantes da AID foram: efluentes lançados durante a obra, geração de resíduos sólidos diversos **gerados no canteiro de obras**, a poluição atmosférica causada pela poeira e fumaça preta do escapamento dos caminhões e máquinas, poluição sonora devido às obras civis e também pelo tráfego de veículos de transporte de insumos e máquinas, bem como os provenientes da movimentação nos arredores e no canteiro de obras.

Quanto aos possíveis **impactos gerados pela ocupação** do imóvel aqui considerados também como determinantes da AID foram: o lançamento de águas pluviais na rede de drenagem, efluentes sanitários lançados na rede de drenagem após o tratamento, geração de resíduos sólidos domiciliares, aumento da demanda de água potável na região, aumento no consumo de energia elétrica, poluição sonora, aumento do volume do escoamento superficial decorrente da redução da área disponível para infiltração da água no solo, aumento da iluminação noturna.

Referente a Área de Influência Direta, alcançando um raio de 500 metros podemos citar os seguintes impactos:

- visual - gerado na paisagem residencial e comercial atual;
- ventilação e sombreamento;
- geração de empregos na implantação e/ou construção;
- desenvolvimento comercial da região e geração de empregos no local;
- melhoria qualidade de vida e segurança das pessoas vizinhas;
- aumento da arborização do terreno;
- valorização dos imóveis do entorno.

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

No caso em questão podemos citar a Lei Complementar nº 336 de 10 de junho de 2011, que regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança como determina o Art. 82, da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008 que institui o plano diretor de

Desenvolvimento Sustentável do município de Joinville e dá outras providências, assim como o Decreto nº 30.210/2017, regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhaça – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

Assim permitindo identificar os possíveis problemas relacionados à instalação do empreendimento. O empreendimento cumprirá as diretrizes da Lei Complementar nº 470/2017 de Uso e Ocupação do Solo do município de Joinville, além das definições da Lei Federal 10.257/01 - Estatuto da Cidade, que estabelece Diretrizes Gerais da Política Urbana.

9. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA

9.1. Meio Físico

9.1.1. Bacia Hidrográfica / Recursos hídricos

O imóvel objeto do empreendimento encontra-se inserido na denominada oficialmente de Bacia Hidrográfica do Rio Pirai, no entanto não integra o Complexo Hídrico da Babitonga portanto, hidrológicamente trata-se de uma sub-bacia.

A Sub-Bacia Hidrográfica do Rio Pirai Afluente do rio Itapocu, ocupa área de drenagem de 569,5 km², sendo que destes, 311,79 km² estão localizados no município de Joinville, representando 28,86% da área municipal. Suas nascentes estão localizadas na Serra do Mar. Os principais afluentes são: rios Águas Vermelhas, Salto I, Quati, Lagoinha, Zoada, Dona Cristina, canal Lagoa Bonita, Lagoinha, Motucas, ribeirão Águas Escuras, Lagoa Triste e ribeirão dos Peixinhos. A sua vazão na foz é estimada em 22,4 m³/s. A importância desta bacia deve-se à localização da estação de captação e tratamento de água para abastecimento urbano ETA/Pirai, responsável pelos 28 % restantes do abastecimento de água no município.

O complexo hídrico formado pelo rio Pirai e seus afluentes localizados nas planícies aluviais favoreceram o desenvolvimento da rizicultura nesta bacia. A região é responsável por cerca de 90% da área de arroz irrigado do município. Além dos rios e córregos naturais, foram implantados pelos rizicultores, cerca de 50km de valas de irrigação que garantem o abastecimento das áreas de produção de arroz. A ocupação urbana está concentrada na

subbacia do rio Águas Vermelhas e seus afluentes (Motucas e Arataka). A área verde compreende 209,37km², resultando uma taxa de 3.089 m²/hab.

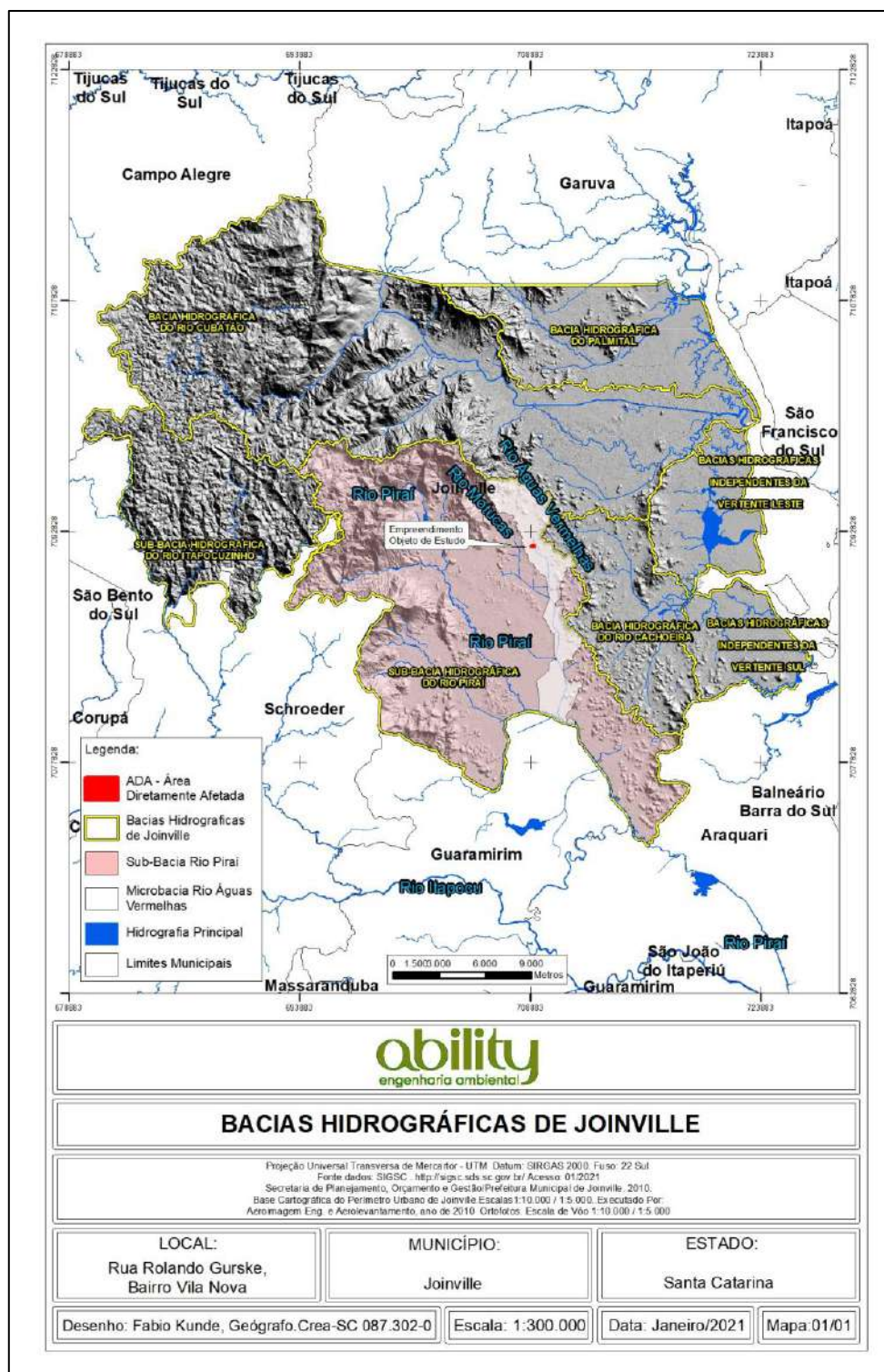


Figura 19: Mapa das bacias hidrográficas de Joinville

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

Em relação à área de influência direta, alguns cursos d'água atualmente encontram-se tubulados devido ao alto grau da antropização, entretanto ainda é possível visualizar segmentos expostos (não canalizados).

Em relação à área diretamente afetada, de acordo com a vistoria realizada detectou-se a ocorrência de curso d'água natural fluvial, com largura inferior a 10 m estando localizados na porção leste da ADA.

Segue abaixo os registros fotográficos obtidos durante a vistoria na ADA.



Figuras 20 e 21: À esquerda e à direita, tem-se o registro Rio Águas Vermelhas.

Na figura 22 ilustra-se os cursos d'água naturais mais próximos com as projeções dos afastamentos previstos na legislação pertinente.

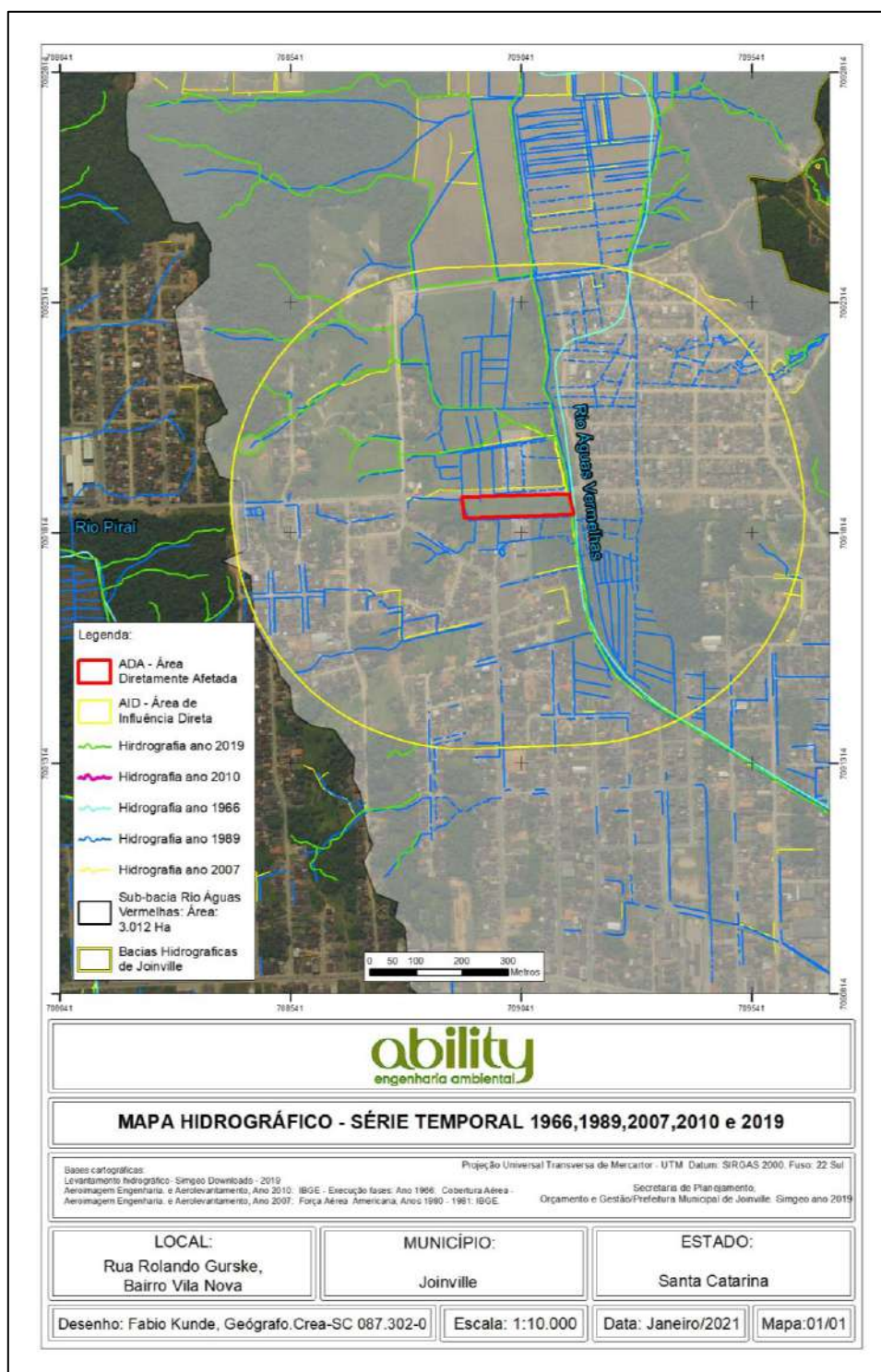


Figura 22: Mapeamento da caracterização hidrográfica multitemporal com a localização das áreas de influência. Escala original 1:10.000.

Elaborado por: Geógrafo Fábio Kunde



Com tudo, conforme vistoria realizada na área diretamente afetada e áreas no entorno, tem-se, que, no local, ocorre a passagem do curso d'água natural fluvial denominado de Rio Águas Vermelhas.

De acordo com o código Florestal Brasileiro a Área de Preservação Permanente é de 30 metros a partir da margem do Rio. A empresa executará um Projeto de Área Degradada (PRAD) de acordo com o Parecer Técnico nº 0010454438 emitido pela Secretaria da Agricultura e do Meio Ambiente (SAMA). O PRAD está sendo executado pela empresa Cia do Verde de acordo com o projeto aprovado.

9.1.2. Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos

Quanto à susceptibilidade a inundações e/ou alagamentos, conforme consta na Figura 80, a área diretamente afetada **é atingida** pela mancha de inundação do Município de Joinville, sendo proveniente do Plano Diretor de Drenagem Urbana - PDDU e pela Defesa Civil de Joinville em eventos de inundação, conforme as informações disponíveis no Sistema de Informações Geográficas Municipais Georreferenciadas – SIMGEO.





Figura 23: Disposição da área diretamente afetada em relação à mancha de inundação do Município de Joinville, sendo o modelo atual. Fonte: <https://simgeo.joinville.sc.gov.br/>.

Visto que a ADA encontra-se dentro da mancha de inundação do Município de Joinville, foi elaborado pela Engenheira Sabrina Specart, um laudo hidrológico que segue em relatório específico, porém abaixo segue uma explanação resumida para a elaboração do estudo para encontrar a cota de alagamento atingida em eventos de inundação e/ou alagamentos.

A partir dos dados topográficos do terreno estabeleceu no terreno seções transversais no Rio Águas Vermelhas a cada metro. Em cada uma das seções modeladas foram determinadas as cotas de fundo e o tipo do nó estabelecido. Em 7 de 5 todas as seções da modelagem foram utilizadas a topografia do terreno para verificar a área da planície de inundação, aplicando o modelo HEC- RAS.

Com a análise dos documentos técnicos, legais e temáticos levantados durante a elaboração deste parecer e, com as observações realizadas a campo através da vistoria apresentados neste documento, são realizadas as seguintes considerações:

- Considerando a geomorfologia do terreno e das condições hidrológicas;
- Considerando a formação e características geológica da bacia de acumulação;
- Considerando os aspectos climáticos (pluviométricos) da região e condições de acumulação e retenção do solo;
- Considerando a natureza do solo. Os resultados da simulação hidrológica foram sistematizados o valor da cota de inundação (N.A. máximo).

Tabela 01: cotas de inundação e alagamento

Cotas de inundação em metros para os TRs de 10,50 e 100 anos			
Período de retorno (anos)	10	50	100
Cota de Inundação máxima simulada para o terreno (metros)	14,23	14,61	14,82





Figura 24. Disposição da área diretamente afetada em relação à simulação (HEC- RAS) por período de retorno de 10 a 100 anos

Elaborado por: Engenheira Sabrina Specart

9.1.3 Área de Preservação Permanente

Conforme especificado anteriormente a matrícula do imóvel está inserido em Área de Preservação Permanente – APP considerando 30 metros da margem do Rio Águas Vermelhas. O empreendimento será construído fora da área de preservação permanente e executará um projeto de recuperação de área degradada para área que não possui vegetação no local.



Figura 25: Caracterização Área de Preservação Permanente
Fonte: SIMGEO Prefeitura de Joinville



9.1.4. Características Geológicas

Geologicamente as áreas de influência do empreendimento localizam-se em duas formações distintas, sendo, litologias associadas ao embasamento cristalino de idade Proterozoica denominado de Complexo Granulítico de Santa Catarina e coberturas sedimentares inconsolidadas de idade Cenozoica denominado Depósitos Sedimentares Quaternários.

A unidade pertencente ao Complexo Granulítico de Santa Catarina existente na região é denominada Gnaisses Granulíticos Luis Alves (A4PP21a). Os Gnaisses Granulíticos Luis Alves são caracterizados como Gnaisses enderbíticos e subordinadamente charnoenderbíticos e trondhjemíticos com enclaves máficos-ultramáficos de piroxenitos, gabronoritos e hornblenditos. Apresentam estrutura gnáissica bandada, formada por bandas de plagioclásios e quartzo intercaladas com bandas estreitas de piroxênios, anfibólios e biotita vermelha. Mostram variado grau de recristalização, apresentando desde texturas ígneas até textura granoblástica poligonal (WILDNER et al., 2014). Esta unidade localiza-se nas porções norte, leste/sudeste da AII. Na AID ocorrem no limite sul, leste/noroeste da ADA.

As unidades geológicas existentes na área de influência direta e área diretamente afetada podem ser observadas na figura a seguir.

Referente à cobertura sedimentar, denomina-se Depósitos Aluvionares (Q2a) que faz parte do Domínio dos sedimentos Cenozoicos inconsolidados ou pouco consolidados, depositados em meio aquoso e ambiente de planícies aluvionares recentes, onde o material inconsolidado é de espessura variável. Da base para o topo, é formado por cascalho, areia e argila. Mais especificamente são constituídos por seixos, areias finas a grossas, com níveis de cascalhos, lentes de material silto-argiloso e restos de matéria orgânica, relacionados a planícies de inundação, barras de canal e canais fluviais atuais. Localmente, podem conter matacões (WILDNER et al, 2014), ocorre na totalidade da AII, sendo que na AID ocorre intercalada aos Gnaisses Granulíticos Luis Alves.

Na Área Diretamente Afetada, ocorre em sua totalidade **Depósitos Aluvionares (Q2a)**.

Não há restrição de construção na área do imóvel com relação a geologia do local.

Além disso, durante a vistoria técnica realizada, não foram observados pontos com algum processo erosivo ou risco de erosão. **Diante do exposto conclui-se que o imóvel objeto de estudo - ADA não possui restrições para sua ocupação e não há risco para a vizinhança local, se atendendo todas normas técnicas e legislação pertinente.**

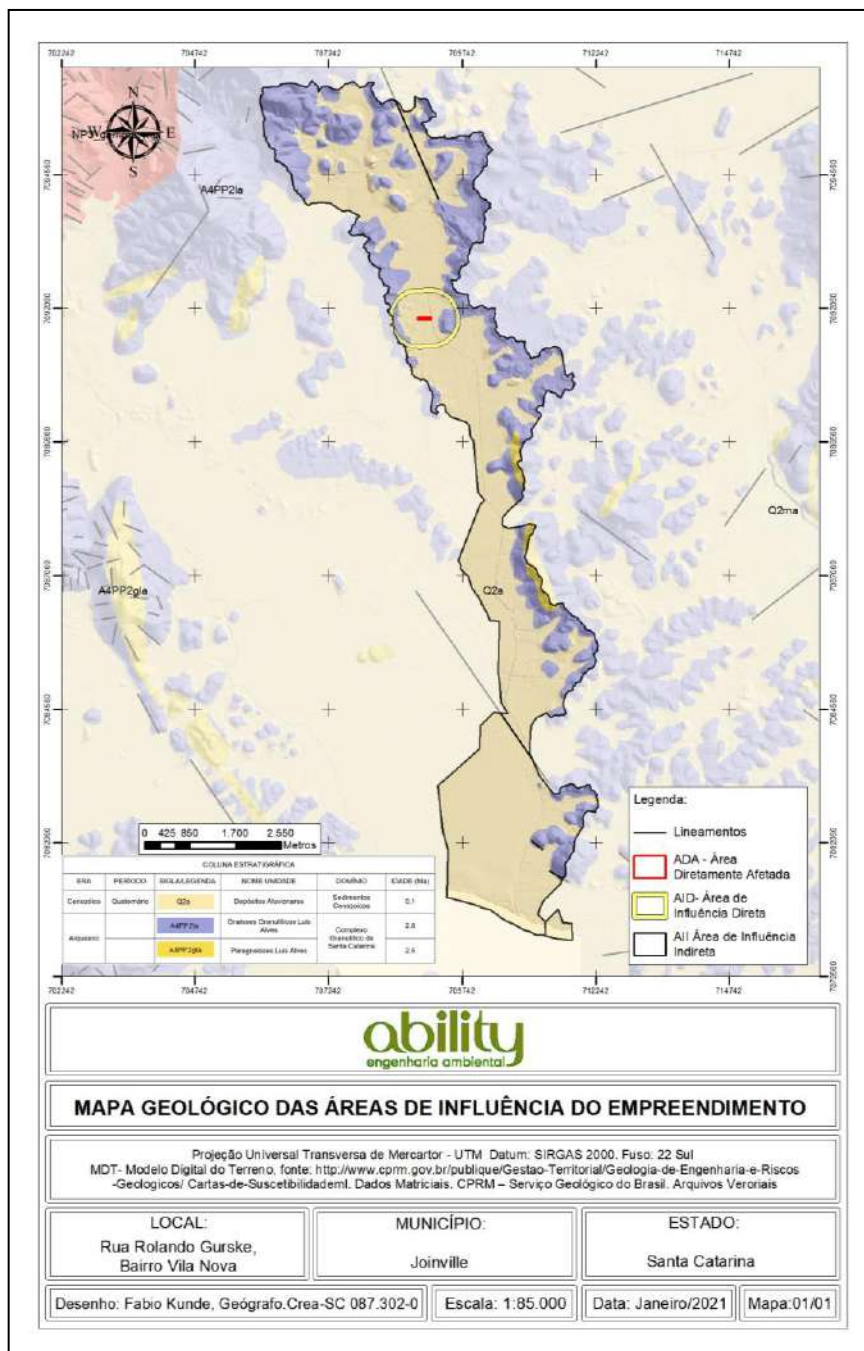


Figura 26: Mapa geológico – Área de Influência Indireta – aproximadamente 500 metros
Fonte: Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

9.1.5. Relevo, topografia e declividade

A região de Joinville revela uma área com grandes diversidades de aspectos litológicos e estruturais, onde são encontrados desde sedimentos quaternários que correspondem primordialmente a planícies, até rochas pré-cambrianas que estão entre as mais antigas de todo o território brasileiro e que correspondem a serras e montanhas, constituindo uma área onde a paisagem foi intensamente dissecada pelos agentes erosivos.

No contexto geomorfológico, dentre os 04 (quatro) Domínios Morfoestruturais e as 07 (sete) Unidades Geomorfológicas existentes no município de Joinville elencados na, as áreas de influência do empreendimento estão inseridas em 02 (dois) Domínios e em 03 (três) Unidades, sendo: **I** – Depósitos Sedimentares Quaternários; **I.C** – Planos e Rampas Colúvio-Aluviais, que são associados aos modelados de acumulação.

Na AID e ADA tem-se a ocorrência de áreas antropizadas, no entanto as feições superficiais analisadas através de imagens aéreas e demais mapeamentos de apoio, indicam a AID estarem condicionadas no contexto das unidades Colinas Costeiras e Planos e Rampas Colúvio-Aluviais.



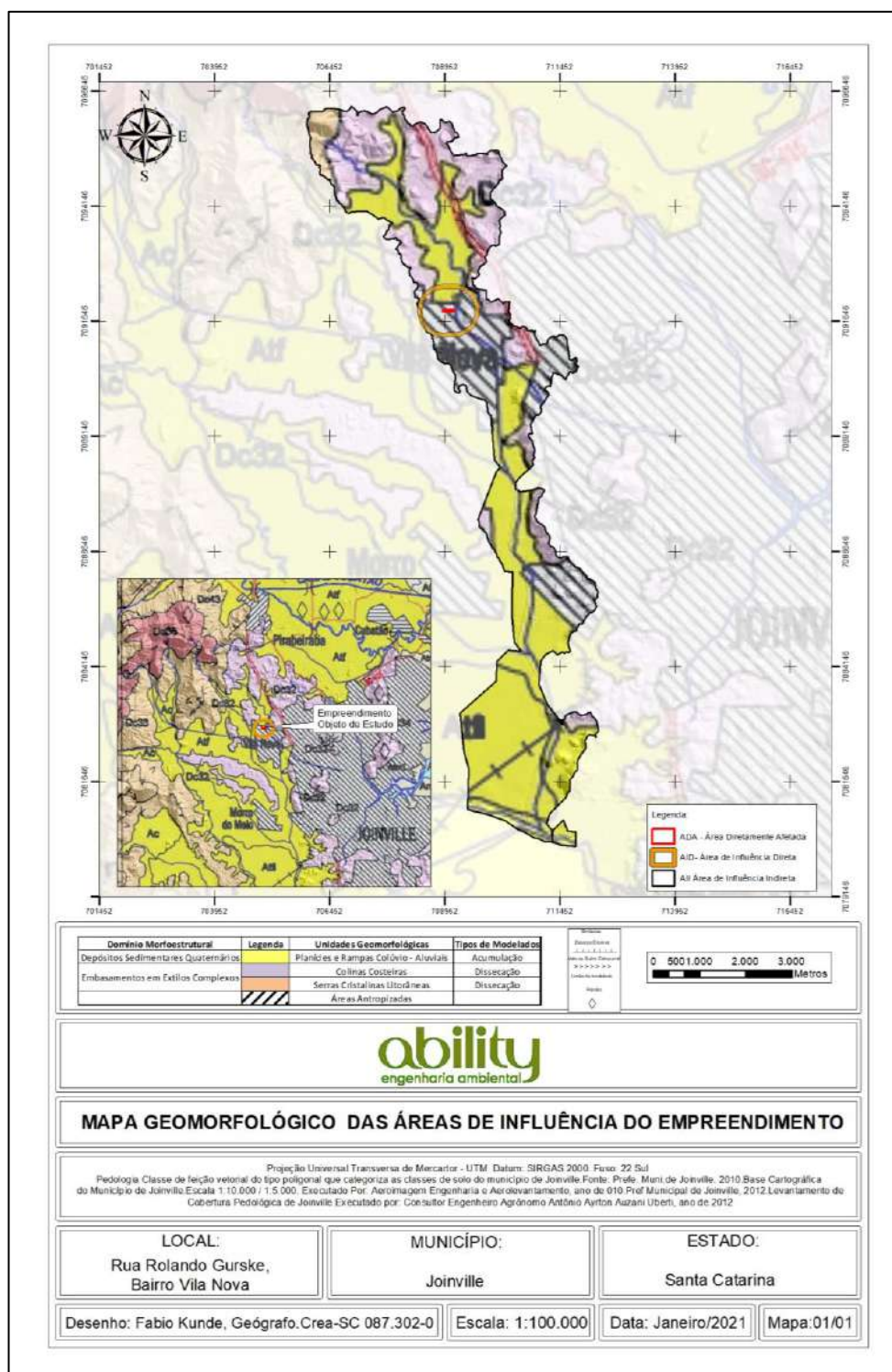


Foto 27: Mapeamento geomorfológico da área do empreendimento.

Quanto à hipsometria da AII, de acordo com a figura 28, a área em questão dispõe de valores altimétricos que variam entre 1,6 metros a 356 metros, sendo que as áreas de maior altitude



estão dispostas ao norte da AII. Dentro da AID as altitudes variam entre 1,6 a 50 metros de altitude.

Em relação à hipsometria da área diretamente afetada, que, também trata-se de um local antropizado, levantamento planialtimétrico fornecido pela contratante, detectou-se altitudes que variam entre 13,20 metros a 14,71 metros de altitude apresentando um desnível de 1,51 metros, conforme ilustra a figura a seguir.

Portanto, a área diretamente afetada não possui restrições ao uso quanto à hipsometria.

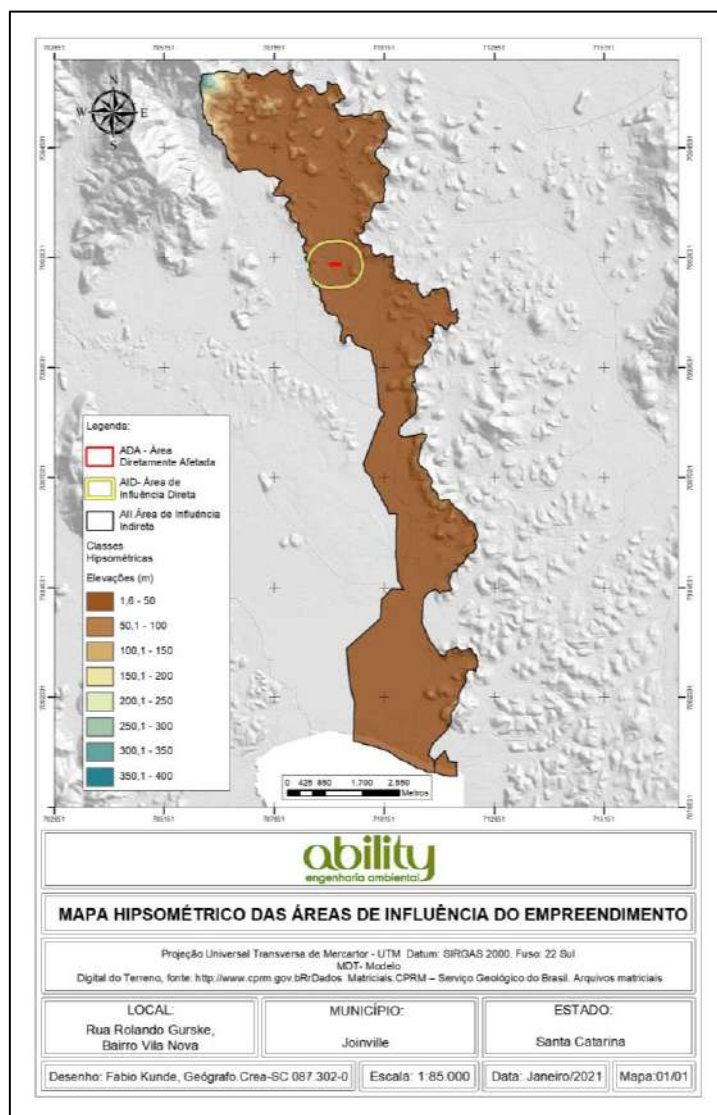


Figura 28. Hipsometria da área de influência direta. Escala original 1:1.000



Em relação a declividade, onde possui um papel importante na infiltração ou geração do escoamento superficial. Vertentes com alta declividade reduzem a taxa de infiltração aumentando o escoamento superficial enquanto áreas com declividades reduzidas possuem efeito oposto.

As classes de declividades foram estabelecidas de acordo com as determinações das Leis Federais nº. 12.651/12, nº. 6.766/79, Lei Estadual nº. 6.063/82, Resolução do CONAMA nº. 303/2002 e Lei Complementar Municipal nº 410/17, que consistem na identificação de restrições de ocupação e de Áreas de Preservação Permanente.

Declividades compreendidas entre 0-10% representam normalmente o limite máximo estabelecido para o emprego da mecanização na agricultura e ocorrem em extensas áreas nos fundos de vale e nos topos de morros.

A faixa delimitada entre 10-30% fixa o limite máximo definido por legislação federal e estadual, Lei nº. 6.766/79, Lei nº. 6.063/82, para urbanização sem restrições, a partir do qual toda e qualquer forma de parcelamento far-se-á através de exigências específicas.

No caso de parcelamento do solo, aplicar-se-á a regra prevista no artigo nº 31 da Lei Complementar Municipal nº 470/17, sendo:

“Art. 31 - Não será permitido o parcelamento do solo nas modalidades de loteamento, desmembramento e reparcelamento:

III – em áreas com predomínio de inclinações superiores a 30 % (trinta por cento) ou 13º30' (treze graus e trinta minutos), salvo o disposto no §1º deste artigo;

§ 1º Admite-se o parcelamento em áreas com inclinação natural superior a 30% (trinta por cento) e inferior a 100% (cem por cento), desde que seja apresentada solução técnica na implantação do empreendimento que garanta a segurança contra situações de risco.”

De acordo com o mapeamento apresentado abaixo, observar a distribuição das classes clinográficas por toda a AII bem como na AID. Nota-se todas as quatro classes descritas na referida figura, entretanto, as classes que mais ocorrem são de 0 – 30%. Figura 32.

Quanto à ADA, conforme vistoria realizada, observou-se feições do relevo.



O mapeamento clinográfico foi elaborado utilizando as curvas de nível na equidistância de 1metro do levantamento planialtimétrico do imóvel em questão disponibilizado pela contratante, onde os resultados apontaram na totalidade classes entre 0 – 30% presentes e em menor ocorrência, classes entre 30,1-46,4%, no limite leste próximo à calha do rio águas vermelha. Figura 33.

Declividade com 100% (45º), não ocorrem dentro da ADA.

Diante do exposto, a área diretamente afetada não possui restrições quanto a clinografia.



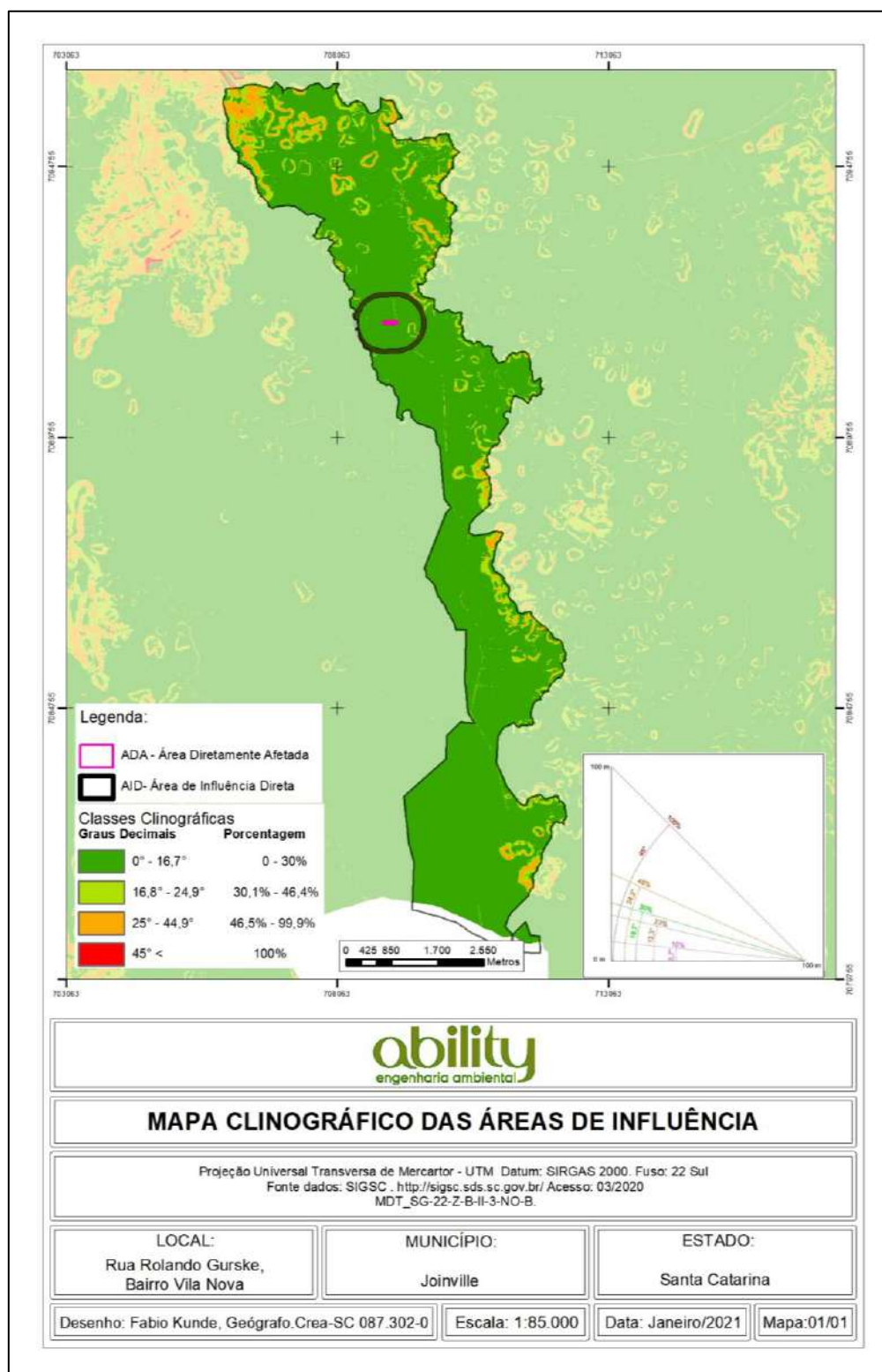


Figura 32. Declividades das áreas de influência indireta e direta. Escla original 1:85000.

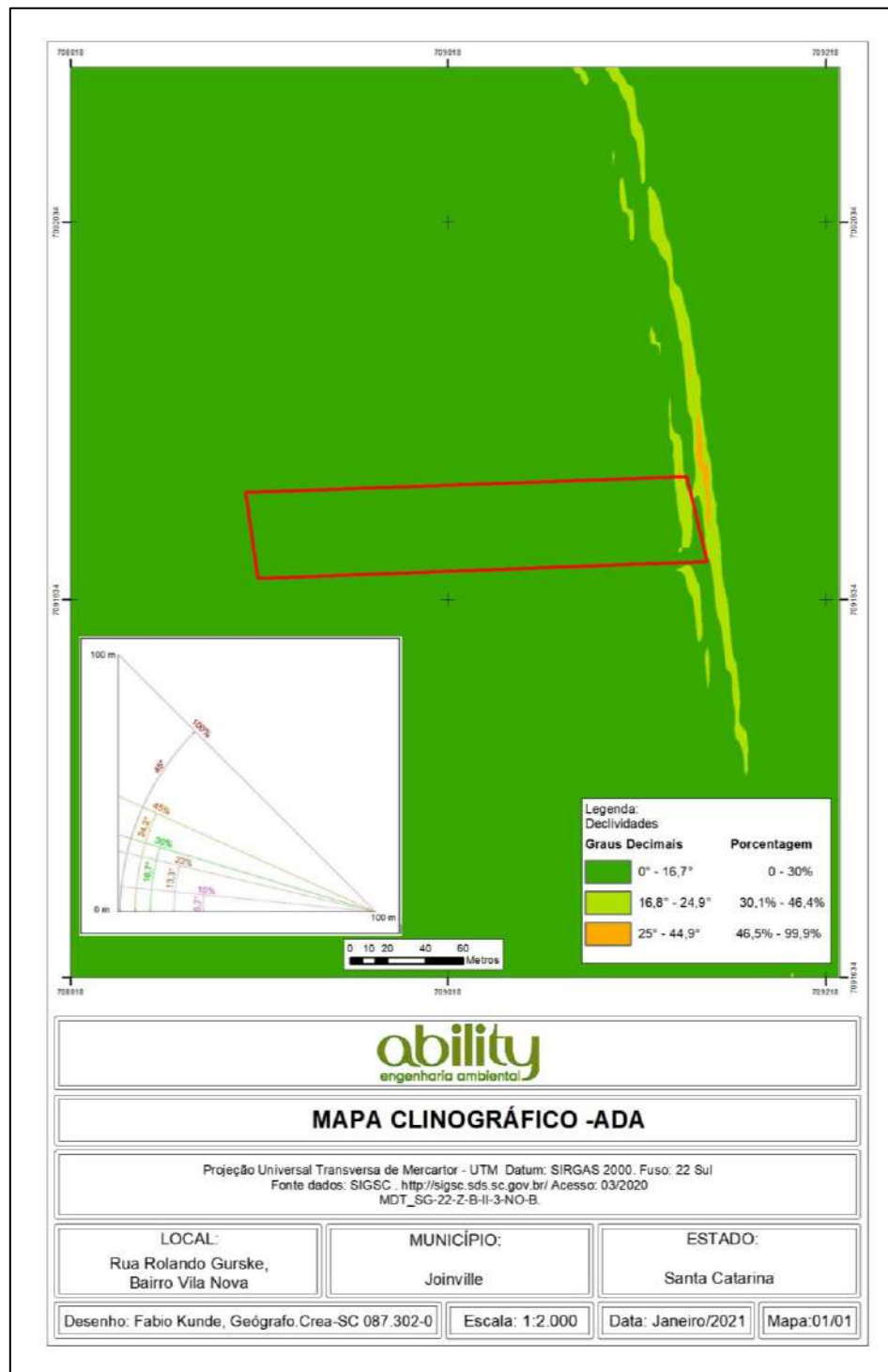


Figura 33. Declividades das áreas de influência indireta e direta. Escla original 1:85000.

9.1.6 Clima

Em Santa Catarina as variações sazonais do clima são bastante definidas por causa da localização geográfica. No verão, quando os raios solares estão chegando com maior intensidade, a quantidade de radiação solar global recebida chega a 502 cal/cm²; no inverno, esse fluxo é bem menor e fica em torno de 215 cal/cm².

Também no inverno, a frequência de inserção de frentes frias e massas de ar frio é maior e contrastam com as altas temperaturas de verão, geradas pela permanência da massa de ar tropical. As estações de transição, outono e primavera, mesclam características das duas outras estações. Além das variações sazonais associadas ao movimento da Terra em torno do sol, a orografia (distribuição das montanhas) de Santa Catarina e a proximidade do mar são os grandes responsáveis pelas diferenças de clima existente entre as diversas localidades do estado.

A altitude da planície litorânea varia de 0 a 300 m. Logo que se sobe a Serra do Mar, no Planalto Serrano e no Meio Oeste, as altitudes variam entre 800 e 1500 m; mais para oeste, as altitudes vão diminuindo até atingirem uns 200 metros no extremo oeste. Toda essa variação de altitude e distanciamento do mar faz com que o clima varie bruscamente entre uma região e outra; as temperaturas, por exemplo, podem variar mais de 10 graus entre os Planaltos e o Litoral.

Situada na porção nordeste do estado de Santa Catarina, a região de Joinville possui um clima que pode ser classificado segundo a escala de Köppen, como "mesotérmico úmido sem estação seca definida (Cfa)", devido a sua localização geográfica estar sujeita à entrada de massas tropicais marítimas, que ao se chocarem com a Serra do Mar provocam a chamada precipitação frontal orográfica. Já GAPLAN (1986) utilizou a escala de Thornthwaite, que divide a BHRC em duas classificações climáticas segundo a evapotranspiração: clima superúmido (AB'3ra', AB4ra') na sua porção superior e, úmido de Quarta (B4B3ra') na sua parte mais baixa., marcado por duas épocas distintas do ano, o verão e o inverno.

No verão, predominam massas de ar equatoriais e tropicais, a Massa Equatorial Continental (mEc), a Massa de Ar Tropical Atlântica (mTa) e, eventualmente, a massa Tropical

Continental (mTc). A presença da mEc, que se origina na planície amazônica, provoca altos valores de temperatura e umidade, com chuvas que se apresentam sob a forma de intensas chuvas de convecção acompanhadas por descargas elétricas. Na presença da mEc, a umidade relativa e a temperatura alcançam valores elevados, trazendo um desconforto típico. Especificamente na região de Joinville, este fenômeno é ampliado pelo efeito orográfico da serra do mar, elevando o índice pluviométrico principalmente nos meses de dezembro a fevereiro.

Diferentemente da mEc, a presença da mTa provoca chuvas com o teor de umidade presente na massa, geralmente menor que o da massa equatorial, mais ainda com fortes chuvas convectivas, embora de menor intensidade. Nas ocasiões em que ocorre o predomínio da mTc, a pluviosidade é reduzida ou nula, provocando dias de tempo quente e seco.

No inverno, a entrada das massas polares segue a passagem da frente polar Atlântica (FPA). As massas tropicais são empurradas para o norte e centro do país e a região sofre queda na temperatura e na pluviosidade. A fronteira entre essas duas massas de ar de temperaturas diferentes (tropical, mTa e polar mPa) é chamada de frente polar, sua entrada na região se caracteriza por chuvas com trovoadas seguidas de ar frio e seco, típico da presença de massa polar. De forma geral o inverno na região de Joinville é caracterizado pela entrada da FPA com grande intensidade, seguida da Massa Polar Atlântica (mPa), que traz tempo bom e seco.

Não é raro ocorrerem períodos de sol e calor em pleno inverno, quando a massa polar é bloqueada pela Massa Tropical Atlântica (mTa), a essa época dominando o centro do país, e se tropicaliza, isto é se aquece em contato com a superfície do continente e com oceano. Quando isso acontece, a pressão atmosférica entra em queda e a FPA é, mais uma vez atraída párea a região. *Fonte: Atlas Ambiental da Região de Joinville, texto: Ricardo Wagner ad-Víncula Veado, Edwin Fabiano Carreira Alves, Guilherme Xavier de Miranda Júnior.*

9.1.7 Qualidade do ar na região

De acordo com a CETESB um poluente atmosférico é toda e qualquer forma de matéria ou energia com intensidade e em quantidade, concentração, tempo ou características em desacordo com os níveis estabelecidos em legislação. Além disso, tornam ou podem tornar o ar impróprio, nocivo ou ofensivo à saúde, inconveniente ao bem-estar público, danoso aos

materiais, à fauna e à flora ou prejudicial à segurança, ao uso e gozo da propriedade e às atividades normais da comunidade.

De uma forma geral, o Ministério do Meio Ambiente define que a qualidade do ar é produto da interação de um complexo conjunto de fatores dentre os quais destacam-se a magnitude das emissões, a topografia e as condições meteorológicas da região, favoráveis ou não à dispersão dos poluentes.

A poluição atmosférica traz prejuízos não somente à saúde e à qualidade de vida das pessoas, mas também acarretam maiores gastos do Estado, decorrentes do aumento do número de atendimentos e internações hospitalares, além do uso de medicamentos, custos esses que poderiam ser evitados com a melhoria da qualidade do ar dos centros urbanos. A poluição de ar pode também afetar ainda a qualidade dos materiais (corrosão), do solo e das águas (chuvas ácidas), além de afetar a visibilidade.

A gestão da qualidade do ar tem como objetivo garantir que o desenvolvimento sócio-econômico ocorra de forma sustentável e ambientalmente segura. Para tanto, se fazem necessárias ações de prevenção, combate e redução das emissões de poluentes e dos efeitos da degradação do ambiente atmosférico. (MMA, 2009)

Em 2009, a gerência de Qualidade do AR do Ministério do Meio Ambiente, lançou o Plano Nacional de Qualidade do AR, com o objetivo de "proteger o meio ambiente e a saúde humana dos efeitos da contaminação atmosférica, por meio da implantação de uma política contínua e integrada de gestão da qualidade do ar no país", o MMA se propôs a atualizar os marcos normativos destinados à gestão, adotar medidas preventivas e corretivas, e permitir a retomada de políticas públicas que corrijam as assimetrias nacionais profundas no trato desse tema.

Dentro desse contexto foi criado o Centro de Previsão de Tempo e Estudos Climáticos do (INPE) que monitora diariamente as emissões atmosféricas de Monóxido de Carbono, Ozônio, Óxidos de Nitrogênio, Compostos Orgânicos Voláteis e Material Particulado. Controlando assim a qualidade do ar, principalmente em grandes centros urbanos e em locais onde possam haver queimadas, como a floresta amazônica.



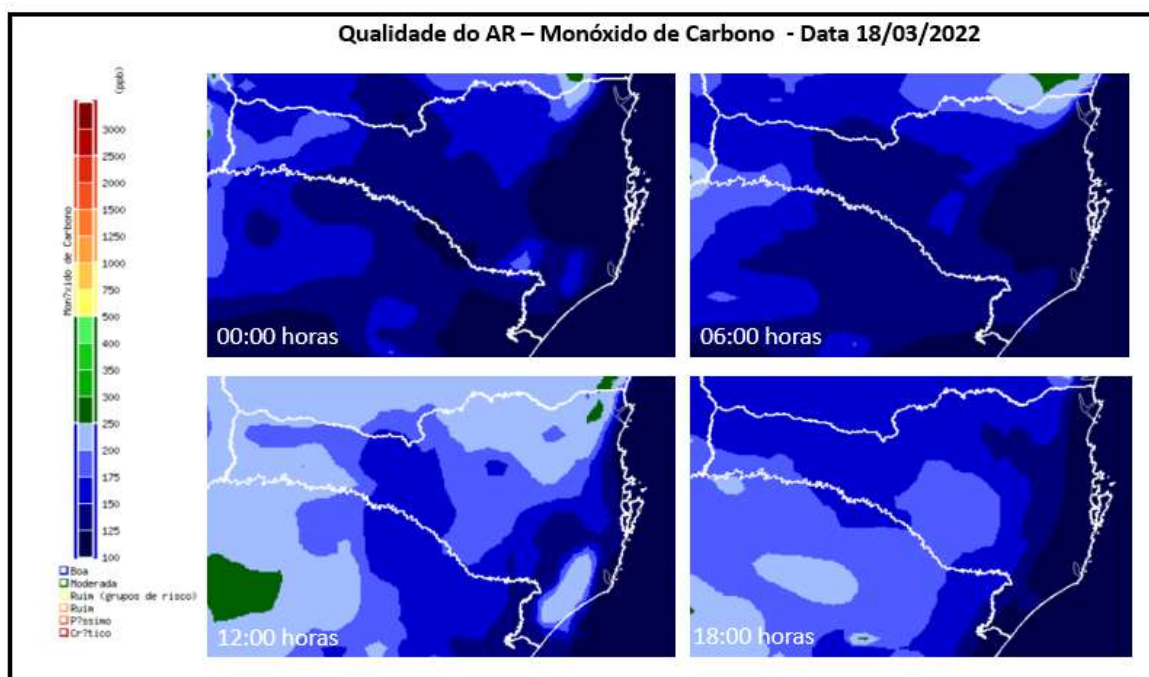


Figura 34: Medição monóxido de carbono em Santa Catarina 18/03/2022

Fonte: INPE/2022

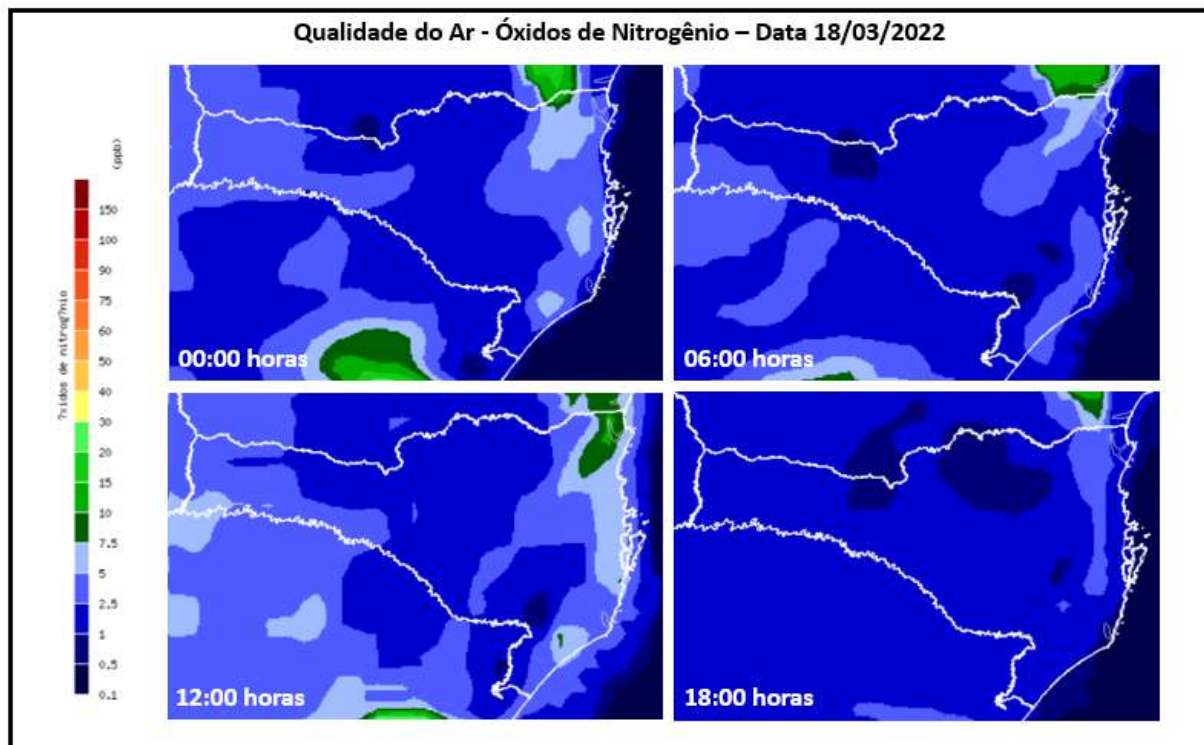


Figura 35: Medição óxidos de Nitrogênio em Santa Catarina 18/03/2022

Fonte INPE/2022

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

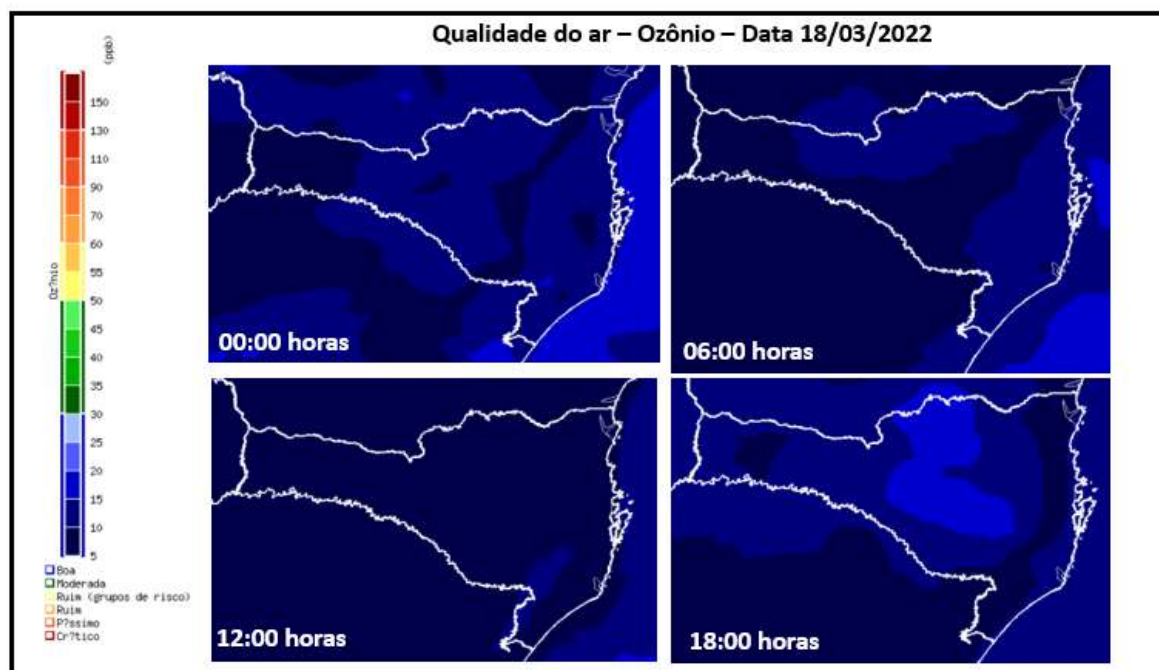


Figura 36: Emissão de Ozônio em Santa Catarina 18/03/2022

Fonte INPE /2022

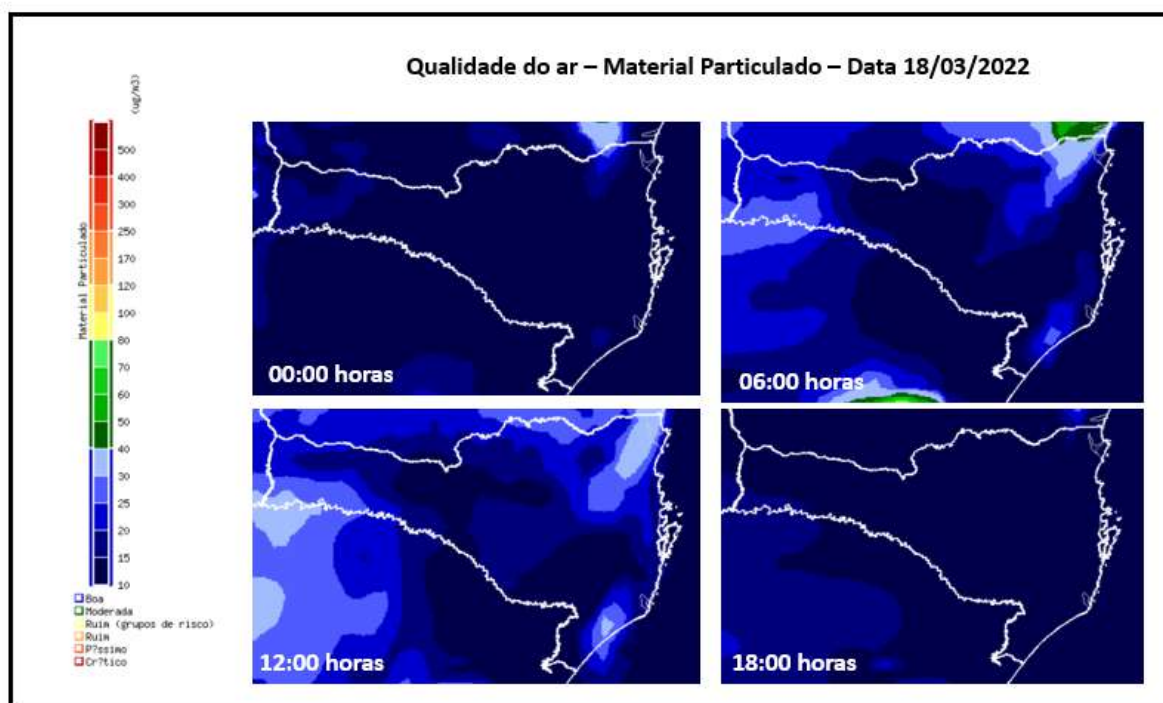


Figura 37: Medição Material Particula em 18/03/2022

Fonte: INPE 2022

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

Analisando-se os mapas de concentração, observa-se que a qualidade do ar, em Joinville, norte de Santa Catarina sofre variações durando o dia. As variações ficam entre boa à moderada conforme tabela a seguir.

Poluente	Qualidade do ar
Monóxido de carbono	Boa à moderada
Óxidos de Nitrogênio	Boa a moderada
Ozônio	Boa
Material Particulado	Boa

Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - INPE, 2022.

A implantação do empreendimento gera alguns impactos na qualidade do ar, no entorno direto da construção. A movimentação de terra e a entrada e saída de veículos durante a obra poderão contribuir para a emissão de gases e de material particulado.

A umectação do solo, o uso de telas de proteção nos caminhões e a utilização de barreiras, como muros e tapumes na obra evitem a dispersão desse material no ar. Com relação aos veículos é importante cobrar das empresas terceirizadas a manutenção dos preventivos de caminhões e máquinas. É importante ressaltar que esse impacto é temporário e serão adotadas medidas para minimizá-los durante a obra.

9.1.8 Ventilação e iluminação

O Sol sempre nasce na direção leste, mas não exatamente no ponto cardinal leste, que corresponde ao azimute 90 graus a contar do Norte. A direção exata (ou o azimute exato) do nascer e do pôr do sol variam de acordo com a estação do ano e com a latitude do observador.

Os ventos são resultados de diferenças de pressões atmosféricas, e são caracterizados por sua direção, velocidade e frequência. Em algumas situações as construções de

empreendimentos podem alterar completamente a direção dos ventos nas fachadas da vizinhança (SOUZA, 2004).

O vento, tal como o sol, também pode ser desejável no verão e indesejável no inverno. Nesses dois períodos, o vento pode ser diferente dependendo de cada local. Fatores como topografia, vegetação e as edificações alteram a direção e intensidade do vento.

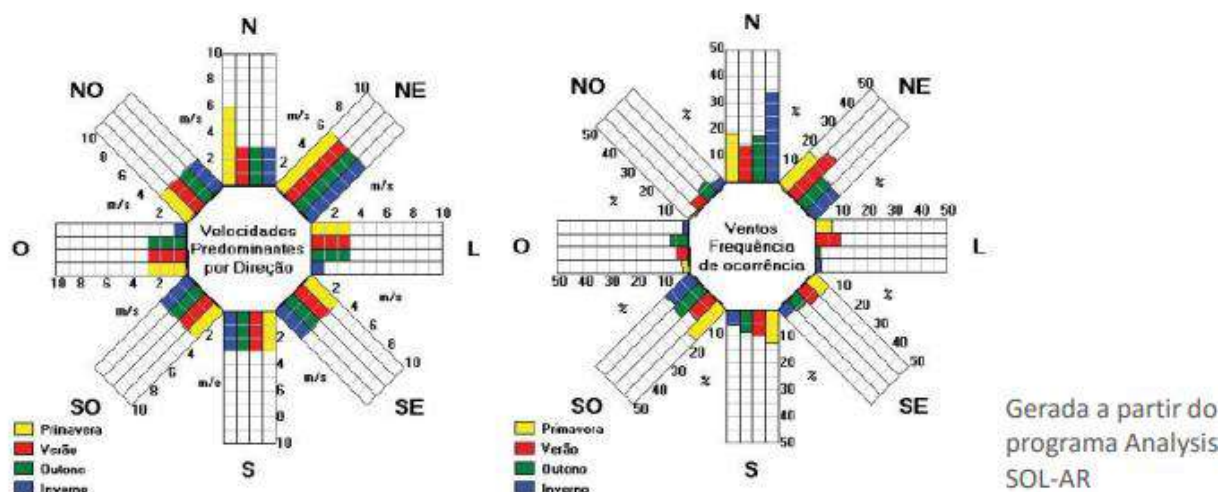


Figura 38: Direção dos ventos.
 Fonte: UFSC.

Em Joinville, nas informações relativas dos ventos e a velocidade, existe uma maior frequência de ventos das direções leste (26,5%) e nordeste (16,4%), e em menor frequência das direções sudoeste (16,4%), sudeste (14,7%) e sul (13,4%). Os demais ocorrem em baixa frequência: norte (5,4%), oeste (4,4%) e noroeste (2,3%) (Figura 4).

Os ventos predominantes de verão ocorrem a partir do quadrante leste, sendo parcialmente bloqueados por vegetação existente.

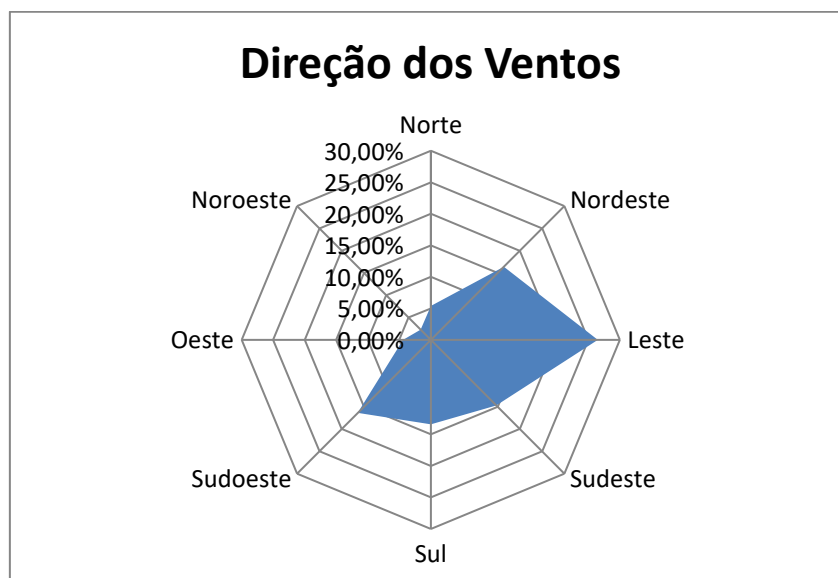


Figura 39 - Direção dos ventos.
Fonte: Estação Hidrometeorológica Defesa Civil – Área Central Rio Cachoeira, 2014.

Para identificação dos efeitos que podem ser ocasionados pela construção do empreendimento, em termos da alteração da ventilação, se faz necessário diagnosticar a situação de predominância destes ventos na localidade conforme (Figura 40).



Figura 40 - Predominância da direção dos ventos para Joinville, durante o ano.

Fonte: Silveira, Alves e Murara (2014)

O vento do quadrante leste é o primeiro e segundo mais influente também nos meses de junho, agosto e novembro. Em outubro, o segundo vento mais influente ao longo de toda a série foi identificado como sendo o sul, com uma recorrência de 31,2% (SILVEIRA; ALVES; MURARA, 2014).



Os edifícios que dependem de ventilação natural ou modo misto de ventilação demonstraram um potencial significativo de redução do consumo de energia e melhorias da qualidade das condições do ambiente interno (LAMBERTS; DUTRA e PEREIRA, 2014).

The map shows a residential area with several streets. A red rectangle highlights the location of the 'Rua José Leopoldo Corrêa' and the 'Rua José Leopoldo Corrêa'. The map also shows the 'Rua José Leopoldo Corrêa' and the 'Rua José Leopoldo Corrêa'.

Fonte: Windfinder 2022.

EMPREENDIMENTO

Como pode observar na imagem (figura 42), o posicionamento do empreendimento na parte frontal está no eixo Norte, sendo que a fachada principal está voltada para norte e a fachada posterior para sul. Assim, estará exposto aos ventos predominantes de Leste, Oeste e norte na fachada principal, uma vez que os obstáculos físicos nesta face não impeçam de existir ventilação, pois suas alturas serão suficientes, assim, não impedindo também ventilação e iluminação nas edificações vizinhas.

No que se refere à iluminação natural, mesmo levando em consideração a altura de 12 metros do empreendimento, não falta insolação sobre o entorno. A edificação possui afastamentos e recuos suficientes para aberturas de ventilação e iluminação. Como pode ser observado a seguir, apresentamos com auxílio de software Lumion, imagens simulando como ocorre o sombreamento durante o solstício de inverno, verão, primavera e outono, nos horários de 08h00min, 12h00min e 19h00min.

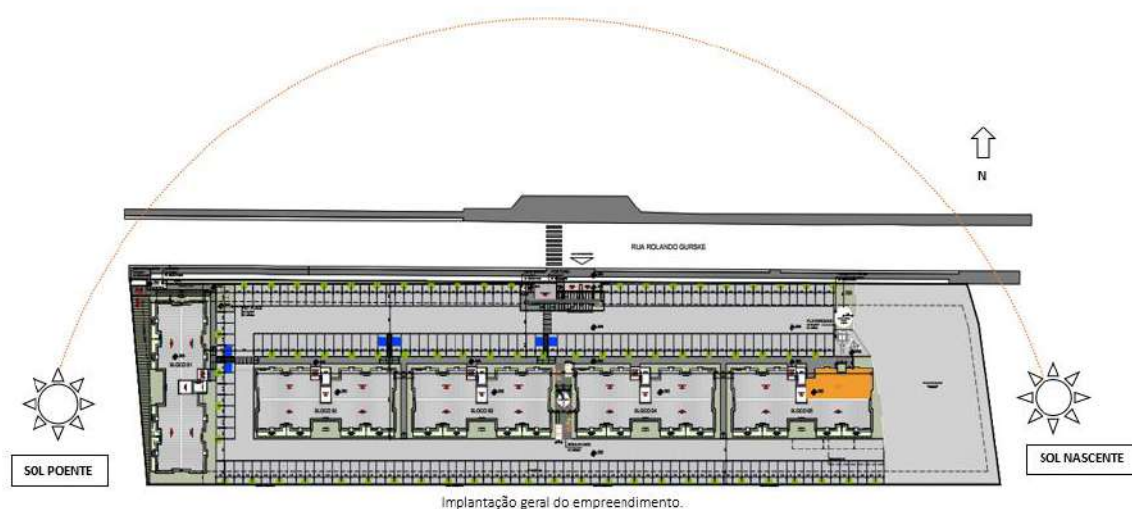


Figura 42: Implantação com relação à nascente e poente do sol

SIMULAÇÃO COMO OCORRE O SOMBREAMENTO DURANTE O SOLSTÍCIO DE INVERNO



Figura 43 - Horário de 08h00min - Inverno.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 44: Inverno as 8:00 das manhã – vista superior

Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 45 - Horário de 12h00min - Inverno.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 46: Horário 12h00min – Inverno – Vista Superior

Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 47 - Horário de 19h00min - Inverno.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 48: Horário de 19h00min – Inverno – Vista Superior
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine

Esse sombreamento de Inverno terá incidência maior no período das 12h00min onde o sol se apresenta bem em cima e as 18h00min, não afetando o entorno imediato. Conforme é possível observar a simulação identificou como sendo Junho, o mes mais crítico com relação ao

que se refere a iluminação nos apartamentos, sem influência sobre a insolação dos imóveis nas faces dos empreendimentos vizinhos.

SIMULAÇÃO COMO OCORRE O SOMBREAMENTO DURANTE O SOLSTÍCIO DE VERÃO



Figura 49 - Horário de 08h00min - Verão.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 50 - Horário de 08h00min – Verão – Vista Superior
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 51 - Horário de 12h00min - Verão.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 52: Horário de 12h00min – Verão vista superior
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 53 - Horário de 19h00min - Verão.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 54 - Horário de 19h00min – Verão – Vista Superior
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine

Esse sombreamento de verão terá incidência maio em fevereiro além dos outros períodos, onde o sol se apresenta não afetando o entorno imediato.

SIMULAÇÃO COMO OCORRE O SOMBREAMENTO DURANTE O OUTONO



Figura 55 - Horário de 08h00min - Outono.
Fonte: Autor, 2022.



Figura 56 - Horário de 12h00min - Outono.
Fonte: Autor, 2022.



Figura 57 - Horário de 19h00min - Outono.
Fonte: Autor, 2022.

Esse sombreamento de Outono terá incidência maior em março, desde o início do seu dia, o sol se apresenta bem em cima e as 12h00min, não afetando o entorno imediato. Conforme é possível observar nas figuras acima, a simulação identificou como sendo março, o mês mais crítico com relação ao que se refere a iluminação nos apartamentos, sem influência sobre a insolação dos imóveis nas faces dos empreendimentos vizinhos.

SIMULAÇÃO COMO OCORRE O SOMBREAMENTO DURANTE A PRIMAVERA



Figura 58 - Horário de 08h00min - Primavera.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 59 - Horário de 12h00min - Primavera.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine



Figura 60 - Horário de 19h00min - Primavera.
Elaborado por Priscilla Mara Liebel Menine

Conforme é possível observar na simulação identificou-se como sendo setembro, o mes mais crítico, mesmo assim não interfere sobre a vizinhança.

As demais simulações realizadas, mostraram possibilidade de impacto sobre a insolação da vizinhança, no período da tarde, principalmente entre 19hrs, conforme é possível observar nas figuras acima. Sem grandes impactos pois nesse horario se inicia o sol poente.

Percebe-se que a incidência de luz solar nos imóveis vizinhos, o empreendimento não afeta o entorno. A configuração deste empreendimento foi concebida alinhada com a preocupação de exposição da privacidade de interferência sobre a insolação vizinha. Na sua implantação foram projetadas também com o auxílio do paisagismo para que tanto a iluminação quanto a ventilação não prejudiquem a qualidade de vida dos moradores do futuro empreendimento. Como pode ser observado na planta baixa a seguir.

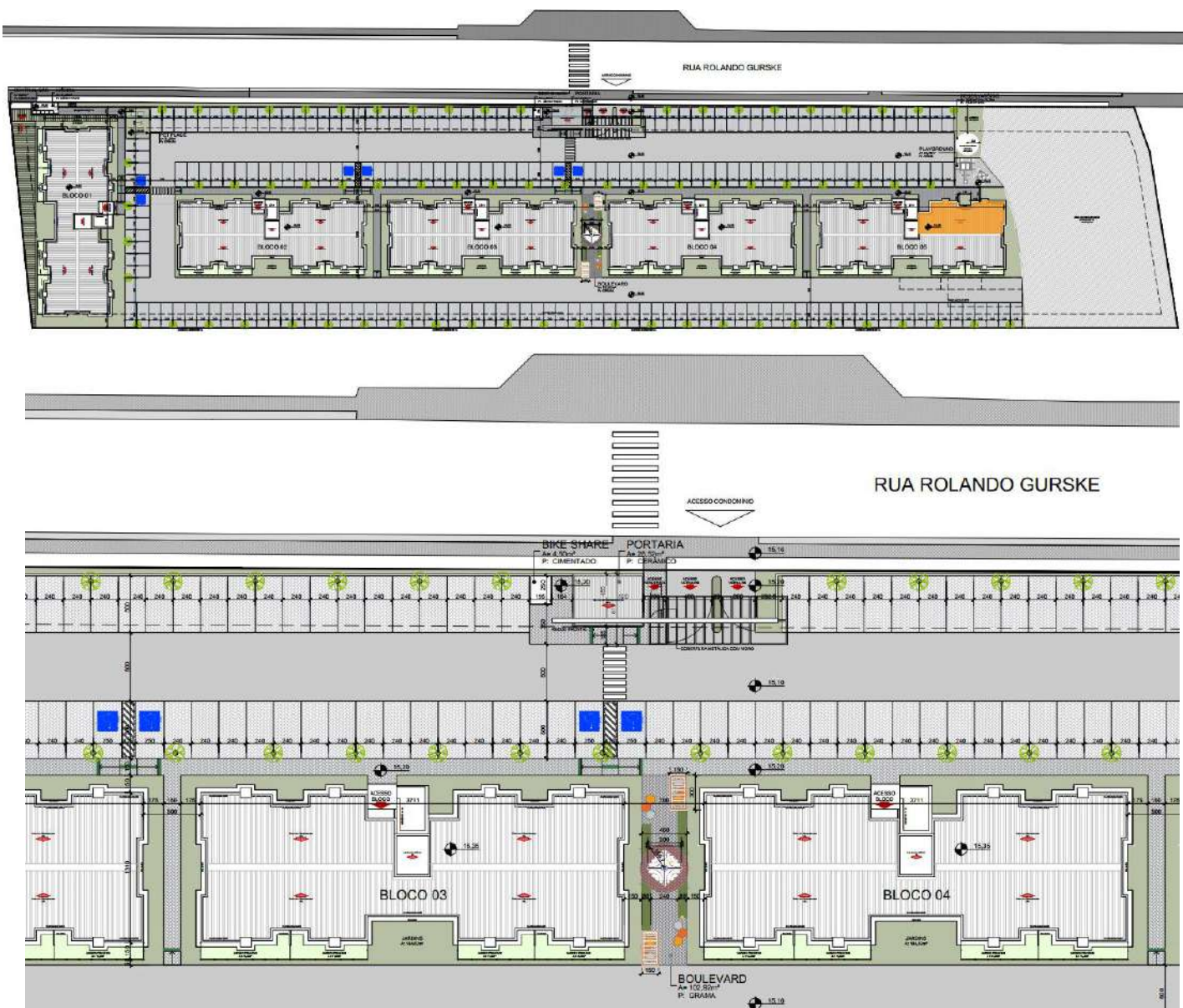


Figura 61 – Implantação geral do empreendimento.
Fonte: Projeto arquitetônico - implantação

9.1.8 Níveis de Ruído

A poluição sonora atrapalha diferentes atividades humanas, independentemente dos níveis sonoros serem potencialmente agressores aos ouvidos, a poluição sonora pode, em alguns indivíduos, causar estresse, e com isto, interferir na comunicação oral, base da convivência humana, perturbar o sono, o descanso e a relaxamento, impedir a concentração e aprendizagem, e o que é considerado mais grave, criar estado de cansaço e tensão que podem afetar significativamente o sistema nervoso e cardiovascular.

A poluição sonora aumenta à medida que a cidade vai crescendo economicamente e assim em população. É possível observar em vias com a quantidade de carros, caminhões, motos faz com que se tenha um aumento constante do ruído emitido. Em locais próximos a indústrias e casas noturnas essa intensidade também cresce. Para que possamos mensurar o ruído existente no entorno do empreendimento foi realizado uma medição em 5 (cinco) pontos do imóvel conforme segue:

9.1.8.1 Condições de avaliação

Foram executadas medições dos níveis sonoros em 04 pontos distintos na data de **14/10/2021** pela empresa (TRIONAL ENSAIOS, TECNOLOGIA E INOVAÇÕES LTDA). Os locais de medição foram a mais de 2 m dos pontos centrais das ruas de acesso e interior do futuro Residencial ALMA CATAFESTA, além de alguns pontos próximos à rua e comércios ao redor da implantação do empreendimento. As medições foram realizadas em dia sem ocorrência de precipitações pluviométricas, trovoadas ou vento. As medições foram realizadas nas ruas do entorno e interior do local de implantação do futuro empreendimento.

O equipamento foi instalado nos pontos de medição a 1,50 metros do nível do solo e com distância superior a 2,0 metros de superfícies refletoras (paredes/tapumes) em todas as medições, conforme recomendações da NBR 10151: 2019.

Os valores foram obtidos na curva de ponderação (A) com integralização a cada 1 segundo. O nível de pressão sonora equivalente ponderada em questão foi medido em 04 pontos distintos, buscando-se conhecer e registrar a intensidade sonora real e existente no

Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832



entorno e interior do Residencial ALMA CATAFESTA, a fim de subsidiar a determinação da classe de ruído de sua fachada através das medições obtidas e/ou simulação computacional. O equipamento foi devidamente calibrado antes das medições sonoras.

9.1.8.2 Equipamentos utilizados para a medição

✓ Sonômetro integrador, classe 1 de acordo com IEC 61672, marca 01dB, modelo Fusion FSN 3022000/2009000, nº de série 12095, RBC3-10763-377

✓ Calibrador de nível sonoro, classe 1 de acordo com IEC 60942:2003, marca 01dB, modelo CAL31, nº de série 87255, RBC2-10763-585

9.1.8.3 Pontos de medição

A seleção dos pontos de medição buscou caracterizar de maneira consistente a emissão das fontes sonoras, levando em conta suas características e variações ao longo do tempo.

Ponto 1 – Frente direita do empreendimento – rua Rolando Gurske

Horário: 14hs 13min às 14hs 23min

Ponto 2 – Frente direita do empreendimento – rua Rolando Gurske

Horário: 14hs 24min às 14hs 34min

Ponto 3 – Frente direita do empreendimento – rua Rolando Gurske

Horário: 14hs 48min às 15hs 03min

Ponto 4 – Meio do empreendimento – rua Rolando Gurske (frente à escola – período recreio)

Horário: 15hs 04min às 15hs 15min



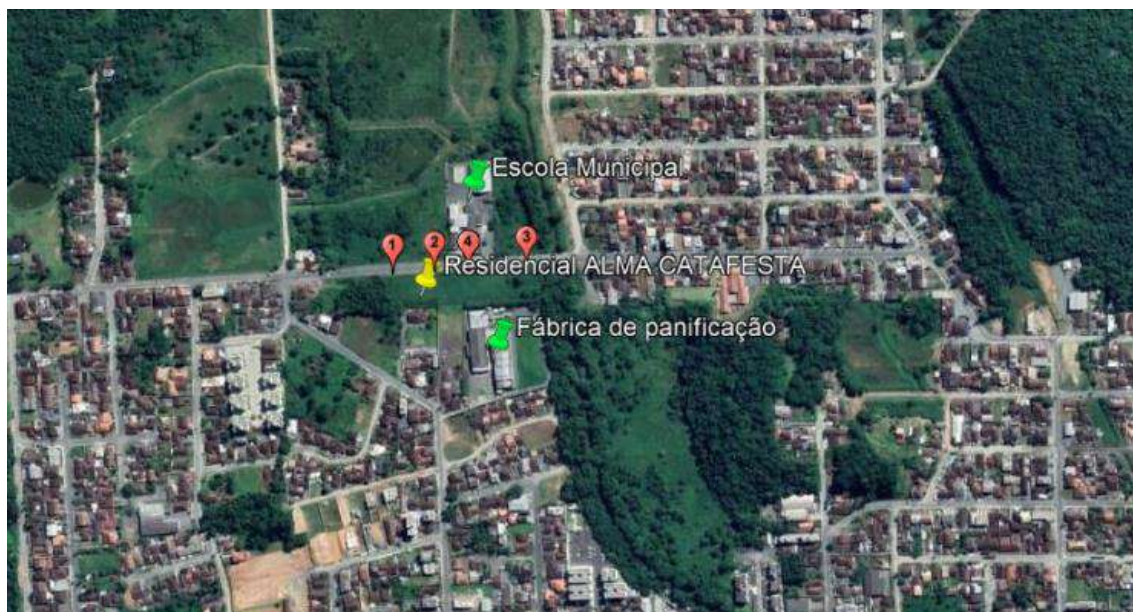


Figura 62: Mapa com a localização do pontos de medição

9.1.8.4 Limites de ruído

Sobre os limites de ruído os mesmos são impostos pela resolução CONDEMA 003/18 do município de Joinville onde dita.

Art.9º O nível de som provocado por máquinas e aparelhos utilizados nos serviços de construção civil, devidamente licenciados, deverá atender aos limites máximos estabelecidos conforme:

Parágrafo Único: O limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil será de **80 dB(A) (oitenta decibéis)**, admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno.

Art.10 Os serviços de construção civil poderão ser permitidos, excepcionalmente, no período noturno, domingos e feriados, dentro do limite máximo previsto no parágrafo único do art.9º, se forem urgentes e inadiáveis em decorrência de casos fortuitos ou força maior, acidentes graves ou perigo iminente à segurança e bem-estar da comunidade, para o

restabelecimento dos serviços públicos essenciais e contínuos, tais como o de energia elétrica, água e esgoto, telefonia, sistema viário, drenagem, ou de outros assim considerados pelo Poder Público Municipal, sendo, neste último caso, necessária autorização especial e expressa do órgão ambiental municipal.

Fora de tais horários segue os limites permitidos pelo zoneamento do município

De acordo com a lei de uso e ocupação do solo da cidade de Joinville, que define o zoneamento da cidade, o estabelecimento está instalado no setor SA-03 e macrozona AUAS. A norma NBR 10.151/2019 e a Resolução COMDEMA 03/2018, regulamentam os limites máximos de ruído que quaisquer fontes podem irradiar de acordo com o zoneamento em que estejam inseridos. Os valores máximos de ruído previstos nestes zoneamentos devem ser:

Tabela 02: Limite de ruído de acordo com o zoneamento

ZONAS DE USO NBR 10151/2019 COMDEMA 003/2018	ZONAS DE USO ZONEAMENTO JLLE	DIURNO 7 – 19 hs	NOTURNO 19 – 7 hs
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SA-03	55 dB(A)	50 dB(A)

9.1.8.5 Resultados da Medição

PONTO AVALIAÇÃO DE RUÍDO 1 LAeq,1s 63,0 dB – Lmin = 39,7 dB – Lmax = 76,9 dB – L95% = 41,9 dB

Condições: Ventos fracos, muitas nuvens, 10 °C - 30°C

As variações mais expressivas no gráfico devem-se à circulação de veículos automotores.

PONTO AVALIAÇÃO DE RUÍDO 2 LAeq,1s 61,7 dB – Lmin = 42,1 dB – Lmax = 82,6 dB – L95% = 43,8 dB Condições: Ventos fracos, muitas nuvens, 10 °C - 30°C

As variações mais expressivas no gráfico devem-se à circulação de veículos automotores.

PONTO AVALIAÇÃO DE RUÍDO 3 LAeq,1s 59,4 dB – Lmin = 44,6 dB – Lmax = 74,7 dB – L95% = 46,0 dB Condições: Ventos fracos, muitas nuvens, 10 °C - 30°C

As variações mais expressivas no gráfico devem-se à circulação de veículos automotores.

PONTO AVALIAÇÃO DE RUÍDO 4 LAeq,1s 65,1 dB – Lmin = 47,6 dB – Lmax = 84,9 dB – L95% = 49,5 dB Condições: Ventos fracos, muitas nuvens, 10 °C - 30°C As variações mais expressivas no gráfico devem-se à circulação de veículos automotores.

As medições foram realizadas sem atividades de construção civil, apenas atividades já existentes. As variações e resultados obtidos em Lmax devem-se à circulação de veículos automotores, durante a medição de ruído da obra, os ruídos de interferência devem ser descontados da avaliação conforme estabelece a NBR 10.151/2019.

As medições durante a obra serão realizadas trimestralmente, conforme Plano de Monitoramento apresentado junto a SAMA no processo de licenciamento ambiental.

9.2 Meio Biótico

9.2.1. Vegetação

A vegetação característica da região classifica-se como Floresta Ombrófila Densa, fazendo parte do domínio da Mata Atlântica, trata-se de uma floresta tropical bastante desenvolvida e com grande biodiversidade. No seu interior formam-se, ainda, outros estratos de plantas menores, adaptadas à iluminação difusa.

Atualmente esta formação encontra-se extremamente fragmentada e reduzida a manchas disjuntas, concentradas nas regiões Sudeste e Sul, principalmente em locais de topografia acidentada, inadequada às atividades agrícolas, e dentro das unidades de conservação (MANTOVANI et al. 1989; MANTOVANI 1990).



9.2.1.1 Vegetação da área de influência indireta

Com relação às áreas verdes constituídas de cobertura vegetal significativa no município, pode-se afirmar que aproximadamente 10.7% do município encontram-se parcelado. Quando se analisa a área urbana observa-se aproximadamente 60% dela como parcelada, sendo que os 40% restantes constitui-se em áreas verdes. Neste sentido encontramos 213 m²/hab de área verde. Sendo que deste total 10 km² encontram-se formalmente protegidas por lei.

9.2.1.2. Vegetação na área de influência direta

Conforme definido a Área de Influência Direta consiste em um raio de 500 metros a partir do imóvel estudado.

Com as imagens de satélite, podemos observar que a área de influência direta é uma área bastante antropizada com poucos maciços de vegetação. O entorno é bastante utilizada e muitas áreas foram usadas para plantio e cultivo de arroz, além de pastos para animais de grande porte. Nota-se um grande adensamento residencial no local, diminuindo as áreas verdes do entorno.



Figura 63: Área de Influência Direta – ausência de vegetação no entorno

9.2.1.3 Vegetação da Área Diretamente Afetada

O presente relatório apresenta dos resultados da medição de todos os indivíduos arbóreos pleiteados para o corte no imóvel.

O censo florestal foi realizado através da metodologia de caminamento, percorrendo toda extensão do imóvel em questão. Foram identificadas as espécies arbóreas (árvores), realizando registro fotográfico dos indivíduos, além do Georreferenciamento das mesmas.

Após os trabalhos de campo, os dados foram organizados e processados, sendo os resultados apresentados a seguir em forma de tabelas, imagens e textos.

A área em estudo possui predominância de gramíneas da espécie braquiária, com algumas árvores nativas isoladas no interior e vegetação nativa protegida (APP) na beira do rio águas vermelhas. No local foi aprovado e está sendo executado um Projeto de Recuperação de Área Degradada, onde será feito o plantio de espécies nativas, melhorando e enriquecendo a vegetação arbórea do local.

As árvores que serão suprimidas do local somente serão retiradas após a emissão da Autorização de Corte dada pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente de Joinville.

As 5 (cinco) árvores da espécie tucaneira possuem um volume estimado de **1,64 m³** ou **2,18 st** e as **4 (quatro) árvores da espécie embaúba** totalizaram um volume de **0,26 m³** ou **0,35 st**. O total geral final é de **1,90 m³** ou **2,53 st**, conforme demonstrado anteriormente.





Figuras 64 e 65: Tucaneiras e embaúbas no imóvel

9.2.3. Fauna

Em relação a área de influência direta ao empreendimento, temos que os impactos mais significativos ocorreram durante as fases anteriores de ocupação da região. Conforme a supressão da floresta, durante este período, houve consequente impacto sobre a fauna local diminuindo significativamente o número de espécies e indivíduos presentes nesta região.

Com base do diagnóstico realizado sobre a fauna, apresentado junto ao Estudo Ambiental para emissão de licença ambiental, presente na área de interesse podemos concluir que as espécies encontradas se referem à animais tipicamente encontrados em locais tipicamente urbanizados.

A exemplo dos gambás, a maior incidência de alguns animais em grande quantidade, estão relacionados à capacidade de adaptação. Além de se dar bem em áreas não naturais, se reproduzem em grande quantidade e, nas cidades, ficam longe de seus predadores naturais, como gato do mato, cachorro do mato e alguns tipos de aves. Em função disso, eles conseguem manter uma população alta.

Na área de estudo não foram registradas espécies ameaçadas de extinção, conforme bibliografia consultada.

Segue registro fotográfico da fauna no imóvel e seu entorno direto.



Figura 66: Lagarto Teiú



Figura 67: Suiriri Cavaleiro



Figura 68: Quero quero



Figura 69: Bem te vi

9.2.3.1 Ecossistemas Aquáticos e Ecossistemas de Transição

O imóvel objeto do estudo está localizado em área vizinha ao Rio Águas Vermelhas. Observa-se que o recurso hídrico, possui, em alguns trechos mata ciliar na Área de Preservação Permanente, porém, nota-se que em muitos trechos existe uma degradação mais acentuada devido a urbanização do local. O rio recebe contribuição de canais de drenagem e sofre interferências de vias e esgotamento sanitário.



Na área onde será instalado empreendimento será preservada uma área de 30 metros a partir da margem do Rio. O local possui uma mata ciliar de aproximadamente 15 metros e para garantir a qualidade da APP e contribuir para a fauna e flora, além da contenção de cheias da área, foi elaborado e aprovado pela Secretaria do Meio Ambiente um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, que já está em execução conforme figuras a seguir.



Figura 70: Ecossistemas aquáticos – rio Águas Vermelhas – ao lado do imóvel



Figura 71: Ecossistema de transição – APP em recuperação



Figura 72: Execução do PRAD na área de APP

9.3 Meio Antrópico

9.3.1 Dinâmica Populacional da Região

O imóvel aqui estudado, está inserido no Bairro Vila Nova, este bairro situa-se na região oeste de Joinville.

Inicialmente a população estava voltada às atividades agropastoris que eram vendidas na condição de produção excedente à “cidade”. Entre as décadas de 1920 e 1930 as estradas que ligavam o centro ao bairro eram de péssima conservação e pioravam após as chuvas.

De acordo com o levantamento Joinville Bairro a Bairro de 2017, elaborado pela prefeitura de Joinville as melhorias na infraestrutura só se realizaram a partir de meados da década de 1930, quando a energia elétrica começou a ser ofertada. A rede de água tratada chega no bairro em meados da década de 1960 e o transporte coletivo na década de 1970.

Este mesmo levantamento informa os dados de população do bairro dentro dos 10 últimos anos, demonstrado no gráfico abaixo:

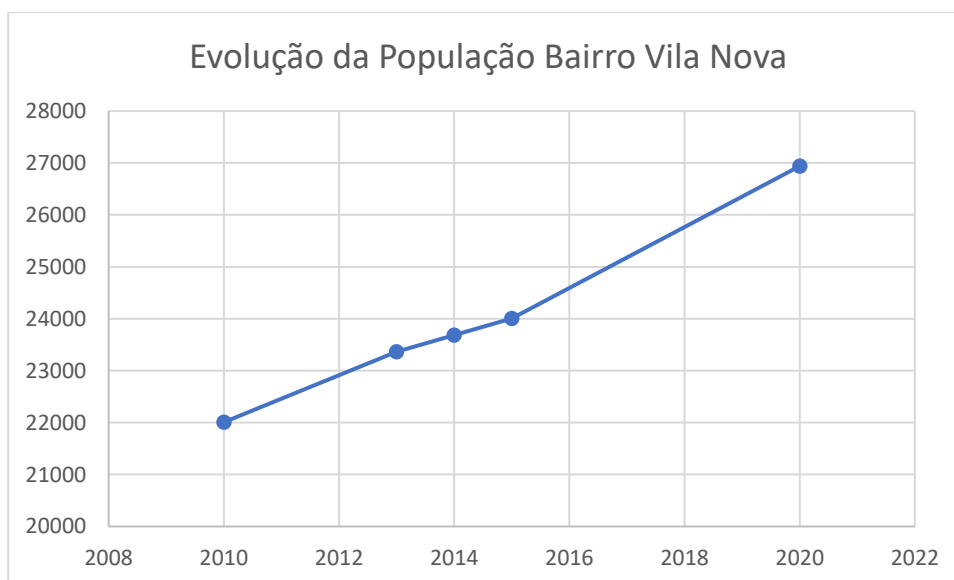


Figura 73: Evolução Populacional do Bairro Vila Nova gráfico adaptado
Fonte: PMJ Joinville Bairro a Bairro 2017



A figura acima ilustra que houve um crescimento populacional nos últimos anos no bairro de cerca de 20% um crescimento acima da média da cidade de Joinville. A região teve um crescimento devido a demanda de terrenos e loteamentos instalados no local, além da melhoria de infraestrutura a partir da inauguração do binário do Vila Nova em 2014, atraindo a população para a região.

O estudo revela que 50,1% da população do bairro é feminina e 59,9% é masculina. Outro fator importante é que a densidade populacional do bairro é de 1.685 hab/km². Nota-se que a faixa etária do bairro concentra-se nas faixas de 18 até os 59 anos.

Na Área de Influência Direta, 500 metros de raio a partir do empreendimento, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 temos 637 pessoas, considerando um aumento de 20% da população no bairro considera-se uma população residente de aproximadamente 765 habitantes.

9.3.1.1 Estimativa do Aumento da População

Conforme já comentado anteriormente o empreendimento é composto por 198 apartamentos, cada apartamento possui 2 quartos, considerando 4 moradores por apartamento, a estimativa da população do empreendimento é de 792 habitantes.

Segue abaixo a distribuição da população do residencial em faixa etária, de acordo com os percentuais estabelecidos pela guia Joinville Bairro a Bairro 2017.



Tabela 03: Distribuição da população do residencial de acordo com Joinville Bairro a Bairro
2017

Total de moradores		792
Distribuição da população do novo residencial (Joinville Bairro a bairro 2017)		
Faixa etária da pop	% bairro Vila Nova	Distribuição residencial
0 a 5 anos	9	71,28
6 a 14 anos	14	110,88
15 a 17 anos	7	55,44
18 a 25 anos	12	95,04
26 a 59 anos	51	403,92
60 a 64 anos	2	15,84
65 anos ou mais	4	31,68

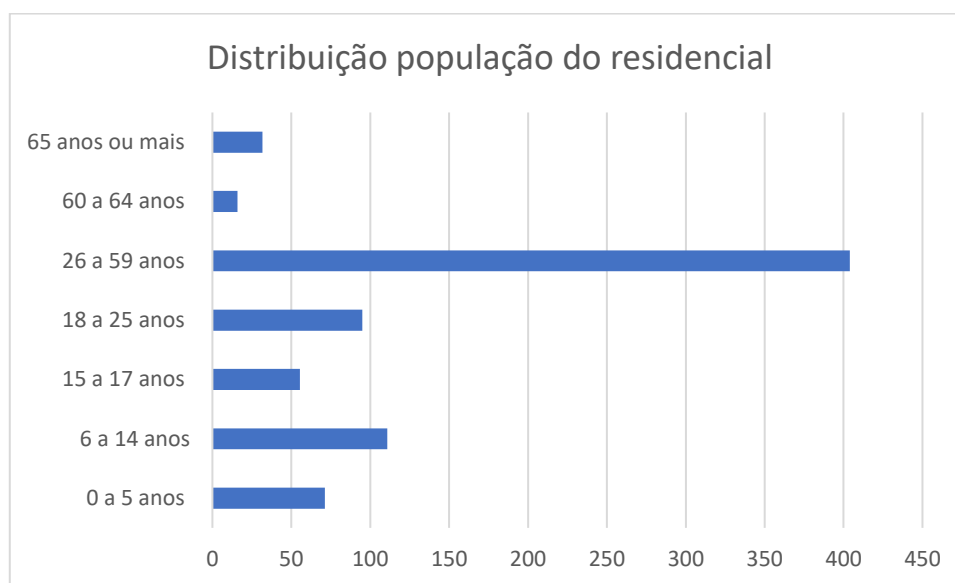


Figura 74: Gráfico da distribuição da população

O adensamento populacional da região, onde será instalado o empreendimento, está previsto na Lei de Uso e Ocupação do Solo. O local possui grandes vazios e por isso possui uma densidade baixa.



O empreendimento em questão possui cunho social e favorece a população local na compra de um imóvel próprio. Além disso, o empreendimento também oferece oportunidade para trabalhadores da região, já que a rua Rolando Gurske faz continuidade com a Rua dos Suíços, que liga o bairro ao Distrito Industrial de Joinville. Próximo ao empreendimento encontramos indústrias instaladas como a fábrica da Krona, indústria de material plástico.

A construção de empreendimentos residenciais nessa região é uma tendência visando a dinâmica da população do município e a qualidade de vida de quem trabalha nas localidades.

9.3.1.2 Organização Social da área de influência

O empreendimento em análise encontra-se na região oeste do município e na Área de Influência Direta e Indireta são encontrados diversos tipos de serviços, entre eles, bares, restaurantes, instituições religiosas, unidades de saúde, centros recreativos, supermercados, linhas de ônibus, escolas, creches.

9.3.2. Economia da Área de Influência Direta – Nível de Vida

A cidade concentra grande parte da atividade econômica na indústria, com destaque para os setores metalmeccânico, têxtil, plástico, metalúrgico, químico e farmacêutico. Joinville nasceu por uma exigência contratual fixada no acordo de colonização firmado entre a Companhia Colonizadora de Hamburgo e o Príncipe de Joinville e o crescimento da cidade está diretamente vinculado à expansão da base econômica industrial, que trouxe consigo o crescimento populacional.

A partir dos anos 90, este perfil industrial foi sendo ampliado para os setores de serviços e de tecnologia, com o desenvolvimento comercial descentralizado dos bairros, cada vez mais independentes do centro, ao mesmo tempo em que a taxa de crescimento demográfico se estabiliza e se mantém na casa dos 1,50% ao ano. Em meados da década de 90 começam a ser inaugurados os primeiros grandes shoppings centers da cidade e, com o advento da globalização, as maiores empresas da região conseguem se consolidar em suas lideranças nacionais e internacionais.



O Bairro Vila Nova possui uma média de Rendimento Mensal em salário mínimo de 1,76 salários per capita. A economia da região é bastante variada, possui indústrias de pequeno, médio e grande porte, muitos comércios e prestadores de serviços. A Rua XV de Novembro, principal rua do bairro, liga o centro da cidade até a zona rural. Nessa rua são encontrados vários comércios e prestadores de serviços. Na Rua Rolando Gurske são encontrados serviços de restaurante, comércio, escola, creche, lanchonetes entre outros. Na rua dos Suíços, que liga o bairro ao distrito industrial, encontramos a fábrica da Kroma, fabricante de material plástico.



Figura 75: Fábrica da Kroma – rua dos Suíços

9.3.3. Geração de Empregos, Melhoria da Infraestrutura e Aumento da Arrecadação Tributária do Município

O comércio na região do empreendimento conta hoje com muitos serviços para atendimento diversificados. Aliando dados sócio-econômicos e embasamento técnico está prevista a geração de empregos diretos e indiretos com a construção do empreendimento.

A geração de empregos é um dos fatores mais importantes para incrementar a economia de uma região, pois aumenta significativamente a renda de uma parcela da população. O aumento de renda gera aumento de consumo e incrementa a utilização de bens e

serviços potencializando, principalmente, a expansão no setor terciário. Esta expansão do setor terciário consolida investimentos e atrai novos empreendimentos.

Para sua operação, o local demandará serviços diretos, como de zeladoria, portaria, limpeza, jardinagem, administração, entre outros e serviços indiretos, como a manutenção predial, manutenção de equipamentos e ainda serviços temporários durante a obra.

Outro fator a ser considerado é o consequente aumento da arrecadação tributária do município, o qual contribuirá bastante para melhoria da infraestrutura da cidade.

9.3.4. Valorização imobiliária

A demanda por imóveis ou outros estabelecimentos em determinado local tem a ver com a estrutura oferecida, tal como, acessibilidade, segurança, presença de supermercados, escolas, lojas, hospitais e comércios em geral (SECOVI , 2013)

Historicamente sabe-se que a implantação de empreendimentos, oferece uma oportunidade de desenvolvimento social e econômico do seu entorno direto.

Juntamente com o da população local deverão ser ampliadas e melhoradas outras questões, tais como:

- melhoria da segurança com aumento da movimentação de pessoas e iluminação pública;
- valorização imobiliária local;
- aumento das opções de cultura e lazer;
- melhoria nos serviços de saneamento básico, água, pavimentação, esgoto, coleta de resíduos e drenagem pluvial;
- ampliação dos sistemas de telefonia e fornecimento de energia elétrica;

Portanto, pode-se afirmar que após a implantação do empreendimento haverá valorização dos imóveis do entorno do mesmo, tanto residenciais quanto comerciais estendendo-se por toda a área de influência direta.



9.3.5. Uso do Solo

De acordo com a Lei Complementar nº 470/2017 (Uso e Ocupação do Solo do município de Joinville), o empreendimento em questão será instalado em área urbana de adensamento secundário (AUAS) - SA03: regiões que predominantemente não apresentam fragilidade ambiental, possuem boas condições de infraestrutura, sistema viário estruturado, transporte coletivo, equipamentos públicos comprovadamente capazes de absorver a quantidade de moradores desejada, maior volume de atividades voltadas preponderantemente ao setor terciário, com possibilidade de absorver atividades ligadas ao setor secundário de baixo impacto ambiental, e existência de vazios urbanos.

A instalação de um condomínio residencial vertical no local possui viabilidade técnica. O projeto obedece a todas as especificações de uso, de acordo com o plano diretor do município e lei de uso e ocupação do solo, Lei Complementar nº470/2017, complementado pela Lei Complementar 498/2018.

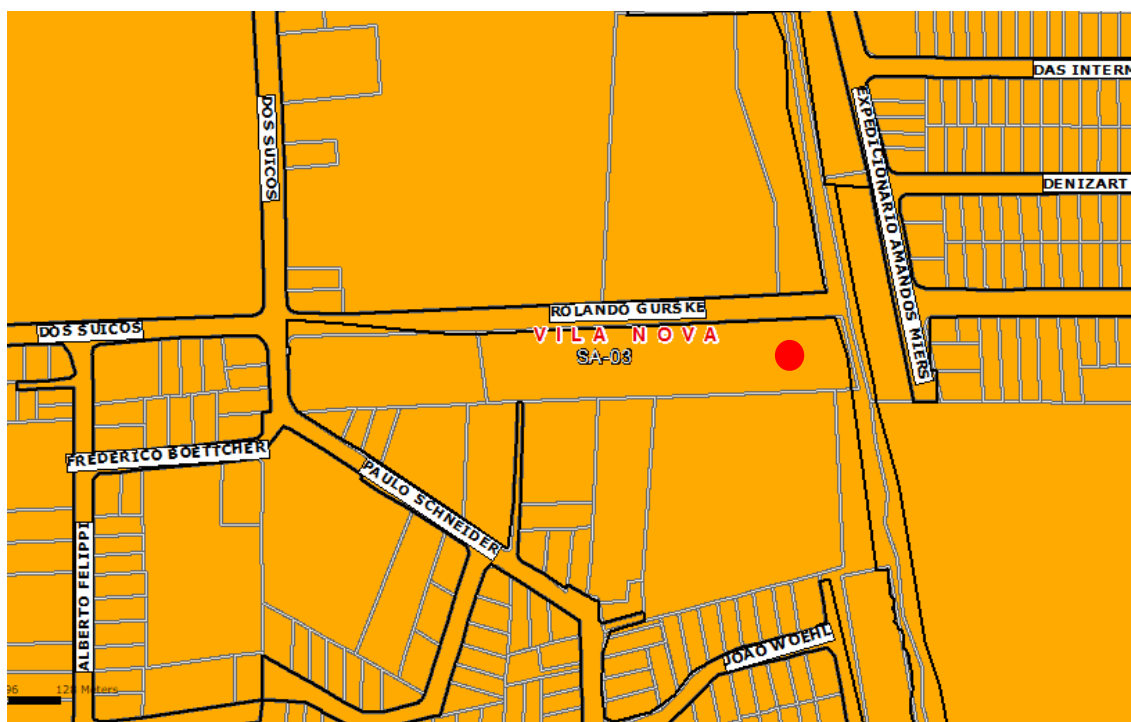


Figura 76: Mapa de uso e ocupação do solo
Fonte: Lei Complementar 498/2018 – SIMGEO

9.3.6 Impactos na Estrutura Urbana Instalada

9.3.6.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

São considerados equipamentos comunitários todos os estabelecimentos de uso coletivo destinados a esporte, cultura e lazer (museus, parques, postos); a saúde (postos, policlínicas, hospitais); ao ensino (escolas, creches); ao comércio e serviços e a segurança (delegacias, corpo de bombeiros).

Neste item será retratada a questão dos equipamentos comunitários existentes na área vizinha ao térreo onde estará inserido o empreendimento.

Por ser uma região consolidada o empreendimento é atendido em todos os quesitos de infraestrutura pública: fornecimento de energia elétrica, iluminação pública, telefonia, coleta de lixo, hoje o local é atendido pela rede de esgoto sanitário.

Conforme pesquisas realizadas nas principais secretarias do município, existe uma preocupação destes órgãos em estar preparado para enfrentar as situações de mudança que as obras civis vêm trazendo para a região.

O empreendimento em análise encontra-se na região oeste do município e na Área de Influência Indireta são encontrados muitos equipamentos comunitários, entre eles, bares, restaurantes, instituições religiosas, unidades de saúde, centros recreativos, supermercados, linhas de ônibus, escolas, creches.

Segue imagens dos equipamentos urbanos e comunitários oferecidos na região do empreendimento:





Figura 77: Faixa de pedestre em frente ao imóvel

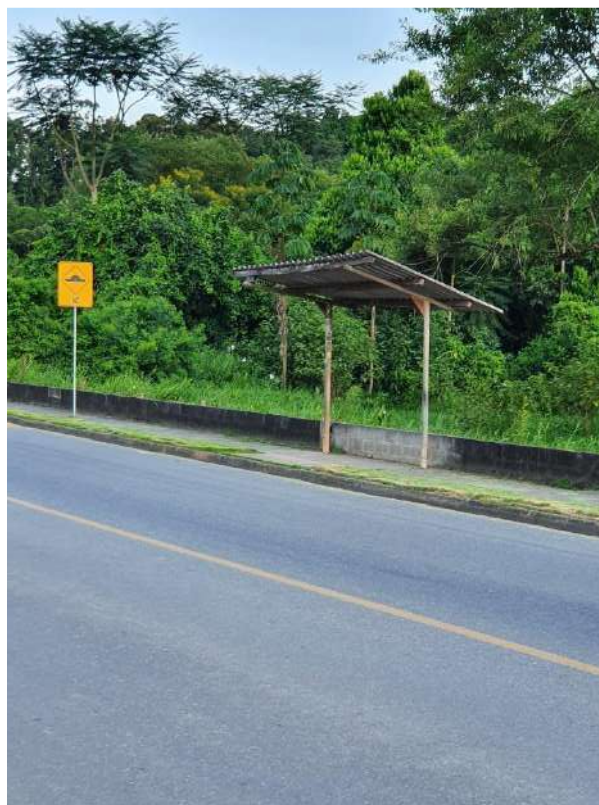


Figura 78: Ponto de ônibus em frente ao imóvel



Figura 79: Asfaltos e passeios da rua Rolando Gurske



Figura 80: Escola municipal em frente ao empreendimento



Figura 81: CEI na Rua Rolando Gurske



Figura 82: Pequeno mercado – Rua Paulo Schneider



Figura 83: Igreja Sagrada Família – Rua Paulo Schneider



Figura 84: Unidade de Atendimento de Saúde da Família – Vila Nova



Figura 85: Centro Comunitário SESC Vila Nova

De acordo com o Plano Diretor do Município, suas diretrizes e propostas de melhoria a previsão é de que a situação em relação a estes equipamentos estará consideravelmente melhor nos próximos anos.

O incremento das atividades comerciais e de serviço dentro dos limites da Área de Influência estudada, já tem sido percebido como uma alternativa para atender a demanda crescente da população, gerando empregos e desenvolvimento urbano local.

9.3.6.2 Esporte/Lazer/Cultura

O município de Joinville conta com vários atrativos turísticos ligados a esporte, lazer e cultura. Uma das principais características da população joinvilense é a semelhança física aos europeus, herança dos colonizadores. Embora a maioria seja descendente de germânicos, os povos italianos e húngaros também tiveram grande influência na formação de Joinville. Além das características físicas, o contato com a cultura europeia se faz através de museus, danças e gastronomia.



Outro fator importante para o turismo local é a natureza local. Joinville é banhada pela Baía da Babitonga e é cercada por montanhas da cadeia da Serra do Mar. Essa exuberância natural está fazendo com que o ecoturismo e o turismo rural seja uma das promessas da cidade.

Atrativos Culturais

- Centreventos Cau Hansen;
- Expoville;
- Barco Príncipe de Joinville III;
- Escola de Teatro Bolshoi;
- Casa da Cultura;
- Mirante;
- Festival de Dança;
- Festa da Flores;
- Festa das Tradições;
- Joinville Jazz Festival;
- Festival Brasileiro Hemerocallis;
- Turismo Industrial.

Atrativos Históricos

- Museu Nacional de Imigração e Colonização;
- Museu Nacional do Bombeiro;
- Museu Fritz Alt;
- Museu de Fundação Tupy;
- Museu da Bicicleta;
- Museu Arqueológico de Sambaqui;
- Mercado Municipal;
- Cemitério dos Imigrantes;
- Catedral Municipal;
- Estação Ferroviária de Joinville.



9.3.6.3 Saúde

A avaliação do desempenho municipal em relação aos aspectos ligados à saúde está associada ao acompanhamento de indicadores demográficos, natalidade e mortalidade, bem como ao mapeamento dos recursos físicos e humanos disponíveis na área da saúde.

De acordo com a Secretaria da Saúde do Município de Joinville em 2020 a taxa de mortalidade infantil ficou em 8,3 a cada 1000 nascidos vivos. No Brasil a média é de 12,17 (IBGE, 2018).

Atualmente Joinville Possui 1236 Leitos Clínicos, Cirúrgicos e complementares, de acordo com o Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (2021) estabelecimentos de saúde cadastrados no CNES (Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde) Ministério da Saúde.

A cerca de 1 km de distância do empreendimento encontra-se o UBS da família Vila Nova, atendendo toda região do empreendimento.



Figura 86: UBS da Família - VilaNova

9.3.6.4 Educação

Em 2020, Joinville apresentava 72.269 de matrículas de alunos no ensino fundamental, 20.542 matrículas no ensino médio, de acordo com os dados do IBGE Cidades (cidades.ibge.gov.br). Em 2010 a taxa de escolarização era de 97,3% na idade de 6 a 14 anos

Em março de 2020, o atendimento nas unidades da Rede Municipal e Particulares de Ensino foram suspensas em conformidade aos Decretos Estadual nº 515/2020 e Municipal nº 37576/2020 que dispuseram sobre as medidas de prevenção e combate ao contágio pelo coronavírus (COVID-19) e se deu o início ao regime especial de atividades pedagógicas não presenciais, a eminência do retorno às atividades presenciais permaneceu constante na comunidade escolar.

As atividades nas unidades escolares só foram possíveis mediante a elaboração de um plano de ações e estruturas adequadas que garantem o retorno seguro dos alunos, professores e servidores escolares.

O retorno totalmente presencial nas unidades municipais só foi possível em setembro de 2021 e mantém-se de forma híbrida para a Educação Infantil e CEIS. (PMJ,2021)

9.3.6.5 Segurança

A segurança pública sempre foi um assunto bastante discutido e preocupante, principalmente na sociedade urbana da atualidade.

Com os dados obtidos da Secretaria de Segurança Pública observa-se que no período de 2008 a 2012, o número de ocorrências policiais em Joinville foi maior em 2011, sendo que nesse período houve um crescimento de 15,2%.



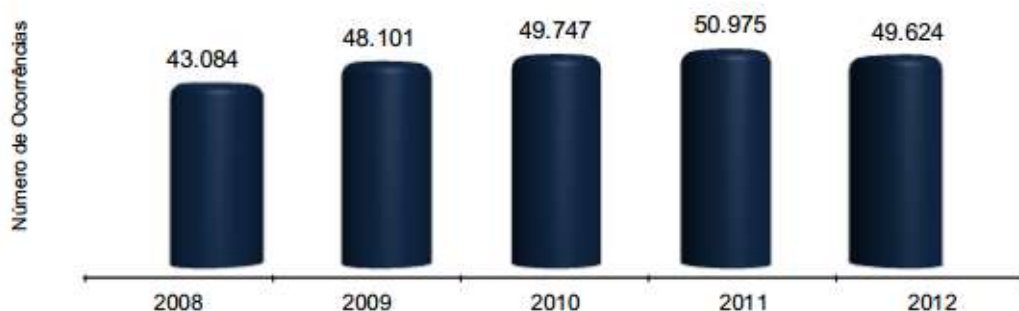


Figura 87: Dados de ocorrências policiais – gráfico retirado do estudo Santa Catarina em dados município de Joinville - SEBRAE

Fonte: Secretaria de Segurança Pública

Delegacias e Distritos Policiais em Joinville

02ª - Delegacia Regional de Polícia - Joinville

Rua Blumenau, 2103 - América

Joinville - SC - CEP: 89204-251

Telefone: (47) 3481-2800

e-mail: drpjoinville@pc.sc.gov.br

Atendimento ao público: 8h às 17h

Joinville - 1ª Delegacia de Polícia da Comarca

Avenida Marquês de Olinda, 1022 - Costa e Silva

Joinville - SC - CEP: 89216-100

Telefone: (47) 3481-2101

Ramal externo: 02312101

e-mail: 1dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - 2ª Delegacia de Polícia da Comarca

Rua David dos Reis, s/n - Bairro de Fátima

Joinville - SC - CEP: 89210-720

Telefone: (47) 3481-2401

Ramal externo: 02312401

e-mail: 2dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - 3ª Delegacia de Polícia da Comarca

Rua Bento Torquato da Rocha, 496, Vila Nova

Joinville/SC, CEP: 89237-100.

Telefone: (47) 3481-7532

e-mail: 3dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - 4ª Delegacia de Polícia da Comarca

Rua Tuiuti, nº 438 - Aventureiro

Joinville - SC - CEP: 89227-470

Telefone: (47) 3481-3669 / 3481-3671

Ramal externo: 02313669

e-mail: 4dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - 5ª Delegacia de Polícia da Comarca

Rua Bento Torquato da Rocha, 496 - Vila Nova
Joinville - SC - CEP: 89237-100
Telefone: (47) 3481 7532
e-mail: 5dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - 6ª Delegacia de Polícia da Comarca

Rua Pastor Dommel, 425 - Pirabeiraba
Joinville - SC - CEP: 89239-150
Telefone: (47) 3481-2107
Ramal Externo 02312107
e-mail: 6dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - 7ª Delegacia de Polícia da Comarca

Rua Pref. Helmuth Fallgatter, 215 - Boa Vista
Joinville - SC - CEP: 89205-300
Telefone: (47) 3481-2873
e-mail: 7dpjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - Central de Plantão Policial - CPP

Rua Prefeito Helmuth Fallgatter, 215 - Boa Vista
Joinville - SC - CEP: 89205-300
Telefone: (47) 3481-2869
e-mail: cppjoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - Delegacia de Homicídios

Rua Colômbia, 376 - Floresta
Joinville - SC - CEP: 89211-450
Telefone: (47) 3481-2454
e-mail: dpjoinville-homicidios@pc.sc.gov.br

Joinville - Delegacia de Proteção à Criança, Adolescente, Mulher e Idoso - DPCAMI

Rua Doutor Plácido Olímpio de Oliveira, 843 - Bucarein
Joinville - SC - CEP: 89202-450
Telefone: (47) 3481-3628 / 3481-3629
e-mail: dpcamijoinville@pc.sc.gov.br

Joinville - Divisão de Investigação Criminal - DIC

Rua Prefeito Helmuth Fallgatter, 215 - Boa Vista
Joinville - SC - CEP: 89225-060
Telefone: (47) 3481-2848
e-mail: dicjoinville@pc.sc.gov.br





Figura 88: 5ª Delegacia de Polícia Civil de Joinville – Atendimento Bairro Vila Nova

9.3.6.6 Abastecimento de Água

Em 2010, o País possuía 57.324.167 domicílios com abastecimento de água, o Estado contava com 1.993.097 estabelecimentos nas mesmas condições, sendo a Região Norte responsável por 18,87% destes estabelecimentos.

O empreendimento em questão encontra-se em um local atendido pelo Sistema Público de Abastecimento de Água e de acordo com a Viabilidade Técnica da Companhia Águas de Joinville, 229/2020 o empreendimento resultou em viabilidade técnica, porém deverá ser feita uma obra de ampliação de 200 metros de rede. O atendimento do local é feito pela ETA Pirai.

9.3.3.7 Esgotamento Sanitário

O empreendimento, conforme informado anteriormente, não é atendido por rede coletora de esgoto. Será instalada uma Estação de Tratamento de Esgoto – ETE de lodo ativados convencional composta por:

- Gradeamento
- Caixa elevatória
- Tanque de equalização

- Reator aeróbio
- Decantador secundário
- Tanque de contato
- Caixa inspeção

O projeto da Estação de Tratamento de Efluentes está em análise junto ao órgão ambiental – SAMA e pela Companhia Águas de Joinville.

9.3.3.8 Coleta de Resíduos Sólidos

O local é atendido pela coleta de resíduo domiciliar comum três vezes por semana (segunda, quarta e sexta) – Setor 13 e a coleta de recicláveis uma vez por semana, conforme mapa disponibilizado pela Prefeitura de Joinville no site: <https://www.joinville.sc.gov.br/publicacoes/mapas-setorizacao-coleta-de-residuos-municipio-de-joinville/>

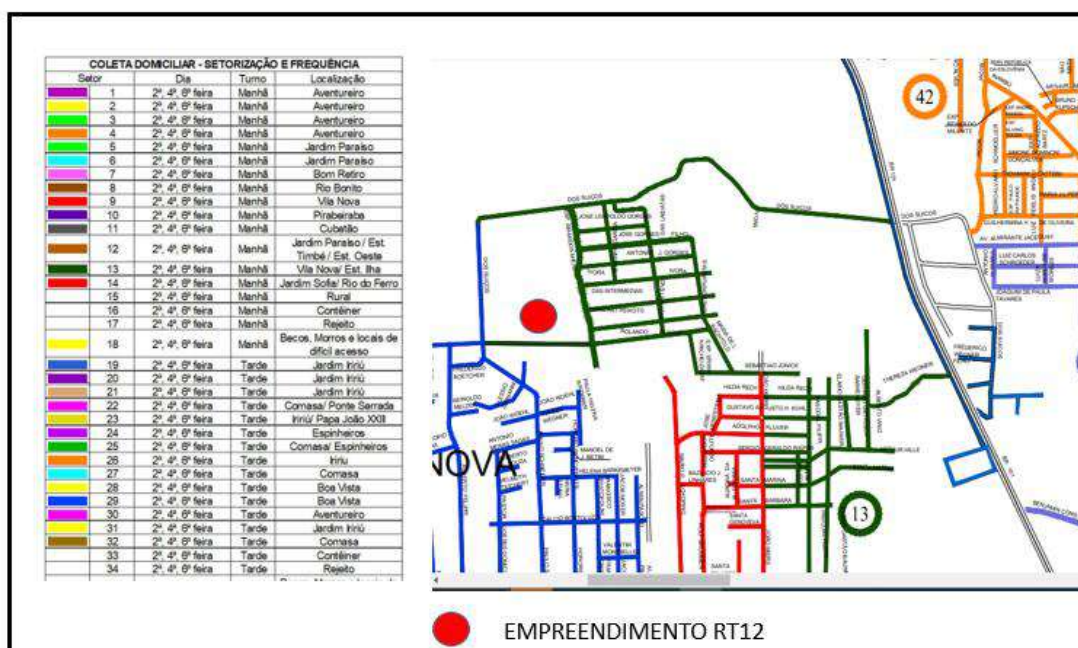


Figura 89: Mapa de coleta de resíduos sólidos em Joinville – Setor 13

Fonte: PMJ

9.3.3.9 Energia Elétrica

A energia elétrica do empreendimento é fornecida pela Central Elétrica de Santa Catarina S.A. – CELESC. A empresa utiliza medidas de redução de energia, como comunicação visual entre os funcionários e treinamentos para controle e gastos de energia durante a obra.

De acordo com a Viabilidade Técnica Emitida pela CELESC em 19/01/2021, informa-se que há viabilidade técnica para a instalação do empreendimento. (VT em Anexo)

9.3.3.9.1 Iluminação Pública

As ruas do entorno do empreendimento possuem iluminação pública. Segue fotos com a identificação da iluminação na rua Rolando Gurske – via principal.



Figuras 90 e 91: Iluminação Pública em frente ao empreendimento

9.4 IMPACTOS NA MORFOLOGIA

Neste capítulo são apresentadas as edificações cuja forma, tipo ou porte, impliquem em conflito com a morfologia existente nas áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico e ambiental onde o empreendimento proposto seja impactante ao cenário existente, descaracterizando o partido arquitetônico construído ou ambiente natural.

Para Lamas (2004, apud Santos 2011), morfologia urbana é o estudo da forma nas suas partes física exteriores, elementos morfológicos na sua produção e transformação no tempo. Estuda aspectos exteriores do meio urbano e as suas relações recíprocas definindo e explicando a paisagem urbana e sua composição/estrutura.

Em uma análise direta temos que a AID possui 94% de uso residencial, 3% de uso comercial, 2% de serviços incluindo estabelecimentos de saúde e 1% de uso industrial e outros usos.

Tabela 04: Caracterização da vizinhança

CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA (RAIO 500 METROS)		
Tipo de Uso Existente no entorno	Residencial	260 Unidades
	Comercial/Prestação de serviço	(10) Unidades
	Industrial	(2) Unidades
Uso Comunitário	Escolas	(1) Unidades
	Creches	(1) Unidades
	Espaço Cultural	(1) Unidades
	Saúde	(0) Unidades
	Cultos Religiosos	(1) Unidades
	Outros	(0) Unidades
Infraestrutura Urbana Existente	Água Potável	(x) atende satisfatoriamente
	Energia Elétrica	(x) atende satisfatoriamente
	Gás	(x) atende satisfatoriamente
	Drenagem	(x) atende satisfatoriamente

	Esgoto	(x) não atende
	Iluminação Pública	(x) atende satisfatoriamente
	Telefonia Fixa	(x) atende satisfatoriamente
	Lógica	(x) atende satisfatoriamente
	Transporte Coletivo	(x) atende satisfatoriamente
	Coleta de Lixo	(x) atende satisfatoriamente

Todos os itens de infraestrutura urbana existentes atendem satisfatoriamente, exceto a rede de esgoto não disponibilizada pela municipalidade sendo a demanda inicial do empreendimento atendida por ETE. No entanto, devem ser acompanhados na medida do crescimento da ocupação.

9.4.1 Volumetria Das Edificações Da Legislação Aplicável Ao Projeto

Foram realizadas visitas no terreno e no entorno do futuro empreendimento. De acordo com a visita *in-loco* realizada em fevereiro de 2022, a área de influência do empreendimento possui volumetria essencialmente residencial, de prestação de serviço e institucional nas principais via de acesso, na extensão da Rua Rolando Gurske.

Já em seu entorno mais distante, é predominante o uso residencial vertical e horizontal, comercial, institucional e industrial.

O mapa de cheios e vazios e as imagens a seguir contribuem na apresentação da ocupação na área de influência do futuro empreendimento.

A análise do Mapa mostra que no entorno do empreendimento é possível constatar ainda muitos vazios urbanos além de uma boa parte sendo vegetação natural no entorno do futuro empreendimento. A seguir, apresentam-se a atual observado *in-loco* e a futura situação volumétrica do entorno imediato do futuro empreendimento.



9.4.1.2 Volumetria das Edificações Existentes



Figura 92 - Volumetria das edificações.
Fonte: Acervo do autor (2022).



Figura 93 e 94- Acesso pela Rolando Gurske.



Figura 95 - Acesso pela Rolando Gurske.



Figura 96 - Acesso pela Rua dos Suiços x Rua Rolando Gurske x Rua Paulo Schneider.



Foto 97 e 98 - Rua Rolando Gurske x Rua Expedicionário Amandos Miers x sem saída.



Figura 99: Acesso próximo a BR 101



Figura 100: Escola Municipal Vereador Arinor Vogelsanger

As edificações existentes no entorno são de diferentes tipologias, em vista a existência de mais unidades residenciais unifamiliares, mais afastados, de unidades multifamiliares, de estabelecimentos comerciais, de serviços e também escola municipal. Em sua maioria as edificações são constituídas por edificações horizontais de uso misto, entretanto é possível notar a verticalização ser mais afastada, recente com a existência de conjuntos habitacionais verticais de quatro até seis pavimentos e também indústrias, comércio, educacional.



Figura 101 – Croqui da volumetria das edificações no entorno do empreendimento.
Fonte: O Autor, 2022.

=0



Figura 102 – Croqui da volumetria das edificações no entorno do empreendimento.
Fonte: O Autor, 2022.

Mapa de Cheios e Vazios

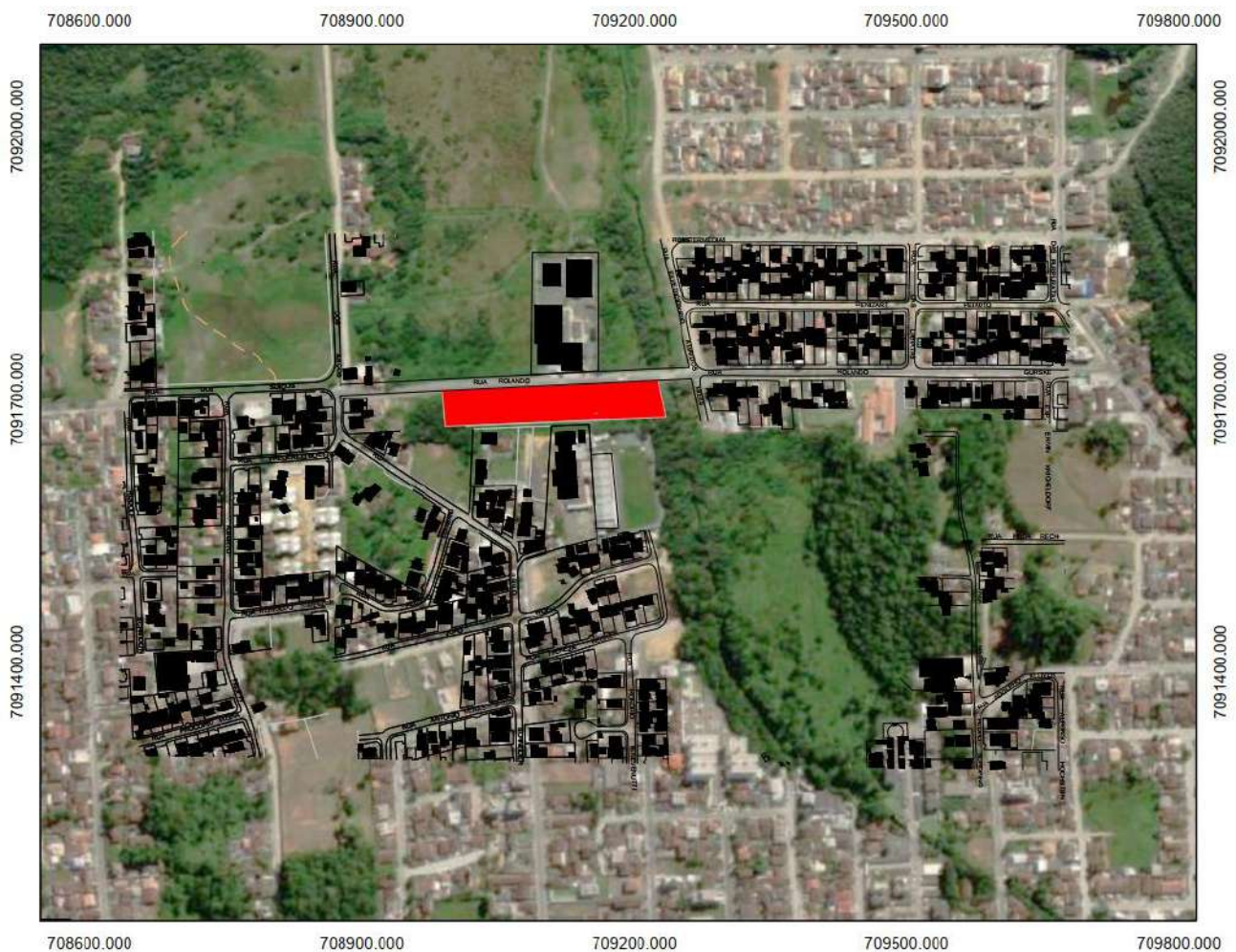


Figura 103: Mapas de Cheios e Vazios



9.4.2 Vistas Públicas Notáveis

Segundo o Decreto nº 20.668 do município de Joinville, as vistas públicas notáveis se constituem em horizonte visual de ruas e praças, rios, lagos, morros, áreas de lazer, pontos turísticos entre outros.



Figura 104: Condomínio Residencial Jardim Europa.



Figura 105: CEI Bianca Carolina Pinheiro.
Fonte: google, 2021.



Figura 106: Escola Municipal Vereador Arinor Vogelsanger.
Fonte: Acervo do autor, 2022.

Para isto se dá o nome de Panorama Urbano, ou *Skyline*, que é o horizonte que a estrutura geral de uma cidade gera; é como uma identidade visual, pois nesta silhueta estão evidenciados os aspectos que são verticalmente mais relevantes que marcam mais o horizonte da cidade.



Figura 107: *Skyline* do futuro empreendimento

9.3.8 Marcos de Referência Local

Para identificação dos marcos de referência local foi utilizado o método de análise e visitação *in-loco*, onde foram feitos registros fotográficos e visitas no terreno onde vai ser implantado o futuro empreendimento e no seu entorno imediato.

Segundo Lynch (1997), “Marco” é uma referencia externa, um objeto físico, cuja escala pode ser bastante variável. Já para Oba (1998), marcos referenciais de uma cidade são os elementos, lugares, monumentos e conjuntos urbanos que tem um significado social, cultural, histórico, psicológico, político ou religioso, para a grande maioria dos seus habitantes.

Podemos citar como marco de referência no local, a indústria Mineirinho que fica nos fundos do empreendimento – Rua Paulo Schneider – Vila Nova. A própria Rua Rolando Gurske é considerada um marco de referência local.

Outra indústria próximo ao local é a indústria de plástico Krona, a qual está localizada na Rua dos Suiços, continuação da rua Rolando Gurske.

Além disso, a Escola em frente ao empreendimento e o CEI Casa Branca se tornam marcos de referência para o local, devido sua importância na comunidade.

O Rio Águas Vermelhas cruzando o bairro e a ponto de o atravasse, próximo ao empreendimento torna-se um marco de referência para os moradores da região.





Figura 108: Indústria Mineirinho – rua Paulo Schneider



Figura 109: Vista da torre indústria mineirinho a partir do imóvel objeto do estudo.



Figura 110: Vista da Rua Rolando Gurske



Figura 111 e 112: Rio Águas Vermelhas e Ponte na rua Rolando Gurske sobre o rio Águas Vermelhas

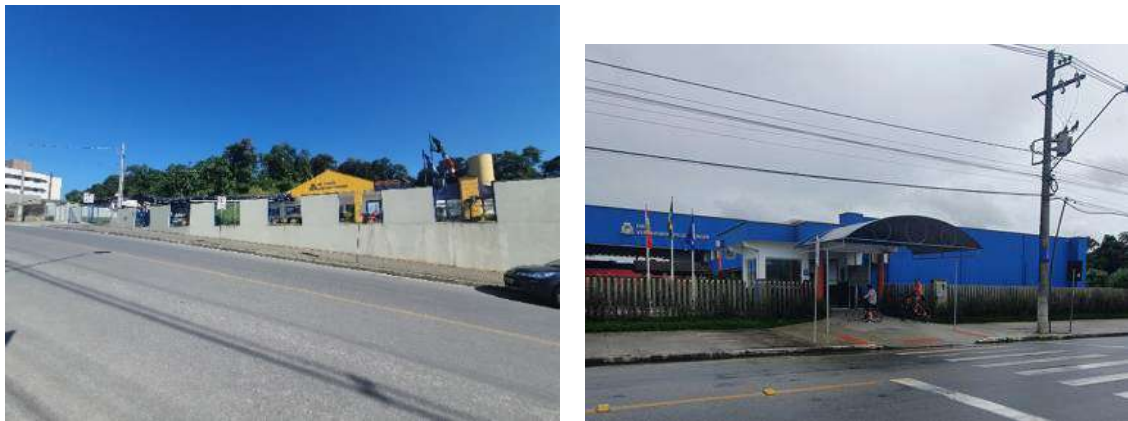


Figura 113 e 114: primeira foto CEI Bianca Carolina Pinheiro, segunda foto escola municipal
Arinol Volgesanger



Figura 115: Esquina rua Rolando Gurske com rua dos Suíços e Paulo Schneider



Figura 116: Indústria Krona – rua dos Suíços próximo ao empreendimento

9.4.3 Vestígios de Patrimônio Artístico, Cultural e Arqueológico

A Constituição Federal de 1988, em seu Artigo 216, ampliou o conceito de patrimônio estabelecido pelo Decreto-lei nº 25, de 30 de novembro de 1937, substituindo a denominação Patrimônio Histórico e Artístico, por Patrimônio Cultural Brasileiro. Essa alteração incorporou o conceito de referência cultural e a definição dos bens passíveis de reconhecimento, sobretudo os de caráter imaterial. A Constituição estabelece ainda a parceria entre o poder público e as comunidades para a promoção e proteção do Patrimônio Cultural Brasileiro, no entanto mantém a gestão do patrimônio e da documentação relativa aos bens sob responsabilidade da administração pública.

Enquanto o Decreto de 1937 estabelece como patrimônio “o conjunto de bens móveis e imóveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil, quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico”, o Artigo 216 da CF conceitua patrimônio cultural como sendo os bens “de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira”.

Nessa redefinição promovida pela Constituição, estão as formas de expressão; os modos de criar, fazer e viver; as criações científicas, artísticas e tecnológicas; as obras, objetos, documentos, edificações e demais espaços destinados às manifestações artístico-culturais; os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico.

Neste contexto, o Iphan (Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional) é uma autarquia do Governo do Brasil que zela pelo cumprimento dos marcos legais, efetivando a gestão do Patrimônio Cultural Brasileiro e dos bens reconhecidos pela Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (Unesco) como Patrimônio da Humanidade.

Integrada à política nacional e estadual de patrimônio cultural, a Prefeitura de Joinville, por meio da Secretaria de Cultura e Turismo de Joinville (SECULT), atua com a Comissão do Patrimônio Histórico, Arqueológico, Artístico e Natural do Município (Comphan) e desenvolve trabalhos conjuntos com outros órgãos do governo municipal e representantes da sociedade civil para a valorização, preservação e requalificação dos bens culturais de referência à memória e à história do município.

Atualmente a política de patrimônio cultural em Joinville é regulamentada pela Lei nº 1.773, de 1980, que instituiu o ato administrativo do tombamento em nível municipal. Em 2010 foi finalizado o trabalho da comissão, formada por diferentes segmentos da sociedade civil e do poder público municipal, que debateu a redação dos textos de dois projetos de Lei que visam instituir o Inventário do Patrimônio Cultural de Joinville (IPCJ) e incentivar as obras de restauro ou preservação de bens imóveis considerados patrimônio cultural por meio de deduções e isenções tributárias. Com a futura aprovação destas Leis, serão implementados, em âmbito municipal, os inventários do patrimônio cultural material e do patrimônio cultural imaterial, consolidando a política pública municipal de proteção e preservação do patrimônio cultural, em conformidades com as diretrizes da Política Nacional de Cultura.

Em Joinville, até o momento, há 3 imóveis tombados por iniciativa da União, por meio do Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), 4 imóveis tombados por iniciativa da União e do Estado de Santa Catarina, 38 imóveis tombados por iniciativa do Estado de Santa



Catarina e 110 imóveis tombados por iniciativa do Município de Joinville, entre outros ainda em processo de tombamento. **Dentre as regiões do município, o bairro Vila Nova, não possui algum patrimônio material (bem tombado) dentro de seus limites.**

O patrimônio cultural em Joinville também é formado por sítios arqueológicos do período pré-colonial (sambaquis, oficinas líticas, estruturas subterrâneas) e histórico. Sítios arqueológicos são locais nos quais se encontram vestígios de interesse científico e cultural, que são parte fundamental da história da humanidade. Por estes motivos são considerados Patrimônio Cultural Brasileiro e protegidos por leis.

O sambaqui - do Tupi tamba (marisco, concha) ki (monte) - é um sítio arqueológico, resultado da ação das antigas populações que viveram na região por volta de 7.000 à 1.000 AP e ocupavam as regiões junto aos manguezais, estuários, lagoas e rios, de onde captavam seus recursos alimentares. São constituídos por restos faunísticos, como conchas de moluscos e ossos de animais, principalmente peixes. Caracterizam-se por sua forma circular/ovalar, ou, em raras situações, podem estar sobre um abrigo rochoso. Estes assentamentos possuem dimensões muito variadas podendo chegar à 10 m altura com 100 m de largura, como o caso do sambaqui Cubatão I, localizado no bairro Vila Cubatão em Joinville.

Além dos característicos montes de conchas, há as oficinas líticas são sítios geralmente associados à afloramentos de rocha localizados na beira de rios, lagoas e oceano. Resultam da ação de polimento de instrumentos de pedra de populações pretéritas e, em Joinville, estão associadas a sambaquis. As estruturas subterrâneas também são sítios remanescentes da ocupação local por povos ceramistas, sendo estes Jê ou Guarani para a região da Baía da Babitonga. Caracterizavam-se por buracos abertos no solo, sobre os quais era construída uma cobertura. Serviam de abrigo a seus construtores, e são popularmente conhecidas como “buracos de bugre”.

Os sítios arqueológicos históricos são todos os locais que reúnem vestígios significativos da cultura material, remanescente da passagem e/ou assentamento de populações indígenas que habitavam o Brasil antes da chegada dos imigrantes, a partir do século XVI. Devido a presença de colonizadores na região, houve o aumento da danificação desses sítios arqueológicos, que usavam as conchas para produção de cal em caieira e construção de estradas entre outros usos.



Segundo Bandeira (2005), arqueóloga do Museu do Sambaqui de Joinville (MASJ), as constatações preliminares que podemos fazer sobre arqueologia do Litoral Norte de Santa Catarina, a partir da literatura revisada é o seguinte:

- Há referência a 144 sítios arqueológicos na região, sendo que para 9 não há indicação do município ou localidade a que pertença;
- Entre eles há 136 sambaquis;
- Dos 144 sítios levantados, 4 tem seguramente presença de cerâmica sendo os sítios Rio Pinheiros B em Barra do Sul, Itacoara em Joinville, Enseada I e Forte Marechal Luz em São Francisco do Sul, e há ainda 3 outros prováveis sítios com cerâmica, Poço Grande, Espinheiros I e Cubatãozinho, todos em Joinville;
- Dos 4 sítios seguramente cerâmicos, 3 correspondem a sítios com camadas com cerâmica Itararé sobre camadas sem cerâmica. Há controvérsias sobre a presença de cerâmica em sambaquis; dois autores consideram reocupação por grupo diferenciado cultural e biologicamente (Beck, 1970, Neves, 1984) e outro defende que corresponde a uma inovação tecnológica utilizada por um mesmo grupo (Bryan, 1977);
- Há, ainda, na região, 1 oficina lítica, 3 estruturas subterrâneas, 1 aterro, 1 abrigo-sob-rocha;
- Em Joinville, há mais de 40 registros de sítios arqueológicos;

De acordo com o Parecer Técnico nº 151/2021 - IPHAN-SC/DIVTEC IPHAN-SC/IPHAN e o Relatório de Avaliação de Impacto ao Patrimônio Arqueológico não há restrições referente a implantação do residencial.

Diante do exposto, concluímos que a implantação do empreendimento não causará impactos negativos no patrimônio histórico, artístico e cultural considerando que não há casos específicos em seu entorno conforme os decretos.



9.4.4 Paisagem Urbana

A paisagem urbana é o que se vê da morfologia urbana, e para Bertoni apud D'Agostini (2011), a paisagem urbana conta a sua própria história por meio dos seus elementos constitutivos, podendo ser considerados como: a sua arquitetura, as praças, os monumentos, os parques, o comércio, a indústria, a população, os meios de comunicação, entre outros.

Em relação aos cheios e vazios na malha urbana, os cheios são considerados os locais onde há ocupação e os espaços vazios onde não há, criando assim o desenho da cidade. Pode-se concluir que no entorno do empreendimento, foi constatado que ocorre a predominância de vazios e paisagem urbana. Nota-se que o empreendimento não afetará a paisagem urbana que já existente no local, porém preencherá um vazio que não irá interferir nas vistas públicas notáveis e nos marcos de referência local.

As cidades merecem atenção especial para recuperar seus espaços e poder oferecer de forma igualitária, diversificada os ambientes para as pessoas que ali vivem. As cidades brasileiras, na sua grande maioria, crescem de forma desordenada, apesar de existir toda uma estrutura e um planejamento urbano, diferente do que se propõem nesse empreendimento.

O resultado dos “vazios” é a queda da qualidade de vida da população. As distâncias percorridas tornam-se enormes, principalmente para os estratos de baixa renda, que utilizam os deficientes transportes coletivos, além de serem levados a habitar em áreas carentes de infraestrutura. Quando utilizados como depósito de lixo, os “vazios” urbanos acarretam problemas para a população de baixa, média e alta renda.

Para Acslrad (2009), as cidades em constante crescimento, são como máquinas de competitividade. Consequentemente surge uma concorrência interurbana pela exploração das vantagens como redução de custos, vantagens fiscais, subsídios, atração de empresas, consumo, infraestrutura eficiente, proximidade com centros produtores de tecnologia, dentre outros benefícios. O homem moderno necessita de mais espaços para a realização de várias atividades. A qualidade espacial da cidade favorece as relações econômicas, sociais e culturais para a formação e educação. O espaço de lazer é um elemento essencial a todas as cidades, pois o mesmo está relacionado à socialização, qualidade de vida e disseminação cultural.

Desta forma, é possível considerar que o desenvolvimento de uma cidade de forma sustentável, dá-se através de planejamento e pequenas atitudes tanto do poder público como privado. O direito de usufruir os espaços é de todos e cabem aos responsáveis utilizar da melhor forma esses locais. Sendo assim o futuro empreendimento viria para somar esse vazio urbano.



Foto 117 e 118 – Comércio nas Rua Alberto Felipe x Rua Rolando Gurske.
Fonte: Acervo do autor, 2022.



Figura 119: Paisagem urbana Rua dos Suiços x Rua Rolando Gurske x Rua Paulo Schneider.



Figura 120 e 121: Paisagem urbana Rua Rolando Gurske x Rua Expedicionário Amandos Miers x sem saída.



Figuras 122 e 123: Comércios próximo ao empreendimento



Figura 124: Indústria mineirinho, fundos do empreendimento



Figura 125: Comércio e serviços próximo ao empreendimento



Figura 126 e 127: Prestadores de serviços próximo ao empreendimento

9.5 Caracterização das Condições Viárias

9.5.1 Análise de Tráfego de Veículos, Pedestres e Demanda de Áreas de Estacionamento e Guarda de Veículos

Para Demarchi & Setti (2012) a capacidade de uma via pode ser mensurada pelo maior número de veículos que podem ser acomodados nela, enquanto que o nível de serviço corresponde à qualidade de operação da rodovia, o que reflete, no nível de fluidez da corrente de tráfego, a possibilidade de realizar manobras de ultrapassagem ou de mudança de faixa, bem como o grau de proximidade entre veículos. Sendo assim quanto menor o fluxo de veículos, melhor a qualidade de operação e quanto maior o fluxo pior será o nível de serviço, pois maior é a probabilidade de ocorrerem congestionamentos.

A análise da capacidade e do nível de serviço de uma via é importante, pois nos permite mensurar qual a qualidade de operação nos períodos de pico, qual é o nível de crescimento do tráfego, quantas faixas se fazem necessárias para atender o volume de veículos e com esses dados traçar soluções ou alternativas para melhorar o tráfego na região.

Para a realização da análise do tráfego utilizou-se a técnica de densidade média, onde é feita uma contagem de carros que passa pela via em um determinado intervalo de horário ao longo de vários períodos do dia, essa técnica está descrita no Highway Capacity Manual – HCM (TRB, 2000), que é o manual americano de análise de capacidade e da qualidade operacional de sistemas de transporte. O HCM se utiliza do conceito de nível de serviço, como uma medida da qualidade das condições operacionais na rodovia, que procura refletir a percepção dos usuários em função de diversos fatores, assim além da densidade de veículos esse parâmetro também consegue indicar o grau de proximidade entre veículos e a velocidade média dos automóveis.

A tabela 4 mostra as densidades e os níveis de serviço classificados pelo *Highway Capacity Manual* - HCM (TRB, 2000).

TABELA 4: DENSIDADES E LIMITES DE NÍVEIS DE SERVIÇO DO HCM (TRB, 2000).



NÍVEL DE SERVIÇO	DENSIDADE (VEIC/KM)
A	0 a 7
B	7 a 11
C	11 a 16
D	16 a 22
E	22 a 28
F ou "Over"	Acima de 28

Onde:

- Nível A - Descreve operações de tráfego livre (free-flow). A velocidade FFS (free-flow speed) prevalece. Os veículos têm total liberdade para manobras / troca de faixas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego são facilmente absorvidos.
- Nível B - Mantém-se a condição de tráfego livre, assim como a velocidade FFS (velocidade de tráfego livre). A liberdade para manobras se mantém alta, e apenas um pouco de desconforto é provocado aos motoristas. Os efeitos de incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego ainda são facilmente absorvidos.
- Nível C - Mantém-se a condição de tráfego livre, com velocidades iguais ou próximas FFS. A liberdade para manobras requer mais cuidados e quaisquer incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego podem gerar pequenas filas.
- Nível D - As velocidades começam a cair. A densidade aumenta com maior rapidez. A liberdade para manobras é limitada e já se tem certo desconforto dos motoristas. Quaisquer pequenos incidentes ou quebras do ritmo da corrente de tráfego geram filas.
- Nível E - Tem-se um fluxo altamente instável com poucas opções de escolha da velocidade. Qualquer incidente pode provocar congestionamentos significativos. Nenhuma liberdade para manobras e conforto psicológico dos motoristas muito baixos.
- Nível F (Over) - Tem-se o colapso do fluxo. Demanda está acima da capacidade da via. Podem provocar congestionamentos expressivos e condições de retomo ao fluxo descongestionado são indeterminadas.

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



TABELA 5: FATOR DE EQUIVALÊNCIA EXPRESSOS NO HCM (TRB, 2000).

Automóveis	1.00
Ônibus	2.25
Caminhão	1.75
Moto	0.33
Bicicleta	0.20

9.6.2 Classificação legal das principais vias do empreendimento

Segundo a Lei nº 9.503/97 que institui o Código de Trânsito Brasileiro, no Art. 60 "as vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em":

I - vias urbanas: ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão.

- via de trânsito rápido: aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- via arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
- via coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- via local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

II - vias rurais.

- ✓ rodovias;
- ✓ estradas.



Segundo a SEPUD, Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento, a cidade de Joinville teve seu crescimento ordenado pelo período de fundação e se desenvolveu durante muitos anos sem nenhum planejamento urbanístico.

O crescimento da cidade durante muitos anos seguiu o eixo Norte-Sul muito disso se deve as limitações geográficas da cidade e do seu relevo. Com o passar dos anos e crescimento populacional relacionado à evolução industrial da cidade fez a cidade expandir-se em outras direções.

Somente em 1965 foram realizados os primeiros trabalhos urbanísticos, esse longo tempo de crescimento desordenado da cidade gerou consequências no conjunto urbano que hoje refletem no seu funcionamento, gerando vias com picos de tráfego com horários definidos pelo funcionamento da indústria, comércio e serviços, má articulação entre as vias, dificuldade para deslocamento do transporte coletivo, perímetro urbano extenso gerando grandes deslocamentos. Infelizmente essa realidade traz hoje e futuramente problemas no sistema viário da nossa cidade.

Em 2016 foi criado um Plano de Mobilidade PLANMOB, que definiu novas diretrizes para melhoria da mobilidade das vias urbanas da cidade de Joinville para ciclistas, pedestres, automóveis e ônibus. As definições das velocidades e distribuição das vias também foram definidas nesse plano.

A via Rolando Gurske é destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais. A velocidade máxima permitida nessa via é 40 km/h; Definida como via Coletora.

9.6.3 Identificação do nível de serviço da Rua Rolando Gurske

Para identificação do nível de serviço da rua Rolando Gurske foram realizadas três medições, em dois pontos conforme demonstrado na figura a seguir:





▲ Locais de observação – medição de tráfego

Figura 128: Locais de medição de tráfego de veículos



Figura 129: Pontos de observação de tráfego primeira foto na esquina da Rua Paulo Schneider com a Rolando Gurske e segunda foto esquina com a Rua Expedicionário Amandos Miers

A identificação do nível de serviço da via da Rua Rolando Gurske foi realizada a partir de coleta local nos dias 13/12/2021, 17/12/2021 e 08/02/2022 os horários escolhidos foram os horários de entrada e saída da escola em frente ao empreendimento, que caracteriza os horários comerciais, horário e saída das empresas, visando verificar a intensidade do tráfego na região nos horários que geralmente provocam congestionamento nas vias.

A medição da velocidade média do fluxo foi medida no mesmo trecho, no dia 14/03/2022, trecho de 390 metros, em horário de fluxo contínuo, obtendo-se uma velocidade média de 48,75 km/h.

A contagem foi feita nos dois sentidos da via, simultaneamente. Para determinação do nível de serviço dessas vias, inicialmente foi determinada a Velocidade de Fluxo Livre (VFL).

A VFL é a velocidade de Fluxo Livre que corresponde o fluxo de até 200 ucp/h, ela foi obtida através da medição em campo com amostra de 100 veículos conforme solicita a metodologia de definição de Nível de serviço da via.

A tabela 6 e a Figura 79 mostram que no dia 13/12/2021 circularam um total de 1.359,25 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17:00h e 18:00 horas e o de menos movimento foi no período do início da tarde das 13:00 Às 14:00 horas.

TABELA 6: DADOS LEVANTADOS NO DIA 13/09/2021

Segunda-feira 13/12/2021 - ROLANDO GURSK								
Horário	Total de UCPS	Automóveis	Caminhões	ônibus/van	Motos	Volume V16 (ucp/15min)	Volume hora pico vhp (ucp/h)	Fator de Hora Pico (FHP)
07:00 - 07:15	53,99	42	5	1	3	53,99	313,68	0,82
07:15 - 07:30	111,7	96	1	4	15	111,7		
07:30 - 07:45	95,19	87	0	1	18	95,19		
07:45 - 08:00	52,8	46	2	0	10	52,8		
11:00 - 11:15	58,24	45	7	0	3	58,24	343,27	0,76
11:15 - 11:30	77,64	63	3	3	8	77,64		
11:30 - 11:45	113,19	101	1	2	18	113,19		
11:45 - 12:00	94,2	87	0	1	15	94,2		
13:00 - 13:15	46,47	39	0	2	9	46,47	302,12	0,78
13:15 - 13:30	96,71	78	2	5	12	96,71		
13:30 - 13:45	107,55	99	3	0	10	107,55		
13:45 - 14:00	51,39	43	2	1	8	51,39		
17:00 - 17:15	55,73	52	1	0	6	55,73	400,18	0,74
17:15 - 17:30	106,7	95	0	3	15	106,7		
17:30 - 17:45	135,03	115	2	5	16	135,03		
17:45 - 18:00	102,72	98	1	0	9	102,72		
Total	1359,25	1186	30	28	175			



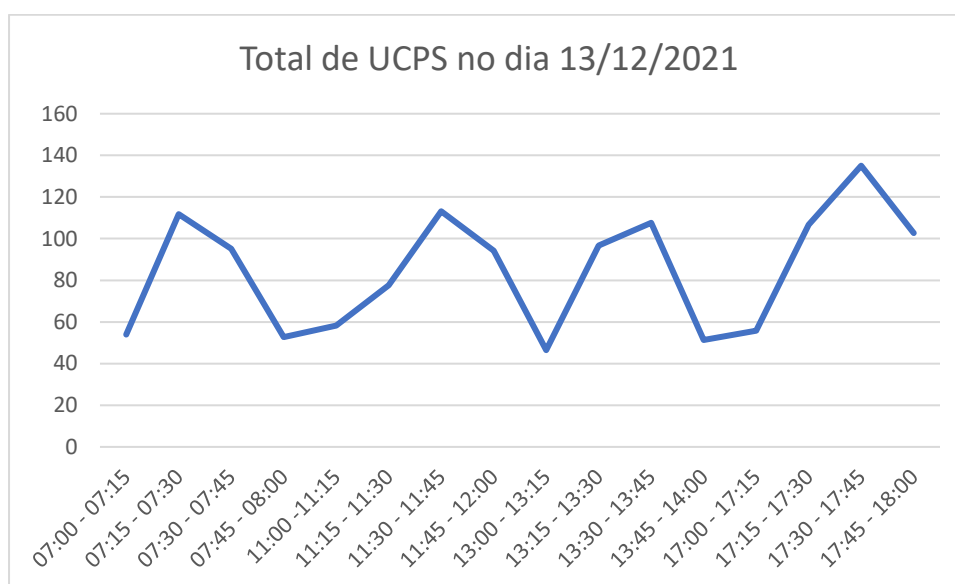


Figura 130: Gráfico do total de UCPS no dia 13/12/2021 por horário de pico

A tabela 7 e a Figura 42 mostram que no dia 17/12/2021 (último dia letivo) circularam um total de 1404,01 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17:00h e 18:00 horas e o de menos movimento foi no período do início da tarde das 13:00 às 14:00 horas.

Tabela 07: Dados levantados 17/12/2021

Sexta-feira 17/12/2021								Volume hora pico vhp (ucp/h)	Fator de Hora Pico (FHP)
Horário	Total de UCPS	Automóveis	Caminhões	ônibus/van	Motos	Volume V16 (ucp/15min)			
07:00 - 07:15	56,14	46	3	1	8	56,14	330,11	0,80	
07:15 - 07:30	120,21	102	3	4	12	120,21			
07:30 - 07:45	102,54	92	1	2	13	102,54			
07:45 - 08:00	51,22	42	1	2	9	51,22	343,35	0,72	
11:00 - 11:15	46,65	37	2	2	5	46,65			
11:15 - 11:30	83,8	72	1	3	10	83,8			
11:30 - 11:45	118,85	102	2	3	20	118,85	299,02	0,84	
11:45 - 12:00	94,05	89	1	0	10	94,05			
13:00 - 13:15	31,7	25	1	0	15	31,7			
13:15 - 13:30	88,71	75	3	2	12	88,71	431,53	0,75	
13:30 - 13:45	94,47	88	2	0	9	94,47			
13:45 - 14:00	84,14	74	3	1	8	84,14			
17:00 - 17:15	57,8	51	2	0	10	57,8	431,53	0,75	
17:15 - 17:30	118,03	99	4	3	16	118,03			
17:30 - 17:45	143,76	124	2	4	22	143,76			
17:45 - 18:00	111,94	102	1	1	18	111,94			
Total	1404,01	1220	32	28	197				

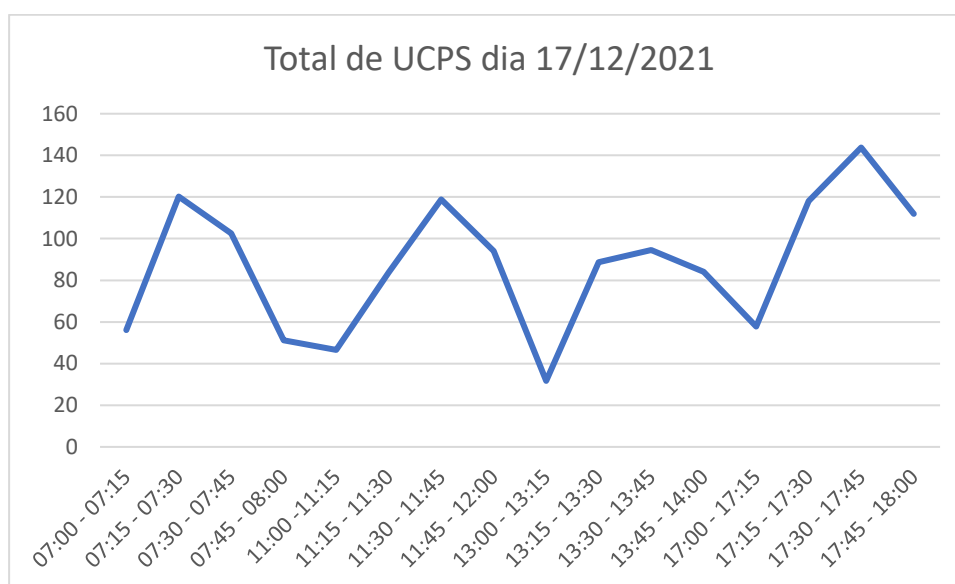


Figura 131: Gráfico do total de UCPS em 17/12/2021 por horário de pico

A tabela 08 e a Figura 81 mostram que no dia 08/02/2022 circularam um total de 1047,9 unidades de carro passeio (UCP), sendo que o horário mais movimentado foi entre as 17:00h e 18:00 horas e o de menos movimento foi no período do início da tarde das 13:00 às 14:00 horas.

Tabela 08: Dados do dia 08/02/2022

Terça-feira 08/02/2022								
Horário	Total de UCPS	Automóveis	Caminhões	ônibus/van	Motos	Volume V16 (ucp/15min)	Volume hora pico vhp (ucp/h)	Fator de Hora Pico (FHP)
07:00 - 07:15	28,08	22	2	1	1	28,08	232,78	0,69
07:15 - 07:30	51,66	39	3	3	2	51,66		
07:30 - 07:45	84,64	78	1	1	8	84,64		
07:45 - 08:00	68,4	65	1	0	5	68,4		
11:00 - 11:15	37,08	35	1	0	1	37,08	259,61	0,81
11:15 - 11:30	52,58	42	2	3	1	52,58		
11:30 - 11:45	79,89	67	2	3	8	79,89		
11:45 - 12:00	90,06	82	2	1	7	90,06		
13:00 - 13:15	33,25	28	3	0	0	33,25	246,23	0,80
13:15 - 13:30	77,33	69	2	2	1	77,33		
13:30 - 13:45	72,32	71	0	0	4	72,32		
13:45 - 14:00	63,33	55	2	2	1	63,33		
17:00 - 17:15	44,08	42	1	0	1	44,08	309,28	0,72
17:15 - 17:30	67,65	54	3	3	5	67,65		
17:30 - 17:45	107,23	91	3	4	6	107,23		
17:45 - 18:00	90,32	85	1	1	4	90,32		
Total	1047,9	925	29	24	55			

Figura 82: Gráfico do total de UCPS no dia 14/10/2021 por horário de pico

A pista analisada é uma pista simples, com largura de aproximadamente, 3,6 metros para cada sentido, não há acostamento e nem bordas para escoamento dos carros. No trecho há uma lombada o que diminui a velocidade da pista. Há também faixa de pedestres, placas de



sinalização de escola e não há trechos permitidos para a ultrapassagem. A velocidade máxima permitida no trecho analisado é de 30 km/hora de via a área da escola.

Calculando-se a velocidade média da pista no trecho analisado de 390 metros, com o tempo percorrido pelos carros, tem-se uma velocidade 32 km/hora. A densidade da via dificilmente passa de 6 veículos por km/hora.



Figura 132: Rua Rolando Gurske



Figura 133: Rua Rolando Gurske, próximo a Rua Paulo Schneider

Analisando os gráficos e dados coletados pode-se concluir que a Rua Rolando Gurske apresenta uma distribuição do fluxo com tendência em certos horários, tendo seu fluxo de veículos aumentando a partir das 7:30 e um fluxo maior de veículos passando pela via e um pico a partir das 17:15h até as 17:45, sendo estabilizada em 15 minutos após o pico. Essa distribuição do fluxo de veículos é explicada devido os horários de entrada e saída da escola próxima, além da saída e entrada dos moradores das casas condomínio próximos ao empreendimento. O pico deslocamento, esses horários correspondem ao fechamento do comércio ou turno de empresas, quando a via se classifica como nível B, onde não há congestionamentos, porém há dificuldades de circulação, ultrapassagem e diminuidores de velocidade.

Para a determinação dos níveis de serviço futuros, foi considerado uma taxa de crescimento de 3% ao ano a um crescimento exponencial, conforme o indicado pelo manual de estudos de tráfego do DNIT. A estimativa de tráfego gerado pelo empreendimento foi feita com base no número de apartamentos, sendo considerado 1 U.V.P por unidade, ou seja 192 U.V.P, considerando que 50% desses veículos (96 U.V.P) utilizarão uma das faixas da via na hora de pico. De acordo com o cronograma a implantação do empreendimento finaliza em 2025. Segue projeção para os 10 anos futuros



SEM IMPLANTAÇÃO				COM IMPLANTAÇÃO		
ANO	VOLUME NA HORA DE PICO	DENSIDADE	NÍVEL DE SERVIÇO (DNIT 2006)	VOLUME NA HORA DE PICO	DENSIDADE	NÍVEL DE SERVIÇO (DNIT 2006)
2022	430,00	13,44	B	430,00	13,44	B
2023	442,90	13,84	B	442,90	13,84	B
2024	456,19	14,26	B	456,19	14,26	B
2025	469,87	14,68	B	565,87	17,68	C
2026	483,97	15,12	B	582,85	18,21	C
2027	498,49	15,58	B	600,33	18,76	C
2028	513,44	16,05	C	618,34	19,32	C
2029	528,85	16,53	C	636,89	19,90	C
2030	544,71	17,02	C	656,00	20,50	C
2031	561,05	17,53	C	675,68	21,12	C
2032	577,88	18,06	C	695,95	21,75	C

9.6.4 Demanda de estacionamento

O empreendimento contará com 198 vagas de estacionamento, 10 vagas para visitante.

As 10 vagas serão internas e com acesso interno, devido a impossibilidade de acesso por via externa. A topografia e implantação do empreendimento no terreno dispõe vagas alinhadas a toda extensão dos muros no alinhamento predial, tendo assim margem nula para variação dessa disposição e/ou inserção de vias de acesso externo, para as vagas de visitantes, no interior no terreno. A possibilidade de que as vagas sejam externas e voltadas a via principal também não é uma opção viável, visto que para tal precisaríamos de maior comprimento de guia rebaixada contínua do que o permitido por legislação.



9.6.5 Sinalização Viária

De acordo com o manual de sinalização de trânsito elaborado de acordo com o Código Nacional de Trânsito, a sinalização vertical é um subsistema da sinalização viária, que se utiliza de sinais apostos sobre placas fixadas na posição vertical, ao lado ou suspensas sobre a pista, transmitindo mensagens de caráter permanente ou, eventualmente, variável, mediante símbolos e/ou legendas preestabelecidas e legalmente instituídas. A sinalização vertical tem a finalidade de fornecer informações que permitam aos usuários das vias adotar comportamentos adequados, de modo a aumentar a segurança, ordenar os fluxos de tráfego e orientar os usuários da via. A sinalização vertical é classificada segundo sua função, que pode ser de:

- regulamentar as obrigações, limitações, proibições ou restrições que governam o uso da via;
- advertir os condutores sobre condições com potencial risco existentes na via ou nas suas proximidades, tais como escolas e passagens de pedestres;
- indicar direções, localizações, pontos de interesse turístico ou de serviços e transmitir mensagens educativas, dentre outras, de maneira a ajudar o condutor em seu deslocamento.

Os sinais possuem formas padronizadas, associadas ao tipo de mensagem que pretende transmitir (regulamentação, advertência ou indicação). Todos os símbolos e legendas devem obedecer a diagramação dos sinais contida neste Manual.

A Rua Rolando Gurske é uma via pavimentada e possui boa sinalização. Na área de influência do imóvel foram encontradas placas de indicação de lombadas, escola, velocidade, além de faixas de pedestres em bom estado.



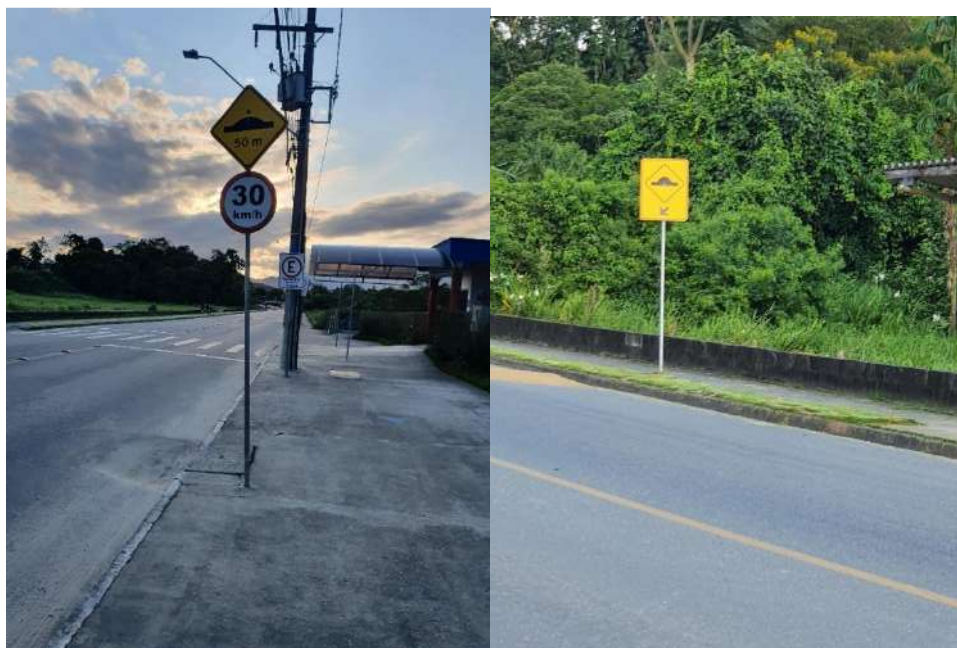


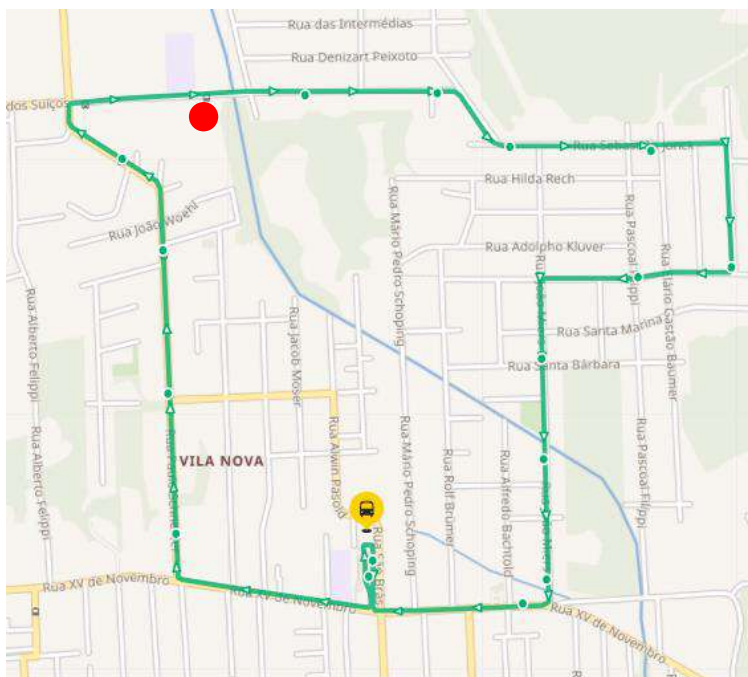
Figura 134 e 135: Placas de sinalização em frente ao empreendimento



Figura 136: Faixa de pedestre em frente ao empreendimento

9.6.6 Transporte Coletivo

O transporte coletivo da cidade é feito através de concessão a empresa GIDION/TRANSTUSA, que oferece algumas linhas de ônibus que atendem a rua Rolando Gurske. Em frente ao imóvel encontra-se um ponto de ônibus, atendendo o local.



0255 João Miers		BRAS URB
	Circular	 Estação Vila Nova > Estação Vila Nova
ITINERÁRIO		
12:15	 <u>Estação Vila Nova</u> Box 6	
12:16	 <u>Rua Paulo Schneider, 64</u>	
12:17	 <u>Rua Paulo Schneider, 305</u>	
12:17	 <u>Rua Paulo Schneider, 517</u>	
12:18	 <u>Rua Paulo Schneider, 791</u>	
12:20	 <u>Rua Rolando Gurske, 321</u>	
12:20	 <u>Rua Rolando Gurske, 76</u>	
12:21	 <u>Rua Sebastião Janck, 304</u>	
12:22	 <u>Rua Sebastião Janck, 162</u>	
12:23	 <u>Rua Alberto Vinici, 37</u>	
12:23	 <u>Rua Artur Hile, 25</u>	
12:24	 <u>Rua João Miers, 550</u>	
12:25	 <u>Rua João Miers, 266</u>	
12:25	 <u>Rua João Miers, 116</u>	
12:26	 <u>Rua Quinze de Novembro, 5509</u>	
12:27	 <u>Estação Vila Nova</u> Desembarque 1	

Figura 138: Itinerário

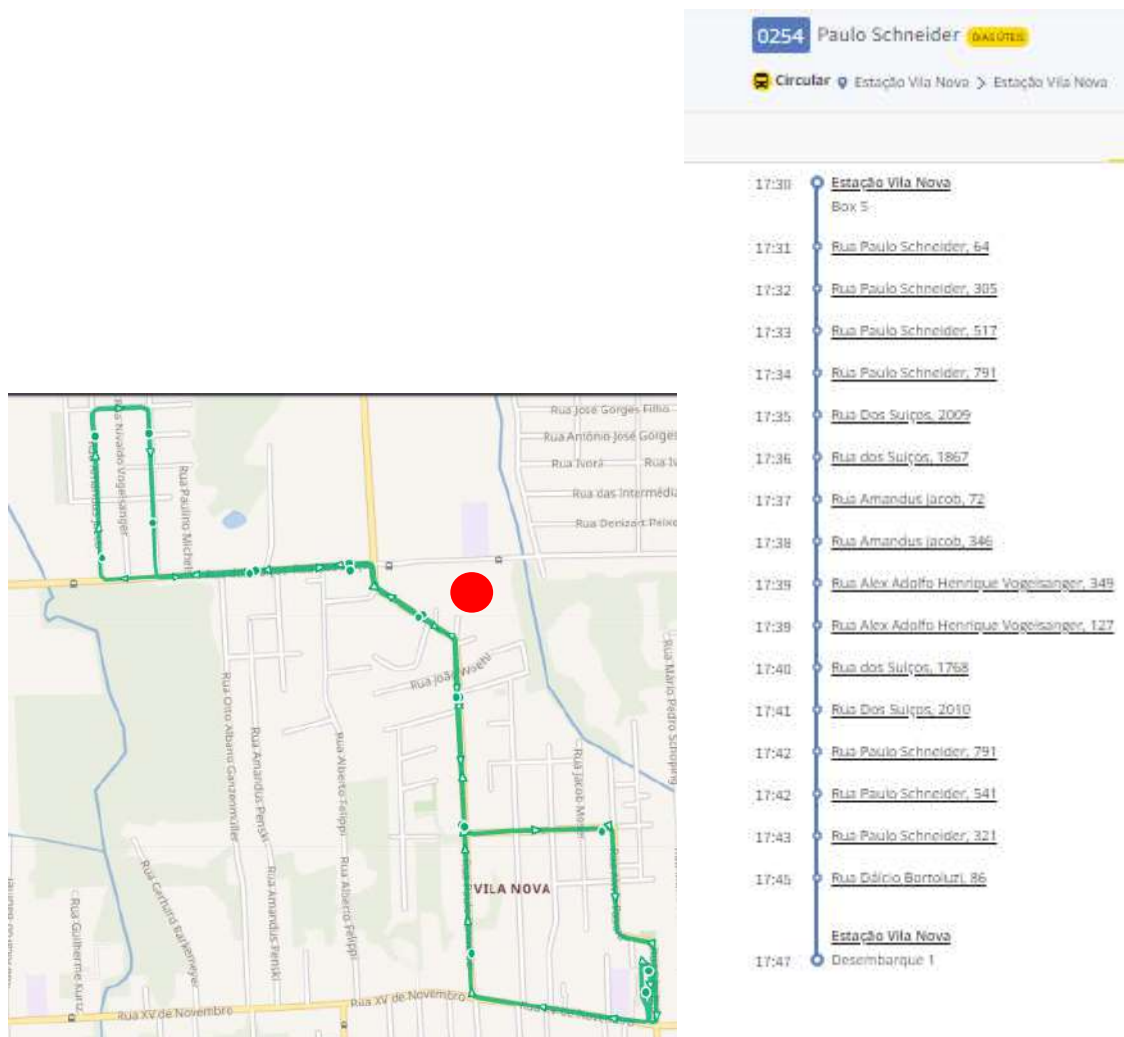


Figura 139 e 140 Linha 0254 – Paulo Schneiders e Itinerário

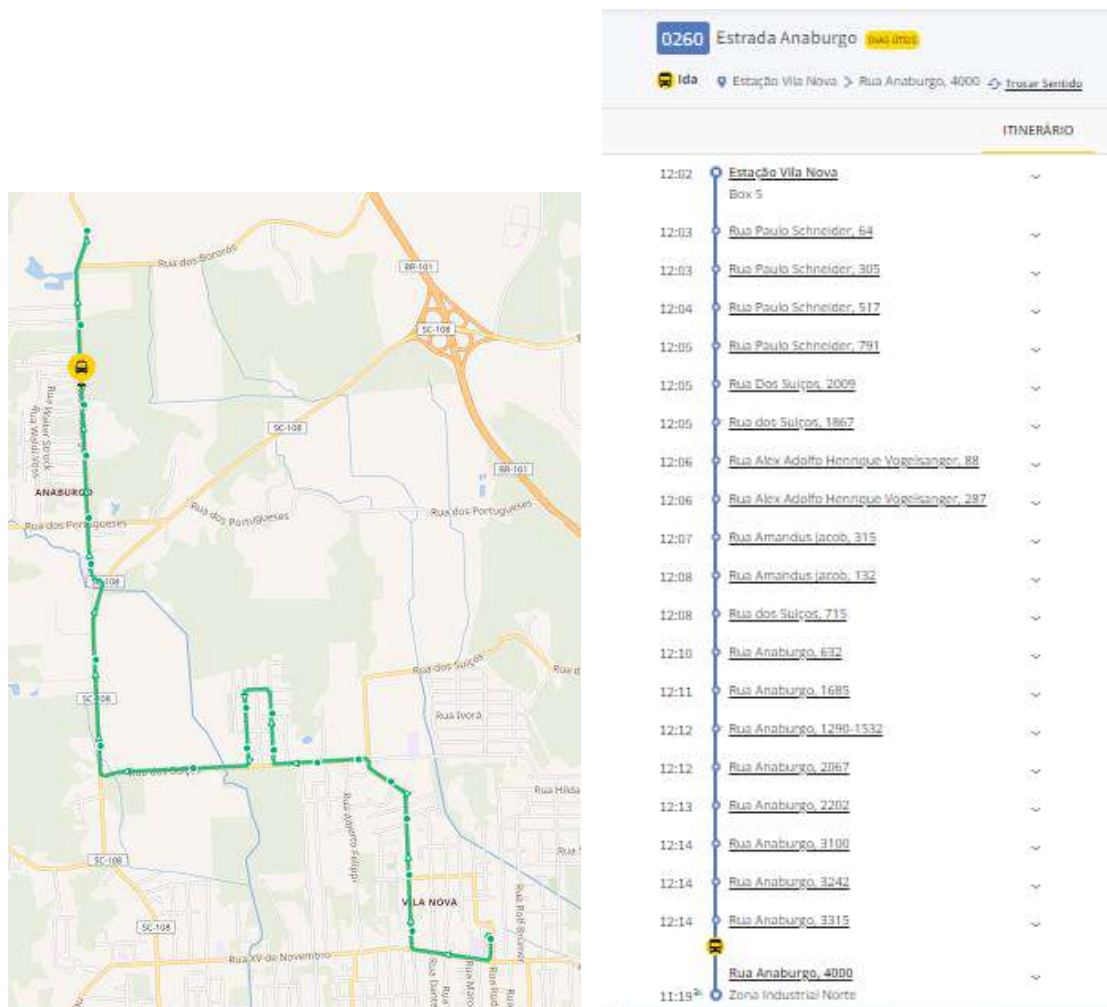


Figura 141 e 142: Linha 0260 Estrada Anaburgo e Itinerário

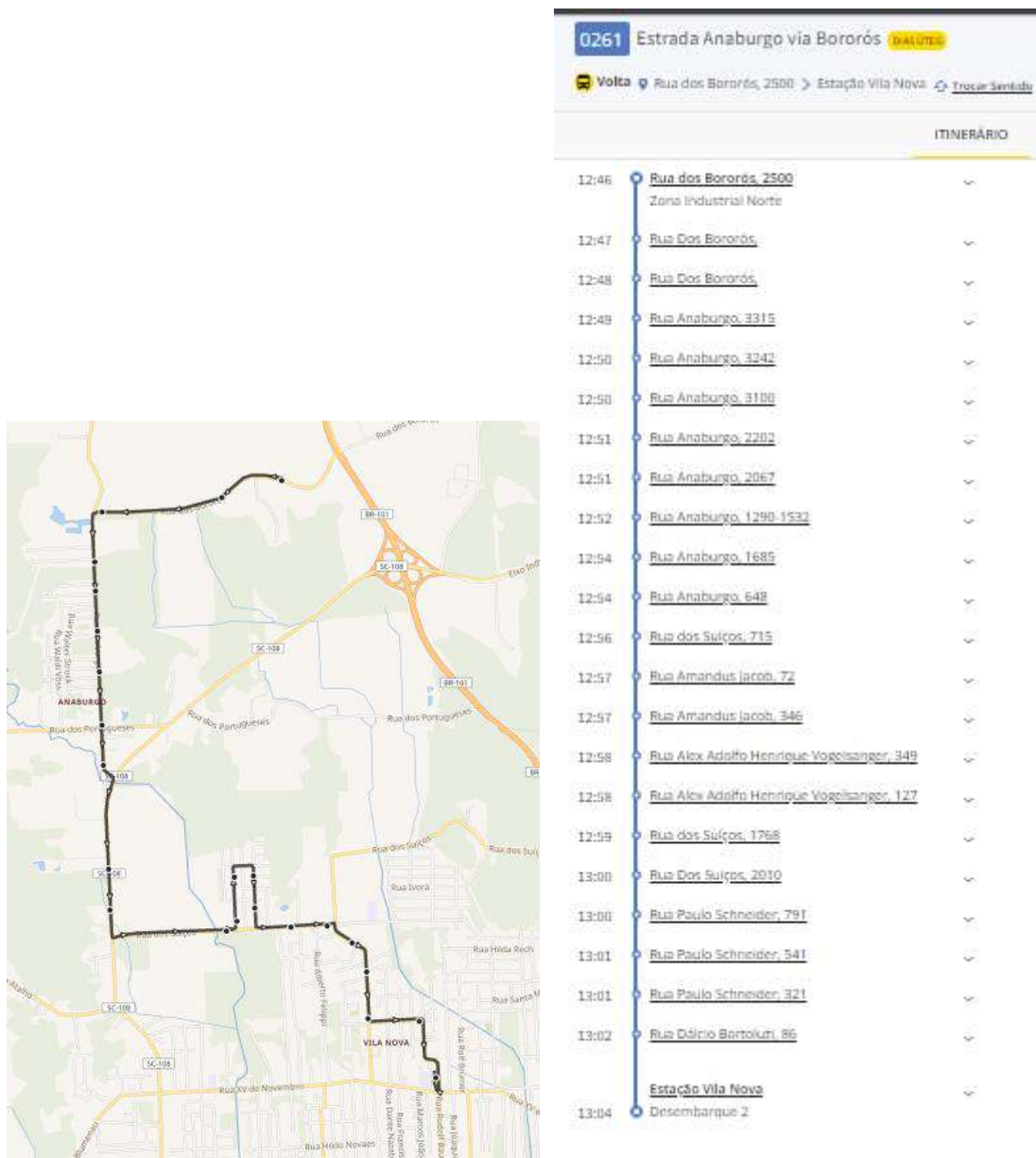
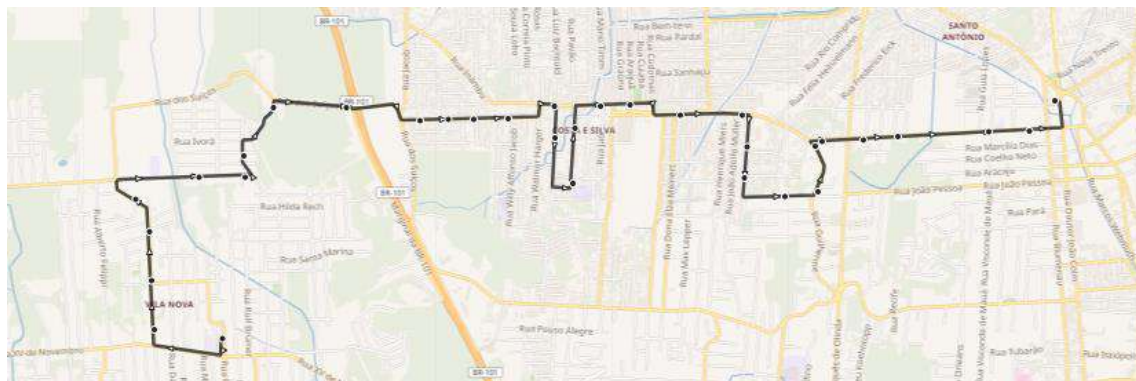


Figura 143 e 144: Linha 0261 Estrada Anaburgo via Bororós e Itinerário



0152 Norte / Vila Nova via IFSC		
Mapa - Desce Vila Nova - Terminal Norte - Rua Brasil		
ITINERÁRIO		
0152	Desce Vila Nova	-
0152	Rua Paulo Schneider, 64	-
0152	Rua Paulo Schneider, 105	-
0152	Rua Paulo Schneider, 117	-
0152	Rua Paulo Schneider, 139	-
0152	Rua Solange Gomes, 121	-
0152	Rua Solange Gomes, 76	-
0152	Rua das Roupas, 53	-
0152	Rua Nova, 89	-
0152	Rua Que Sampa, 3007	-
0152	Rua Arlene Jorgensen, 2715	-
0152	Rua Arlene Jorgensen, 2007	-
0152	Rua Arlene Jorgensen, 1130	-
0152	Rua Arlene Jorgensen, 1101	-
0152	Rua Herold, 2421	-
0152	Rua Kharro, 273	-
0152	Rua Paulo, 1130	-
0152	Rua Paulo, 1077	-
0152	Rua Herold, 475	-
0152	Rua Herold, 530	-
0152	Rua Arlene Jorgensen, 2003	-
0152	Rua Caetano, 1105	-
0152	Rua Leão Capelmann, 385	-
0152	Rua Leão Capelmann, 427	-
0152	Rua João Pessoa, 3021	-
0152	Rua Caetano, 711	-
0152	Rua Caetano, 1120	-
0152	Rua Presidente Prudente de Moraes, 1275	-
0152	Rua Presidente Prudente de Moraes, 1300	-
0152	Rua Presidente Prudente de Moraes, 6112	-
0152	Rua Presidente Prudente de Moraes, 472	-
0152	Rua Presidente Prudente de Moraes, 500	-
0152	Terminal Norte	-
0152	Parada 2, Box 11	-

Figura 145 e 146: Linha 0152 Norte/Vila Nova via IFSC e itinerário

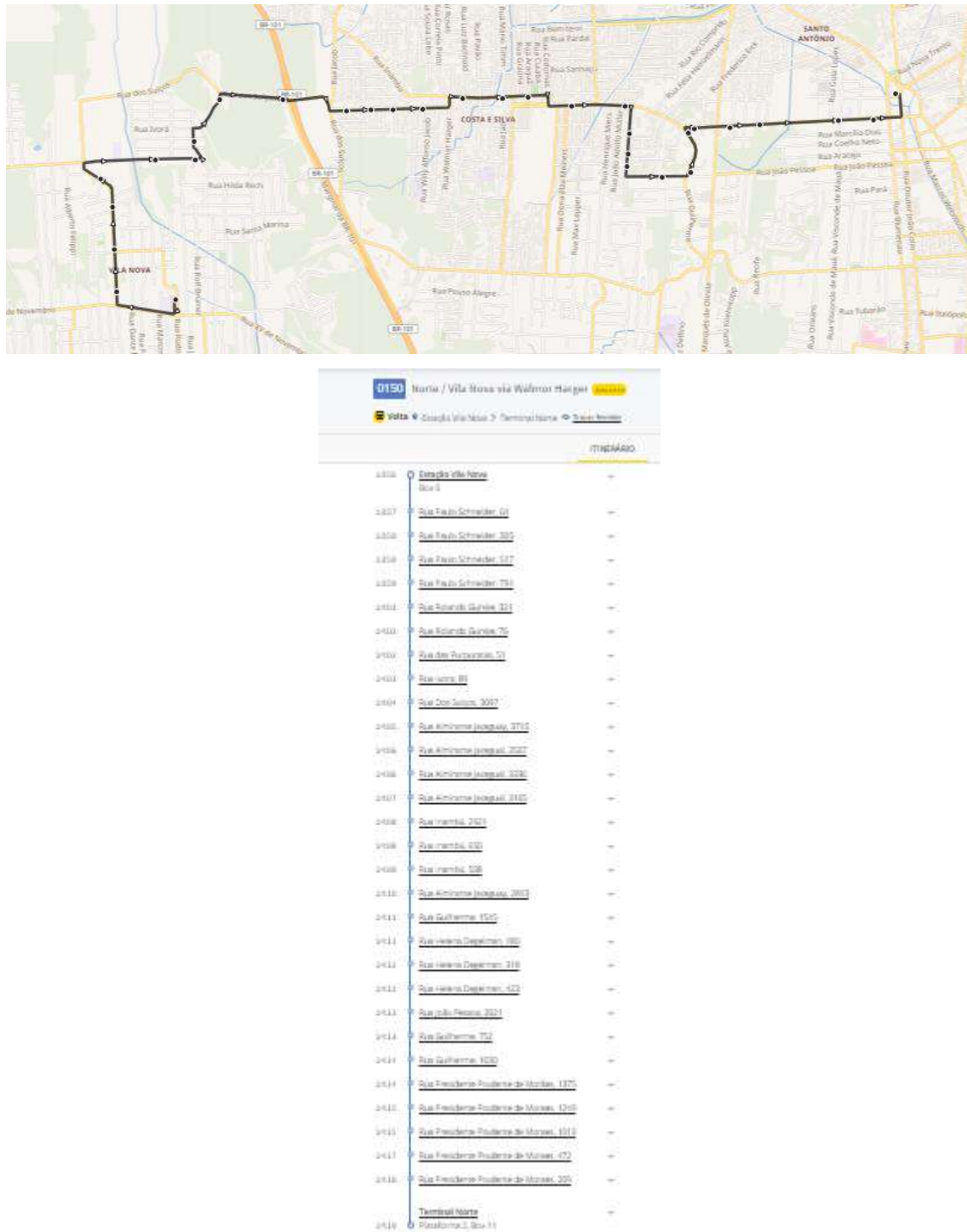
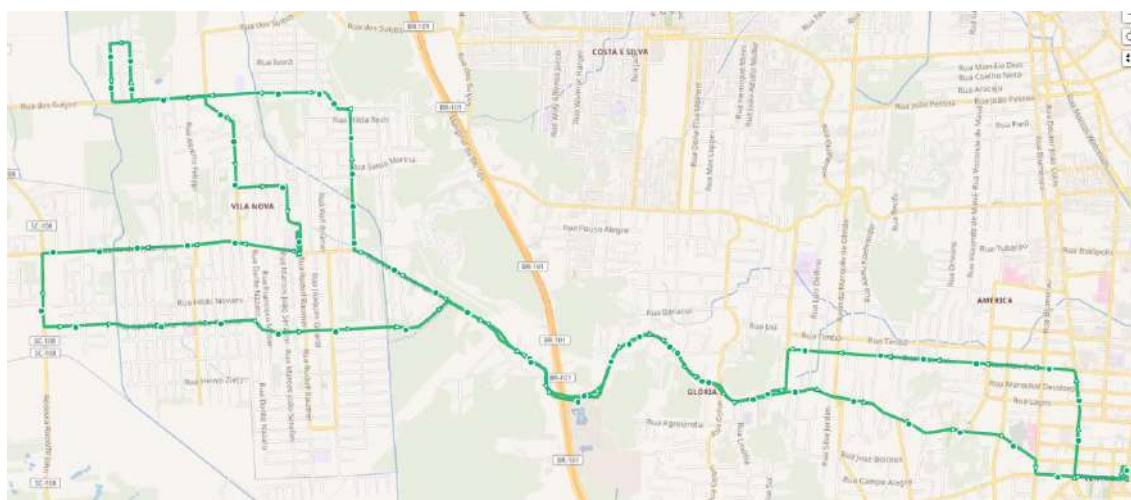


Figura 147 e 148: Linha 0150 Norte/ Vila Nova via Walmor Harger e itinerário



3003 Vila Nova/Bairro/Centro SÁBADOS DOMINGOS		
Circular Terminal Central > Estação Vila Nova > Terminal Central		
ITINERÁRIO		
Terminal Central Plataforma 3, Box 3		Rua Quinze de Novembro, 8768
Rua Doutor João Colin, 264		SC-108, 325
Rua Doutor João Colin, 518		Rua São Firmino
Rua Max Colin, 726		Rua São Firmino, 703
Rua Max Colin, 1284		Rua São Firmino, 245
Rua Max Colin, 1640		Rua Leopoldo Beninca, 1285
Rua Max Colin, 1932		Rua Leopoldo Beninca, 26
Rua Max Colin, 2535		Rua Leopoldo Beninca
Rua Quinze de Novembro, 2798		Rua XV de Novembro, 5387
Rua Quinze de Novembro, 3238		Rua Quinze de Novembro, 5031
Rua Quinze de Novembro, 3555		Avenida Brigadeiro Eduardo Gomes, 2721
Rua Quinze de Novembro, 3935		Rua Quinze de Novembro, 3935
Rua Quinze de Novembro, 4100		Rua Quinze de Novembro, 3591
Rua Quinze de Novembro, 4262		Rua Quinze de Novembro, 3269
Rua Quinze de Novembro, 5031		Rua Quinze de Novembro, 2895
Rua XV de Novembro, 5387		Rua Quinze de Novembro, 2638, 2660
Rua XV de Novembro, 4769		Rua Quinze de Novembro, 2132
Rua Quinze de Novembro, 5062		Rua Adolfo Landman, 1776
Rua João Miers, 206		Rua Quinze de Novembro, 1430
Rua João Miers, 266		Rua Quinze de Novembro, 1023
Rua João Miers, 550		Rua Nove de Março, 749
Rua João Miers, 773		Terminal Central Plataforma 3, Box 3
	Rua Maria de Lurdes Bachtold, 44	
	Rua Rolando Gurske, 76	
	Rua Rolando Gurske, 321	
	Rua dos Sulcos, 1867	
	Rua Alex Adolfo Henrique Vogelsanger, 88	
	Rua Alex Adolfo Henrique Vogelsanger, 287	
	Rua Amandus Jacob, 315	
	Rua Amandus Jacob, 132	
	Rua dos Sulcos, 1768	
	Rua Paulo Schneider, 791	
	Rua Paulo Schneider, 541	
	Rua Paulo Schneider, 321	
	Rua Odílio Bartoluzi, 86	
	Estação Vila Nova	
	Rua Quinze de Novembro, 7426	
	Rua Quinze de Novembro, 7730	
	Rua Quinze de Novembro, 8015	
	Rua Quinze de Novembro, 8481	

Figuras 149 e 150: Linha 3003 Vila Nova Bairro Centro e itinerário

10. AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL OU EFETIVO DO EMPREEDIMENTO

Para avaliar e quantificar os impactos gerados pela implantação do empreendimento o impacto positivo e negativo foi elaborado uma matriz para melhor entendimento do processo conforme segue:

Variáveis	Classificação	Descrição
Natureza	Meio Físico	Quando o impacto interfere na geologia, morfologia e atmosfera do local.
	Meio Biótico	Interfere na fauna e flora
	Meio Antrópico	Interfere no meio relacionado a ação humana
Categoria	Positivo	Quando for benéfico para o entorno
	Negativo	Quando o impacto for prejudicial ao entorno
Forma de incidência	Direto	Relação direta de causa e efeito
	Indireto	Relação indireta causada através de uma cadeia de reações
Abrangência	Área de Influência Direta	Entorno direto ao empreendimento
	Área de Influência Indireta	Área definida pelo estudo
Magnitude	Alto	Quando a variação no valor dos indicadores for de tal ordem que possa levar à descaracterização do ambiente considerado
	Médio	Quando a variação no valor dos indicadores for expressiva, porém sem alcance para descaracterizar o ambiental considerado
	Baixo	Quando a variação no valor dos indicadores for inexpressiva, inalterando o ambiente considerado.
	Nulo	Quando não ocorre a manifestação do fator considerado ou a influência do mesmo é insignificante
Prazo	Imediato	Ocorre simultaneamente à ação que ocasiona a sua geração.
	Curto	Ocorre em um prazo determinado na escala de meses
	Médio	Ocorre em um prazo determinado entre 1 e 10 anos
	Longo	Ocorre em um prazo superior a 10 anos.
Duração	Permanente	Quando uma ação é executada e os efeitos não cessam de se manifestar em um horizonte temporal conhecido.

	Temporário	Quando o efeito permanece por um tempo determinado, após a execução da ação.
Reversibilidade	Reversível	Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado pode retornar ao estado primitivo
	Parcialmente reversível	Quando cessada a ação que gerou a alteração, o ambiente retorna à situação similar encontrada antes da geração do impacto, entretanto, com algumas características alteradas.
	Irreversível	Quando cessada a ação que gerou a alteração, o meio afetado não retornará ao seu estado anterior.

- **Adensamento Populacional**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID e AII
Magnitude	Média
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível

- **Geração de Efluentes Sanitários e Resíduos Sólidos**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Antrópico e Físico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Alta
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível



- **Aumento dos Níveis de Ruído no Local:**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Físico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Média
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível

- **Aumento do Tráfego Local:**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID e AII
Magnitude	Alta
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível

- **Abastecimento de Água Potável**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID e AII
Magnitude	Média
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível



- **Drenagem Pluvial e Impermeabilização do Solo:**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Alta
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível

- **Características Geológicas**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Físico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Nula
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível

- **Geomorfologia**

Atributos	Fase de Implantação e de Operação
Natureza	Meio Físico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Nulo
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível



- **Fauna**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Biótico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Baixo
Prazo	Longo
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível

- **Flora**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Biótico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Médio
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível

- **Influência na Ventilação, Iluminação natural e Sombreamento:**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico e Físico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Baixo
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível



- **Volumetria**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	All
Magnitude	Baixo
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível

- **Valorização imobiliária**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Positivo
Forma de incidência	Indireto
Abrangência	All
Magnitude	Média
Prazo	Médio
Duração	Permanente
Reversibilidade	Reversível

- **Impacto na paisagem Urbana e Ambiente Paisagístico**

Atributos	Fase de Implantação
Natureza	Meio Antrópico e Físico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	AID
Magnitude	Média
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível



- **Vestígios de Patrimônio Artístico, Cultural e Arqueológico:**

Atributos	Fase de Implantação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Negativo
Forma de incidência	Direto
Abrangência	All
Magnitude	Nula
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível

- **Demanda de Mão de Obra / Geração de emprego**

Atributos	Fase de Implantação e Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Positivo
Forma de incidência	Direto e Indireto
Abrangência	All
Magnitude	Alta
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível

- **Melhoria da Infraestrutura e Aumento da Arrecadação Tributária do Município:**

Atributos	Fase de Operação
Natureza	Meio Antrópico
Categoria	Positivo
Forma de incidência	Direto e Indireto
Abrangência	All e AID
Magnitude	Alta
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Parcialmente Reversível



**11. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS
MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE**

FASE DA OBRA	IMPACTOS AMBIENTAIS	MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE
Construção, ampliação e reforma	Emissão de gases e poeiras	Regulagens periódicas dos equipamentos e máquina, isolamento dos locais de obra.
	Ruídos e Vibrações	Durante a obra serão realizadas medições trimestrais no entorno da obra, para a aferição dos ruídos, conforme apresentado no Plano de Monitoramento de Ruídos, junto a SAMA.
	Aumento de veículos nas vias	Monitoramento e sinalização do sistema viário local visando da melhor trafegabilidade e segurança aos usuários; os caminhões executarão as cargas e descargas dentro do terreno sem usar as vias como apoio. Deverá ser feito treinamento com os funcionários e empresas terceirizadas com relação a entrada e saída de veículos e os cuidados com a via. Entrada e saída ´respeitarão horários comerciais, sem utilizar horários de pico.
	Geração de Efluentes	Durante a obra será implantado um sistema do tipo fossa e filtro para tratamento de efluentes dos trabalhadores.
	Geração de resíduos no canteiro de obra	Armazenamento em local adequado e contratação de empresa licenciada para recolhimento e destinação final dos resíduos de acordo com o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC
	Processos erosivos na etapa de infraestrutura:	Foi implementada um sistema de drenagem em todo o imóvel para não haver carreamento de material para as vias e drenagem pluvial das vias.
FASE DE OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO		
IMPACTOS		MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE
Aumento do Tráfego Local na operação do empreendimento		Acessos sinalizados; Entrada e saída de veículos com placas de redução de velocidade, avisos sobre horários e entradas de saída da escola próximo ao empreendimento.

	Para o tráfego de pedestres no local sugere-se que sejam melhorados os passeios com maior acesso a cadeirantes. O empreendimento contará com 10 vagas de estacionamento interno para visitantes.
Abastecimento de Água Potável:	O empreendimento é abastecido pela CAJ, será realizado uma obra de ampliação na rede, na rua Rolando Gurske. O empreendimento contará com a captação e uso de água da chuva, a qual será utilizada para a limpeza das calçadas, carrinhos de resíduos, rega de plantas e gramado.
Influência na Ventilação, Iluminação natural e Sombreamento	O empreendimento, por ter baixo gabarito, não causa impactos significantes na ventilação, iluminação e sombreamento, além disso os afastamentos laterais e frontais atendem o permitido pela legislação e, portanto não há impacto sobre a vizinhança.
Modificação da Paisagem Urbana:	Tanto o projeto arquitetônico e o paisagístico foram elaborados de maneira a não causar impacto visual na paisagem.; O espaçamento deixado entre os prédios, os recuos frontais e laterais permitem a vista através destes.
Geração de resíduos na operação do empreendimento	O empreendimento contará com uma lixeira com separação de resíduos (recicláveis e comuns). As lixeiras de uso comum serão identificadas em todo o condomínio. A construtora deve informar aos usuários e novos condôminos a importância da separação dos resíduos e disposição em local adequado.
Fauna e flora local	O empreendimento encontra-se em uma área urbanizada, porém, por ser próximo ao rio águas vermelhas, é importante a informação aos usuários e condôminos da existência de répteis e aves locais. Está sendo executado um PRAD na área, que hoje encontra-se desmatada, aumentando a arborização do local e atraindo novas aves e animais para próximo do empreendimento.

	O projeto de paisagismo elaborado pela construtora é composto por novas árvores, enriquecendo o local com áreas verdes.
Impermeabilização – inundação e alagamento	O empreendimento é atingido pela mancha de inundação e alagamento do rio águas vermelhas. O projeto conta com uma terraplanagem de grande porte, aumentando a cota do terreno. O projeto de drenagem, que está sendo aprovado junto a SEINFRA, atenderá a demanda de águas pluviais e escoamento para o sistema de drenagem. O empreendimento contará com diversas áreas verdes, e pavimentação permeável tipo paver. A implantação conta com um PRAD, aumentando o número de árvores do local e por consequência a permeabilização das águas superficiais.
IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS	
Demanda de mão-de-obra no local e de novos empregos	Aliando dados sócio-econômicos e embasamento técnico está prevista geração de empregos diretos e indiretos com a implantação do empreendimento e futura ocupação dos imóveis, atendendo a população local e aumentando a renda per capita da cidade.
Melhoria da Infraestrutura e Aumento da Arrecadação Tributária do Município:	A implantação do empreendimento e o consequente aumento da arrecadação tributária no Município resultarão em melhorias na infraestrutura da cidade.
Valorização Imobiliária	A demanda por imóveis ou outros estabelecimentos em determinado local tem a ver com a estrutura oferecida, tal como, acessibilidade, segurança, presença de supermercados, escolas, lojas, hospitais e comércios em geral.



12. PROGRAMAS E AÇÕES SOCIAL E AMBIENTAIS – IMPACTO DE VIZINHANÇA

Programa de Educação Ambiental

- **Impacto:** Instalação da obra próximo à residências, escolas;
- **Programa:** Educação Ambiental;
- **Onde será realizado:** Nas escolas e com a comunidade vizinha;
- **Quando e qual periodicidade:** Campanhas anuais com a comunidade;
- **Documento:** Relatório fotográfico de acompanhamento;
- **Ações Imediatas:** Palestras e ações de reciclagens junto a escola, reutilização de recursos naturais.
- **Quem:** construtora

Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos

- **Impacto:** Geração de Resíduos na Operação do Empreendimento
- **Programa:** Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos;
- **Onde será realizado:** Em todo o empreendimento, incluindo usuários e visitantes;
- **Quando e qual periodicidade:** Durante a operação do empreendimento com renovação a cada dois anos.
- **Documento:** Plano de Gerenciamento e Relatório de Acompanhamento do PGRS
- **Ações Imediatas:** Segregação dos resíduos, armazenamento correto de cada resíduo, identificação nos locais de armazenamento, informativos sobre coleta e dias de coleta, informativos sobre a destinação final dos resíduos e impactos mitigados com a implantação do PGRS
- **Quem:** construtora

Programa de Preservação da Fauna e Flora – Área de Preservação Permanente

- **Impacto:** Impactos sobre a fauna e flora do entorno
- **Programa:** Programa de preservação da fauna e flora local

- **Onde será realizado:** Em todo o empreendimento, incluindo usuários e visitantes, além de vizinhos e comunidade entorno
- **Quando e qual periodicidade:** Campanhas e palestras na entrega do empreendimento;
- **Documento:** Programa de monitoramento da fauna e flora local;
- **Ações Imediatas:** Programa de monitoramento incluindo estatísticas da fauna e flora local, relatório de acompanhamento do PRAD, campanhas de preservação, informativos aos usuários quanto a incidência e a política de preservação da fauna e flora local, palestras de conscientização.
- **Quem:** Construtora

13. CONCLUSÕES

Após análise do presente estudo, conclui-se que o empreendimento trará fatores positivos tanto para a área de influência direta quanto para a indireta. O local é atenderá as demandas de serviços da região, sem utilizar os espaços da comunidade.

Os impactos gerados pela implantação e operação do empreendimento serão minimizados e compensados conforme estabelecido em Lei.

Portando, conclui-se que a implantação do empreendimento é viável no local.

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIUHITE, TELMA B.S. – DIREITO AMBIENTAL. Barros, Fischer & Associados, 2010.

DEMARCHI, S. H, SETTI, J. R. 2012. Análise de Capacidade e Nível de Serviço de Segmentos Básicos de Rodovias.

FUNDAÇÃO CULTURAL DE JOINVILLE. 2012 – Cadastro de Unidades de Interesse de Preservação.

IBAMA – Instituto Brasileiro de Meio Ambiente, 2009. Lista da Fauna Brasileira Ameaçada de Extinção.



IUCN – International Union for Conservation of Nature and Natural Resources. 2009. IUCN Red List of Threatened Species. Disponível em <<http://www.iucnredlist.org>>. Acessado em 10 de janeiro de 2014.

IPPUJ – Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – Joinville Bairro a Bairro 2013 – bairro América;

IPPUJ - Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville – Joinville em Números 2013;

KLEIN, R. M. 1978. Mapa Fitogeográfico do Estado de Santa Catarina: Resenha Descrita da Cobertura Original.

KLEIN, R.M. 1978. Ecologia da flora e vegetação do Vale do Itajaí. Sellowia (32): 164-369.

Kunz, T.S. Nota sobre a coleção herpetológica da Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC). Biotemas, 20 (3): 127-132, setembro de 2007.

LEWINSOHN, T.M. & P.I. PRADO .2002. Biodiversidade brasileira: síntese do estado atual do conhecimento. Editora Contexto, São Paulo.

MIKICH, S. B. & BÉRNILS, R. S. 2004. Livro vermelho da fauna ameaçada no Estado do Paraná. Curitiba: Instituto Ambiental do Paraná.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. 2000. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos sulinos. Secretaria de Biodiversidade e Florestas (SBF), Ministério do Meio Ambiente (MMA), Brasília.

PNUD – Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - Atlas do Desenvolvimento Humano do Brasil.

ROSÁRIO, L.A. As Aves em Santa Catarina. Florianópolis, 1996.

PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE. 2010. Lei complementar nº 312 de 19 de fevereiro de 2010.

SEBRAE – Joinville em Números, 2013

SECOVI SP – Notícias – O mercado Imobiliário e os investidores, 2013;

Seminário Cachoeira : um rio em transformação disponível em <http://www.consciencia.com.br/> acessado em 21 de 01 de 2014

(DOMINONI, 1999).



15. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Nome: Sabrina Specart Lemisz

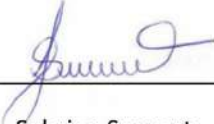
Qualificação profissional: Engenheira Ambiental

Conselho de Classe: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Registro: 091737-2

Local e data: Joinville, 15 de fevereiro de 2022

Fone:



Sabrina Specart

Engenheira Ambiental – CREA/SC 091437-2

Nome: Josiane de Oliveira Haag Solter

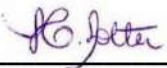
Qualificação profissional: Engenheira Florestal

Conselho de Classe: Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

Registro: 068523-9

Endereço: Rua das Hortências, 497, São Marcos – Joinville/SC

Local e data: Joinville, 15 de fevereiro de 2022.



Josiane de Oliveira Haag

Engenheira Florestal - 068523-9 - CREA/SC



Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832

Nome: Priscilla Mara Liebel Menine

Qualificação profissional: Arquiteta e Urbanista

Conselho de Classe: Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil – CAU/SC

Registro: CAU/SC A119432-1

Endereço: Rua Guilherme, 1191, sala 04, Costa e Silva – Joinville/SC

Local e data: Joinville, 15 de fevereiro de 2022.

Assinado digitalmente por PRYSCILLA MARA LIEBEL
MENINE: 09241402902
DN: C=BR, O=ICP-Brasil, OU=Secretaria da Receita
Federal do Brasil - RFB, OU=RFB e-CNPJ A1, OU=VALID,
OU=AR E2 CERT, OU=Presencial, OU=35653536000190,
CN=PRYSCILLA MARA LIEBEL MENINE
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização: sua localização de assinatura aqui
Data: 2022.03.31 10:53:56-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 11.6.9

PRYSCILLA MARA LIEBEL MENINE:

Priscilla Mara Liebel Menine

Arquiteta e Urbanista

CAU/SC A119432-1



Ability Engenharia Ambiental

CNPJ: 08.805.101/0001-41

www.abilityambiental.com.br Fone: (47) 99968-6832