MARÇO 2022

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

IAB ADMINISTRADORA DE BENS LTDA

ability
engenharia ambiental

SUMÁRIO

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA 4
2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 4
3. INTRODUÇÃO 5
4. JUSTIFICATIVA DA ATIVIDADE/EMPREENDIMENTO E DO PRESENTE ESTUDO 6
5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO 6
6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 8
6.1 Descrição do empreendimento 8
6.2. Descrição das etapas das obras 10
6.2.1 Ampliação e Reforma 10
6.3. Estimativa de mão de obra para as fases de ampliação e reforma 14
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 20
9. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE VIZINHANÇA 21
9.1. Meio Físico 21
9.1.1. Bacia Hidrográfica / Recursos hídricos 21
9.1.2. Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos 24
9.1.3 Área de Preservação Permanente 24
9.1.4. Características Geológicas 25
9.1.5. Geomorfologia 27
9.1.6 Clima 29
9.1.7 Ventilação e iluminação 31
9.1.8 Níveis de Ruído 37
9.2 Meio Biótico 40
9.2.1. Vegetação 40
9.2.3. Fauna 54
9.3.1 Dinâmica Populacional da Região 55
9.3.2. Economia da Área de Influência Direta – Nível de Vida 58
9.3.3. Geração de Empregos, Melhoria da Infraestrutura e Aumento da Arrecadação Tributária do Município 59

9.3.4. Valorização imobiliária 60
9.3.5. Uso do Solo 60
9.4.1 Vistas Públicas Notáveis 68
9.4.2 Marcos De Referência Local 69
9.4.3 Paisagem Urbana 72
9.5 Impactos na Estrutura Urbana Instalada 77
9.5.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários 77
9.5.2 Esporte/Lazer/Cultura 79
9.5.3 Saúde 80
9.5.4 Educação 83
9.5.6 Segurança 83
9.5.8 Abastecimento de Água 85
9.5.9 Esgotamento Sanitário 85
9.5.10 Coleta de Resíduos Sólidos 86
9.5.11 Energia Elétrica 86
9.6 Caracterização das Condições Viárias 88
9.6.1 Análise de Tráfego de Veículos, Pedestres e Demanda de Áreas de Estacionamento e Guarda de Veículos 88
9.6.2 Classificação legal das principais vias do empreendimento 90
9.6.3 Identificação do nível de serviço da Rua Itajubá 91
9.6.4 Transporte Coletivo 95
10. AVALIAÇÃO DO IMPACTO POTENCIAL OU EFETIVO DO EMPREEDIMENTO 97
11. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS MITIGADORAS, COMPENSATÓRIAS E DE CONTROLE 105
12. PROGRAMAS E AÇÕES SOCIAL E AMBIENTAIS – IMPACTO DE VIZINHANÇA 107
13. CONCLUSÕES 109
14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 110
15. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS 112

1. IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA

Razão Social: IAB Administradora de Bens Ltda

CNPJ: 08.111.520/0001-83

Endereço: Rua Saguaçu, 140, sala 01, bairro Saguaçu, CEP 89.221-010 - Joinville/SC

Código CNAE: 64.61-1-00 Holdings de Instituições Financeiras

68.10-2-21 – Compra e venda de imóveis próprios

68.10-2-02 – Aluguel de imóveis próprios

2. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Denominação: IAB Administradora de Bens Ltda

Endereço: Rua Itajubá, 768, Bom Retiro, CEP 89.223-200.

Cidade/UF: Joinville/SC

Matrícula: 23.474 do 1º RI de Joinville/SC

Inscrição Imobiliária: 12.00.24.40.3491.000

Coordenadas Geográficas: 26°25’33.42”O e 48° 84’04,56”O

Macrozona/setor: AUAC – SA04

Horário de funcionamento: 24 horas

Histórico: O imóvel era anteriormente utilizado como Arena de esportes e lazer, com quadras de areia, áreas de festa, lanchonetes e restaurantes.

Área total a construir + reformar: 17.936,08 m²

- Construir/Ampliar: 6.770,64 m² (no mesmo perímetro da construção anterior)
- Reformar: 11.165,44 m² (CVCO 3258/2016)

Atividades a serem desenvolvidas: Serviços de escritório e apoio administrativo – aluguel de salas - coworking

3. INTRODUÇÃO

O presente **Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)** tem como objetivo fornecer subsídios ambientais para possibilitar a regularização da atividade de prestação de serviços combinados de escritório e apoio administrativo para a empresa IAB Administradora de Bens Ltda.

O **Estudo de Impacto de Vizinhança** 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 vizinhança; sobre as atividades humanas instaladas na vizinhança (o uso e a ocupação do solo); sobre a movimentação de pessoas e mercadorias na vizinhança; sobre a infraestrutura urbana da vizinhança (segurança pública, educação, posto de saúde, água, esgoto, energia elétrica, drenagem, comunicações, vias, etc); e sobre os recursos naturais da vizinhança (água, ar, solo, vegetação, silêncio, etc).

A vizinhança a considerar compreende todo o território que sofre significativo impacto do empreendimento. Envolve a vizinhança 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/EMPREENDIMENTO E DO PRESENTE ESTUDO

Este Estudo justifica-se pelo disposto na Lei Complementar n° 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 n° 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 n° 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 ampliação na área do imóvel já construída de 11.165,44 m² (CVCO 3258/2016) aumentando em mais de 30% sua área total, totalizando (ampliação mais reforma) a área de 17.936,08 m², sendo, portanto, exigido o EIV conforme especificado no Art 2° da Lei complementar 336/2011 § 1º,

> "O EIV será exigido para aprovação de projetos de modificação ou ampliação sempre que a área for maior do que 30% da área de projeto que se enquadre em quaisquer das disposições deste artigo."

Sendo, portanto, essa a justificativa.

5. CARACTERIZAÇÃO DO LOCAL DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento está localizado na Rua Itajubá, 768, bairro Bom Retiro na cidade de Joinville/SC. Possui registro imobiliário nº 23.474 – do 1º CRI desta Comarca e Inscrição Imobiliária nº12.00.24.40.3491.0000. A área total do terreno é 121.712,50 m².

O imóvel não atinge nenhum outro município tendo como coordenadas geográficas 26°25'33.42"O e 48° 50'84,56"O, e as coordenadas UTM são E: 715851.96 e N: 7094616.47

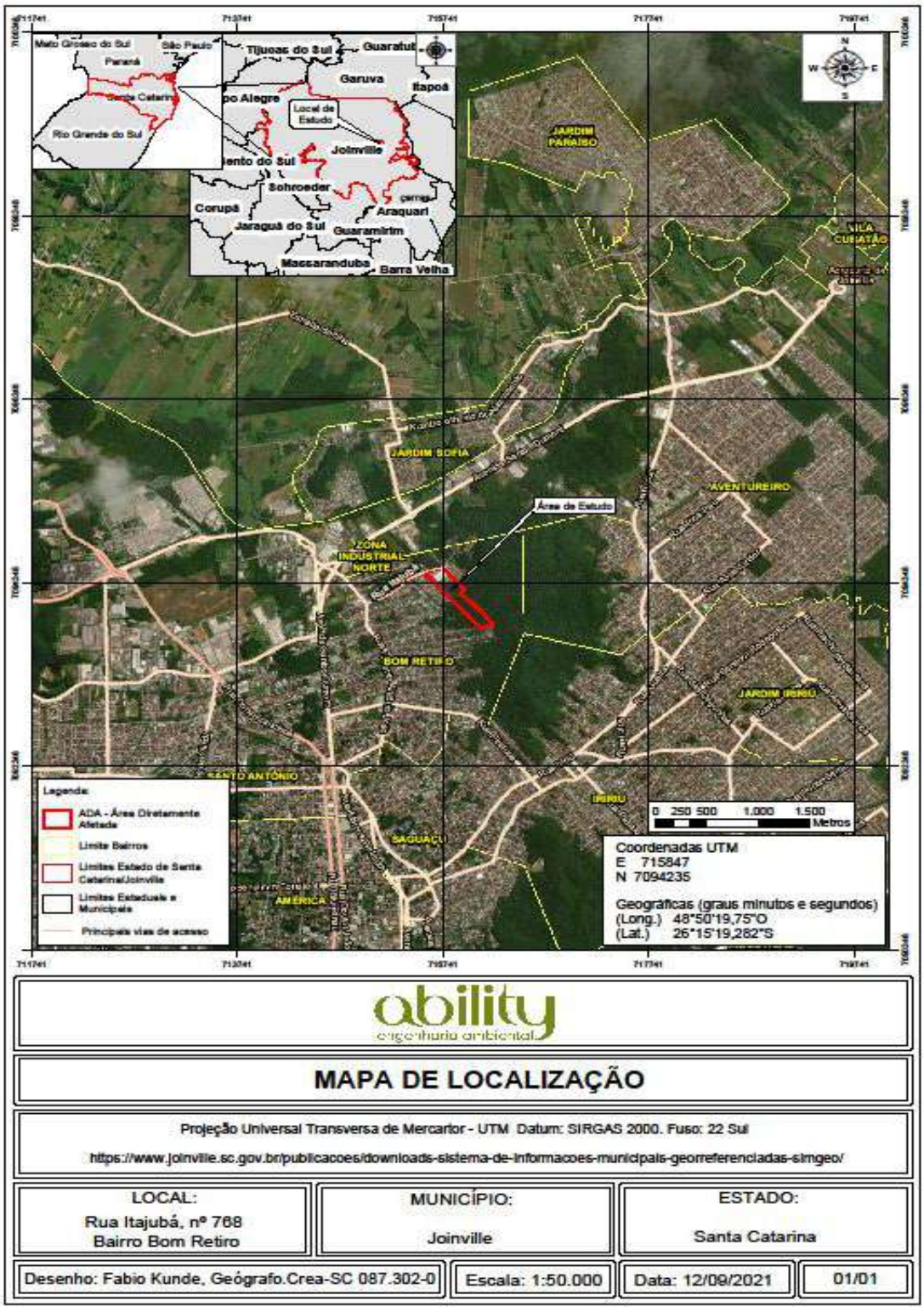


Figura 01: Carta de localização do imóvel
Elaborado por: Geógrafo Fábio Kunde

6. CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

6.1 Descrição do empreendimento

Conforme projeto arquitetônico, refere-se ao projeto de reforma com ampliação de um coworking, o mesmo é constituído por 1 bloco composto por 2 pavimentos, incluindo ainda estacionamentos cobertos e descobertos, quadra de futebol. A área total é de 11.165,44m² (reformar/existente CVCO 3258/2016), 6.770.64 m² (construir/ampliar).

É composto da seguinte forma:

- **Pavimento Térreo**: recepção, praça interna (arquibancada), escritórios administrativos academia, quadra tênis, refeitório, café (pode ser restaurante), sanitários, serviços gerais (ti/segurança/dml/manuteção/lixo), garagem (privativa seis vagas), centrais ar condicionado.

- **Pavimento superior**: escritórios, administrativos, escola, sanitários, restaurante, centrais ar condicionado;

- **Externo:** guarita, estacionamento descoberto, subestação elétrica, ETE-tratamento esgoto;

Foto 01: Imagem aérea do empreendimento – registro aerofotografia 09/2021

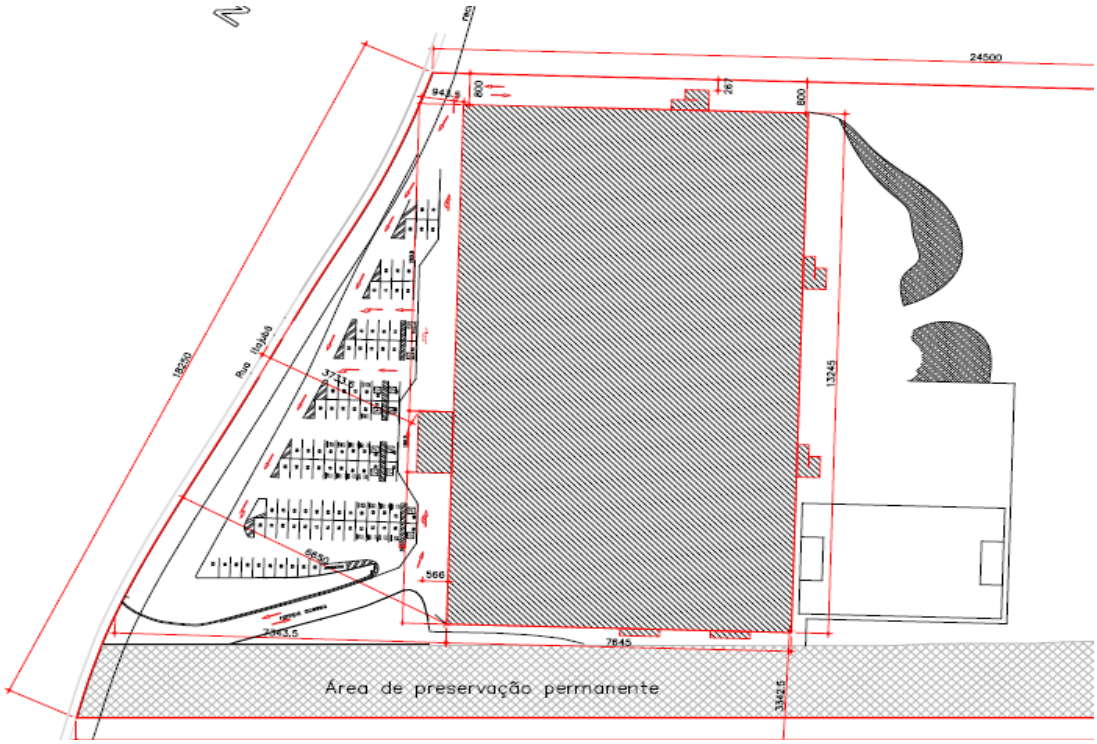


Figura 02: Implantação do empreendimento
Fonte: Projeto arquitetônico

6.2. Descrição das etapas das obras

6.2.1 Ampliação e Reforma

- **Serviços Iniciais**

As obras de ampliação se basearam na execução do piso superior, portanto não houve a necessidade de colocação de tapumes durante a execução, a parte de reforma ocorreu em sua maioria na parte interna do imóvel (fora fachada). Assim como não houve a necessidade de instalação de banheiros provisórios sendo que os colaboradores usaram os já existentes no imóvel ligado a ETE.

Não houve supressão de vegetação.

- **Infraestrutura**

A fase de infraestrutura é composta pela execução do piso superior. Para realização desta fase foi necessários caminhões de concreto. Toda concretagem foi realizada dentro do imóvel não sendo necessário o uso das vias para apoio dos veículos e maquinários.

- **Estrutura de Concreto Armado**

Foram montadas formas e bandejões de madeira, armações de ferro e aço, além das diversas concretagens durante toda essa fase. A entrega de materiais como madeiras, ferro e aço será constante assim como os caminhões de concreto. Outro fator importante nesta fase é o maquinário de corte para a serralheria e serraria que deverá estar alocadas dentro do terreno em questão.

- **Paredes e Painéis**

O fechamento das paredes externas é construída em alvenaria de tijolos e, portanto durante as obras, foi observada a entrada e saída de caminhões para entrega de tijolos, bem como em todas as fases da obra, a retirada de entulhos e resíduos do canteiro da obra.

Outro fator importante para se mencionar nesta fase é o uso de betoneiras para preparação do cimento. Nesta etapa foram colocadas as esquadrias de alumínio e janelas de vidro e as portas de madeira todas as atividades gerou um grande fluxo de pessoas e veículos entrando e saindo do canteiro de obra.

- **Revestimentos Serralherias, Forros e Pinturas**

Nesta etapa foram feitos os rebocos externos com argamassa, colocação de forros em mineral e gesso, pintura acrílica, selador nas paredes, guarda-corpos, corrimões, escadas, pinturas. Como em todas as etapas houve movimentação de veículos para a entrega de materiais e retirada de resíduos da obra. A fase de acabamento da obra é uma etapa ruidosa devido ao corte de material para instalação no local, principalmente painéis metálicos e estruturas de proteção.

- **Pisos, rodapés, soleiras e peitoris**

Pisos e rodapés em carpete e vinílicos. Como em todas as etapas houve movimentação de veículos para a entrega de materiais e retirada de resíduos da obra.

- **Instalação de Aparelhos**

Colocação de louças, metais e tampos; instalações elétricas; instalações hidrossanitárias; instalação do sistema de ar condicionado. Como em todas as etapas houve movimentação de veículos para a entrega de materiais e retirada de resíduos da obra. Esta etapa dura quase a obra inteira, pois a instalação dos aparelhos é feita no decorrer do desenvolvimento da obra.

- **Complementação da obra**

Retirada final dos entulhos e limpeza geral da obra e elétrica definitiva para as áreas ampliadas. Nesta fase o principal aspecto foi a remoção de resíduos com caminhões basculantes entrando e saindo do canteiro de obra.

Foto 02: foto da área de implantação

Foto 03: Foto da reforma interna da área

De acordo com o cronograma da obra, a reforma está prevista para conclusão em 20 meses, finalizando em abril de 2022 conforme figura abaixo.

A

PAGEO ENGENHARIA

CRONOGRAMA DE EXECUÇÃO - CEPAN

INCASA

Serviço: Cronograma de Execução
Proprietário: IAB ADMINISTRADORA DE BENS
Obra: CEPAN
Endereço: Rua Itajubá 768 - Bom Retiro

Folha: 01

Descrição da Etapa	set/20	out/20	nov/20	dez/20	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21	jul/21	ago/21	set/21	out/21	nov/21	dez/21	jan/22	fev/22	mar/22	abr/22	Total
Montagem do Canteiro	50,0%	50,0%																			100%
Serviços Preliminares		50,0%	50,0%																		100%
Supraestutura (Pilar, Vigas e laje)			16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%	16,7%													100%
Infraestrutura Enterrada								50,0%	50,0%												100%
Drenagem								50,0%	50,0%												100%
Piso de Concreto									50,0%	50,0%											100%
Impermeabilizações										50,0%	50,0%										100%
Alvenaria de Vedação								10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%				100%
Revestimento Argamassado									10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%			100%
Revestimento Cerâmico (Piso e Azulejo)								20,0%	20,0%	20,0%				20,0%	20,0%						100%
Revestimento Vinílico e Carpete											16,7%	16,7%	16,7%				16,7%	16,7%	16,7%		100%
Forro									12,5%	12,5%	12,5%				12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%		100%
Fechamentos em Gesso Acartonado									11,1%	11,1%	11,1%		11,1%	11,1%	11,1%		11,1%	11,1%	11,1%		100%
Instalações Hidráulica							12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%							100%
Instalações Sanitária							12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%	12,5%							100%
Instalações Elétrica							7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%	7,7%		100%
Instalação Climatização									25,0%	25,0%						25,0%	25,0%				100%
Estrutura Metálica									20,0%	20,0%	20,0%	20,0%	20,0%								100%
Preventivo e combate a Incêndio									14,3%	14,3%	14,3%	14,3%		14,3%	14,3%	14,3%					100%
Louças Sanitárias												50,0%					50,0%				100%
Esquadrias de Alumínio										20,0%	20,0%	20,0%			20,0%	20,0%					100%
Esquadrias de Madeira												100,0%									100%
Pintura Interna											10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	10,0%	100%
Pintura Externa											25,0%	25,0%	25,0%	25,0%							100%
Fechamento em Divisoria de Eucatex															50,0%			50,0%			100%
Contrapiso e Regularização														50,0%	50,0%						100%
Desmobilização de Canteiro																		50,0%	50,0%		100%
Limpeza Final de Obra													25,0%	25,0%					25,0%	25,0%	100%

Marcio Lisboa

RESPONSAVEL TECNICO
Marcio A. Lisboa Junior
CREA/SC: 122.671-4

Joinville 21 de Outubro de 2021

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 foi de até 50 empregados nas fases de ampliação e reforma.

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 ampliação e reforma. Considera-se, portanto, a matrícula inteira do imóvel. 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.

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

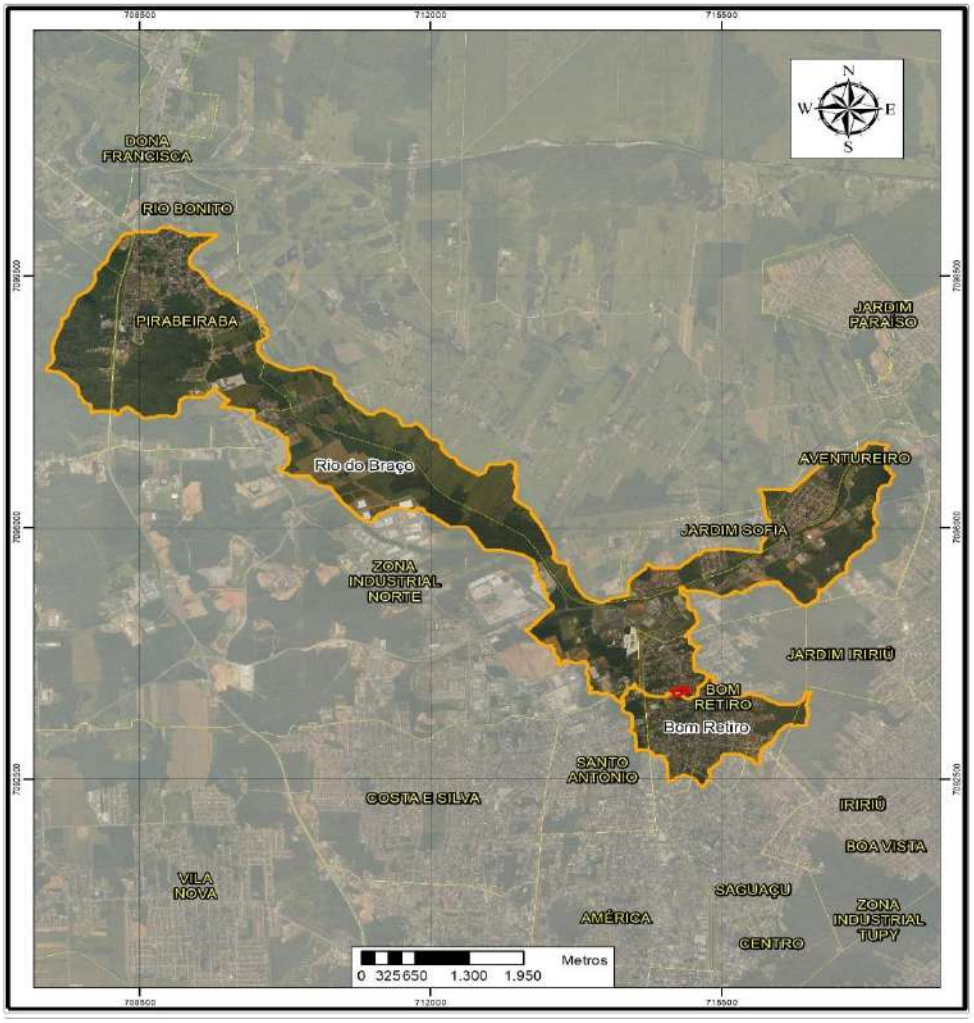


Figura 03: Sub-bacia do Rio do Braço
Fonte: SIMGEO – sub-bacias arquivos para download

Ainda na Figura 04 e 05, podem ser visualizadas a Área Diretamente Afetada – ADA (limites do terreno) delimitada em vermelho e a representação da Área de Influência Direta – AID considerada no polígono em amarelo.

Figura 04: Limites do imóvel – Área Diretamento Afetada
Elaborado por Fábio Kunde

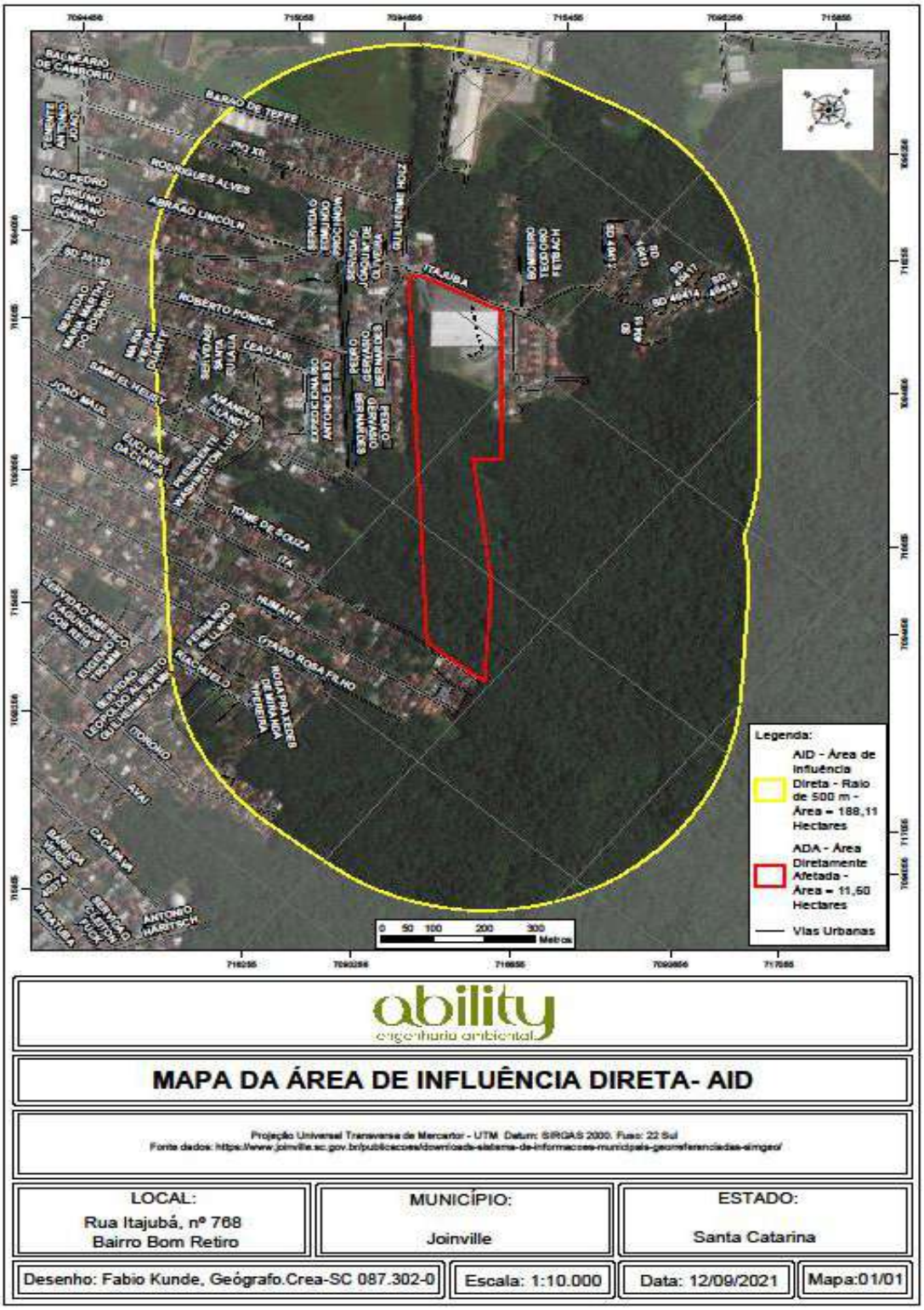


Figura 05: Em amarelo está demonstrado a Área de Influência Direta com raio de 500 metros
Elaborado por Fábio Kunde

Os possíveis impactos de **implantação** aqui considerados como determinantes da AID foram: efluentes sanitários lançados pós tratamento no Rio Itajubá, 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 considerado também como determinantes da AID foram: efluentes sanitários lançados pós tratamento no Rio Itajubá geração de resíduos sólidos, poluição sonora devido ao tráfego de veículos.

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.

Na Figura 06 estão delimitadas as áreas de influência descritas acima. A linha em azul representa o local onde são lançadas as águas pluviais. A região não é atendida pela rede de esgoto sanitário, portanto, os efluentes sanitários pós tratamento da ETE são destinados ao Rio Itajubá. O traçado vermelho representa a influência causada pelo ruído gerado na implantação e na operação, além de considerar o impacto visual da reforma, a ventilação e o sombreamento nos imóveis lindeiros. Os trechos verdes representam o trânsito de veículos. A questão da emissão de fumaça preta e poeiras geradas pelo trânsito dos caminhões também foi considerada e está incluída nas linhas verdes e na área delimitada em branco.

Figura 06: Área de influência direta impactos gerados
Fonte: Google Earth

Figura 07: Localização ETE (vermelho), identificação do Rio Itajubá (lançamento efluentes)
Fonte: Google Earth

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 n° 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 n° 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 n° 30.210/2017, regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências.

Assim permitindo identificar os possíveis problemas relacionados à instalação do empreendimento. O empreendimento deverá cumprir as diretrizes da Lei Complementar n° 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

A região do empreendimento pertence à Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, esta bacia está totalmente inserida na área urbana de Joinville. Possui uma área de 83,12 km² que representa 7,3% da área do município. Ao longo do seu curso de 14,9km de extensão tem como principais afluentes o Rio Bucarein, Rio Cachoeira, Rio Mirandinha, Rio Bom Retiro, Rio Morro Alto, Rio Mathias, Rio Jaguarão, Rio Itaum-Açu e Rio Itaum Mirim. Suas nascentes estão localizadas no bairro Costa e Silva, nas proximidades da rua Rui Barbosa, Estrada dos Suíços e BR 101.

A Área de Influência Indireta do Empreendimento é Definida pela Sub Bacia Hidrográfica do Rio do Braço. Esta região é abrangida por parte do bairro Bom Retiro, Zona Industrial Norte e Jardim Sofia. Consiste em uma área bastante urbanizada, com muitos corpos hídricos tubulados e inseridos na rede de drenagem do município.

Na Área de Influência Direta são encontradas diversas nascentes, principalmente na área do Morro do Morro do Finder. Dentro do imóvel também foi encontrada uma nascente, porém a área não será atingida pelo empreendimento. Mantendo os 50 metros de cobertura vegetal do entorno.

Figura 08: Nascente próximas ao imóvel
Fonte: SIMGEO Joinville

No limite do empreendimento encontra-se o rio Itajubá, esse Rio é um afluente do Rio do Braço, inserido na Bacia do Rio Cubatão. A reforma e ampliação do empreendimento não atinge a Área de Preservação Permanente.

Foto 04: Rio Itajubá

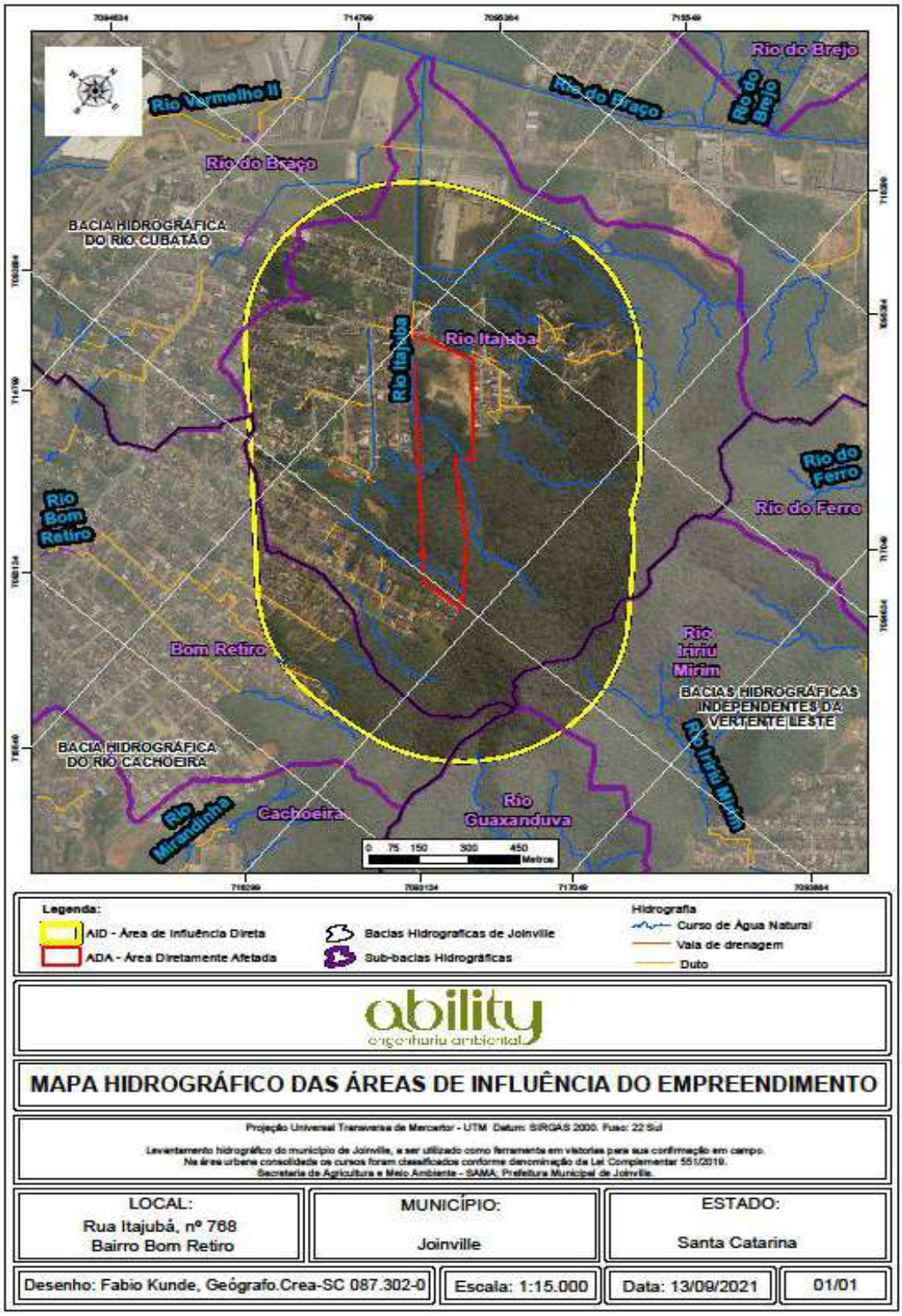


Figura 09: Mapa hidrográfico
Fonte: CIRAM/IBGE

9.1.2. Suscetibilidade a inundações e/ou alagamentos

O imóvel localiza-se na bacia do Rio Cubatão, e segundo mapa da mancha de inundação da Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão, para um tempo de retorno de 25 anos, de fevereiro de 2011, elaborado pela Secretaria de Planejamento Orçamento e Gestão, da Prefeitura de Joinville, o imóvel em questão não está em área de Inundação e/ou alagamentos.

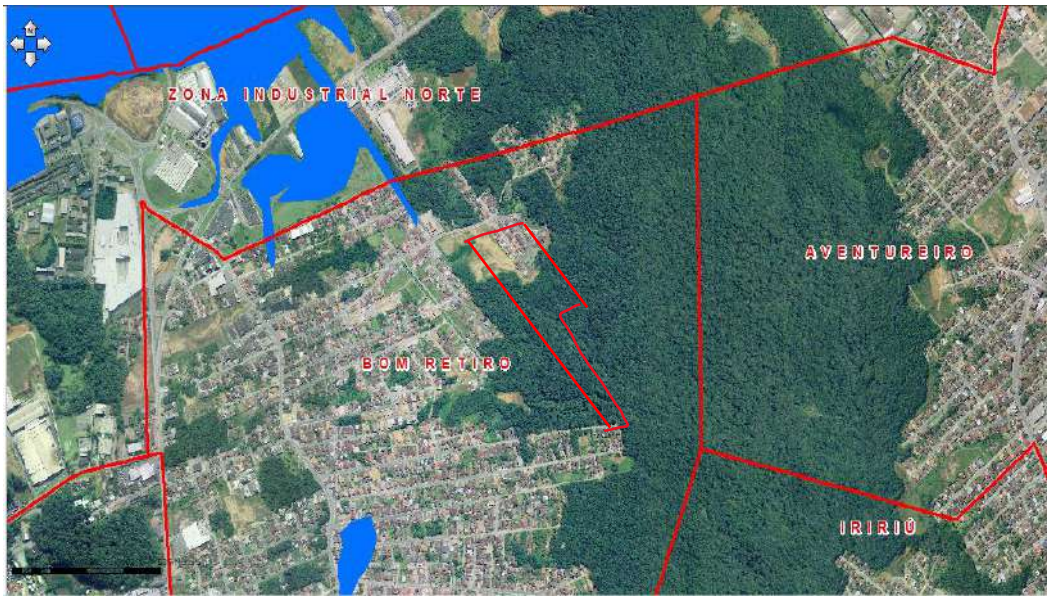


Figura 10: Mancha de inundação e alagamento (retorno 25 anos)
Fonte: SIMGEO Prefeitura de Joinville

9.1.3 Área de Preservação Permanente

Conforme especificado anteriormente o limite do imóvel está inserido em Área de Preservação Permanente – APP referente ao Rio Itajubá, além de possuir uma nascente que fica em área preservada. O empreendimento está construído fora da Área de Preservação Permanente - APP .

Não houve corte de vegetação ou intervenção dentro da Áreas de Preservação Permanente durante as obras de ampliação e reforma.

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.

Os processos geológicos ocorreram em duas fases distintas, a primeira fase de formação do embasamento cristalino, teve início no fim do Arqueano, há cerca de 2,6 bilhões de anos AP (antes do presente) (GONÇALVES; KAUL, 2002), até o fim do Proterozóico Superior, há aproximadamente 540 milhões de anos AP (KAUL; TEIXEIRA, 1982). Nessa fase predominaram os processos magmáticos e metamórficos que deram origem ao complexo Luís Alves (KAUL; TEIXEIRA, 1982). O complexo granulítico é constituinte de um dos grandes domínios geotectônicos existentes na região nordeste do Estado de Santa Catarina e sudeste do Estado do Paraná, denominado Domínio Luis Alves. O Domínio Luis Alves limita-se a norte com gnaisses graníticos do Domínio Curitiba, a leste com o Domínio Costeiro e a sul com o Cinturão Dom Feliciano. Os limites se apresentam relacionados a falhas de empurrão que colocam os terrenos adjacentes sobre os gnaisses do Domínio Luís Alves (SIGA JR., 1993). O Domínio Luis Alves é representado por terrenos que não foram reciclados durante o ciclo brasiliano, sendo afetados apenas termicamente em parte do seu prolongamento norte. A formação das rochas se dá por processos de diferenciação de material mantélico e proveniente da crosta inferior (SIGA JR., 1993).

Já na segunda fase, as formações de coberturas sedimentares ocorreram no Cenozoico e concentrou-se desde o Pleistoceno, iniciado há aproximadamente 1,8 milhões de anos AP, até a época atual, no Holoceno (KAUL; TEIXEIRA, 1982). Prevaleceram nessa fase os processos de sedimentação, dando origem às coberturas sedimentares em ambientes de deposição continental e marinha. As unidades geológicas aflorantes na Planície Costeira, de idade quaternária dominante e alguns sedimentos terciários são classificados de acordo com o ambiente de sedimentação e depósitos continentais, marinhos e transicionais.

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

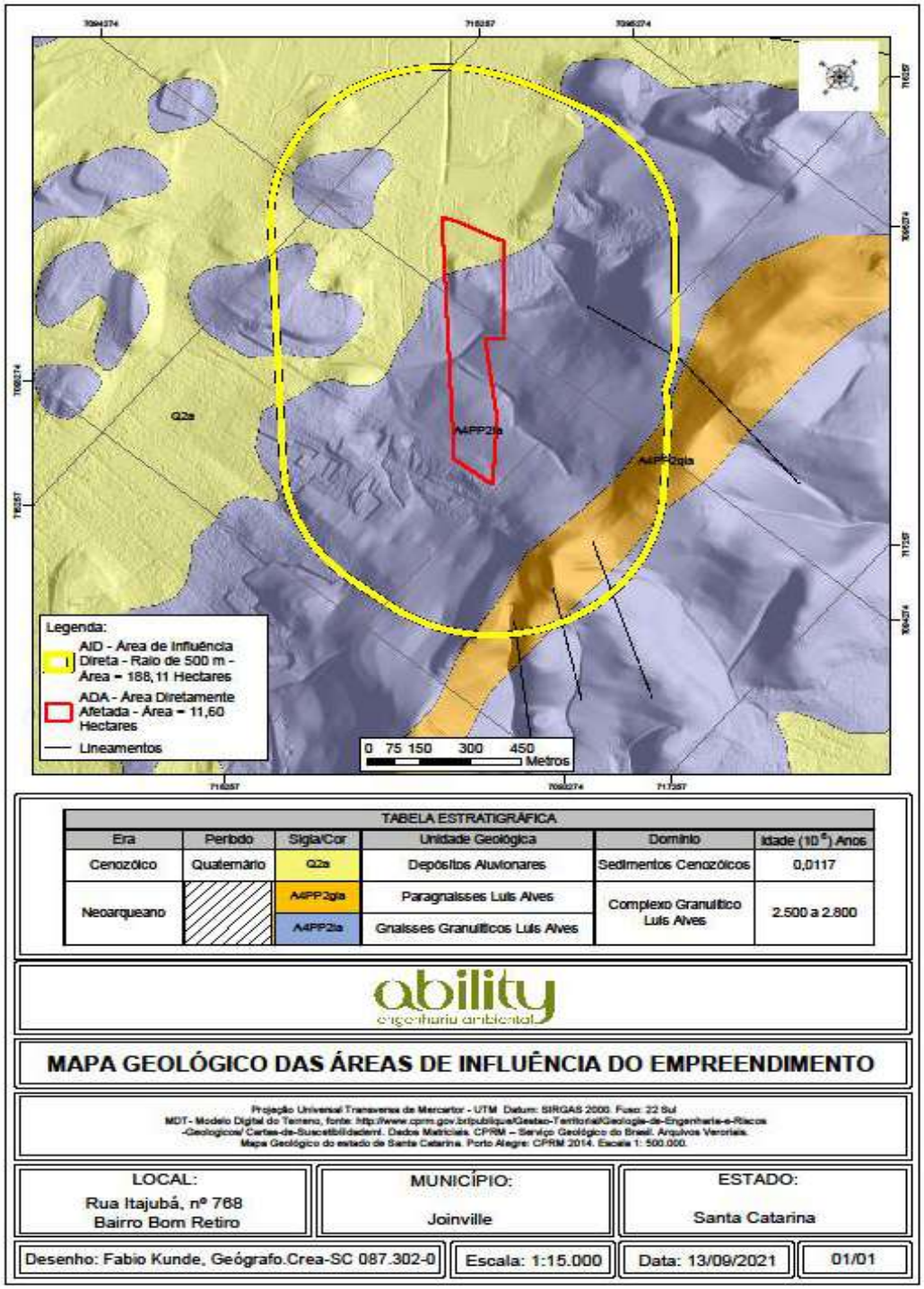


Figura 12: Mapa geológico – Área de Influência Indireta – aproximadamente 500 metros
Fonte: Secretaria de Planejamento, Orçamento e Gestão

9.1.5. Geomorfologia

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.

Figura 13: Visualização da Área de Influência Direta com ênfase para o Morro do Iririú, local de reforma e ampliação
Fonte: Google Earth

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.

Quanto a ADA, possui a feição de morrotes e podendo-se enquadrar na Unidade Colinas Costeiras. No local não são encontradas áreas de riscos de deslizamento de acordo com o levantamento da prefeitura de Joinville.

Foto 05: Aerofotografia feita durante vistoria

Foto 06 e 07: Desnível do imóvel na lateral direita para quem observar de frente

Foto 08: Frente do imóvel Rua Itajubá, desnível

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 Köeppen, 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 coma a Serra do Mar provocam a chamada precipitação frontal orográfica. Já GAPLAN (1986) utilizou a escala de Thornthawaite, 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 pais, 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-Vincula Veado, Edwin Fabiano Carreira Alves, Guilherme Xavier de Miranda Júnior.*

9.1.7 Ventilação e iluminação

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).

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

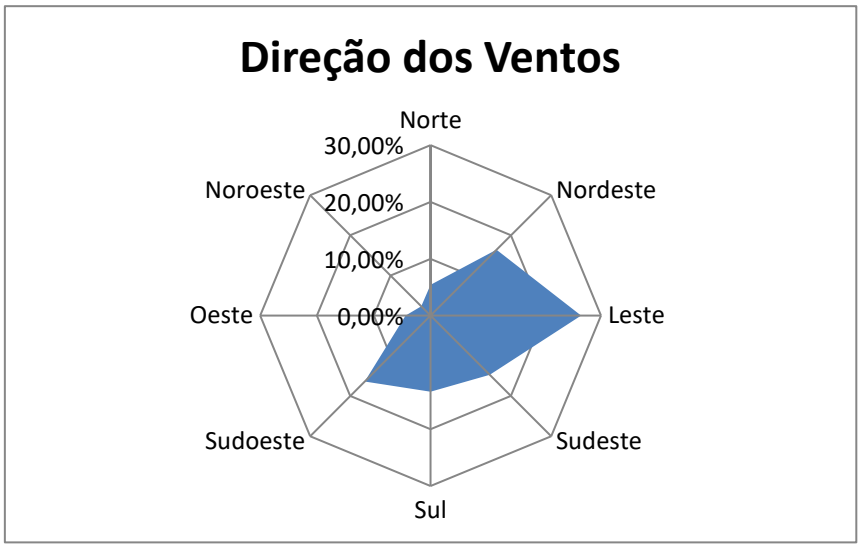


Figura 14 - Direção dos ventos.
Fonte: Estação Hidrometeorológica Defesa Civil

Em termos da alteração da ventilação, se faz necessário diagnosticar a situação de predominância destes ventos na localidade conforme figura a seguir.

Figura 15 - Predominância da direção dos ventos 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).

Segundo Gandemer, (1978) a tendência é que a ventilação nestas áreas de sombra apenas ocorra de forma reduzida, em comparação às demais áreas. Portanto, baseado nas projeções e na bibliografia consultada, no que concerne a este tema, a implantação do empreendimento, é representado por impacto pouco representativo, sobre os imóveis próximos no seu entorno.

Vale lembrar que a reforma e ampliação não alterou o sentido dos ventos.

Figura 16: Condições dos ventos
Elaborado por Pryscilla Menine

Como pode observar na imagem (figura 15), o posicionamento do empreendimento na parte frontal está no eixo Oeste/Sul, sendo que a fachada principal está voltada para Oeste e a fachada posterior para Leste. 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 sketchup, imagens simulando como ocorre o sombreamento durante o solstício de inverno e verão, nos horários de 07h00min, 12h00min e 17h00min.

Abaixo observa-se a simulação como ocorre o sombreamento durante o solstício de inverno com a construção do empreendimento**.**

Figura 17 - Horário de 07h00min - Inverno.
Fonte: Autor, 2021.

Figura 18 - Horário de 12h00min - Inverno.
Fonte: Autor, 2021.

Figura 19- - Horário de 17h00min - Inverno.
Fonte: Autor, 2021.

Esse sombreamento de Inverno terá incidência maior no período das 12h00min as 17h00min, não afetando o entorno imadiato.

Abaixo segue a simulação de como ocorre o sombreamento durante o solsticio de verão.

Figura 20 - Horário de 07h00min - Verão.
Fonte: Autor, 2021.

Figura 21 - Horário de 12h00min - Verão.
Fonte: Autor, 2021.

Figura 22 - Horário de 18h00min - Verão.
Fonte: Autor, 2021.

Com as figuras e simulações acima percebe-se que não há incidência de sombreamente nos imóveis vizinhos, no inverno, ao fim do dia, onde o sombreamento é maior, a simulação de sombra chega até o limite do terreno. A configuração deste empreendimento foi concebida

alinhada com a preocupação de exposição da privacidade de interferência sobre a insolação vizinha, além de estar de acordo com os afastamento exigidos pela Lei Complementar 470/2017 do município de Joinville.

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:

Abaixo seguem as coordenadas dos pontos medidos:

TABELA 1 – IDENTIFICAÇÃO DOS PONTOS DE AVALIAÇÃO EXTERNA

PONTOS	X	Y
P1	715762.53	7094519.93
P2	715633.07	7094486.53
P3	715526.84	7094481.84
P4	715575.58	7094351.74
P5	715664.73	7094306.08

Figura 23: Croqui de localização dos pontos de medição de ruído

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-01 e macrozona AUAP. 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:

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-04	55 dB(A)	50 dB(A)

- **Condições da medição**

Data da medição: 28/09/2021

Horário Diurno: 9:00 – 10:00 horas - 26 ºC; umidade 84%; Vento 7,2km/h; ensolarado

Horário Noturno: 19:30 – 20:30 horas - 23 ºC; umidade 86%; Vento 11km/h; aberto

- **Equipamento utilizado**

Sonômetro marca SOLO 01dB, tipo 1 IEC, número de série 35066 com certificado RBC n° 3-11033-534 CALILAB Laboratório de Calibração e Ensaios da Total SafetyLtda, de São Caetano do Sul-SP, emitido em 17.03.2020.

Microfone marca BSWA, modelo 201, número de série 4500394, pré-amplificador marca 01dB, modelo PRE 21 S, número de série 15712 com certificado RBC n° 3-11033-534 do CALILAB Laboratório de Calibração e Ensaios da Total SafetyLtda, de São Caetano do Sul-SP, emitido em 17.03.2020

Calibrador de Pressão Sonora Marca 01dB, tipo 1 IEC 60942, modelo CAL21, número de série 34113664 com certificado RBC n° 2-11034-379 CALILAB Laboratório de Calibração e Ensaios da Total Safety Ltda, de São Caetano do Sul-SP, emitido em 18.03.2020

Tabela 02: Medição de nível de pressão sonora diurno

Pontos	Período	Limite	LAeq	LAFmax
Ponto 01	Diurno	55 dB (A)	46,7	50,1
Ponto 02	Diurno	55 dB (A)	50,2	55,5
Ponto 03	Diurno	55 dB (A)	48,5	51,8
Ponto 04	Diurno	55dB (A)	54,2	59,3
Ponto 05	Diurno	55 dB (A)	53,3	57,2

Tabela 03: Medição de nível de pressão sonora noturno

Pontos	Período	Limite	LAeq	LAFmax
Ponto 01	Noturno	50 dB (A)	44,9	48,2
Ponto 02	Noturno	50 dB (A)	44,7	49,0
Ponto 03	Noturno	50 dB (A)	42,8	47,6
Ponto 04	Noturno	50 dB (A)	49,0	53,4
Ponto 05	Noturno	50 dB (A)	48,6	51,1

As medições diurnas foram realizadas com atividades de construção civil. As medições foram conduzidas em LAeq, 1s de um tempo (1 ou 3 minutos) para cada ponto e depois descartadas aquelas partes onde ocorreram o ruído intrusivo, conforme recomendado na NOTA 2 do item 8.1 – Método simplificado na norma NBR/ABNT 10.151/2019.

Os níveis medidos estão de acordo com os critérios normativos.

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.

Na Área de Influência Indireta observa-se uma variação grande da vegetação existente. O local possui áreas bastante urbanizadas, sem vegetação e já desmatadas.

Porém, nota-se alguns fragmentos importantes de vegetação, como o Morro do Iririú, que consiste em uma Unidade de Conservação Parque Morro do Finder e, portanto, a vegetação encontra-se preservada. Alguns fragmentos menores, próximo a rios e nascentes e áreas arborizadas.

Figura 24: Fragmentos de vegetação em área urbanizada e preservada do morro do Iririú.

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 aéreas feitas durante a vistoria, observa-se as porções Sul e Oeste do imóvel, uma área bastante antropizada com desmatamento avançado com pequenos fragmentos de vegetação.

Foto 09: Imagem aérea da porção Oeste da Área de Influência Direta

Foto 10: Imagem aérea da porção Noroeste da Área de Influência Direta

Foto 11: Vista da parte Sul da Área de Influência Direta

Foto 12: Imagem aérea vista norte da Área de Influência Direta

Na vista Leste da Área de Influência Direta observa-se uma vegetação bastante densa e preservada, trata-se do Morro do Iririú onde encontra-se a Unidade de Conservação Parque do Morro do Finder.

Foto 13: Imagem aérea com parte do Morro do iririu

Foto 14: Imagem aérea com parte do Morro do iririu

Figura 25: Imagem de satélite com representação do Morro do Iririu

9.2.1.3 Vegetação da Área Diretamente Afetada

O imóvel de matrícula n° 23474 do 1°CRI da Comarca de Joinville, era anteriormente utilizado como residência da família Holderegger. No local havia duas casas de madeira e um galpão para uso residencial e pastagem de animais. Observando as imagens de satélite de 2004 e de 2005 nota-se que na parte frontal do imóvel a vegetação já estava suprimida e com a atividade de pastagem e pisoteamento dos animais não houve crescimento de vegetação arbórea, somente gramíneas e arbustivas no local.

Figura 26: Imagem de satélite de 30 de abril de 2004

Figura 27: Imagem de satélite de 25/05/2005 com a criação de animais no local.

Em 2014, quando iniciou a construção do galpão hoje existente no local, não houve necessidade de corte de vegetação arbórea. O galpão foi construído com o afastamento de 30 metros do Rio existente e houve uma recuperação significativa da mata ciliar dentro da APP.

Foto 15: Recuperação da mata ciliar

Segue imagens de satélite com o início da construção do galpão em 2014, com o galpão construído para Arena de esporte e lazer em 2016 e a imagem de 2021 mostrando que a Área com Vegetação dentro do imóvel não foi afetada com a reforma/ampliação.

Figura 28: Início da construção em 2014

Figura 29: Galpão Arena Opa Bier, 2016

Figura 30: Atual, com IAB, 2021

Com a reforma e ampliação do empreendimento a empresa executou um projeto de paisagismo utilizando espécies nativas, aumentando a arborização e diminuindo o impacto visual causado pela construção do galpão.

Foto 16: Imagem da plantação de mudas

Foto 17: Imagem frontal, projeto paisagistico

Foto 18: Imagem frontal, projeto paisagistico

Nos fundos do imóvel a vegetação é bastante densa e preservada, fazendo ligação com o Morro do Iririú e com a Unidade de Conservação Parque Morro do Finder. Para a ampliação e reforma do empreendimento, não houve necessidade de corte de vegetação e com a recuperação da mata ciliar, o empreendimento não gera um impacto significativo na vegetação, considerando que o local já era ocupado.

Foto 19 e 20: Imagem da vegetação existente no imóvel

Foto 21: Imagem da vegetação existente no imóvel

Foto 22: Imagem aérea da vegetação existente no imóvel

9.1.2.4 Área de Relevante Interesse Ecológico Moro do Iririú e UC Parque Morro do Finder

O Morro do Iririú apresenta grande importância para a cidade de Joinville, em 2012 foi criada, a partir do decreto 19.665, a ARIE (Área de Relevante Interesse Ecológico) do morro do Iririú, está área contempla uma área de 525,6 hectares, no qual está inserido a Unidade de Conservação Parque Morro do Finder.

O Morro do Iririú está localizado na região nordeste de Joinville, cercado pelos bairros: Aventureiro, Bom Retiro, Iririú, Jardim Iririú, Jardim Sofia e Saguaçu.. O local possui elevações que variam entre 35 e 95 metros, e da Pedra do Veloso é possível ter uma vista magnífica da Baía da Babitonga.

Além disso, a área tem como objetivo principal a preservação do ecossistema e dos recursos genéticos, com o mínimo de impacto humano, e desenvolve atividades que não descaracterizam o ambiente natural. Neste morro de ecossistema preservado encontra-se o Parque Municipal Morro do Finder, a terceira Unidade de Conservação criada no Município, mas a segunda efetivamente implantada. constituído por Floresta Atlântica tem como visibilidade o fato de ser um fragmento verde presente no cotidiano atual do meio urbano.

No tocante a composição arbórea do local, a vegetação encontrada é de porte médio e alto com uma camada muito significativa de serrapilheira e onde a vegetação arbustiva predomina o caeté (Calathea sp) e árvores como a embaúba" (DOMINONI, 1999). A maioria dos troncos das árvores possui briófitas (musgos), fungos, liquens (associação de algas com fungos) e bromélias caracterizando um ambiente úmido" (DOMINONI, op. cit: 23). Em relação especificamente às pteridófitas, Dominoni (op. cit) cita o fato de o parque possui diversos microambientes, tornando propícia a colonização de vários tipos de pteridófitas. As famílias com o maior número de espécies observadas foram as Blechnaceae, Pteridaceae, Dryopteridaceae, Thelyptoridaceae, Cyatheaceae e Dennstaedtiaceae

As espécies arbóreas listadas na ARIE foram 29 (vinte e nove) espécies, dentre as quais a Bicuíba (Virola oleifera), Cauvi (Newtonia glaziovii), Cambucá (Eugenia leptocada), Guapuruvu (Schizolubium parayba), Jacatirão de Joinville, Florde-Quaresma, ou Quaresmeira (Tibouchina

mutabilis), Peroba vermelha (Apidosperma olivaceum), Palmiteiro (Euterpe edulis), Embaúva ou Embaúba (Cecropia adenopus), Cedro ou cedro-rosa (Cedrela fissilis). (FLORES, op. cit)

O imóvel em questão está inserido na ARIE Morro do Iririú que está definida como Unidade de Uso Sustentável, conforme definido pelo SNUC (Sistema Nacional de Unidade de Conservação), as Unidades de Uso Sustentável, por sua vez, têm como objetivo compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos, conciliando a presença humana nas áreas protegidas.

Figura 31: Área de Relevante Interesse Ecológico – Unidade de Conservação
Fonte: SIMGEO

O uso do imóvel não gera impactos significativos como geração de resíduos, efluentes industriais ou produção industrial. O uso do complexo para escritórios e coworking torna-se sustentável desde que o local mantenha uma política de educação e melhoria ambiental. Informando colaboradores e visitantes da importância e preservação ao meio ambiente local.

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 significantemente o número de espécies e indivíduos presentes nesta região.

Conforme já mencionado o imóvel está inserido em uma Área de Uso Sustentável referente a Área de Relevante Interesse Ecológico Morro do Iririú. O entorno é bastante preservado, e portanto, são encontradas espécies variadas da fauna.

No estudo relativo ao levantamento preliminar da avifauna da área, foram avistadas por Flores (2001) 74 espécies de aves que se agrupam em 22 famílias, dentre as quais "(...) a ocorrência de espécies que estão na lista de animais ameaçados de extinção do IBAMA, dentre elas o gavião-pombo-grande (Leucopternis polionota), o jucuaçu (Penelope obscura) e o picapau-de-caraacanelada (Dryocopus galeatus)" (FLORES, op. cit: 15). A ave que teve maior número de observações foi da espécie capitão-de-saíra (Attila rufus), que pertence à família Tyrannidae, aparecendo em 80 % das avistagens. Outras espécies bastante observadas foram o tucano-de-bico-verde (Ramphastos dicolourus), espécie da família Ramphastidae, e o tié-preto (Tachyphomus coranatus).

A ampliação e reforma do complexo não causará impactos sobre a fauna local, já que não haverá corte de vegetação. Por se tratar de uma Área de Uso Sustentável é importante a empresa orientar os usuários do empreendimento quanto a fauna local, informando sobre a importância da preservação do meio ambiente e dos animais locais, evitando também possíveis acidentes.

Foto 23: Registro fotográfico Aracuã (Ortalis guttata) no rio Itajubá, ao lado do Empreendimento (Registro do autor)

9.3 Meio Antrópico

9.3.1 Dinâmica Populacional da Região

O imóvel aqui estudado, está inserido no Bairro Bom Retiro, este bairro situa-se na região norte de Joinville e tinha suas atividades econômicas baseadas na agricultura de subsistência e no comércio.

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 1950, com a instalação da energia elétrica, a rede de água tratada, transporte coletivo e calçamento das ruas. Este mesmo levantamento informa os dados de população do bairro dentro dos 10 últimos anos, demonstrado no gráfico abaixo:

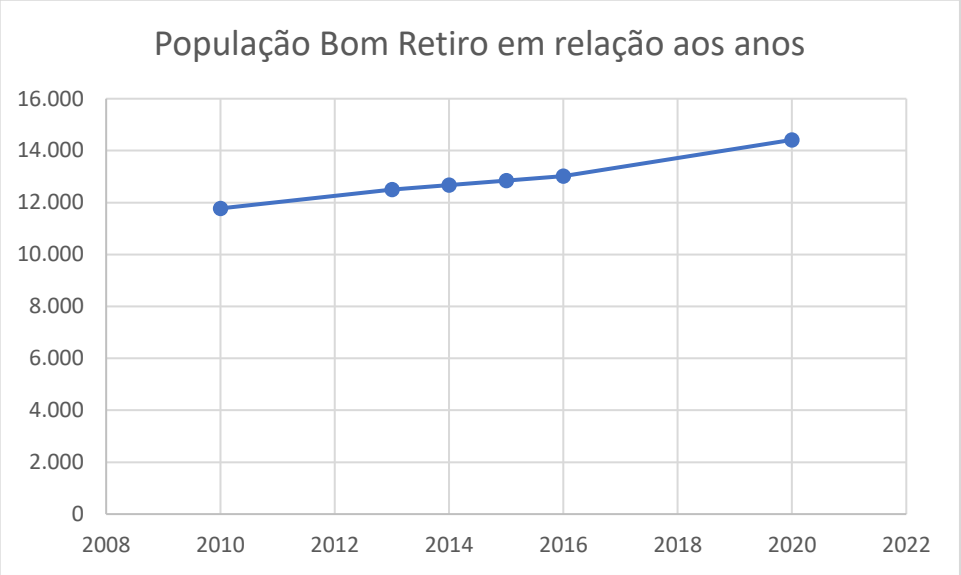


Figura 32: Evolução Populacional do Bairro Bom Retiro gráfico adaptado
Fonte: PMJ Joinville Bairro a Bairro 2017

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 à proximidade da Zona Industrial Norte, onde estão instaladas algumas das principais indústrias da cidade, além da melhoria de infraestrutura a partir da instalação do Shopping Garten, em 2010, atraindo a população para a região.

O estudo revela que 49,5% da população do bairro é feminina e 50,50% é masculina. Outro fator importante é que a densidade populacional do bairro é de 3.332 hab/km². Nota-se que a faixa etária do bairro concentra-se nas faixas de 18 até os 59 anos.

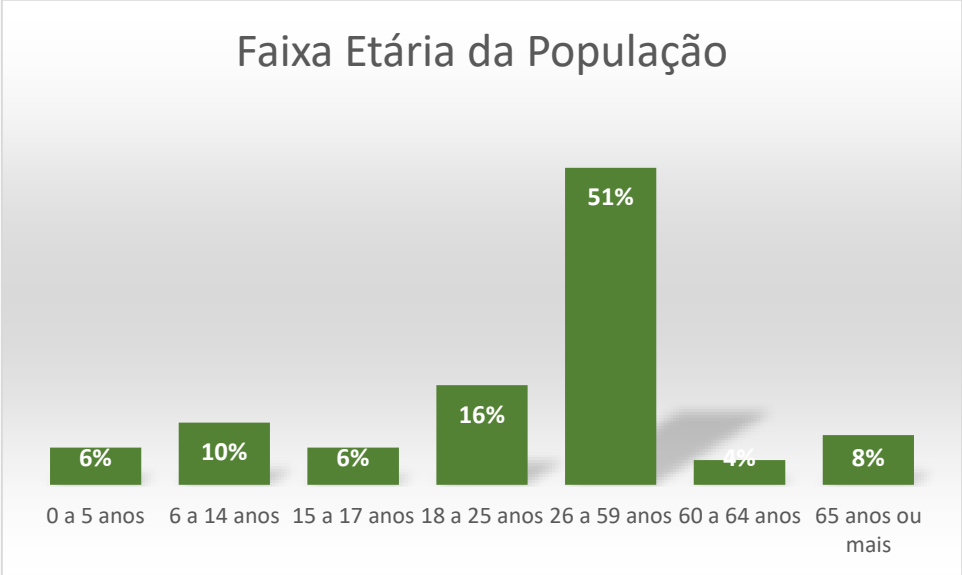


Figura 32: Gráfico de faixa etária do bairro Bom Retiro
Fonte: PMJ – Joinville Bairro a Bairro 2017

Na Área de Influência Direta, 500 metros de raio a partir do empreendimento, de acordo com o Censo Demográfico de 2010 temos 768 pessoas, considerando um aumento de 20% da população no bairro considera-se uma população residente de aproximadamento 900 habitantes.

9.3.1.1 Estimativa do Aumento da População

O empreendimento não gerará transtorno para o entorno imediato no que diz respeito ao aumento de população da região. O aumento da população no local é decorrente do fluxo de funcionários para o trabalho, sendo uma ocupação sazonal.

O local poderá ser utilizado dia e noite, porém o maior fluxo de pessoa se dará nos horários comerciais (8:00 as 18:00 horas). Estima-se um aumento significativo de pessoas no decorrer da ocupação das demais salas existentes com a chegada de novos empreendimentos.

Sendo assim, haverá um pequeno acréscimo na densidade populacional, porém, vinculado ao atendimento ou trabalho, sendo que não haverá acréscimo efetivo na população residente da região com a implantação do empreendimento.

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 metalmecânico, 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 mantêm 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 Bom Retiro possui uma média de Rendimento Mensal em salário mínimo de 2,92 salários per capita. A economia da região é bastante variada, possui indústrias de pequeno, médio e grande porte. A Rua Tenente Antônio João possui diversos comércios e prestadores de serviços, o bairro Conta com as duas maiores universidades de Joinville e portanto, serviços de restaurante, lanchonete atendem o local. Além disso, o Shopping Garten, instalado em 2010 trouce uma grande variedade de comércios e serviços, influenciando a economia do entorno.

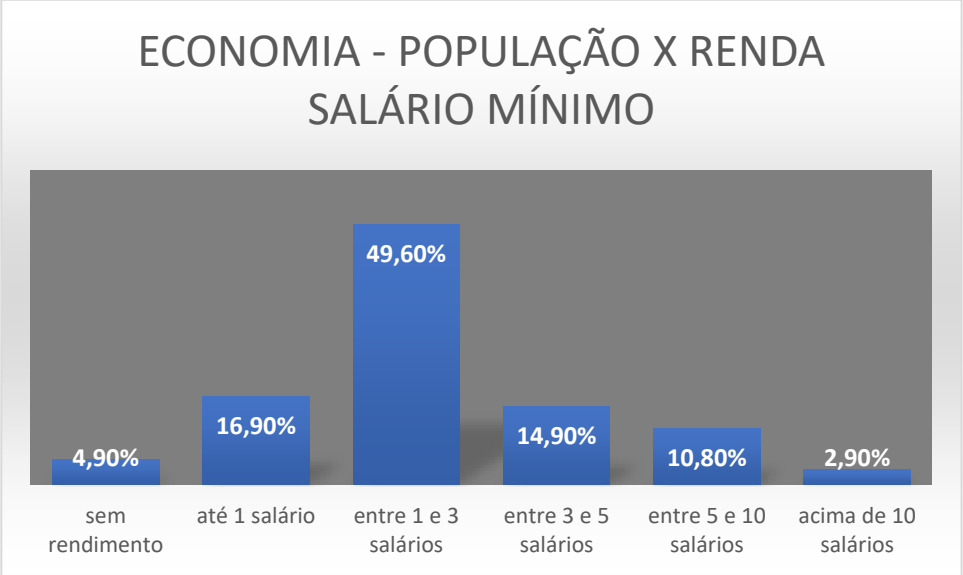


Figura 34: Gráfico da enconomia do bairro

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 socioeconômicos e embasamento técnico está prevista a geração de empregos diretos e indiretos com a ampliação e reforma do complexo.

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, lanchonetes terceirizadas, 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. Principalmente com a instalação de novos comércios e prestadores de serviços.

Juntamente com o aumento do comércio e de serviços 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 reforma e 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 n° 470/2017 (Uso e Ocupação do Solo do município de Joinville), o imóvel encontra-se em Área Urbana de Adensamento Controlado, Setor de Adensamento 04 – SA-04.

As AUAC são definidas pela lei como regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuam mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para a

melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas.

Figura 35: Mapa de uso e ocupação do solo
Fonte: Lei Complementar 498/2018 – SIMGEO

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 n°470/2017 complementado pela Lei Complementar 498/2018.

9.3.5.1. 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 47,64% de uso residencial, 18,06% de uso comercial, 28,27% de serviços incluindo estabelecimentos de saúde e 6,02% de uso misto incluindo concessionárias que possuem serviços e comércios além de prédios residenciais com salas comerciais conforme tabela abaixo:

CARACTERIZAÇÃO DA VIZINHANÇA (RAIO 500 METROS)		
Tipo de Uso Existente no entorno	Residencial	427 Unidades
	Comercial/Prestação de serviço	(10) Unidades
	Industrial	(1) Unidades
Uso Comunitário	Escolas	(1) Unidades
	Creches	(0) 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 Volumetria Das Edificações Da Legislação Aplicável Ao Projeto

De acordo com a visita *in-loco*, a área de influência do empreendimento possui volumetria essencialmente residencial e de prestação de serviço, nas principais vias de acesso, na extensão da Rua Itajubá. Já em seu entorno mais distante, é predominante o uso residencial vertical e horizontal, comercial e industrial. O mapa de cheios e vazios contribui na apresentação a ocupação na área de influência do empreendimento. A análise do Mapa mostra que no entorno do empreendimento é possível constatar ainda muitos vazios urbanos.

As imagens a seguir apresentam a atual situação volumetria da Área de Influência Direta.

Foto 24 – Condomínio Residêncial Vila Alemanha, na Rua Itajubá.

Foto 25 - Condomínio Residêncial Vila Verde, na Rua Itajubá.

Foto 26 – Condomínio Residêncial, na Rua Itajubá.

Foto 27 - Escola Municipal Professor Avelino Marcante. Rua Guilherme Holz, nº 140.

Foto 28 – Serviço e Comercio local na Rua Itajubá.

As edificações existentes no entorno são de diferentes tipologias, em vista a existência de mais unidades residenciais unifamiliares, de unidades multifamiliares, de estabelecimentos comerciais, de serviços e também escola municipal (Foto 27). Em sua maioria as edificações da AID são constituídas por edificações horizontais de residenciais. Já na AII é possível notar a verticalização, recente com a existência de conjuntos habitacionais verticais de quatro até seis pavimentos também industrias, comércios e educacional.

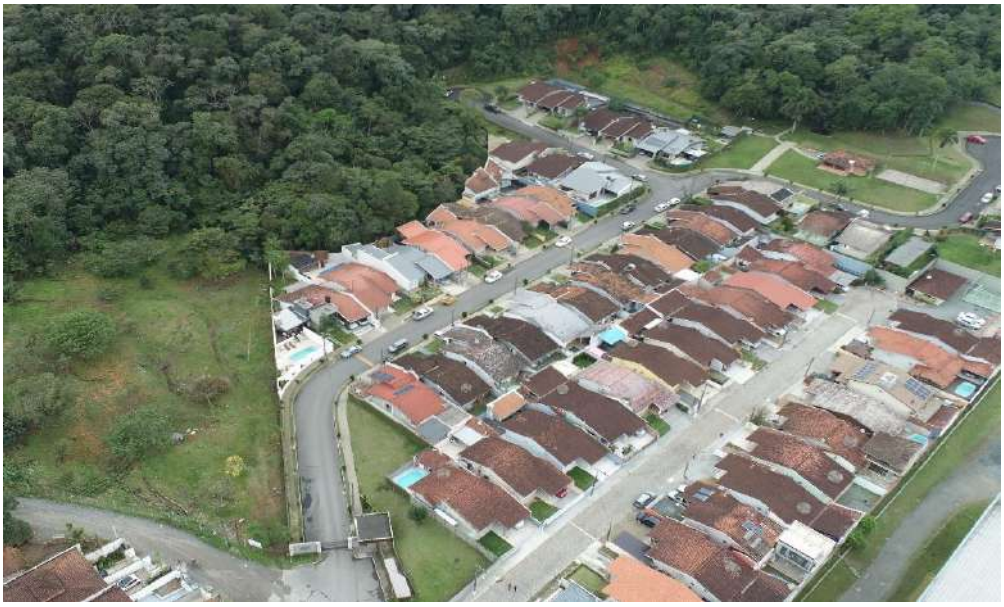


Foto 29– Condomínio residencial horizontal ao lado do empreendimento

Foto 30: Residências próximo ao empreendimento

Foto 31: Residências e escola na Área de Influência Direta

Foto 32 – Na Área de Influência Indireta observa-se a verticalização, indústrias e comércio de grande porte

Figura 33: Uso do solo local
Fonte: Google Earth

9.4.1 Vistas Públicas Notáveis

Segundo o Decreto n° 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.

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.

Foto 34: Skyline Frente do terreno– Rua Itajubá.
Fonte: Google, 2010.

O grande maciço de vegetação e o morro do Iririú gera um importante marco na paisagem dos habitantes e frequentadores da região.

O local é considerado uma Área de Relevante Interesse Ecológico e possui restrições quanto ao uso. A preservação desta vegetação influencia na qualidade de vida dos habitantes e frequentadores da região. A reforma e ampliação do galpão não sobrepõe a vista do Morro do Iririú.

9.4.2 Marcos De Referência Local

Para identificação dos marcos de referência local foi utilizado o método de análise in-loco, onde foram feitos registros fotográficos, com drone e visitas a campo.

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. O acesso principal para chegar ao empreendimento se dá pela Rua Itajubá.

Foto 35– Acesso Particular ao empreendimento.

Foto 36– Vista panorâmica fachada do empreendimento.

Foto 37: Vista panorâmica fundos do terreno.

Foto 38– Vista panorâmica principais ruas de acesso ao empreendimento. Rua Itajubá, Rua Guilherme Holz e Rua Affonso Frederico Leopoldo Koentopp

Foto 39: Vista panorâmica em frente ao terreno, Escola Municipal Professor Avelino Marcante.

Foto 40: – Foto aerea – residencias no entorno do empreendimento,

9.4.3 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. No entorno do empreendimento, foi constatato que ocorre a predominância de vazios. Percebe-se que o empreendimento não afetará a paisagem urbana que já existente no local, nem irá interferir nas vistas públicas notáveis e nos marcos de referência local.

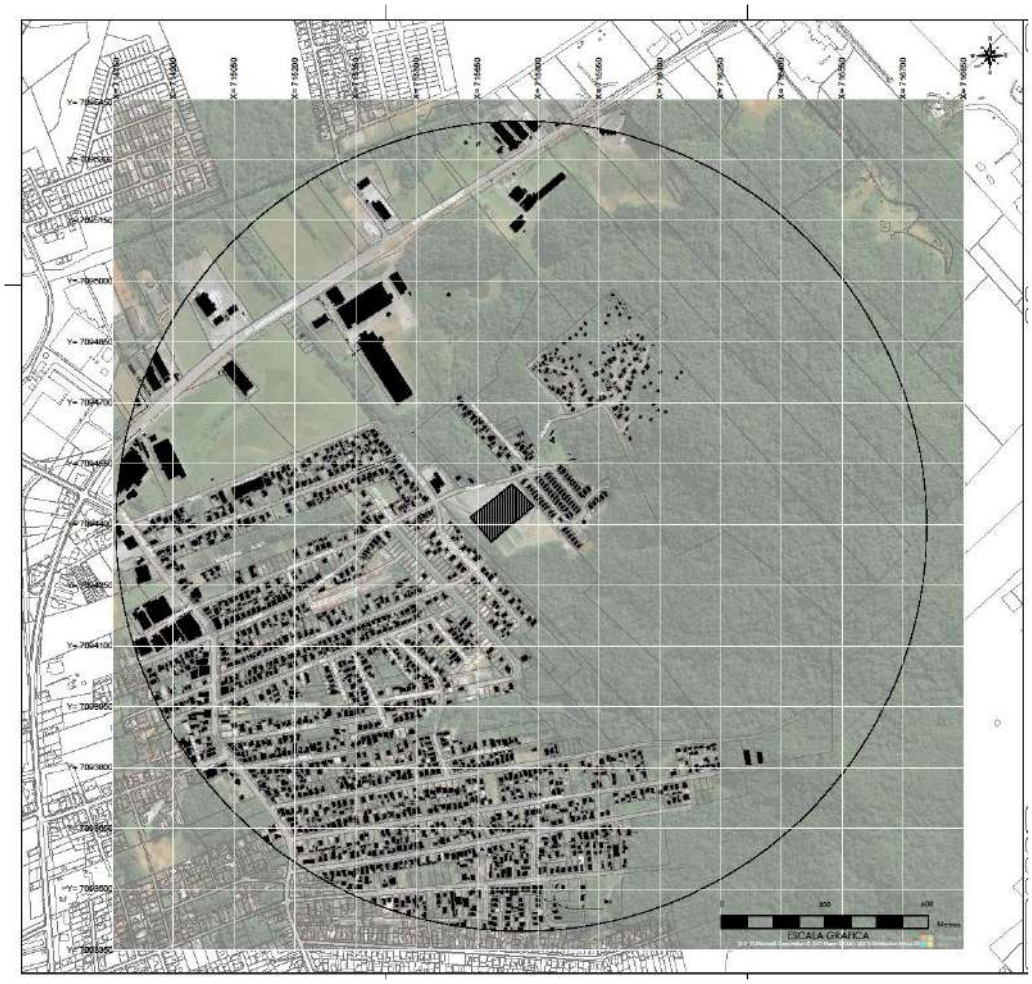


Figura 41: Mapa de cheios e vazios na AID

Foto 42: – Comércio, serviço e residência próximos ao empreendimento.

Foto 43 – Praça Pública próximo ao empreendimento, Rua Affonso Frederico Leopoldo Koentopp.

Foto 44: Unidade básica de Saúde próximo ao empreendimento (situação atual: em reforma).

Foto 45 – Cruzamento da Rua Itajubá com a Rua Pedro G. Bernardes e Servidão Edmund Prochnow.

Foto 46 – Cruzamento da Rua Itajubá com a Servidão Edmund Prochnow.

Foto 47: Cruzamento da Rua Itajubá com a Rua Guilherme Holz.

Foto 48 – Cruzamento da Rua Itajubá com a Rua Abraão Lincoln.

Foto 49 – Instituição Educacional – SENAI, próximo ao empreendimento.

Foto 50 –Shopping Garten, próximo ao empreendimento.

9.5 Impactos na Estrutura Urbana Instalada

9.5.1 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 e 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 norte 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, shopping e universidades.

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.

.

Foto 51: Instituições de ensino próximo ao empreendimento, (UDESC E UNIVILLE).

Foto 52 – Escola Municipal Professor Avelino Marcante.

Foto 53: Ponto de ônibus em frente a escola Avelino Marcante

9.5.2 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 Baia 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 Fundição Tupy;
- Museu da Bicicleta;
- Museu Arqueológico de Sambaqui;
- Mercado Municipal;
- Cemitério dos Imigrantes;
- Catedral Municipal;
- Estação Ferroviária de Joinville.

9.5.3 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.

Em se tratamento de saúde podemos identificar os focos do mosquito da dengue em 2020, que teve, a maioria dos casos, na zona leste do município. Sendo o Bairro Comasa o mais atingido pela doença.

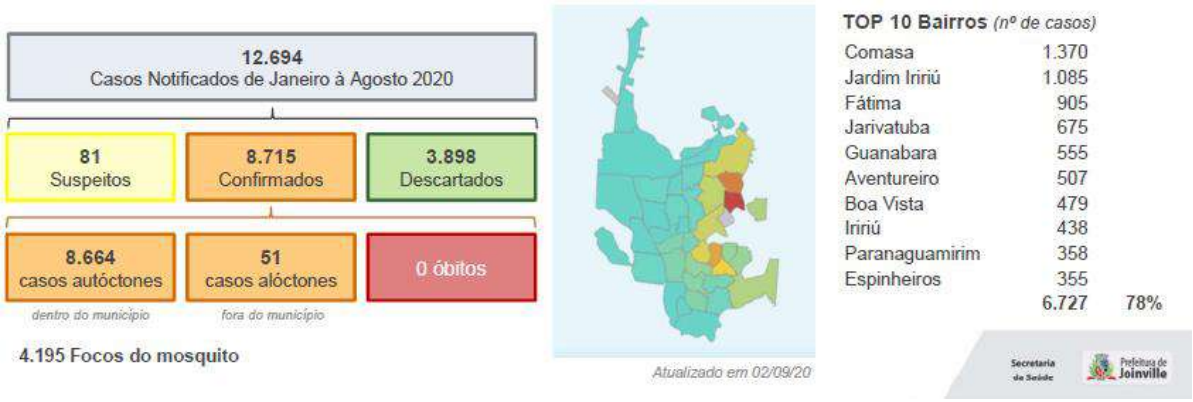


Figura 36: Dados relacionados aos focos de Dengue
Fonte: Secretaria da Saúde, 2020

Outro fator importante para se destacar em 2020 e 2021 está relacionado a evolução do vírus COVID 19. A prefeitura de Joinville mantém o quadro de evolução diário, infomando o número de

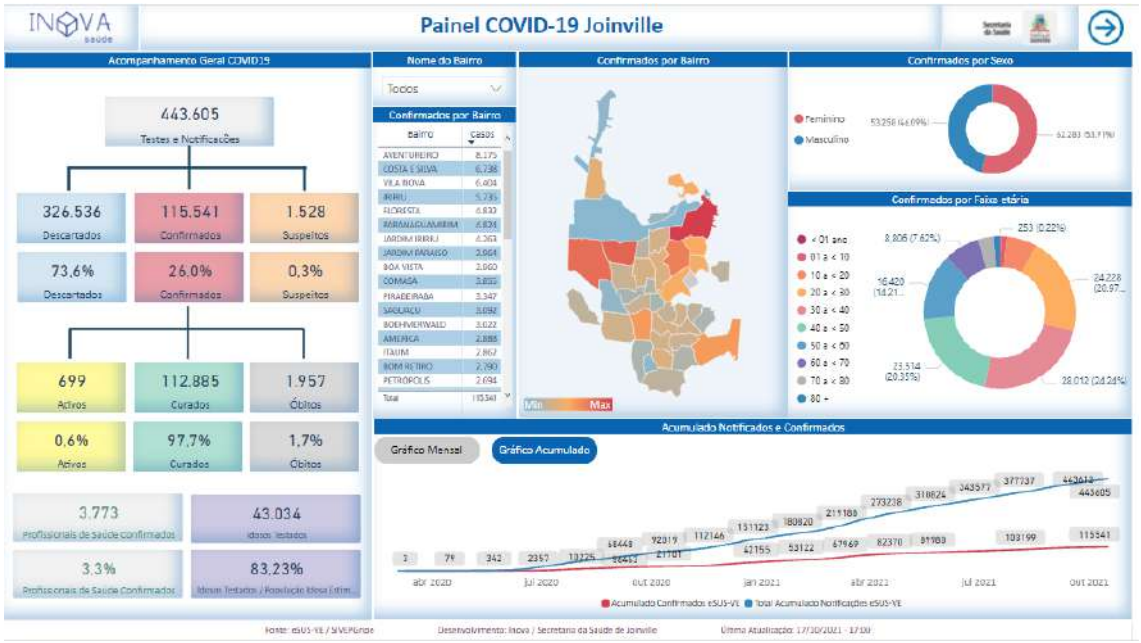


Figura 37: Painel do COVID – dados atualizados em 17//10/2021
FONTE: PMJ (site: Joinville.gov.sc.br)

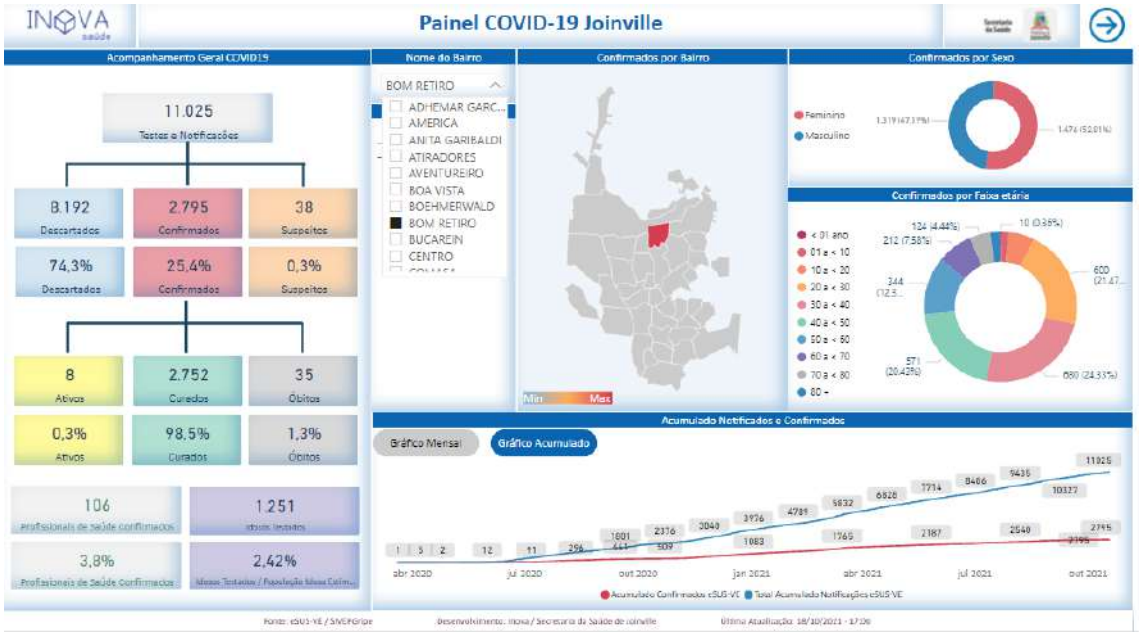


Figura 38: Painel do COVID 19 – atualizado em 18/10/2021
Fonte: PMJ (site: Joinville.gov.sc.br)

A prefeitura também disponibiliza os dados da Vacina contra o COVID 19 em seu site, em consulta no dia 18/10/2021, a prefeitura havia aplicado 83,37% das doses aplicadas em relação as doses recebidas, incluindo 1ª 2ª e Dose Única e Reforço.

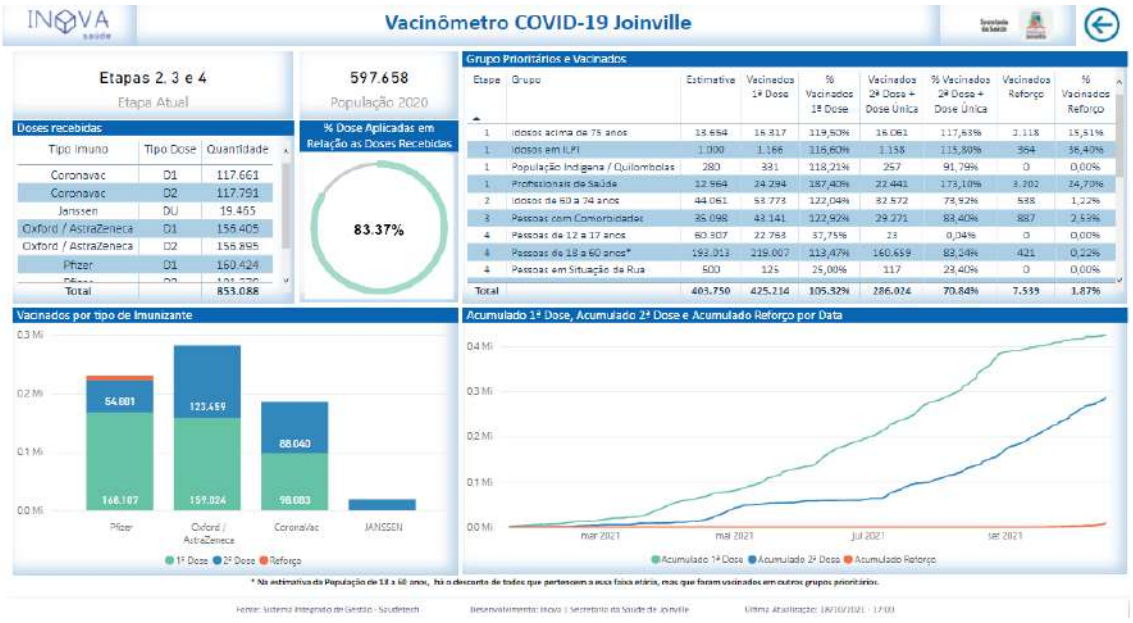


Figura 39: Painel do COVID 19 – atualizado em 18/10/2021
Fonte: PMJ (site: Joinville.gov.sc.br)

9.5.4 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 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 presencias, 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)

9.5.6 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%.

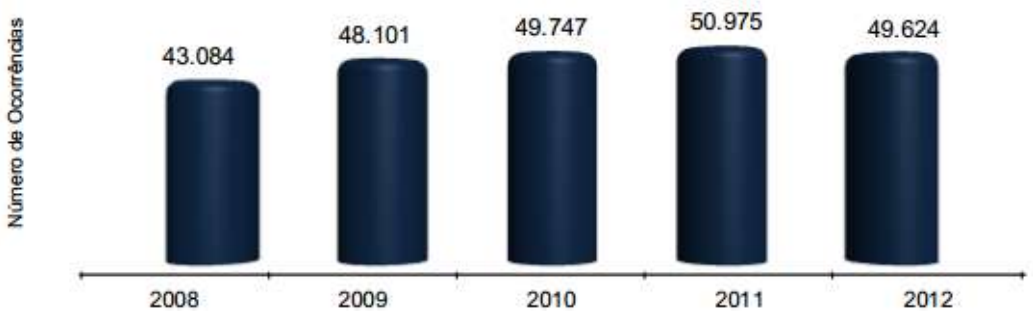


Figura 40: Dados de ocorrências policiais – gráfico retirado do estudo Santa Catarina em dados município de Joinville - SEBRAE
Fonte: Secretaria de Segurança Pública

Delegacias e Distritos Policiais em Joinville

- Central de Polícia de Joinville
  R Prefeito Helmuth Fallgatter 215 - Boa Vista - Joinville, SC

- Delegacia Regional de Polícia
  R Doutor Plácido Olímpio de Oliveira 843 - Anita Garibaldi - Joinville, SC

- Delegacia de Polícia 7° DP
  R Doutor Plácido Olímpio de Oliveira 843 - Anita Garibaldi - Joinville, SC

- Delegacia de Polícia de Pirabeiraba
  R Pastor Dommel 425 - Pirabeiraba Centro Joinville, SC .

  Delegacia de Políca 3° DP
  R Marquês de Olinda 1022 - Costa E Silva - Joinville, SC

- Delegacia de Acidente de Trânsico
  R Prefeito Helmuth Fallgatter 250 - Boa Vista - Joinville, SC

- 8° Batalhão da Polícia Militar
  R Aquidaban 75 - Glória Joinville, SC

- Delegacia de Joinville
  R José Elias Giuliari 72 - Boa Vista - Joinville, SC

- Delegacia Regional de Polícia
  R David dos Reis 75 - Itaum - Joinville, SC

- Pelotão Mirim de Joinville
  R Ministro Calógeras 1200 - Atiradores - Joinville, SC

- Polícia Militar de Santa Catarina / FUMPOM
  R Ituzaigo 435 - Petrópolis - Joinville, SC

- Delegacia de Polícia 1° DP
  R.Prefeito Helmuth Fallgatter 250 - Boa Vista Joinville, SC .

- IML – Instituto Médico Legal
  R Prefeito Helmuth Fallgatter 250 - Boa Vista - Joinville, SC

- 2ª Delegacia Regional de Polícia
  R Blumenau 2103 - América - Joinville, SC .

9.5.8 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 DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA SEI n.0010622499-CAJ.DITEC (DVTN. 270/2021), o empreendimento possui uma demanda de consumo de água de 50 m³/dia, com a ligação feita pela Rua Itajubá. A Companhia Águas de Joinville atestou viabilidade para a construção do empreendimento.

9.5.9 Esgotamento Sanitário

O empreendimento, conforme informado anteriormente, não é atendido por rede coletora de esgoto. Possui instalado 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

A ETE, esta dimensionada para uma população de 1230 pessoas, sendo 1200 a estimativa de visitantes e 30 de funcionários, com vazão de projeto de 32,10 m³/dia.

Foto 54: Estação de Tratamento de Efluentes do empreendimento

9.5.10 Coleta de Resíduos Sólidos

O local é atendido pela coleta de resíduo domiciliar comum **três vezes por semana (segunda, quarta e sexta feira) e a coleta de recicláveis uma vez por semana.**

9.5.11 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, além de um gerador de energia solar. Em casos de emergências, casos de falta de energia, a empresa possui um gerador a diesel.

Foto 55: Sistema de geração de energia solar

Foto 56: Gerador para emergências

9.6 Caracterização das Condições Viárias

9.6.1 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 trafego 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 esta 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 trafego 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 SEPLAN, Secretaria de Planejamento, 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 Itajubá 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 Itajubá

A identificação do nível de serviço da via da Rua Itajubá foi realizada a partir de coleta local nos dias 13/09/2021, 22/09/2021 e 14/10/2021 os horários escolhidos foram os horário de entrada e saída da escola, que caracteriza os horários comerciais, horário e saída da empresa, visando verificar a intensidade do tráfego na região nos horários que geralmente provocam congestionamento nas vias.

A tabela 6 e a Figura 41 mostram que no dia 13/09/2021 circularam um total de 492,9 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 6: DADOS LEVANTADOS NO DIA 13/09/2021

Segunda-feira 13 de setembro de 2021								
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	15,33	15	0	0	1	15,33	135,78	0,78
07:15 - 07:30	40,16	31	1	3	2	40,16		
07:30 - 07:45	43,64	41	0	0	8	43,64		
07:45 - 08:00	36,65	35	0	0	5	36,65		
11:00 -11:15	13,83	10	2	0	1	13,83	116,11	0,63
11:15 - 11:30	31,58	25	1	2	1	31,58		
11:30 - 11:45	46,39	38	2	1	8	46,39		
11:45 - 12:00	24,31	22	0	0	7	24,31		
13:00 - 13:15	12,75	11	1	0	0	12,75	81,98	0,69
13:15 - 13:30	29,83	25	0	2	1	29,83		
13:30 - 13:45	18,32	17	0	0	4	18,32		
13:45 - 14:00	21,08	15	2	1	1	21,08		
17:00 - 17:15	18,08	16	1	0	1	18,08	159,03	0,67
17:15 - 17:30	33,4	25	0	3	5	33,4		
17:30 - 17:45	58,98	48	0	4	6	58,98		
17:45 - 18:00	48,57	45	0	1	4	48,57		
Total	492,9	419	10	17	55			

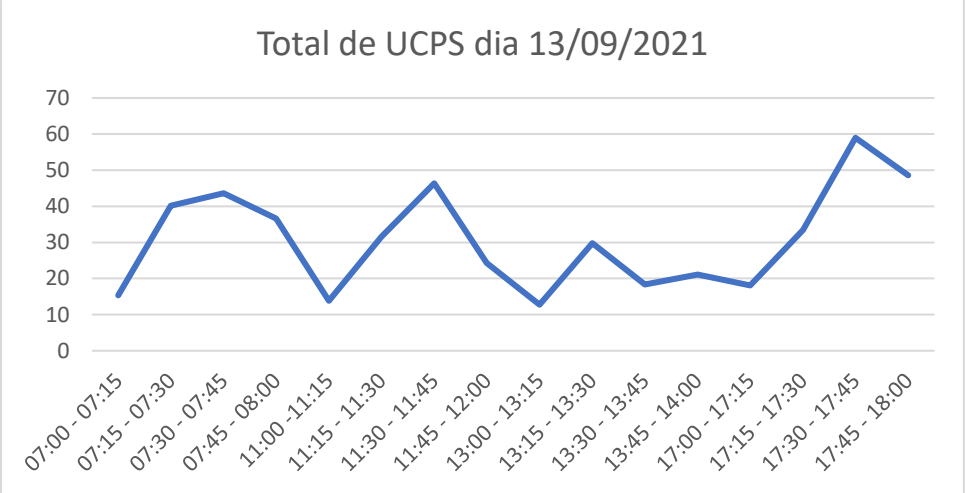


Figura 41: Gráfico do total de UCPs no dia 13/09/2021 por horário de pico

A tabela 7 e a Figura 42 mostram que no dia 22/09/2021 circularam um total de 482,9 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 7: DADOS LEVANTADOS NO DIA 22/09/2021

Quarta-feira 22/09/2021								
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	10,33	10	0	0	1	10,33	125,78	0,77
07:15 - 07:30	37,16	28	1	3	2	37,16		
07:30 - 07:45	40,64	38	0	0	8	40,64		
07:45 - 08:00	37,65	36	0	0	5	37,65		
11:00 -11:15	16,83	13	2	0	1	16,83	113,11	0,82
11:15 - 11:30	31,58	25	1	2	1	31,58		
11:30 - 11:45	34,39	26	2	1	8	34,39		
11:45 - 12:00	30,31	28	0	0	7	30,31		
13:00 - 13:15	14,75	13	1	0	0	14,75	84,98	0,79
13:15 - 13:30	26,83	22	0	2	1	26,83		
13:30 - 13:45	25,32	24	0	0	4	25,32		
13:45 - 14:00	18,08	12	2	1	1	18,08		
17:00 - 17:15	20,08	18	1	0	1	20,08	159,03	0,63
17:15 - 17:30	30,4	22	0	3	5	30,4		
17:30 - 17:45	62,98	52	0	4	6	62,98		
17:45 - 18:00	45,57	42	0	1	4	45,57		
Total	482,9	409	10	17	55			

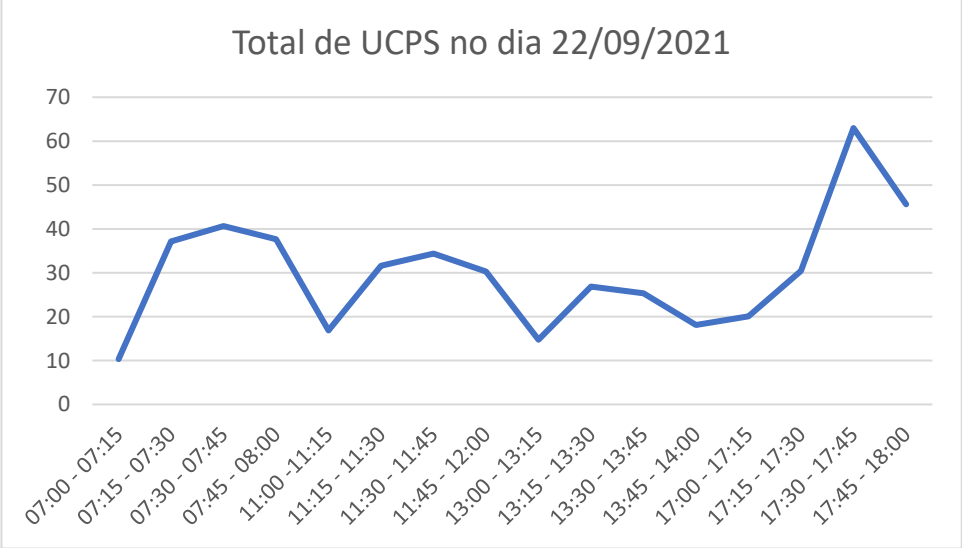


Figura 42: Gráfico do total de UCPs em 22/09/2021 por horário de pico

A tabela 10 e a Figura 43 mostram que no dia 14/10/2021 circularam um total de 500,9 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 8: DADOS LEVANTADOS NO DIA 14/10/2021

Quinta-feira 14/10/2021								
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	9,33	9	0	0	1	9,33	122,78	0,72
07:15 - 07:30	41,16	32	1	3	2	41,16		
07:30 - 07:45	42,64	40	0	0	8	42,64		
07:45 - 08:00	29,65	28	0	0	5	29,65		
11:00 -11:15	18,83	15	2	0	1	18,83	121,11	0,81
11:15 - 11:30	34,58	28	1	2	1	34,58		
11:30 - 11:45	37,39	29	2	1	8	37,39		
11:45 - 12:00	30,31	28	0	0	7	30,31		
13:00 - 13:15	14,75	13	1	0	0	14,75	85,98	0,72
13:15 - 13:30	29,83	25	0	2	1	29,83		
13:30 - 13:45	25,32	24	0	0	4	25,32		
13:45 - 14:00	16,08	10	2	1	1	16,08		
17:00 - 17:15	34,08	32	1	0	1	34,08	171,03	0,68
17:15 - 17:30	33,4	25	0	3	5	33,4		
17:30 - 17:45	62,98	52	0	4	6	62,98		
17:45 - 18:00	40,57	37	0	1	4	40,57		
Total	500,9	427	10	17	55			

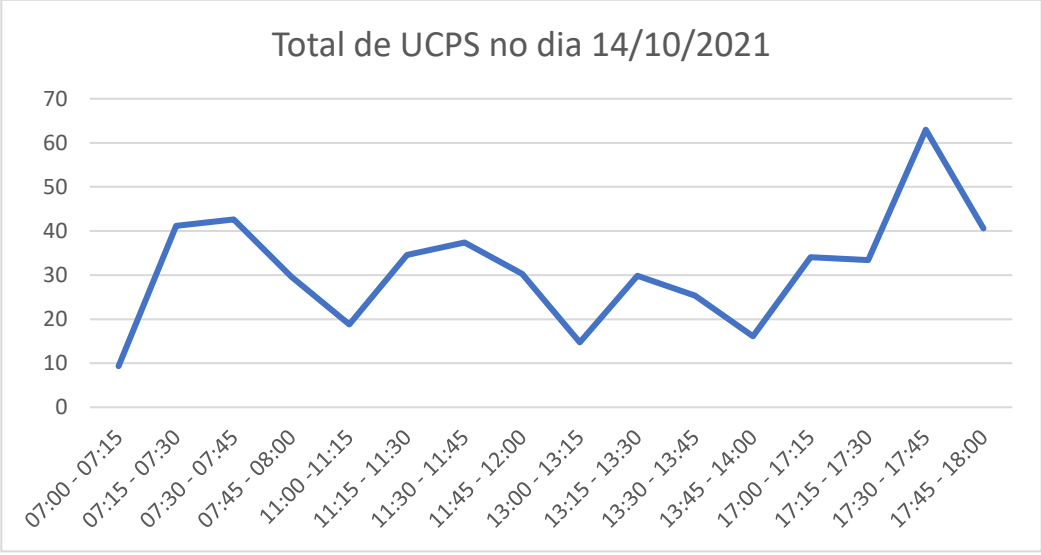


Figura 43: Gráfico do total de UCPs no dia 14/10/2021 por horário de pico

A densidade da via dificilmente passa de 3 veículos por km/hora, enquadrando a via em um nível A, não há um grande fluxo de veículos na via, mesmo em horário de pico.

Analisando os gráficos e dados coletados pode-se concluir que a Rua Itajubá 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 classifica-se como nível A, onde não há congestionamentos e nem grandes interferências nas vias coletoras próximas.

O empreendimento aqui estudado não causa interferência no trânsito local uma vez que os horários de trabalho são livres e o local possui estacionamento próprio, não havendo interferência nos locais de estacionamento do entorno.

9.6.4 Transporte Coletivo

O transporte coletivo da cidade é feito através de concessão a empresa GIDION/TRANSTUSA, que oferece uma linha que passa pela Rua Itajubá, linha 0214 Bom Retiro Via Barão do Teffé.

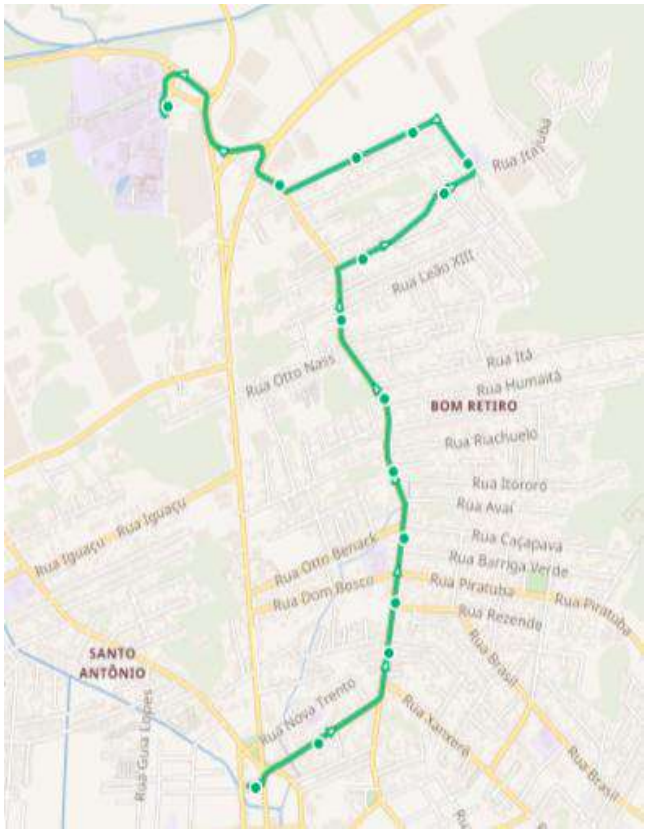


Figura 44: rota da linha 0214

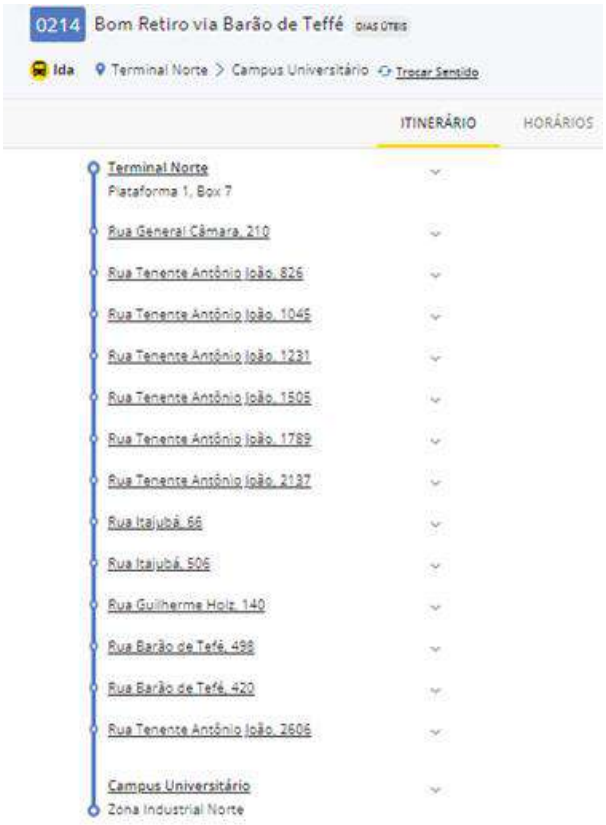


Figura 45: Itinerário

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	Indireto
Abrangência	AII
Magnitude	Média
Prazo	Imediato
Duração	Permanente
Reversibilidade	Irreversível

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

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

- **Volumetria**

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

- **Valorização imobiliária**

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

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

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

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

Atributos	Fase de Implantação
Natureza	Meio Antrópico
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	AII
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	AII
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	AII
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	Foi realizada uma medição durante a obra, não há impacto significativo de ruído na vizinhança, já que os equipamentos ruidoso permaneceram dentro do empreendimento durante o uso.
	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.
	Geração de Efluentes	Manutenção periódica da ETE – Tratamento de efluentes – Foi usada a ETE já existente para as obras
	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.
Abastecimento de Água Potável		O empreendimento é abastecido pela CAJ.

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. No local já existia o galpão da Arena Opa Bier, a reforma e ampliação deste não causou modificações significativas na paisagem urbana.
Geração de resíduos na operação do empreendimento	A empresa deve elaborar um Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos com treinamentos e capacitações das empresas terceirizadas que ocuparão o local. O plano de gerenciamento de resíduos deve informar aos usuários quanto a segregação de material, armazenamento e locais de armazenamento, dias de coleta e destino dos resíduos gerados no complexo.
Fauna e flora local – ARIE Morro do Iririú	Por se tratar de um local dentro da Unidade de Conservação de Uso Sustentável – Morro do Iririú é importante a conscientização através de treinamentos, capacitações, informativos e comunicação visual, com os cuidados da flora e fauna do local para evitar possíveis acidentes.
IMPACTOS AMBIENTAIS POSITIVOS	
Demanda de mão-de-obra no local e de novos empregos	Aliando dados socioeconômicos 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 a residências, escolas e ARIE Morro do Iririú;
- **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 e informações sobre fauna e flora da ARIE
- **Quem**: IAB

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**: IAB

Programa de Preservação da Fauna e Flora da ARIE Morro do Iririú

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

- **Onde será realizado**: Em todo o empreendimento, incluindo usuários e visitantes, além de vizinhos e comunidade entorno
- **Quando e qual periodicidade**: Campanhas e palestras anuais;
- **Documento:** Programa de monitoramento da fauna e flora local;
- **Ações Imediatas:** Elaborar um programa de monitoramento incluindo estatísticas da fauna e flora local, campanhas de preservação, informativos aos usuários quanto a incidência e a política de preservação da fauna e flora local, palestras de conscientização.
- **Quem**: IAB

Programa de incentivo ao Turismo UC Parque Morro do Finder

- **Impacto**: Impactos sobre o turismo e meio ambiente local;
- **Programa:** Programa de incentivo ao Ecoturismo na Unidade de Conservação Parque Morro do Finder;
- **Onde será realizado**: Comunidade do entorno e dentro da empresa
- **Quando e qual periodicidade**: Campanhas e palestras anuais;
- **Documento:** Programa de incentivo ao Ecoturismo UC Parque do Finder.
- **Ações Imediatas:** Informativos aos usuários sobre o Parque, Usos do Parque, Palestras sobre a preservação das Unidades de Conservação, Horários para o Uso, Campanhas de caminhadas e visitas ao Parque Morro do Finder.
- **Quem**: IAB

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 atenderá as demandas de serviços da região, sem utilizar os espaços da comunidade.

Com a utilização de estacionamentos próprios, serviços de restaurantes e lanchonetes dentro do complexo, impede a entrada e saída dos colaboradores não havendo impacto potencial no trânsito e vias locais.

Por se tratar de uma local com Áreas Preservadas e de interesse de preservação ambiental a empresa deve incentivar a diminuição dos usos dos recursos naturais, a reciclagem, além da informação sobre a fauna e flora local evitando assim, acidentes e impactos ambientais na região.

O uso não causará aumento de ruídos, vibrações ou poluição atmosférica no local.

Os efluentes sanitários são tratados através da Estação de Tratamento de Efluentes onde são realizadas manutenções periódicas (verificar o responsável pela ETE).

Conclui-se que a ampliação e reforma do complexo não causará impactos sobre a vizinhança

14. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CHIUVITE, 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.conscienciacomciencia.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, 18 de outubro de 2021.

Fone: (47) 9968-6832

Sabrina Specart Lemisz

Engenheira Ambiental – CREA/SC 091437-2

Nome: Josiane de Oliveira Haag Solter

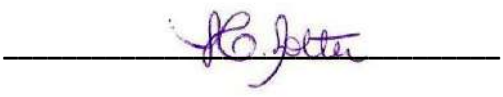
Qualificação profissional: Engenheira Florestal

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, 18 de outubro de 2021



Josiane de Oliveira Haag

Engenheira Florestal - 068523-9 - **CREA/SC**

Nome: Pryscilla Mara Liebel Menine

Qualificação profissional: Arquiteta e Urbanista

Conselho de Classe: Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil - CAU

Registro: CAU/SC 0A119432-1

Endereço: Rua João Pessoa, 391, América Joinville

Local e data: Joinville, 18 de outubro de 2021

Pryscilla Mara Liebel Menine

Arquiteta e Urbanista

CAU/SC 0A119432-1