EIV – ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A

Elaborado para:

CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A



CAMPO ALEGRE

Agosto, 2025

Revisão B

Processo: 507/2022

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

SUMÁRIO

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E INFORMAÇÕES GERAIS ..7
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPREENDIMENTO 7
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL 7
1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO 8
2 INTRODUÇÃO 9
2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 10
2.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO.....13
2.3 DETALHAMENTO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS 14
2.3.1 Terraplanagem 14
2.3.2 Drenagem.....15
2.3.3 Canteiro De Obras.....15
2.3.4 Controles Ambientais Da Obra 15
2.4 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES.....16
2.5 LOCAL DE INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ESTIMATIVA DE TRABALHADORES.....17
2.6 POPULAÇÃO ESTIMADA DO EMPREENDIMENTO 17
2.7 CRONOGRAMA 17
3 DIAGNÓSTICO URBANISTICO E AMBIENTAL 19
3.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO.....19
3.1.1 Adensamento Populacional 23
3.1.1.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários 24
3.1.1.1.1 Educação 24
3.1.1.1.2 Saúde 26
3.1.1.1.3 Segurança 27
3.1.1.1.4 Abastecimento de água 28

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.1.1.5 Rede coletora de esgoto 29
3.1.1.1.6 Fornecimento e consumo de energia elétrica 29
3.1.1.1.7 Coleta e disposição dos resíduos sólidos 31
3.1.1.1.8 Drenagem das águas pluviais 34
3.1.2 Usos e Índices permitidos No Zoneamento 34
3.1.3 Geomorfologia 38
3.1.4 Áreas Protegidas 40
3.1.5 Características Da Ventilação 42
3.1.6 Características Da Iluminação 45
3.1.7 Suscetibilidade De Ocorrência De Processos De Dinâmica Superficial 45
3.1.8 Paisagem Urbana E Patrimônio Natural E Cultural 47
4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS 49
4.1 FASE DE IMPLANTAÇÃO 49
4.1.1 Carreamento de solo para os recursos hídricos 50
4.1.2 Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos 50
4.1.3 Diminuição dos habitats da fauna 50
4.1.4 Perda de diversidade vegetal 50
4.1.5 Deslocamento de Fauna 51
4.1.6 Contratação de mão de obra 51
4.1.7 Movimentação na economia/Arrecadação de impostos 51
4.1.8 Transtornos à população do entorno 51
4.2 FASE DE HABITAÇÃO 52
4.2.1 Adensamento Populacional Estimado Futuro Em Razão Do Empreendimento 52
4.2.2 Aumento de demanda por equipamentos urbanos e comunitários 52
4.2.2.1.1 Educação 53

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.2.1.2 Saúde 53
4.2.2.1.3 Segurança 53
4.2.2.1.4 Abastecimento de água 53
4.2.2.1.5 Rede coletora de esgoto 54
4.2.2.1.6 Fornecimento e consumo de energia elétrica 55
4.2.2.1.7 Coleta e disposição dos resíduos sólidos 55
4.2.2.1.8 Drenagem das águas pluviais 56
4.2.2.1.9 Poluição do solo e recursos hídricos 56
4.2.3 Valorização E Desvalorização Imobiliária 57
4.2.4 Sistema Viário 58
4.2.4.1 Transporte Público 58
4.2.4.2 Estudo de Tráfego 59
4.2.4.2.1 Apresentação do local 60
4.2.4.2.2 Características do empreendimento 61
4.2.4.2.3 Condições do Tráfego 62
4.2.4.2.4 Posto de Contagem P01 62
4.2.4.2.5 Método de Cálculo Utilizado para Determinação do Nível de Serviço de Pista Simples 66
4.2.4.2.6 Enquadramento em níveis de serviço 66
4.2.4.2.7 Capacidade e nível de serviço 66
4.2.4.2.8 Cálculo do nível de serviço 69
4.2.4.2.9 Cálculo do FFS (Velocidade de Fluxo Livre) 71
4.2.4.2.10 Cálculo dos Fluxos (VP) 72
4.2.4.2.11 Fator de Ajustamento para Veículos Pesados 72
4.2.4.2.12 Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV) 73
4.2.4.2.13 Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS) 74
4.2.4.2.14 Cálculo da Densidade 76
4.2.4.2.15 Nível de Serviço 79
4.2.4.2.16 Projeção de Tráfego 80

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.17 Tráfego Futuro 80
4.2.4.2.18 Análise do Nível de Serviço - Conclusões 82
4.2.4.2.19 Poluição sonora, atmosférica e hídrica. 83
4.2.5 Ventilação 84
4.2.6 Iluminação 84
4.2.7 Paisagem Urbana E Patrimônio Natural E Cultural 85
4.2.8 Moradias diretas ou indiretamente afetadas pelo empreendimento 85
5 MEDIDAS MITIGADORAS 86
5.1 FASE DE IMPLANTAÇÃO 86
5.1.1 Carreamento de solo para os recursos hídricos 86
5.1.1 Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos 86
5.1.1 Diminuição dos habitats da fauna 87
5.1.2 Perda de diversidade vegetal 87
5.1.3 Deslocamento de Fauna 87
5.1.4 Contratação de mão de obra 87
5.1.5 Movimentação na economia/Arrecadação de impostos 88
5.1.6 Transtornos à população do entorno 88
5.2 FASE DE HABITAÇÃO 88
5.2.1 Adensamento Populacional Estimado Futuro Em Razão Do Empreendimento 88
5.2.2 Aumento de demanda por equipamentos urbanos e comunitários 88
5.2.2.1.1 Educação 88
5.2.2.1.2 Saúde 89
5.2.2.1.3 Segurança 89
5.2.2.1.4 Abastecimento de água 89
5.2.2.1.5 Rede coletora de esgoto 89
5.2.2.1.6 Fornecimento e consumo de energia elétrica 89

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

5.2.2.1.7 Coleta e disposição dos resíduos sólidos....90
5.2.2.1.8 Drenagem das águas pluviais....90
5.2.2.1.9 Poluição do solo e recursos hídricos....90
5.2.3 Valorização E Desvalorização Imobiliária....90
5.2.4 Ventilação....90
5.2.5 Iluminação....91
5.2.6 Paisagem Urbana E Patrimônio Natural E Cultural....91
5.2.7 Moradias diretas ou indiretamente afetadas pelo empreendimento....91
5.3 QUADRO SÍNTESE – IMPACTOS E MEDIDAS PROPOSTAS....91
6 POTENCILIZAÇÃO IMPACTOS POSITIVOS....93
7 CONSIDERAÇÕES FINAIS....94
8 REFERÊNCIAS....95
9 ANEXOS....98

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR E EMPREENDIMENTO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR	
Nome	**CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A**
CNPJ	79.409.348/0001-97
Endereço	Rua dos Xavantes, 54, 4º andar, Atiradores, Joinville - SC

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	
Atividade CONSEMA n°	71.11.08 - Parcelamento do solo urbano: Condomínio de lotes para fins residenciais.
Matrícula do Imóvel	Matrícula nº 53.166 RI da Comarca de São Bento do Sul
Área do Imóvel	**249.883,10 m²**
Área Privativa	**84.658,70 m²**
Área Comum	**76.744,36 m²**
Endereço do Empreendimento	Rua Ernesto Afonso Scheide e Estrada Dona Francisca, bairro Belo Horizonte, Campos Alegre/SC

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA CONSULTORA RESPONSÁVEL

DBIO Consultoria Ambiental	
CNPJ	12.616.194/0001-33
Endereço	Rua Concórdia nº 130 Bairro Anita Garibaldi, Joinville/SC
Responsável	Diogo Vieira
Telefone	(47) 3432-7641 / 9 9736-2662
E-mail	consultoria@dbio.com.br

1.3 IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS PELO ESTUDO

Segue o nome e registro no conselho de classe dos profissionais que participaram do desenvolvimento deste estudo.

Nome: Thiago Toniolo Batista
Qualificação profissional: Biólogo
Nº no conselho de classe: CrBio 118626/09
Endereço: R. Concórdia, 130 - Anita Garibaldi, Joinville - SC, CEP 89203-600
Número da ART: 2025 05820
Assinatura:

Nome: Daniele Cristina Furtado
Qualificação profissional: Engenheira Sanitarista e Ambiental
Nº no conselho de classe: 180477-0-SC
Endereço: R. Concórdia, 130 - Anita Garibaldi, Joinville - SC, CEP 89203-600
Número da ART: 10024109-5
Assinatura:

Nome: Eduardo Michalak De Andrade
CPF: 099.698.169-18
Qualificação profissional: Engenheira Civil
Nº no conselho de classe: 220230-9-SC
Endereço: R. Concórdia, 130 - Anita Garibaldi, Joinville - SC, CEP 89203-600
Número da ART: 10024123-0
Assinatura:

2 INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV é um dos instrumentos da política urbana instituído pelo Estatuto da Cidade, **Lei n° 10.257 de 10 de julho de 2001**. Na Seção XII, **Art. 36** e **37** desta lei supracitada, menciona que é a legislação municipal que deverá definir quais as atividades e empreendimentos que necessitarão de elaboração do EIV. Assim o Estudo de Impacto de Vizinhança deve contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade em relação à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades.

No município de Campo Alegre, o EIV é regulamentado pela **Lei Complementar n° 147 de 05 de dezembro de 2019** – Plano Diretor Municipal, em seu Capítulo XII, **Art. 78°**:

> *"O Estudo de Impacto de Vizinhança, ou EIV, é instrumento de subsídio à tomada de decisão nos processos de concessões de licenças ou autorizações a empreendimentos, atividades, e intervenções urbanísticas, públicas ou privadas, no âmbito do Município, que na sua instalação, construção, operação, reforma, ampliação, funcionamento ou regularização causem impactos à população e ao entorno".*

O estudo em questão apresenta um conjunto de informações técnicas relativas à identificação, avaliação e prevenção dos impactos urbanísticos e construtivos, assim como os aspectos sobre sua repercussão ou interferência na vizinhança do presente empreendimento.

Dessa forma, auxilia na democratização do processo de licenciamento, define medidas mitigadoras e compensatórias, auxilia na adequação e realização dos projetos de licenciamento, fornecendo subsídios ao Poder Municipal para tomadas de decisões.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

2.1 LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O empreendimento em estudo está localizado entre as vias Ernesto Afonso Scheide e Estrada Dona Francisca, bairro Belo Horizonte, no Município de Campo Alegre/SC, região Norte do Estado de Santa Catarina, a propriedade está registrada na matrícula nº 51.166 do Registro de Imóveis da Comarca de São Bento do Sul.

O acesso ao terreno é realizado por meio da Rua Ernesto Afonso Scheide. A localização exata do imóvel pode ser observada na Figura 1.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

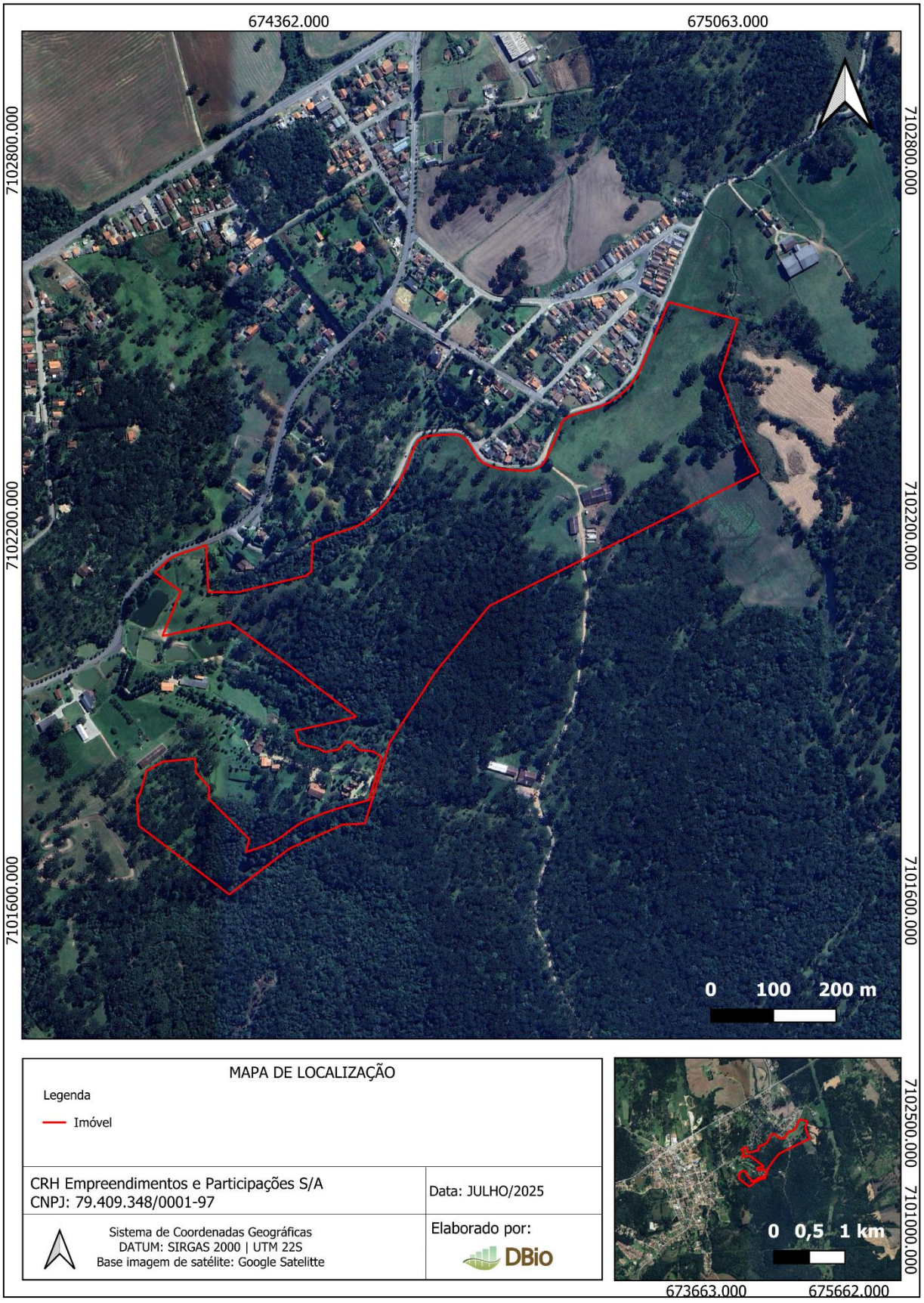


Figura 1. Mapa de localização do empreendimento. Autor: DBio, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

O imóvel de matrícula **51.166** possui **249.883,10 m²** de área total. O Condomínio contará com **58 lotes residenciais** que totalizam **84.658,70 m² de Área Privativa** destinada à implantação de residências e **76.744,36 m² de Área Comum**, dividida em vias internas de circulação, área técnica, área ecológica e área de recreação de lazer, além de **25.459,48 m²** de área de APP.

A unidade balizadora para enquadrar o porte do empreendimento/atividade é a área total para parcelamento de solo urbano (AU7) em hectare, conforme definido abaixo.

Potencial Poluidor/Degradador: Ar: P Água: M Solo: M Geral: M
Porte pequeno: AU(7) ≤ 0,5 (RAP)
Porte médio: 0,5 < AU(7) < 3 (EAS)
Porte grande: AU(7) ≥ 3 (EAS), quando AU(7) > 100 (EIA, independentemente da localização)

A área total para parcelamento de solo urbano do empreendimento será de 191.378,15 m^2, aproximadamente **19,13 hectares**, sendo enquadrado como **porte grande**. Conforme dispõe a resolução, para este tipo de empreendimento deve-se apresentar um Estudo Ambiental Simplificado.

Tabela 1. Tabela de vagas de estacionamento conforme projeto urbanístico. Fonte: DBio, 2025.

TABELA DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO		
DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL (m^2)	QUANT. (un)
VAGAS PRIVATIVAS PARA VISITANTES	72,00	06
VAGAS PRIVATIVAS POR UNID. RESIDENCIAL	660,00	55
VAGAS PARA EMBARQUE E DESEMBARQUE	12,00	01
VAGAS PARA MOTOCICLETAS	6,60	03
VAGAS PARA BICICLETAS	10,80	08
VAGAS PARA CARGA E DESCARGA	18,00	01

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Tabela 2. Tabela de percentuais das áreas comuns conforme projeto urbanístico. Fonte: DBio, 2025.

TABELA DE PERCENTUAIS DAS ÁREAS COMUNS		
DESCRIÇÃO	ÁREA TOTAL (m^2)	PERCENTUAL (%)
ÁREA DE RECREAÇÃO E LAZER	25.459,48	13,30%
ÁREA ECOLÓGICA	29.856,00	15,60%
VIAS INTERNAS DE CIRCULAÇÃO	20.691,51	10,81%
ÁREA TÉCNICA	1.774,16	0,93%
ÁREA DE MANUTENÇÃO TOTAL	34.406,04	17,98%
ÁREA PARA EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	VER NOTA 1	

2.2 OBJETIVOS E JUSTIFICATIVA DO EMPREENDIMENTO

Com objetivo de fornecer subsídios ao órgão público de licenciamento e à própria comunidade, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança visa abordar aspectos gerais e específicos sobre os impactos positivos e negativos da implantação de um **Parcelamento do solo urbano - Condomínio de lotes para fins residenciais (71.11.08)**. Além disso, o presente documento vem ao encontro do **Art. 189°** da **Lei Complementar n° 147 de 25 de novembro de 2019**, regulamentada pelo **Decreto n° 13233/2020**:

> "Art. 80. Para os fins desta Lei Complementar, consideram-se empreendimentos ou atividades causadoras de impacto no meio urbanizado àquelas listadas no Anexo-08 cuja realização do EIV conste como obrigatória."
> "Condomínios de lotes: (i) Com mais de 30 unidades privativas;"

Desta forma, sob a ótica do ordenamento territorial, bem como para o desenvolvimento social da cidade, os condomínios residenciais podem ser vistos como essenciais para o município, haja vista que a sua implantação deve seguir aos requisitos apresentados no Plano Diretor do Município de Campo Alegre (Lei Complementar nº 147/2019). Adicionalmente a ocupação e crescimento ordenado do território, as moradias em condomínios tendem a ser mais atrativas a população, pois proporcionam segurança e qualidade de vida, além de características climáticas e paisagísticas únicas, devido a sua localização geográfica.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

2.3 DETALHAMENTO DAS AÇÕES A SEREM EXECUTADAS

Para a implantação do referido empreendimento serão necessárias, pelo menos, as seguintes obras: terraplenagem, drenagem pluvial, implantação de sistemas de captação de esgoto sanitário e de abastecimento de água potável, pavimentação dos acessos e passeios, implantação de rede elétrica, execução do paisagismo (plantio do gramado, arborização e ajardinamentos), entre outras atividades periféricas.

As etapas que antecedem a etapa construtiva do empreendimento são serviços interdependentes e que se complementam. Essas etapas dão características definitivas às obras.

A implantação geral do empreendimento buscará adequar-se às normas de construção vigentes, observando as características e os materiais empregados, bem como a qualificação da equipe envolvida.

Vale ressaltar que o início de obra de implantação do empreendimento será liberado somente após a emissão das devidas licenças e autorizações ambientais.

2.3.1 Terraplanagem

A terraplanagem, como o próprio nome indica, constitui na colocação ou na retirada de terra para deixar um terreno plano. O processo de terraplanagem consiste em um conjunto de operações de escavação com transporte, espalhamento e compactação de terra a fim de nivelar o terreno.

Os locais a serem terraplenados deverão estar isentos de matéria orgânica e restos vegetais. Os materiais resultantes da limpeza deverão ser estocados em locais adequados, dentro da faixa de domínio, em locais que não interfiram no desenvolvimento das obras. Posteriormente, os mesmos podem ser reaproveitados como substrato para o replantio de cobertura vegetal.

Para maiores detalhes quanto aos matérias e técnicas utilizadas, foi disponibilizado o memorial descritivo de projetos, este originalmente enviado para o órgão competente para emissão das licenças ambientais.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

2.3.2 Drenagem

Para a preservação dos serviços de terraplenagem, deverá ser executada a drenagem de proteção, a qual consiste, basicamente, de valetas de pé de talude, de crista, de bermas, e outras que se julgarem necessárias para permitir o escoamento das águas de modo a evitar empoçamentos, erosões e saturações dos maciços. O sistema de drenagem é realizado de forma a não comprometer o mesmo em eventuais inundações e alagamentos em eventos extremos de precipitação.

O dimensionamento da drenagem necessária ao empreendimento deve considerar aspectos hidrológicos, a fim de determinar a chuva crítica da região e consequente vazões superficiais necessários ao projeto. Desta forma pode-se determinar a vazão do projeto para, então, realizar o dimensionamento do sistema de drenagem.

Para maiores detalhes quanto aos matérias e técnicas utilizadas, foi disponibilizado o memorial descritivo de projetos, este originalmente enviado para o órgão competente para emissão das licenças ambientais.

2.3.3 Canteiro De Obras

Deverá ser construído um canteiro de obras para a estocagem de material e estacionamento do maquinário utilizado no local. Para o canteiro de obras recomenda-se a instalações de contêineres ou pequenos depósitos que servirão de apoio para o desenvolvimento dos serviços de construção.

No canteiro provisório também haverá banheiro químico para coleta dos efluentes sanitários gerados pelos colaboradores. Esse efluente será esgotado e tratado pela empresa fornecedora do equipamento.

2.3.4 Controles Ambientais Da Obra

Os controles ambientais aplicados na implantação do empreendimento em estudo baseiam-se no controle da geração de efluente líquido sanitário gerado pelos operários da obra, emissões atmosféricas geradas pelo tráfego de veículos por vias

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

não pavimentadas, geração de ruído devido às atividades desenvolvidas para a implantação do empreendimento, bem como resíduos da construção civil gerados pela obra em si.

2.4 EMPREENDIMENTOS SIMILARES EM OUTRAS LOCALIDADES

Para o levantamento de empreendimentos similares, utilizou-se a ferramenta de pesquisa do *Google*, bem como sites especializados em locação de imóveis entre outros. A seguir são apresentados alguns dos empreendimentos resultantes do levantamento realizado para as áreas do entorno e adjacências.

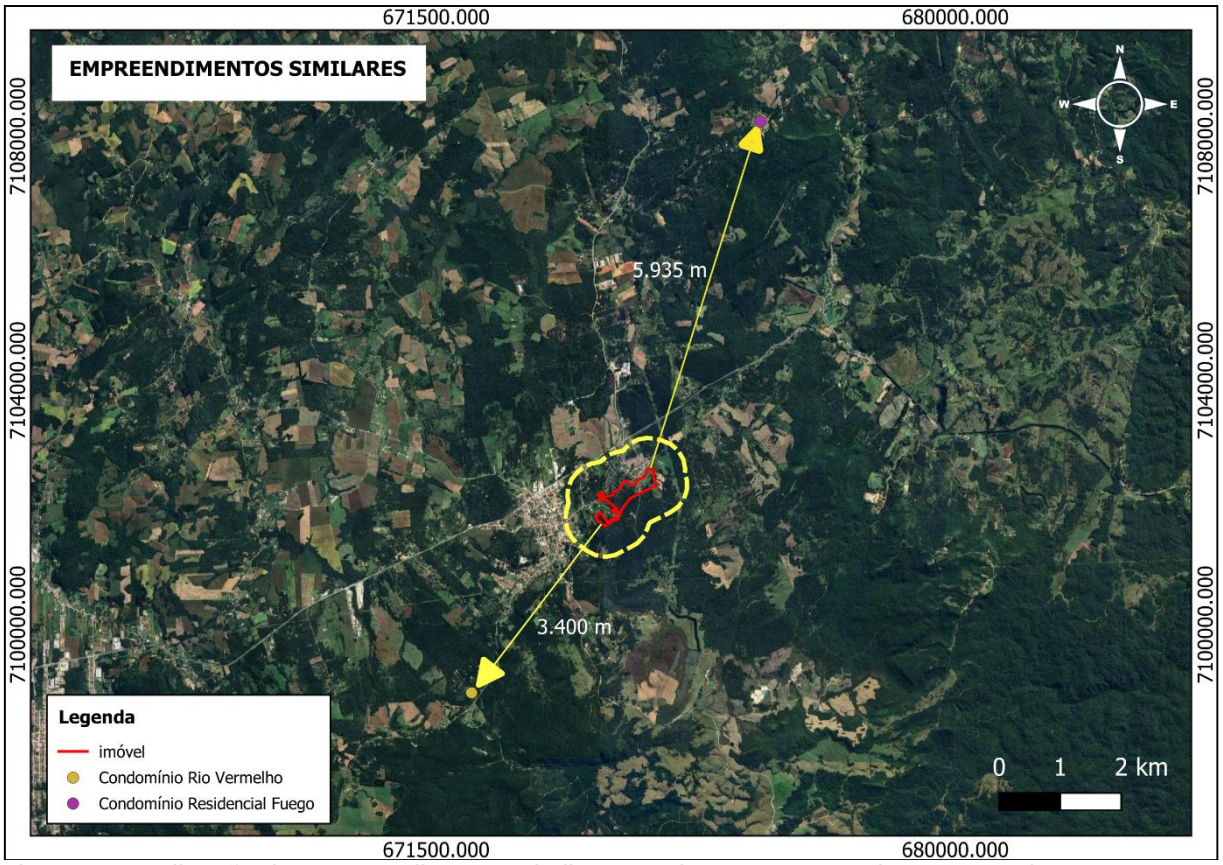


Figura 2. Localização de empreendimentos similares ao do presente estudo. Autor: DBio, 2025.

O empreendimento mais próximo localiza-se a 3,4 km do imóvel, sendo este o condomínio residencial Rio Vermelho, e tem como característica principal um conjunto de moradias permanentes e/ou de lazer, onde destinam-se ao uso nos finais de semana e feriados.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

2.5 LOCAL DE INSTALAÇÃO DO CANTEIRO DE OBRAS E ESTIMATIVA DE TRABALHADORES

O canteiro de obras será instalado próximo à entrada do empreendimento, conforme projeto.

A qualificação exigida para o pessoal das obras será bastante variada, desde engenheiros, mestre de obras, pedreiros, ajudantes, maquinistas, dentre outros, dando preferência à contratação de mão de obra local. A estimativa de mão de obra é de aproximadamente 35 funcionários ao todo.

2.6 POPULAÇÃO ESTIMADA DO EMPREENDIMENTO

Para o empreendimento estima-se que com a ocupação dos 58 lotes, o impacto máximo na população seja de 174 pessoas (3 por lote) conforme levantamento IBGE, 2022, qual considera 2,79 moradores por domicilio, sendo um número flutuante, pelo fato de que em sua maioria, não se tratam de residências fixas e sim de lazer.

2.7 CRONOGRAMA

O quadro abaixo traz uma síntese dos processos a serem realizados para a instalação do empreendimento pretendido. O trimestre 01 indica o início da obra, e não necessariamente o primeiro mês do ano, visto que não temos como prever a data que a licença ambiental será emitida para início das obras.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Quadro **6**. Cronograma de instalação do empreendimento.

ETAPAS	TRIMESTRE							
	01	02	03	04	05	06	07	08
Demarcação Topografia								
Supressão de Vegetação								
Cercamento do Perímetro								
Limpeza e preparação do terreno								
Terraplanagem								
Rede Drenagem Pluvial								
Rede Abastecimento de Água								
Rede Coletora Esgoto								
Pavimentação								
Rede de Energia Elétrica								
Execução Guarita e Lixeira								
Paisagismo								
Sinalização Viária								

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3 DIAGNÓSTICO URBANISTICO E AMBIENTAL

3.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

Cabe aqui, definir a área de influência do empreendimento, assim torna-se possível mensurar e verificar os impactos da instalação do empreendimento sobre a vizinhança do imóvel. As áreas em torno do presente imóvel são espaços físicos, bióticos e socioeconômicos da região.

Dessa forma, considerando a **Resolução CONAMA nº 23 de janeiro de 1986**, o **Art. 5°** a qual propõe que:

> "Definir os limites da área geográfica a ser direta ou indiretamente afetada pelos impactos, denominada área de influência do projeto, considerando, em todos os casos, a bacia hidrográfica na qual se localiza" (BRASIL, 1986).

Por esse motivo, duas áreas geográficas foram consideradas. Estas definidas como Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII). Outrossim, também foi considerada a Área Diretamente Afetada (ADA), esta última sendo a área de maior impacto.

A seguir, as definições de cada área, bem como quais regiões serão abrangidas:

- **Área Diretamente Afetada (ADA):** área onde ocorrem as intervenções decorrentes da implantação e operação efetiva do empreendimento, sendo considerado também as demais instalações da empresa. Equivale nesse caso à **área do imóvel**.

- **Área de Influência Direta (AID):** é a área sujeita aos impactos diretos da implantação e operação/habitação do empreendimento, ou seja, as áreas localizadas próximas ao empreendimento. Sua delimitação se dá em razão das características sociais, econômicas, físicas e biológicas do local. Para o

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

empreendimento em questão foi considerado um polígono que compreende um raio de **500 metros** a partir dos limites do imóvel em estudo.

- **Área de Influência Indireta (AII):** área real ou potencialmente sujeita aos impactos indiretos da operação/habitação do empreendimento, abrangendo ecossistemas e/ou sistemas socioeconômicos que podem ser impactados por alterações ocorridas na AID, considerando as áreas mais distantes ou ainda regionais. A AII do meio biótico foi definida pelos limites fisiográficos das micro bacias **Arroio dos Queimados e Margem Esquerda do Rio Turvo**.

Os limites das áreas de influência podem ser observados nos mapas a seguir.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

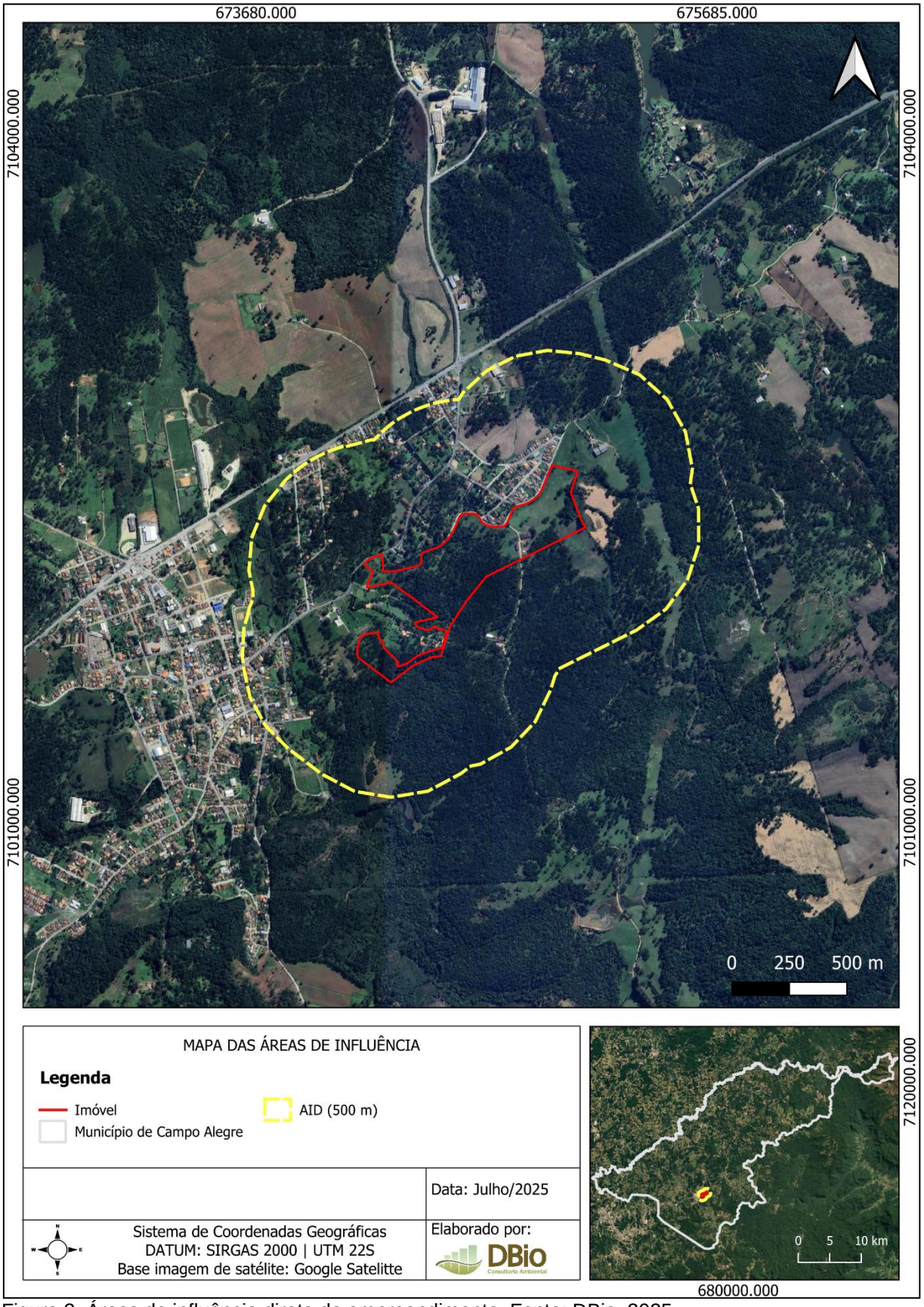


Figura 3. Áreas de influência direta do empreendimento. Fonte: DBio, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

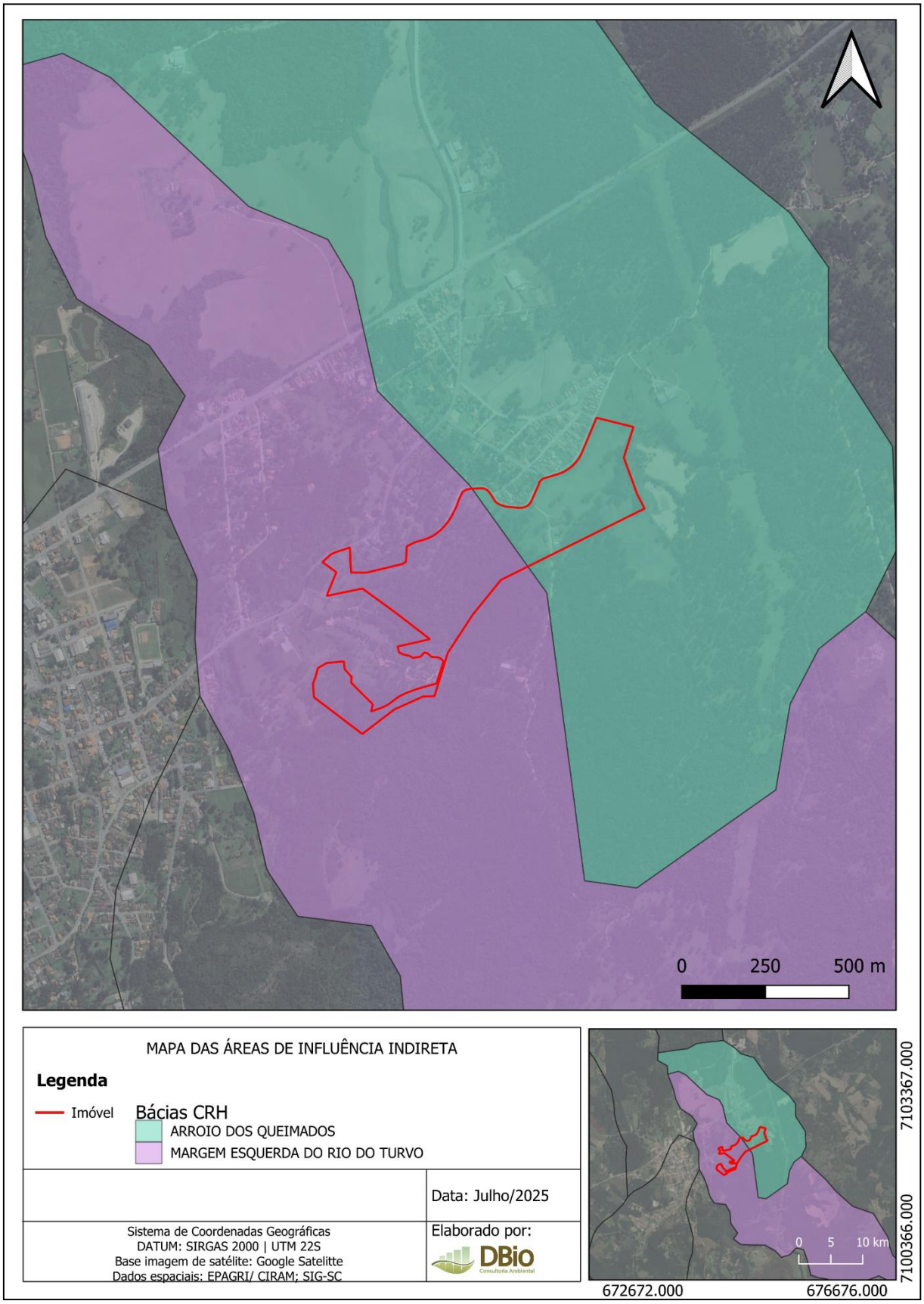


Figura 4. Mapa da área de influência indireta. Fonte: DBio, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Para o levantamento de informações sobre o meio antrópico, considerou-se as áreas onde os possíveis impactos elencados terão efeitos positivos ou negativos pelas obras de instalação e operação do empreendimento objeto do estudo em si. Em se tratando disto, a área definida como limite dos estudos dos impactos é o próprio perímetro municipal de Campo Alegre.

3.1.1 Adensamento Populacional

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), no último censo realizado no município de Campo Alegre, a população alcançou 12.501 habitantes, 25,04 habitantes por quilometro quadrado, o equivalente a 0,16% da população do Estado de Santa Catarina. O Gráfico 1 demonstra a evolução populacional do município entre os anos de 1970 a 2022.

Além disso, entre os anos de 2000 e 2010 a cidade apresentou taxa de crescimento de 0,10% ao ano. Ainda, entre os anos de 1980 a 2010 a população rural passou de 5.828 para 4.511 habitantes; enquanto que a população urbana passou de 2.482 para 7.237 habitantes (SEBRAE, 2013).

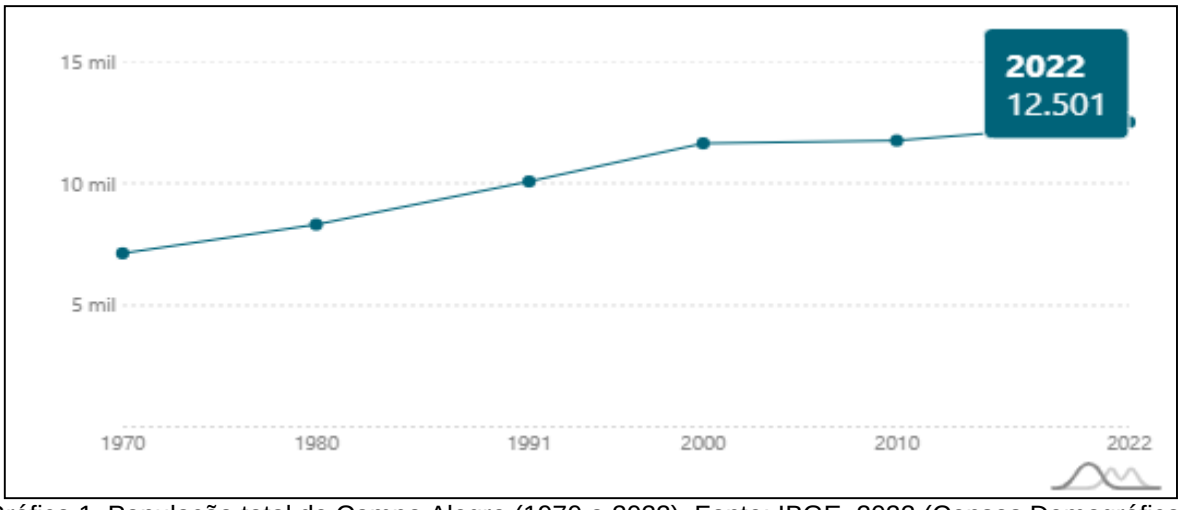


Gráfico 1. População total de Campo Alegre (1970 a 2022). Fonte: IBGE, 2022 (Censos Demográficos 1970, 1980, 1991, 2000, 2010 e 2022).

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Em observância às informações supracitadas, pode-se perceber um aumento expressivo da população entre os anos de 1980 a 2000, no entanto, é possível notar pouco crescimento entre os anos 2000 e 2022, o que automaticamente influencia na densidade de habitantes.

A instalação do empreendimento prevê aumento no adensamento populacional, pois contribui para o aumento de turistas e novos moradores ao longo do ano, estes vão interferir no aumento da demanda de consumo de água, energia, saúde, segurança entre outros serviços e equipamentos públicos.

Cabe destacar que para o empreendimento estima-se que com a ocupação dos 58 lotes, o impacto máximo na população seja de 174 pessoas (3 por lote), sendo um número flutuante, pelo fato de que em sua maioria, não se tratam de residências fixas e sim de lazer.

3.1.1.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

De acordo com o pressuposto na **LEI nº 6.766, de 19 de dezembro de 1979**, a qual dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências, a definição para equipamento urbano é:

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

Para definir equipamentos comunitários, leva-se em consideração que são os equipamentos públicos de educação, cultura, saúde, lazer e similares. Por esse motivo, a seguir serão apresentados os equipamentos urbanos e comunitários da região de Campo Alegre e locais próximos ao imóvel.

3.1.1.1.1 Educação

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

De acordo com o **Decreto n° 13.203 de 04 de novembro de 2020**, Campo Alegre possui um sistema de educação próprio, o qual é formado pelo Conselho Municipal de Educação, Conselho Municipal de Alimentação Escolar e o Conselho Municipal do Fundo de Manutenção e Desenvolvimento da Educação Básica e de Valorização dos Profissionais da Educação – FUNDEB.

Para levantamento das unidades de ensino, foram considerados os dados obtidos pelo Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP) e Secretaria do Estado da Educação (SED). Assim, constam 12 unidades de ensino estaduais, municipais e privadas, contemplando as modalidades infantil, fundamental, médio e para jovens adultos.

Tabela 1. Instituições de ensino de Campo Alegre. Fonte: Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (INEP), 2021. Secretaria de Estado da Educação (SED), SC, 2021.

Nome da Instituição de Ensino	Localização	Categoria Administrativa	Dependência Administrativa
CMEI Alegre Infância	Urbana	Pública	Municipal
CMEI Prof Maria da Gloria Pereira Kroll	Urbana	Pública	Municipal
EEB Prof Argemiro Goncalves	Urbana	Pública	Estadual
EMEB Paulo Fuckner	Rural	Pública	Municipal
EEB Lebon Regis	Urbana	Pública	Estadual
EMEB Bela Vista Profª Zilka de França Hasselmann	Urbana	Pública	Municipal
EMEF Prof Marise Neneve Cordeiro	Urbana	Pública	Municipal
EMEB Maria Jose Duarte Silva Bernardes	Urbana	Pública	Municipal
ESC Especial Wilson Jose Liebl	Urbana	Privada	Privada
CMEI Chapeuzinho Vermelho	Urbana	Pública	Municipal
CMEI Anna Gorniack Buchmann	Urbana	Pública	Municipal
EMEF Prof Jeronimo Francisco Coelho Pacheco;	Urbano	Pública	Estadual

Ainda, o INEP aborda a capacidade de matrículas das instituições, das quais constam porte de no mínimo 1.811 alunos e máximo de 4.550. O número de matriculas escolares segundo o IBGE (2024) é de 1.828:

- Ensino Fundamental: 1.477
- Ensino Médio: 351.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Segundo SEBRAE (2019), ouve crescimento no número de professores nos anos de 2013 a 2017, sendo que em 2017 registrava-se 128 profissionais, perfazendo uma média de 116 professores. Os dados levantados pelo IBGE atestam 165 profissionais docentes até o ano de 2020. O número total de servidores relacionados ao sistema de educação do município perfaz 257 colaboradores envolvidos. Aliado a isso, cerca de 20,02% da população é composta por estudantes.

O município oferece 22 linhas de Transporte Escolar, das quais 16 são terceirizadas e 6 do município, estás linhas somam 1.342 quilômetro por dia, totalizando 215 dias por ano (DECRETO N° 13.203).

3.1.1.1.2 Saúde

Ainda, segundo dados da Prefeitura Municipal de Campo Alegre, quanto a Assistência Médica e Sanitária, o município conta com 5 estabelecimentos do SUS, sendo 4 unidades básicas em operação (2 novos em construção) e 1 hospital, sendo que o número total de leitos destinados a internação é de 30 unidades Hospital São Luiz (DataSus, 2025).

As unidades são possuem as seguintes localidades, Central, Bateias de Baixo, Bateias de Cima, Fragosos, Rio Represo e Santana; e um Hospital na região Central denominado Hospital São Luiz.

Os dados quantitativos relacionados ao sistema de saúde municipal obtidos no **CNES, 2025** são apresentados resumidamente na tabela a seguir.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Tabela 2. Dados quantitativos referentes profissionais da saúde trabalhando no SUS pelo município. Fonte: CNES,2025.

6. Profissionais de Saúde Trabalhando no SUS

A disponibilização dos dados do SCNES, no DGMP, depende do prazo de publicação pelo DRAC/SAES.

Período 02/2024

Postos de trabalho ocupados, por ocupação e forma de contratação						
Adm. do Estabelecimento	**Formas de contratação**	**CBOs médicos**	**CBOs enfermeiro**	**CBOs (outros) nível superior**	**CBOs (outros) nível médio**	**CBOs ACS**
Pública (NJ grupo 1)	Autônomos (0209, 0210)	3	0	6	1	0
	Bolsistas (07)	3	0	0	0	0
	Estatutários e empregados públicos (0101, 0102)	9	6	11	25	20
Privada (NJ grupos 2, 4 e 5)	Autônomos (0209, 0210)	0	0	3	0	0
	Celetistas (0105)	0	0	4	0	0

Postos de trabalho ocupados, por Contrato Temporário e Cargos em Comissão						
Adm. do Estabelecimento	**Formas de contratação**	**CBOs médicos**	**CBOs enfermeiro**	**CBOs (outros) nível superior**	**CBOs (outros) nível médio**	**CBOs ACS**
Pública (NJ grupo 1)	Contratos temporários e cargos em comissão (010301, 010302, 0104)	0	0	0	1	0

Fonte: Cadastro Nacional de Estabelecimentos de Saúde (CNES)
Data da consulta: 28/02/2025.

Quanto aos Agentes Comunitários de Saúde, estes são responsáveis pelo atendimento das seguintes comunidades: Bela Vista, Vila Cedro, Cascatas, Santo Antonio, Belo Horizonte, Corredeiras, Fragosos, Avenca do Rio Negro, Capinzal, Lageado, Bateias de Baixo, Lavrinha, Pirizal, Queimados, Papanduvinha, Rodeio de Santa Cruz, Santana, Ribeirão do Meio, Campinas, Ximbuva, Onça Parda, Cubatão e Bateias de Cima.

3.1.1.1.3 Segurança

O município conta com os serviços do Corpo de Bombeiros, Polícia Militar e Polícia Civil localizados na região do Centro. Quanto aos indicadores de segurança pública, Campo Alegre registra uma média anual de 309 ocorrências policiais, tendo como mortes por causa violenta o número de 6 mortes em cinco anos (SEBRAE, 2019). Abaixo, são listados os equipamentos públicos de segurança levantados para o município e seus respectivos endereços.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

- Delegacia da Polícia Civil: Rua Sete de Setembro, 91-241, Bairro Cascatas;
- Polícia Militar de Santa Catarina: Rua Padre Luiz Gilg, 116, Bairro Centro;
- Polícia Rodoviária Estadual: Rodovia SC 301, s/n°;
- Corpo de Bombeiros Militar: Rua Benjamin Constant, 444, Bairro Centro.

3.1.1.1.4 Abastecimento de água

Conforme o IBGE (2017), o número de economias residenciais abastecidas é de 3.392 unidades, sendo que o volume de água tratada por dia é de 4.333 m³, destes 2.784 m³ do volume é tratado por tratamento convencional e 1.549 m³ por tratamento simples de desinfecção (cloração e outros).

O abastecimento de água é executado tanto pelo município, pela concessionária Águas de Campo Alegre (Secretaria Municipal e Saneamento Ambiental), quanto por associações de moradores, nas regiões rurais. Sendo assim, a concessionária fica responsável por 8 sistemas de abastecimentos, dos quais dividem-se em: 7 de captação em manancial subterrâneo e 1 com captação em manancial superficial.

Os Sistema de Abastecimento de Água – SAA, são:

- SAA Central
- SAA Avenquinha
- SAA Distrito Bateias de Baixo
- SAA Distrito Fragoso
- SAA Lageado Comundiade
- SAA Lageado Industrial
- SAA Queimados
- SAA Rodeio de Santa Cruz
- SAA São Miguel

Enquanto que para Sistemas Alternativos Coletivos – SAC, geridos pelas associações de moradores, as denominações são:

- SAC Cubatão
- SAC Bateias de Cima

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

- SAC Ribeirão do Meio e Ximbuva
- SAC Salto
- SAC Saltinho e Papanduva
- SAC Santana

3.1.1.1.5 Rede coletora de esgoto

De acordo com o IBGE (2019), cerca de 97,8% dos domicílios particulares possuem algum saneamento básico, dados do censo de 2010, sendo adequado (54,5%) e semiadequado (43,3%).

Dados obtidos pelo SEBRAE (2013), com base no levantamento do IBGE (2010), indicam que 3.138 (86,1%) dos domicílios possuem sistema de tratamento individual (Fossa séptica) e apenas 144 (4,0%) tem esgoto ligado à rede municipal de esgoto ou rede pluvial. Mais informações referentes aos indicadores de saneamento de Campo Alegre, bem como os dados do estado podem ser conferidos na figura a seguir. Cabe ressaltar que os dados são baseados nos domicílios particulares permanentes.

Indicadores de saneamento básico - 2010	Campo Alegre		Santa Catarina	
	Domicílios	%relativo	Domicílios	%relativo
Ligados a rede de esgoto ou pluvial	144	4,0%	579.576	29,1%
Fossa séptica	3.138	86,1%	947.168	47,5%
Fossa rudimentar	187	5,1%	384.013	19,3%
Vala	76	2,1%	44.168	2,2%
Rio, lago ou mar	58	1,6%	24.524	1,2%
Outro escoadouro	17	0,5%	7.887	0,4%
Sem banheiro ou sanitário	23	0,6%	5.761	0,3%
Total de domicílios	**3.643**	100,0%	**1.993.097**	100,0%

Figura 5. Indicadores municipais de saneamento básico. Fonte: IBGE, 2010. Autor: SEBRAE, 2013.

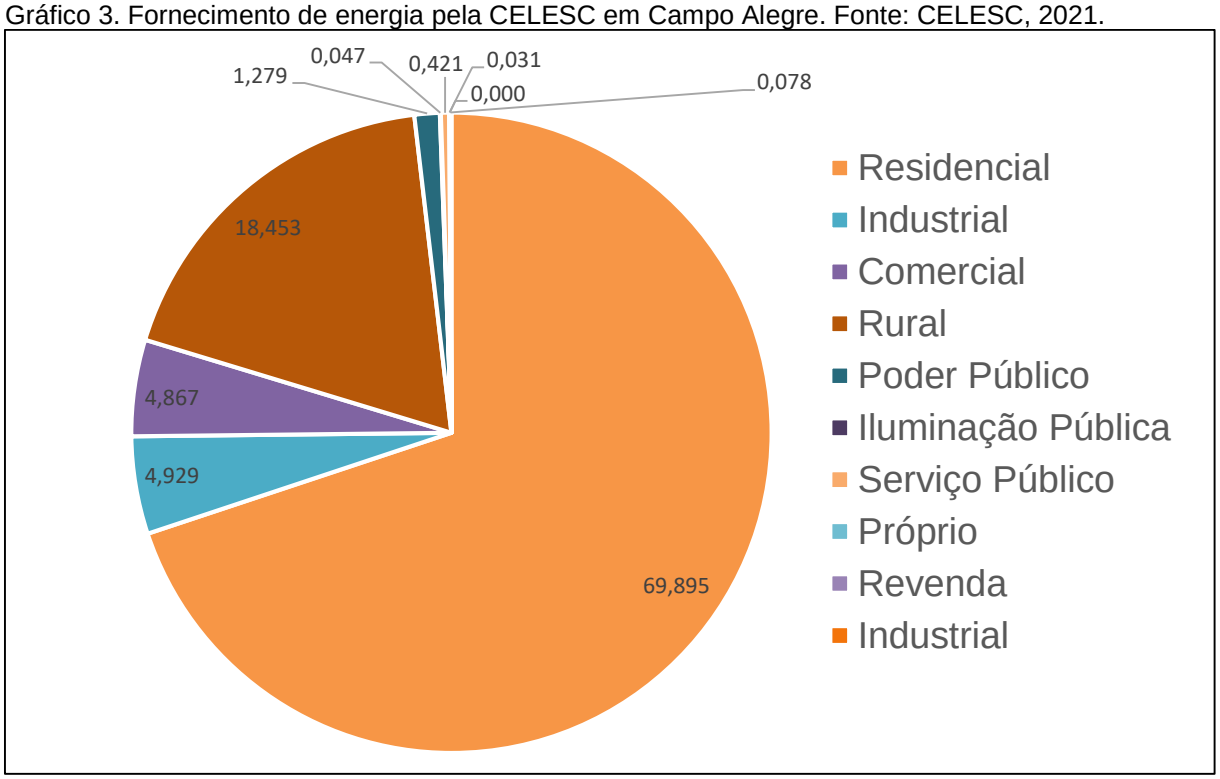
3.1.1.1.6 Fornecimento e consumo de energia elétrica

O fornecimento de energia elétrica no município se dá através da Central Elétrica de Santa Catarina – CELESC. De acordo com o boletim de mercado

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

disponibilizado pela CELESC (2021), contemplando os dados até o mês de junho de 2021, um total de 69,89% das unidades consumidoras de energia do município são residenciais, seguida das unidades rurais que consomem 18,45% e industriais, com 4,86%.

Gráfico 3. Fornecimento de energia pela CELESC em Campo Alegre. Fonte: CELESC, 2021.



Em relação ao consumo relativo ao ano de 2021, de janeiro a junho houve o incremento de 54 unidades residenciais e a diminuição de 10 unidades consumidoras pelo poder público. A tabela a seguir torna possível a visualização mais detalhada dos dados referentes as unidades consumidoras de Campo Alegre.

Tabela 3. Demanda de energia elétrica por classe de consumo em Campo Alegre/SC. Fonte: CELESC, 2021.

Classe	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21
Residencial	4.427	4.422	4.445	4.448	4.463	4.481
Industrial	313	308	305	308	311	316
Comercial	310	310	311	311	313	312
Rural	1.197	1.194	1.193	1.194	1.186	1.183
Poder Público	92	93	83	82	82	82
Iluminação Pública	2	2	2	2	2	3
Serviço Público	26	26	26	26	26	27

Próprio	2	2	2	2	2	2
Revenda	0	0	0	0	0	0
Industrial	5	5	5	5	5	5

No que tange ao boletim de consumo de energia, a classe das industrias apresenta o maior número de kW/h, perfazendo um total de 20.708,323 kW/h no ano de 2021, a considerar os dados dos meses apresentados na tabela abaixo.

Tabela 4. Demanda de energia elétrica por classe de consumo em Campo Alegre/SC. Fonte: CELESC, 2021.

Classe	jan/21	fev/21	mar/21	abr/21	mai/21	jun/21
Residencial	810,990	743,273	800,852	813,715	787,215	838,666
Comercial	193,326	204,006	212,420	215,090	198,180	205,742
Rural	385,603	395,327	400,044	368,726	369,808	354,490
Poder Público	27,122	26,737	29,007	29,653	30,724	35,545
Iluminação Pública	169,766	158,450	169,763	181,456	164,121	169,478
Serviço Público	43,970	41,256	40,066	37,883	36,037	39,696
Próprio	0,488	0,472	0,507	0,507	0,465	0,498
Revenda	-	-	-	-	-	-
Industrial	3.045,946	3.331,494	3.620,648	3.422,464	3.675,752	3.612,018

3.1.1.1.7 Coleta e disposição dos resíduos sólidos

Em se tratando da coleta de lixo comum, esta é realizada pela Secretaria Municipal de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente por meio da Trans Resíduos. A coleta na região do empreendimento acontece nas quintas-feiras semanalmente, conforme cronogramas disponibilizados no site da Prefeitura.

Cerca de 448,99 toneladas de resíduos orgânicos foram geradas no ano de 2022 no município (CAMPO ALEGRE, 2021).

Para resíduos recicláveis, a Secretaria disponibiliza os dados de geração mensal, como plásticos 1.500 kg/mês, papéis 3.400 kg/mês, metais 1.000 kg /mês e vidros 1.200 kg/mês. O cronograma disponibilizado pelo site da prefeitura indica que as coletas ocorrem aos sábados.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600



Município de
CAMPO ALEGRE

CRONOGRAMA COLETA LIXO

CONVENCIONAL (LIXO COMUM)

Localidade:	Dia da Semana:	Frequência/Semana:
Serrinha Gats	Terça-feira	Semanalmente
Vila Scheid	Terça e Sexta-feira	Semanalmente
Centro	Terça e Sábado	Semanalmente (2x)
Lageado	Quarta-feira	Quinzenalmente
Bateias do Meio	Quarta-feira	Quinzenalmente
Tijucume	Quarta-feira	Quinzenalmente
Cubatão	Quarta-feira	Quinzenalmente
Ximbuva	Quarta-feira	Quinzenalmente
Santana	Quarta-feira	Quinzenalmente
Bateias de Cima	Quinta-feira	Quinzenalmente
Bateias de Baixo	Quinta-feira	Semanalmente
Ribeirão do Meio	Quinta-feira	Quinzenalmente
Mato Bonito	Quinta-feira	Quinzenalmente
São Miguel	Quinta-feira	Semanalmente
Pirizal	Quinta-feira	Quinzenalmente
Papanduvinha	Quinta-feira	Quinzenalmente
Saltinho	Quinta-feira	Semanalmente
Campestre	Quinta-feira	Semanalmente
Fragosos	Sexta-feira	Semanalmente
Rio Represo	Sexta-feira	Semanalmente
Salto do Engenho	Sexta-feira	Quinzenalmente
Avenquinha	Sexta-feira	Semanalmente
Capinzal	Sexta-feira	Semanalmente
Serrinha	Sábado	Semanalmente

Figura 6. Cronograma de coleta de lixo. Fonte: PMCA, 2025.



Município de
CAMPO ALEGRE

CRONOGRAMA COLETA LIXO

COLETA SELETIVA (RECICLÁVEL)

Localidade:	Dia da Semana:	Frequência/Semana:
Centro	Quarta-feira	Semanalmente
Vila Scheid	Quarta-feira	Semanalmente
Fragosos	Quarta-feira	Semanalmente
Avenquinha	Quarta-feira	Semanalmente
Salto do Engenho	Quarta-feira	Quinzenalmente
SC 418	Sábado	Semanalmente
Campestre	Sábado	Semanalmente
Bateias	Sábado	Semanalmente
Bateias de Baixo	Sábado	Semanalmente
Bateias de Cima	Sábado	Semanalmente
Rio Represo	Sábado	Semanalmente
Serrinha	Sábado	Semanalmente
Papanduva	Sábado	Quinzenalmente
Saltinho	Sábado	Quinzenalmente
São Miguel	Sábado	Quinzenalmente

Figura 7. Cronograma de coleta de lixo. Fonte: PMCA, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Com relação a geração de resíduos sólidos durante a implantação do empreendimento, um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil - PGRCC deve ser elaborado com a finalidade de manter o canteiro de obras limpo e realizar a correta destinação dos resíduos, a considerar as empresas devidamente licenciadas.

Sendo assim, durante a operação do empreendimento, considera-se de suma importância a implementação e um programa de resíduos que pode ser realizado através da implantação de lixeiras com respectivas tipologias de separação. A figura a seguir ilustra as tipologias de separação de resíduos em ambientes comuns, vale ressaltar que nem todos os tipos são necessários, e deve-se priorizar, pelo menos, a separação entre recicláveis e não recicláveis.



Figura 8. Tipologia das lixeiras para separação de resíduos. Fonte: CONAMA, 2001.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.1.1.8 Drenagem das águas pluviais

A drenagem pluvial é um conjunto de medidas relacionadas a infraestrutura, transporte, detenção, retenção, entre outras, definida pela Lei n° 11.445 de 2007, cujo objetivo é minimizar os riscos e prejuízos ocasionados por inundações a população. Assim, podem ser subdividas em:

Microdrenagem – redes coletoras pluviais que utilizam de dispositivos como poços de visita, bocas de lobo, tubos de ligação, meio fio, sarjetas e sargetões.

Macrodrenagem – sistema de canais e rios com a finalidade de escoamento final da água proveniente das chuvas.

Para implantação do empreendimento será realizado o mínimo de intervenção possível, ou seja, as vias serão ajustadas aos caminhos existentes no imóvel, bem como mantidos os greides do terreno natural. Desta forma, a drenagem do empreendimento irá acompanhar o escoamento natural existente.

3.1.2 Usos e Índices permitidos No Zoneamento

Faz-se necessário o levantamento de informações relacionadas ao uso do solo na região em que se localiza o imóvel, portanto, utilizou-se a Área de Influência Direta (AID=500 m) como área limite. Vale ressaltar que o imóvel se encontra na Zona de Transição Rural Urbana (ZTRU), dentro do Macrozoneamento Urbano.

Para tal fim, utilizou-se imagens do *Google Satelitte* e bases cartográficas complementares (Monitora SC, 2017). Para mapeamento das vias de acesso, foram aproveitadas as informações municipais disponibilizadas pelo Mapa Viário, integrante do Plano Diretor participativo.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

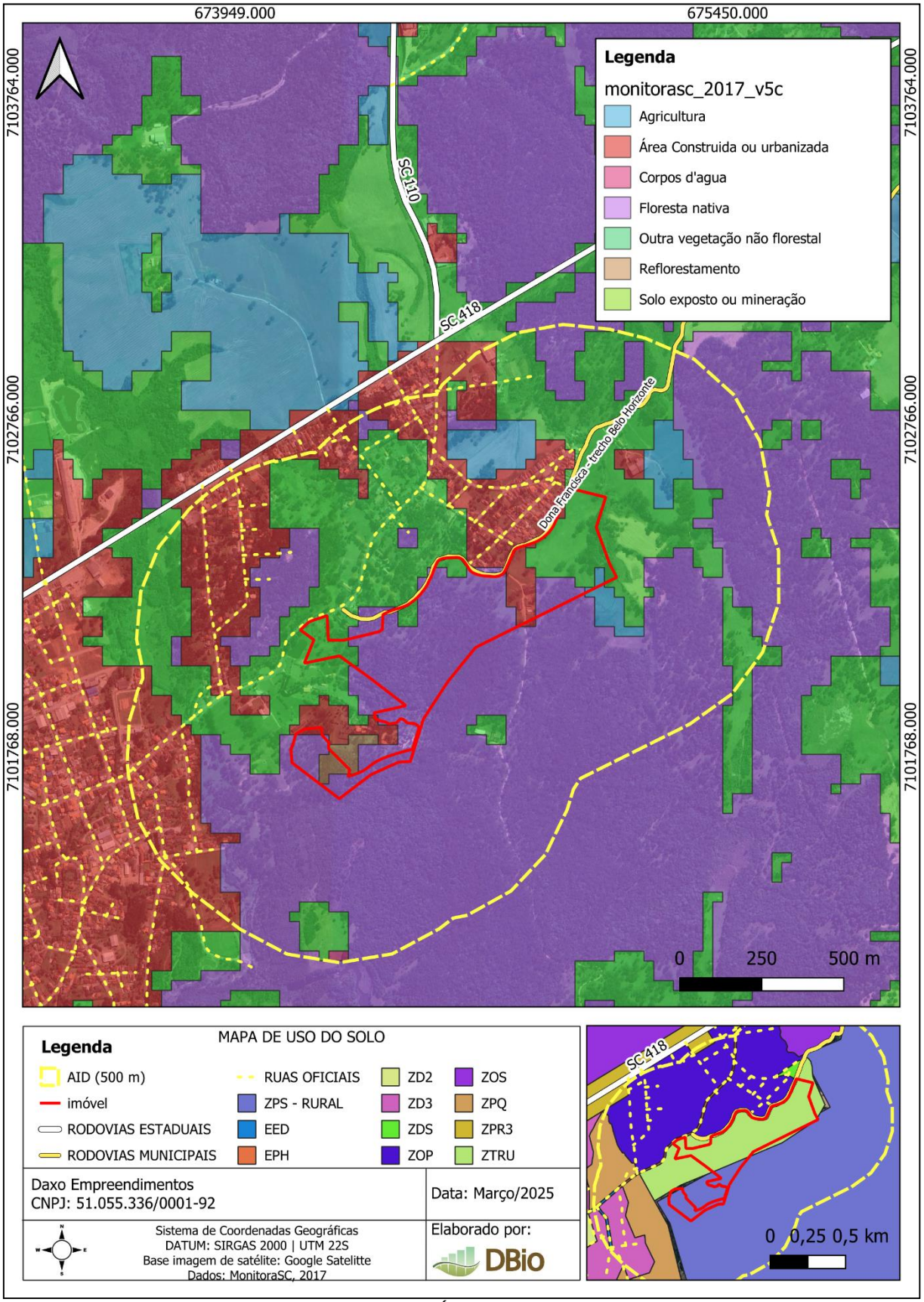


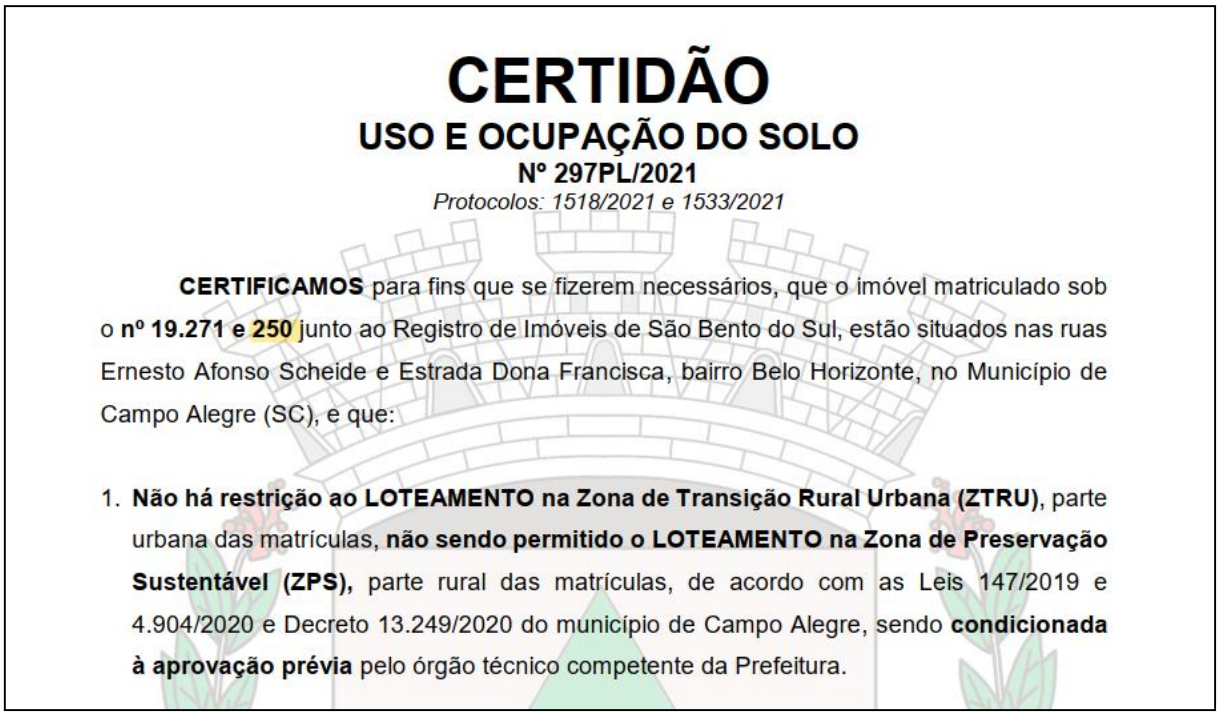
Figura 9. Mapeamento do uso do solo dentro da Área de Interferência Direta (AID). Autor: DBio, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Para elaboração do pré-projeto e a fim de solicitar o licenciamento ambiental do empreendimento foi realizada uma consulta junto à Secretaria de Planejamento, Transportes e Obras, por meio do Serviço de Planejamento Urbanístico e Habitação – SEPLUHA. A Certidão de viabilidade emitida pela secretaria indica que o zoneamento da área de implantação do empreendimento em estudo enquadra-se na zona Ztru – Zona de Transição Rural Urbana. De acordo com o mesmo documento, que segue anexo a este, a instalação do empreendimento do presente estudo é viável mediante a aprovação, o qual irá tramitar junto a Prefeitura.

De acordo com a Lei Complementar nº 147, de 25 de novembro de 2019 que institui o Plano Diretor do município:

> Art. 156. São objetivos da Zona de ocupação sustentável (ZOS):
> I - Potencializar as áreas para atividades residenciais de condomínios horizontais;
> II - Incentivar a prestação de serviços de hospedagem vinculados ao turismo rural, ecológico e de lazer;
> III - Preservar os recursos e paisagens naturais. (Redação dada pela Lei Complementar nº 160/2021)



CERTIDÃO

USO E OCUPAÇÃO DO SOLO

Nº 297PL/2021

Protocolos: 1518/2021 e 1533/2021

CERTIFICAMOS para fins que se fizerem necessários, que o imóvel matriculado sob o **nº 19.271 e 250** junto ao Registro de Imóveis de São Bento do Sul, estão situados nas ruas Ernesto Afonso Scheide e Estrada Dona Francisca, bairro Belo Horizonte, no Município de Campo Alegre (SC), e que:

1. **Não há restrição ao LOTEAMENTO na Zona de Transição Rural Urbana (ZTRU)**, parte urbana das matrículas, **não sendo permitido o LOTEAMENTO na Zona de Preservação Sustentável (ZPS),** parte rural das matrículas, de acordo com as Leis 147/2019 e 4.904/2020 e Decreto 13.249/2020 do município de Campo Alegre, sendo **condicionada à aprovação prévia** pelo órgão técnico competente da Prefeitura.

Figura 10. Viabilidade emitida pela Secretaria de Planejamento, Transportes e Obras.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

ANEXO 05 - TABELA DE USOS ADMITIDOS E PARÂMETROS URBANÍSTICOS

Zonas	USOS ADMITIDOS						RECUO	AFASTAMENTOS	TO (%) máxima	COEFICIENTE		GABARITO			Taxa de Permeabilidade mínima (%)	LOTES (m²)		TESTADA (m)	
	Classificação	NÍVEL 1 - USOS DE BAIXÍSSIMO IMPACTO	NÍVEL 2 - USOS DE BAIXO IMPACTO	NÍVEL 3 - USOS DE MÉDIO IMPACTO	NÍVEL 4 - USOS DE ALTO IMPACTO	NÍVEL 5 - USOS DE ALTÍSSIMO IMPACTO	Frontal (m)	Lateral e Fundos (m)		BÁSICO	com OODC ou TDC	BÁSICO	com OODC ou TDC	ALTURA MÁXIMA (m)		meio de quadra	esquina	meio de quadra	esquina
MACROZONA URBANA																			
ZDS	RESIDENCIAL	R1 (a)	R2	R3	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8	20	200		10	
	COMERCIAL	C1	C2	X	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
	SERVIÇOS	S1	S2	S3	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
	INSTITUCIONAL	E1	E2	E3(a,c)	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
	TURÍSTICO	X	X	X	X	X	X												
	INDUSTRIAL	I1	I2	X	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
ZRS	RESIDENCIAL	R1 (a)	R2	R3	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8	15	360		12	
	COMERCIAL	C1	C2	X	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
	SERVIÇOS	S1	S2	S3	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
	INSTITUCIONAL	E1	E2	E3(a,c)	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
	TURÍSTICO	X	X	X	X	X	X												
	INDUSTRIAL	I1	I2	X	X	X	4	0°/1,5	70	1	X	2	X	8					
ZEIS	RESIDENCIAL	R1 (a)	R2	R3	X	X	5	0°/1,5/3°	60	2	X	4	X	8	15	250	300	10	30
	COMERCIAL	C1	C2	X	X	X	5	0°/1,5	60	1	X	2	X	8					
	SERVIÇOS	S1	S2	S3	X	X	5	0°/1,5	60	1	X	2	X	8					
	INSTITUCIONAL	E1	E2	E3(a,c)	X	X	5	0°/1,5	60	1	X	2	X	8					
	TURÍSTICO	X	X	X	X	X	X												
	INDUSTRIAL	I1	I2	X	X	X	5	0°/1,5	60	1	X	1	X	6					
ZTRU	RESIDENCIAL	R1 (a)	X	X	X	X	5	0°/2	50	1	X	2	X	8	25	420	490	15	40
	COMERCIAL	C1	C2	X	C4 (b)	X	5	0°/2	50	1	X	2	X	8					
	SERVIÇOS	S1	S2	S3	S4 (a,c)	X	5	0°/2	50	1	X	2	X	8					
	INSTITUCIONAL	E1	E2	X	X	X	5	0°/2	50	1	X	2	X	8					
	TURÍSTICO	T1	T2	T3	X	X	5	0°/2	50	1	X	2	X	8					
	INDUSTRIAL	I1	I2	I3	I4 (b)	X	5	2	50	1	X	1	X	12					

Figura 11. Índices urbanísticos para o zoneamento ZOS. Fonte: PMCA, 2023.

RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.3 Geomorfologia

Primeiramente, considerou-se aqui a classificação hierárquica de domínios morfoestruturais, regiões geomorfológicas, unidades geomorfológicas e tipos de modelados para discussão e apresentação de mapas.

O município contempla 3 formações geomorfológicas conhecidas e identificadas pelas cartas do IBGE em escala 1:250.000, folha SG.22-Z-B (IBGE, 2004), são as unidades: Planícies Alúvio-Coluvionares, Serra do Mar Paranaense e Planalto de Curitiba, sendo o último citado o mais predominante na região, e também a formação geomorfológica a qual o imóvel encontra-se inserido.

As unidades Planalto de Curitiba e Serra do Mar Paranaense pertencem ao domínio intitulado Cinturões Móveis Neoproterozóicos de região de Escarpas e Reversos da Serra do Mar. Os cinturões caracterizam-se por extensas áreas de planaltos, alinhamentos serranos e depressões interplanalticas, dos quais os planaltos definem-se como superfícies planas ou dissecadas de altitudes elevadas, onde pelo menos um dos lados é mais baixo sendo que o processo de erosão supera o de sedimentação (IBGE, 2009).

Embora em menor proporção e restringindo-se ao limite noroeste, situa-se a unidade Planícies Alúvio-Coluvionares, pertencente a outro domínio geomorfológico, o de Depósito de Sedimentares Quaternários. As planícies apresentam relevo plano ou ondulado, onde o processo de sedimentação supera o de erosão (IBGE, 2009).

Quanto à região geomorfológica do empreendimento, esta é classificada como Escarpas e Reversos da Serra do Mar, caracterizando os planaltos formados nesses ambientes.

A região geomorfológica onde se encontra o empreendimento é classificada como Escarpas e Reversos da Serra do Mar, caracterizando planaltos que se formaram nesses ambientes. O terreno do imóvel está inserido na unidade chamada Planalto de Curitiba, onde o relevo apresenta dissecação moderada, com formas alongadas e aplainadas predominantes no topo dos morros. A área é marcada por um relevo com padrões de dissecação homogênea ou diferencial, sem forte controle estrutural, composto principalmente por colinas, morros e interflúvios tabulares.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

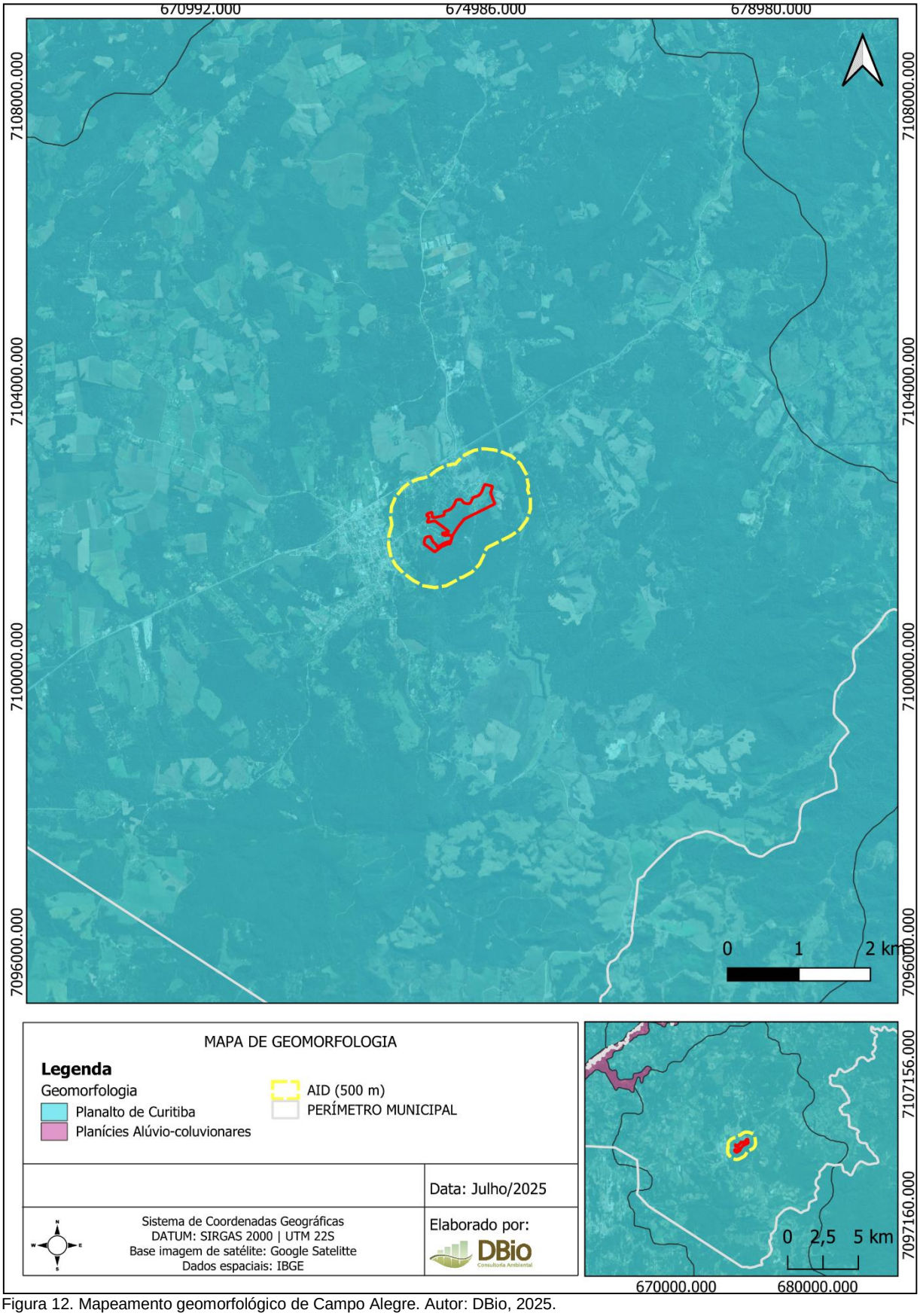


Figura 12. Mapeamento geomorfológico de Campo Alegre. Autor: DBio, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.4 Áreas Protegidas

Segundo a União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) área protegida pode ser definida como “uma área com limites geográficos definidos e reconhecidos, cujo intuito, manejo e gestão buscam atingir a conservação da natureza, de seus serviços ecossistêmicos e valores culturais associados de forma duradoura, por meios legais ou outros meios efetivos”. Este conceito, embora não apreciado em legislação, define bem as áreas protegidas e suas diferentes funções.

Para fins de definição das áreas protegidas deve ser considerado também o disposto na Constituição Federal, em seu Art. 216, onde se apresentam os bens do patrimônio cultural brasileiro, incluindo-se os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico, paisagístico, artístico, arqueológico, paleontológico, ecológico e científico, sendo dever do Poder Público, com a colaboração da comunidade, a sua promoção e proteção.

A identificação destas áreas no município em estudo foi realizado por meio de levantamentos bibliográficos. Em levantamentos arqueológicos realizados na região, foram mapeados todos os sítios pré-coloniais e históricos, sendo que nenhum deles incide sobre o imóvel em questão.

De acordo com os levantamentos realizados, o empreendimento está localizado em área limítrofe a uma Unidades de Conservação (APA do Alto Rio Turvo) está sem plano de manejo.

Quanto às áreas de Preservação Permanente correspondem a vegetação ao longo de cursos hídricos, conforme Planta Urbanística apresentada anexa a este processo de licenciamento ambiental, é indicada a localização dos recursos hídricos e a vegetação a ser preservada. Esse tópico será abordado posteriormente.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

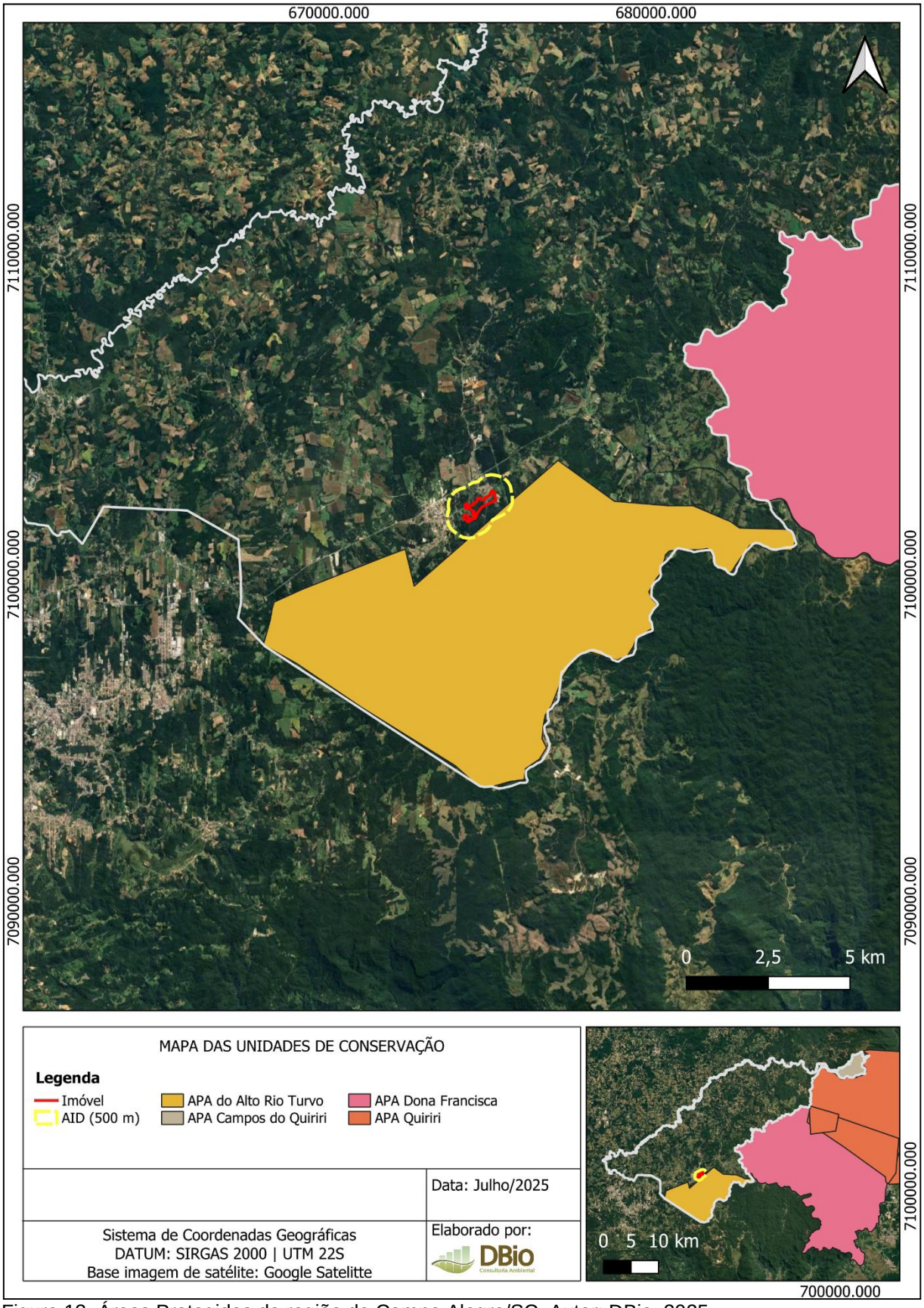


Figura 13. Áreas Protegidas da região de Campo Alegre/SC. Autor: DBio, 2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.5 Características Da Ventilação

Ao longo de um determinado período de tempo e local, o deslocamento de ar e as variações da pressão atmosférica definem o que chamamos de vento, e este tem sua sensação dependente da topografia local.

As informações relacionadas aos ventos foram obtidas através da plataforma Meteoblue. Conforme figura ilustrativa abaixo, percebe-se que há predominância de ventos acima de 5 km/h ao longo dos meses do ano, no qual há aumento da velocidade nos meses do fim de ano, marcados pela primavera e início do verão no hemisfério sul, onde os ventos atingem velocidade acima de 12 km/h.

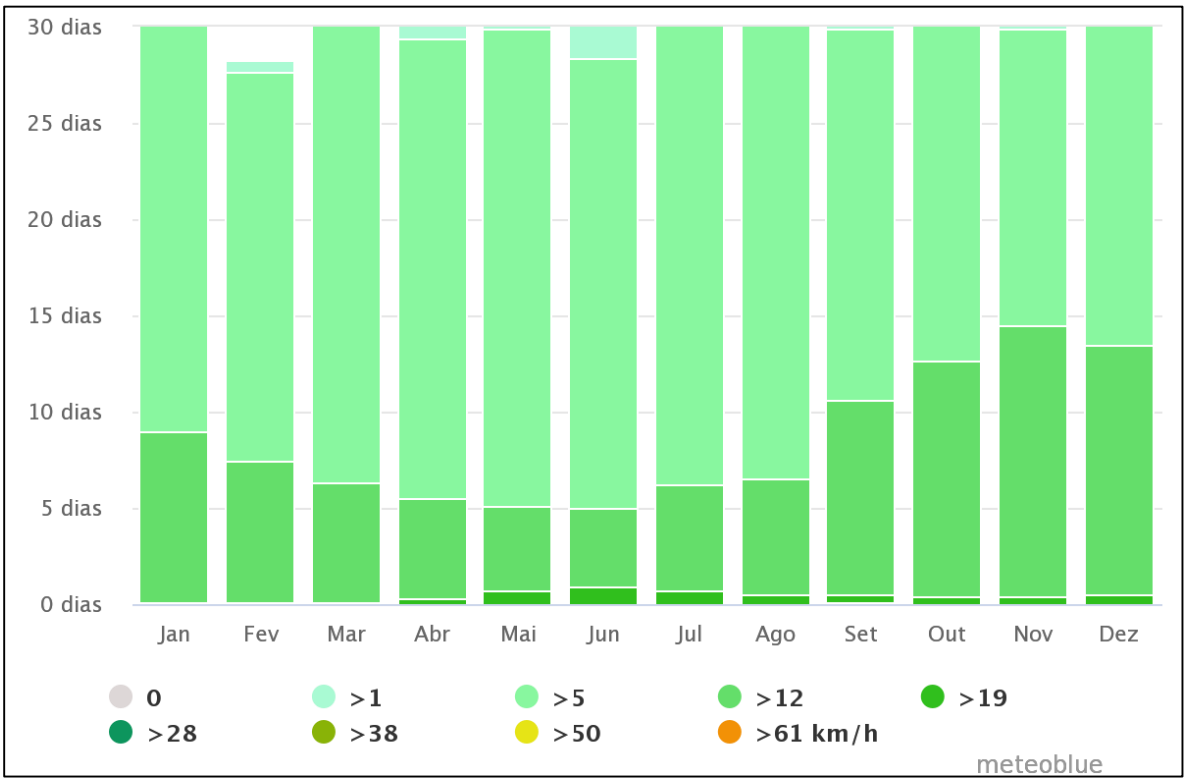


Figura 14. Simulação da velocidade do vento em Campo Alegre. Fonte: Meteoblue, 2021.

Em relação a tipologia e classificação dos ventos, seguindo a escala de Beaufort na maior parte do ano e nos dias prevalecem ventos do tipo Aragem e Fraco, dos quais tem efeitos na superfície terrestre exemplificados na figura a seguir.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Grau	Designação	nós	km/h	m/s	Efeitos em terra
0	*Calmaria*	<1	<2	<1	Fumaça sobe na vertical
1	*Bafagem*	1 a 3	2 a 6	1 a 2	Fumaça indica direcção do vento
2	*Aragem*	4 a 6	7 a 11	2 a 3	As folhas das árvores movem; os moinhos começam a trabalhar
3	*Fraco*	7 a 10	13 a 19	4 a 5	As folhas agitam-se e as bandeiras desfraldam ao vento
4	*Moderado*	11 a 16	20 a 30	6 a 8	Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores
5	*Fresco*	17 a 21	31 a 39	9 a 11	Movimentação de árvores pequenas; superfície dos lagos ondula
6	*Muito Fresco*	22 a 27	41 a 50	11 a 14	Movem-se os ramos das árvores; dificuldade em manter um guarda chuva aberto
7	*Forte*	28 a 33	52 a 61	14 a 17	Movem-se as árvores grandes; dificuldade em andar contra o vento
8	*Muito Forte*	34 a 40	63 a 74	17 a 21	Quebram-se galhos de árvores; circulação de pessoas difícil
9	*Duro*	41 a 47	76 a 87	21 a 24	Danos em árvores; impossível andar contra o vento
10	*Muito Duro*	48 a 55	89 a 102	25 a 28	Árvores arrancadas; danos na estrutura de construções
11	*Tempestade*	56 a 63	104 a 117	29 a 32	Estragos abundantes em telhados e árvores
12	*Furacão*	>64	>119	>33	Grandes estragos

Figura 15. Escala de Beaufort para classificação de intensidade dos ventos. Fonte: INPE, 2021.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

De acordo com a figura abaixo, percebe-se a predominância dos ventos advindos do lés-Nordeste (ENE), para as quatro estações do ano. Esta predominância pode ser explicada pelas correntes de vento marinhas que adentram no continente, tendo origem no Oceano Atlântico.

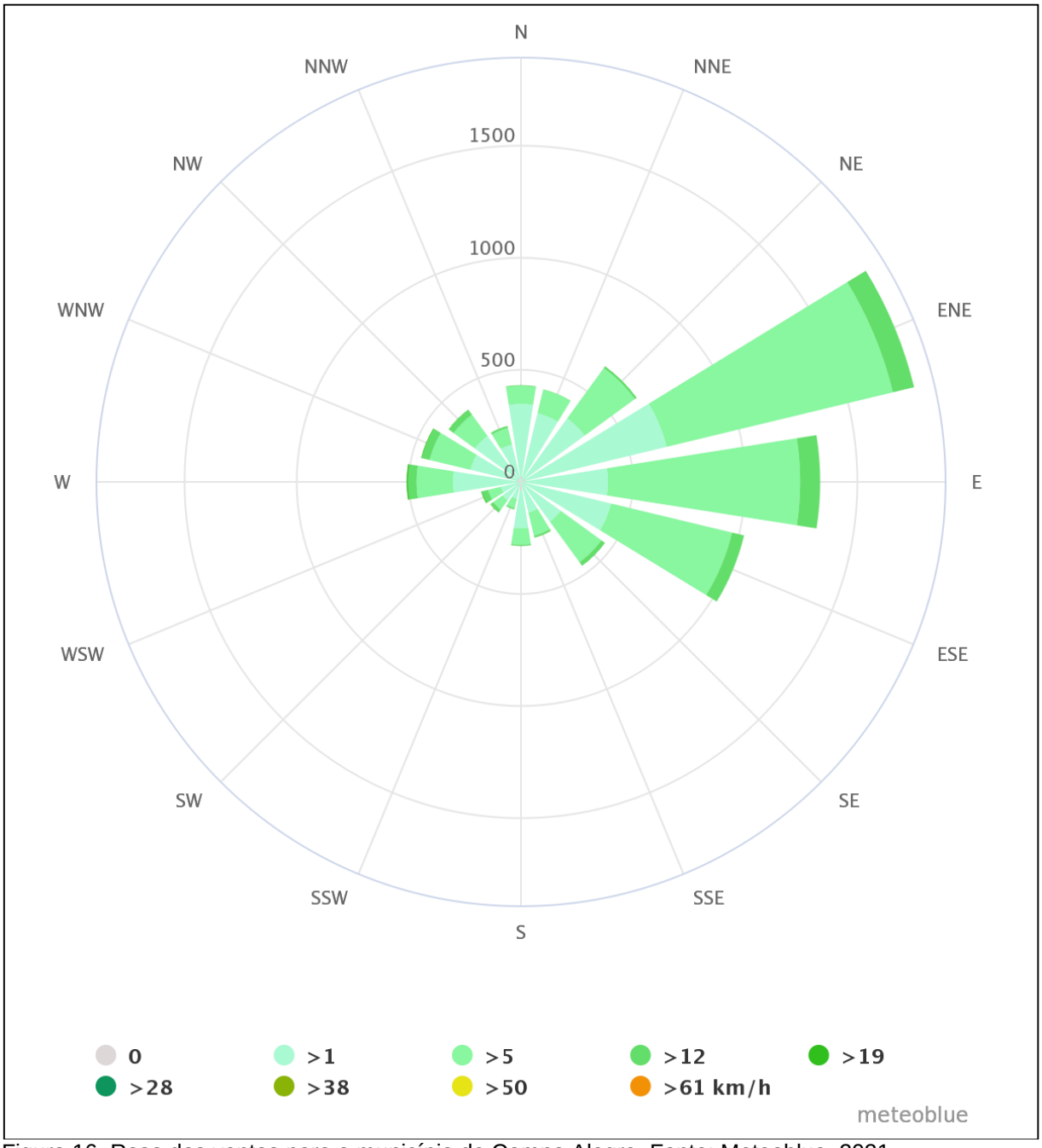


Figura 16. Rosa dos ventos para o município de Campo Alegre. Fonte: Meteoblue, 2021.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.6 Características Da Iluminação

Um empreendimento pode afetar outro através de sombreamento, reduzindo a luz solar que chega no imóvel afetado. Isso pode ter diversas consequências, como redução do conforto térmico, maior consumo de energia para iluminação e climatização, e diminuição do valor de mercado de imóveis.

3.1.7 Suscetibilidade De Ocorrência De Processos De Dinâmica Superficial

A avaliação da suscetibilidade a desastres naturais, como inundações e processos de dinâmica superficial, foi realizada a partir da análise da Carta de Suscetibilidade e dos estudos de Setorização de Riscos conduzidos pela CPRM (2017) para o município de Campo Alegre. Conforme os dados desses documentos, as enxurradas e inundações ocorrem em áreas distantes da região em estudo, conforme ilustrado na Figura 12, que mostra as áreas mapeadas pela CPRM (2017) como setores de risco no município.

Assim, com base nessas informações, conclui-se que a área analisada não apresenta suscetibilidade significativa para movimentos de terra, deslizamentos, enxurradas e outros eventos relacionados, indicando a ausência de riscos diretos para o imóvel.

Ressalta-se que para o presente imóvel foi solicitada a Certidão de Uso e Ocupação do Solo Nº 297PL/2021, a qual se encontra anexa ao presente processo de licenciamento e constata que a área em questão se encontra fora da área de inundação, não estando sujeita a enchentes.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

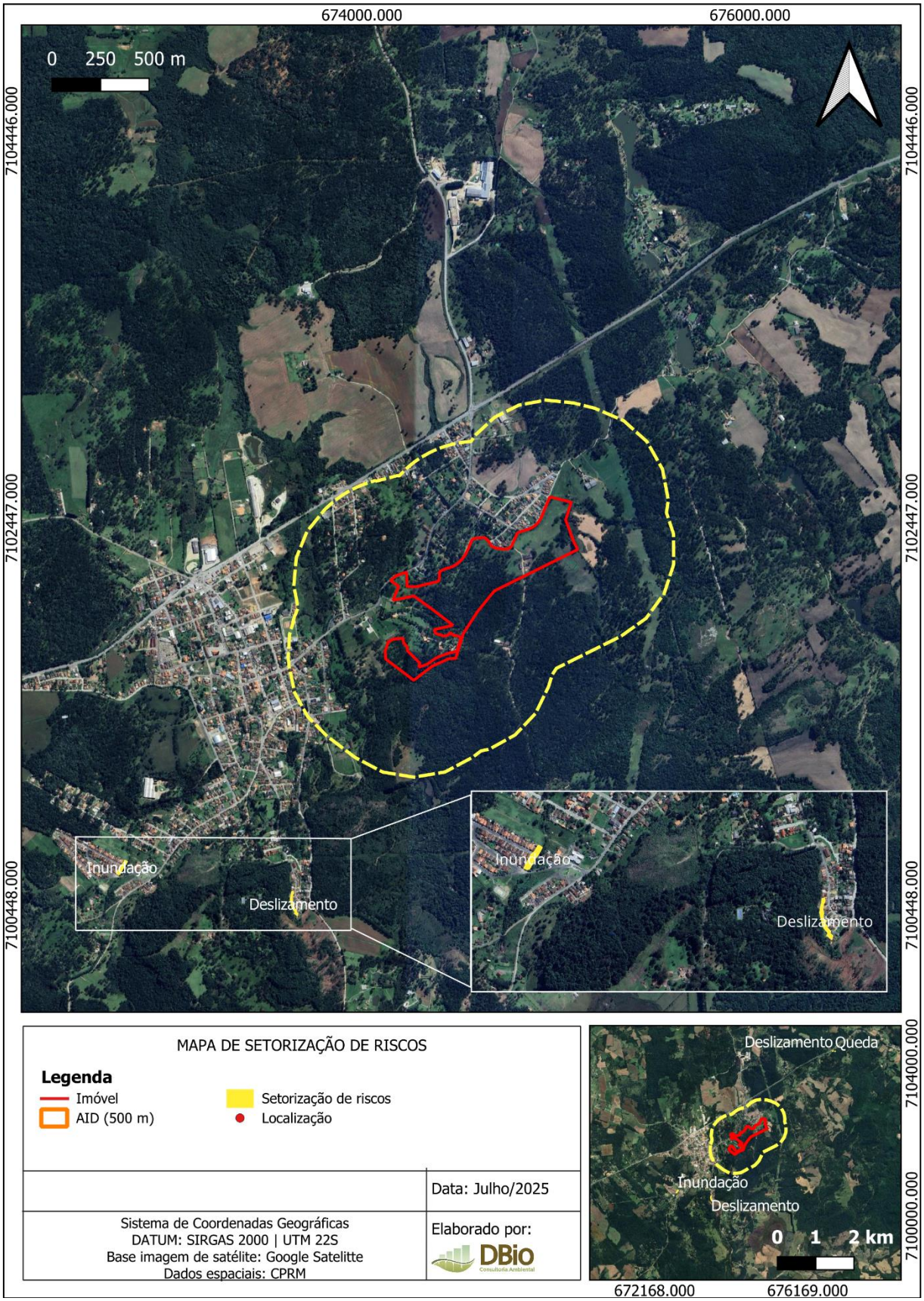


Figura 17. Setorização de Riscos CPRM (2017).

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

3.1.8 Paisagem Urbana E Patrimônio Natural E Cultural

O município de Campo Alegre possui uma riqueza em cultura e história colonial, além das belezas cênicas que compõem a paisagem natural da região. Estas peculiaridades tornam a localidade mais atrativa, protegem a história catarinense e a biodiversidade.

O prédio cujo poder executivo encontra-se instalado no presente pertence ao patrimônio histórico municipal tombado, o qual já abrigou uma cadeia pública local. Ademais, a praça em frente à prefeitura, foi construída em 1929, recebendo o nome de Eugênio Tabbert, ex-prefeito e construtor da obra (CAMPO ALEGRE, 2021).

Na Rua Professor Rufino Blaskosky, s/n°, pátio da igreja católica de Bateias de Baixo, encontra-se o Monumento aos Colonizadores, uma réplica de arado utilizado pelos colonos Poloneses no Distrito de Bateias de Baixo (CAMPO ALEGRE, 2021).

Localizado na Rua Ernesto Afonso Scheide, ao lado da rodoviária, no Centro do município encontra-se o Museu Bento Silvio Munhoz, do qual conta a história dos imigrantes através da linha do tempo representada por objetos típicos destes imigrantes (CAMPO ALEGRE, 2021).

Artefatos indígenas, ferramentas antigas, fotos e objetos representativos e simbólicos referentes aos imigrantes Poloneses podem ser observados no Museu Sto Lat, localizado na Rua Alcides Medeiros Correia, n° 296, Bateias de Baixo (CAMPO ALEGRE, 2021).

Outro ponto turístico que compõe a paisagem urbana, história e cultura campo-alegrense é a Calçada da Cascatinha, situada na Continuação da Rua Coronel Bento Amorim, em frente à Avenida Getúlio Vargas, Centro. As pedras que formam a calçada representam os produtos característicos do local como o pinhão e a araucária, além disso, é neste ponto onde ocorrem os principais eventos do município como a Festa Estadual da ovelha e o Festival de Inverno. O primeiro evento acontece em março, reunindo grande público em busca da gastronomia com base na carne de ovelha. O segundo evento oferece programação cultural, musical, gastronômico, artesanato entre outros nos meses de inverno (CAMPO ALEGRE, 2021).

Além disso, a Secretaria Municipal de Cultura, Turismo, Esporte e Lazer de Campo Alegre visa o estimulo do desenvolvimento turístico, estímulo das práticas

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

esportivas entre outras. Ademais, à secretaria compete promover, coordenar, divulgar e documentar as atividades culturas realizadas no município (CAMPO ALEGRE, 2021).

Em relação ao patrimônio natural, a Área de Proteção Ambiental mais próxima é a APA do Alto Rio Turvo, a qual perfaz uma distância de 330 metros do imóvel, possível de ser observada na Figura 9. Para mais, são conhecidos diversos pontos turísticos naturais como Campos do Quiriri, Cascata Paraíso, Pedreira do Rio Manso, Rampa do Bugio, Serra Dona Francisca entre outros. Estes pontos turísticos representam um dos principais atrativos da região em termos de turismo ecológico (CAMPO ALEGRE, 2021).

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS AMBIENTAIS

Conforme a Resolução CONAMA 01/86, impacto ambiental é definido como qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e biológicas do meio ambiente causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que direta ou indiretamente afetam: a saúde, a segurança e o bem estar da população; as atividades sociais e econômicas; a biota; as condições estéticas e sanitárias do meio ambiente; e a qualidade dos recursos ambientais.

Com isso, a Avaliação de Impactos Ambientais visa prever os impactos ambientais positivos e negativos na fase de implantação e habitação do empreendimento em questão. O resultado traz a identificação de maneiras de reduzir os impactos negativos, moldar projetos para se adequarem ao ambiente local e apresentar as previsões e opções para que a melhor decisão seja tomada.

Esses impactos ambientais podem ser benéficos ou adversos, ocorrendo sobre o meio físico, meio biótico e meio socioeconômico, e resultante ou não dos aspectos ambientais do empreendimento. Os aspectos ambientais podem ser entendidos como elemento das atividades, produtos ou serviços de uma empresa, ou neste caso um empreendimento, que pode interagir com o meio ambiente (NBR ISO 14.001).

Neste sentido, a implantação de um condomínio residencial de lotes requer cuidados que vão além do traçado geométrico de implantação das quadras, das ruas e dos acessos. A análise global do entorno evidencia características fundamentais da região e a sua integração com o bairro e a cidade.

Por isso, a partir de uma análise dos projetos do empreendimento e do diagnóstico ambiental da área de influência, foram identificados os aspectos e impactos associados ao empreendimento, o que estão citados a seguir.

4.1 FASE DE IMPLANTAÇÃO

Para as atividades de implantação do condomínio foram analisados os aspectos e impactos ambientais relevantes, os quais são apresentados a seguir. Cabe citar que a definição dos impactos levou em consideração as características da área em estudo e das atividades que serão realizadas.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.1.1 Carreamento de solo para os recursos hídricos

Com as obras de movimentação de solo, como terraplanagem, compactação e escavação do terreno, bem como as atividades de limpeza do mesmo, poderá ocorrer a potencialização de processos erosivos durante o período dessas atividades. Isso pode ocasionar o carreamento de solo aos recursos hídricos.

4.1.2 Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos

Poderão ser gerados resíduos comuns à construção civil, como entulhos de concreto, madeiras e sucatas, e também resíduos perigosos devido a instalação dos equipamentos e maquinários, como estopas contaminadas com óleo e embalagens contaminadas. Estes devem ser destinados corretamente para empresas especializadas neste tipo de resíduo.

Os resíduos comuns e inertes não oferecem o mesmo risco que aqueles classificados como perigosos, mas devem ser armazenados corretamente evitando a geração de entulhos e a proliferação de vetores.

Em relação aos efluentes gerados devido ao uso de banheiros químicos pelos colaboradores da obra, quando não destinados corretamente, oferecem riscos de contaminação aos recursos hídricos.

4.1.3 Diminuição dos habitats da fauna

A supressão de vegetação é um impacto ambiental irreversível e acarretará na diminuição da área vegetada do imóvel, ocasionando a diminuição dos habitats da fauna local. Destaca-se que existem grandes manchas vegetadas no entorno do imóvel e adjacentes à área de corte, além da presença de Área de Preservação Permanente e manutenção florestal no interior do imóvel. Sendo assim, não afetará significativamente no abrigo da fauna.

4.1.4 Perda de diversidade vegetal

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

A supressão de vegetação também impacta na diminuição da área vegetada do imóvel, ocasionando a perda da diversidade da região. Cabe mencionar que a supressão seguira respeitando todas as condicionantes e compensações vinculadas ao processo de licenciamento ambiental aprovado junto ao Consórcio Intermunicipal Quiriri.

4.1.5 Deslocamento de Fauna

Outro impacto que acaba ocorrendo com a supressão de vegetação é o deslocamento da fauna deste local para áreas adjacentes. Todavia, será realizado um direcionamento da supressão, afugentando espécies da fauna para áreas preservadas.

4.1.6 Contratação de mão de obra

Para a implantação do condomínio do presente estudo será necessário a contratação de mão de obra. Esse impacto é positivo, visto que a contratação destas provavelmente terão origem na área do entorno do imóvel, o que torna um benefício para a AID e AII.

4.1.7 Movimentação na economia/Arrecadação de impostos

Com a geração de empregos e obras civis realizadas no local, resultará na movimentação da economia local, bem como na arrecadação de impostos para o município e o estado, sendo um fator positivo para o desenvolvimento da cidade.

4.1.8 Transtornos à população do entorno

Com as atividades de terraplanagem, bem como de transporte de materiais e equipamentos, ocorrerá o aumento de números de veículos pesados na via de acesso ao condomínio, resultando no aumento da dispersão de poeiras e no tráfego local, assim causando transtorno a população do entorno.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Considera-se também as atividades do canteiro de obras, as quais poderão interferir no conforto acústico da AID. Porém é necessário levar em consideração a localização do imóvel em estudo, por se tratar de um ambiente mais retirado e com poucas residências ao entorno, o impacto torna-se baixo.

4.2 FASE DE HABITAÇÃO

Para este item serão descritos os impactos na fase de habitação do condomínio, bem como sugestões para minimizar os impactos. Vale ressaltar que estas medidas são de difícil controle por parte do empreendedor, uma vez que dependem, em grande parte, dos hábitos e atitudes dos habitantes que viverão no local.

4.2.1 Adensamento Populacional Estimado Futuro Em Razão Do Empreendimento

A instalação do empreendimento prevê aumento no adensamento populacional, pois contribui para o aumento de turistas e novos moradores ao longo do ano, estes vão interferir no aumento da demanda de consumo de água, energia, saúde, segurança entre outros serviços e equipamentos públicos.

Cabe destacar que para o empreendimento estima-se que com a ocupação dos 58 lotes, o impacto máximo na população seja de 174 pessoas (3 por lote), sendo um número flutuante, pelo fato de que em sua maioria, não se tratam de residências fixas e sim de lazer.

4.2.2 Aumento de demanda por equipamentos urbanos e comunitários

O empreendimento do presente estudo será instalado em área urbana, sendo o acesso ao condomínio realizado pela Rua Dona Francisca, que faz ligação a Rua Ernesto A Scheide, sendo os acessos facilitados como um todo. Estando relativamente próximo do Centro da cidade e as unidades de saúde e educação.

A capacidade de absorção da nova demanda por esses equipamentos é analisada pelas Secretarias específicas, através de processos protocolados à parte.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Os serviços públicos existentes na área de influência do empreendimento podem ser observados nas manifestações das concessionárias, conforme viabilidade que seguem anexas a este estudo.

Com relação ao consumo de energia, assim como o consumo de água, estes irão variar conforme a utilização pelos moradores do condomínio.

4.2.2.1.1 Educação

Referente à demanda por instituições de ensino públicas, prevê-se que a maior parte da população que terá posse no condomínio não será residente do município, além disso, a expectativa do poder econômico dos compradores justifica a baixa necessidade de investimentos em escolas públicas. Portanto, considera-se baixo a nulo o impacto sobre este quesito.

4.2.2.1.2 Saúde

Do mesmo modo que o item anterior, a maior demanda pelos serviços de saúde ocorrerá nos feriados, fins de ano, eventos municipais devido à expectativa de maior permanência dos futuros habitantes do condomínio, além disso, a expectativa do poder econômico dos compradores justifica a baixa necessidade de investimentos na rede pública, uma vez que estes tendem a optar pela rede privada.

4.2.2.1.3 Segurança

O empreendimento em questão é destinado ao público de alto poder econômico, onde o condomínio contara com vigilância 24 hrs e rede de monitoramento. O que ocasionara maior segurança a áreas limítrofes, tendo um impacto positivo na segurança local.

4.2.2.1.4 Abastecimento de água

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Em se tratando da localidade cujo empreendimento pretende-se inserir, conforme Certidão SEMSAMA nº 242/2022 apresentada junto ao processo de licenciamento, o imóvel em estudo é atendido pelo abastecimento de água do município, com consumo previsto de 73,2 m³/dia

Certidão SMSA nº 02/2022

Processo nº 242/2022

CERTIDÃO

Conforme solicitação de CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 79.409.348/0001-97, a Secretaria Municipal de Saneamento Ambiental certifica a viabilidade de abastecimento de água do empreendimento situado no bairro Belo Horizonte do Município de Campo Alegre/SC, na área das matrículas nº 250 e 21.199 do Registro de Imóveis da Comarca de São Bento do Sul, com uma demanda estimada de 73,2 m³/dia. A capacidade atual total de fornecimento da Estação de Tratamento de Água "José Amorim", responsável pelo abastecimento em questão, é de 15 L/s - possuindo uma vazão operacional média de 11 L/s.

Figura 18. Certidão de abastecimento de água emitida pelo município. Fonte: Dbio, 2025.

4.2.2.1.5 Rede coletora de esgoto

Cabe destacar que no município não existe rede coletora de esgoto, portanto, entende-se aqui como rede de drenagem pluvial, pois é onde o esgoto tratado está interligado. Já em 2016, era incentivado a instalação de sistema fossa/filtro, com objetivo de diminuir o impacto ambiental no corpo hídrico receptor.

Diante o exposto, o empreendimento irá instalar uma Estação de Tratamento de Esgoto para tratar o efluente sanitário gerado pelos lotes. Sistema que após aprovado pelo órgão competente, não terá impacto na rede pública.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Estima-se uma contribuição por morador de efluentes líquidos de 160 L/Dia, totalizando 27,84 m³/Dia para o condomínio.

4.2.2.1.6 Fornecimento e consumo de energia elétrica

A região do empreendimento é atendida pelo fornecimento de energia elétrica fornecido pela CELESC. Cabe destacar que a concessionária tem a obrigação de atender empreendimentos legalmente licenciados e de acordo com a legislação.

O consumo mensal estimado de energia elétrica para zona sul, por residência, é estimado em 267,2 kWh/mês, totalizando 154,976 MWh/mês para o condomínio.

4.2.2.1.7 Coleta e disposição dos resíduos sólidos

O empreendimento possui viabilidade técnica positiva para coleta de resíduos sólidos, conforme certidão emitida pela Secretária de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente, com demanda estimada em 0,776 kg por pessoa/dia, ou 4.05 t/mês para o condomínio.



Certidão SMSA nº 01/2022

Processo nº 241/2022

CERTIDÃO

Conforme solicitação de CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 79.409.348/0001-97, a Secretaria Municipal de Saneamento Ambiental certifica a viabilidade de coleta regular de resíduos sólidos domiciliares gerados no empreendimento situado no bairro Belo Horizonte do Município de Campo Alegre/SC, na área das matrículas nº 250 e 21.199 do Registro de Imóveis da Comarca de São Bento do Sul.

Figura 19. Certidão de coleta de resíduos, emitida pela Secretária de Saneamento Ambiental e Meio Ambiente.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.2.1.8 Drenagem das águas pluviais

A localidade onde encontra-se empreendimento não possui rede de drenagem pública, conforme viabilidade apresentada, como é o caso de grande parte do município, onde a drenagem se baseia no escoamento natural das águas, possuindo diversos cursos hídricos naturais em seu entorno.



Certidão SMSA nº 42/2021

Processo nº 2018/2021

CERTIDÃO

Conforme solicitação de CRH EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES S/A, pessoa jurídica de direito privado, inscrita no CNPJ sob o nº 79.409.348/0001-97, a Secretaria Municipal de Saneamento Ambiental certifica que não está autorizada a interligação de redes coletoras de esgoto nas redes de drenagem pluvial. Dessa forma, o empreendedor é inteiramente responsável pelo tratamento e disposição final ambientalmente correta de todos os efluentes gerados pelo empreendimento, devendo ser observado o Plano Diretor vigente (Lei Complementar nº 147/2019).

Figura 20. Recorte da certidão de drenagem. Fonte: DBio, 2025.

4.2.2.1.9 Poluição do solo e recursos hídricos

A disposição inadequada de resíduos pode atrair vetores de doenças e acarretar em riscos ao meio ambiente. Além disso, em caso de baixa eficiência no tratamento dos efluentes líquidos gerados, poderá ocorrer a poluição dos recursos hídricos locais.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.3 Valorização E Desvalorização Imobiliária

A valorização e desvalorização dos imóveis estão relacionadas aos poderes público e privado sobre um determinado local, podendo variar de acordo com sua localização nas cidades.

Assim como inúmeros produtos e serviços presentes na sociedade, o preço por um imóvel se dá na disputa pela apropriação da propriedade, esta disputa está relacionada a capacidade de pagamento no mercado imobiliário (TONE, 2015). Além do mais, aspectos como a privatização do ambiente, aumento da segurança devido a construção de muros, conservação das áreas verdes internas que propiciam lazer são fatores que agregam na tomada de decisões dos compradores (MOURA *et al*., 2018).

A desvalorização imobiliária pode ocorrer gradualmente devido ao descaso do poder público. Considerando desde o empreendedor e a falta de investimentos locais relacionados a implantação ou melhoria da infraestrutura urbana e equipamentos públicos; até o órgão regulador, quando falha perante a elaboração e atualização do plano diretor municipal, além do descontrole do uso e ocupação do solo (WILTGEN, 2012; GAIARSA, 2010).

Pode-se afirmar que a implantação do empreendimento valorizará economicamente a região, devido ao atrativo paisagístico e turístico que trará hospedes e residentes ao município, podendo assim contribuir com a valorização da região.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4 Sistema Viário

A seguir, apresenta-se o mapa dos sistemas viários em torno do imóvel objeto do estudo.

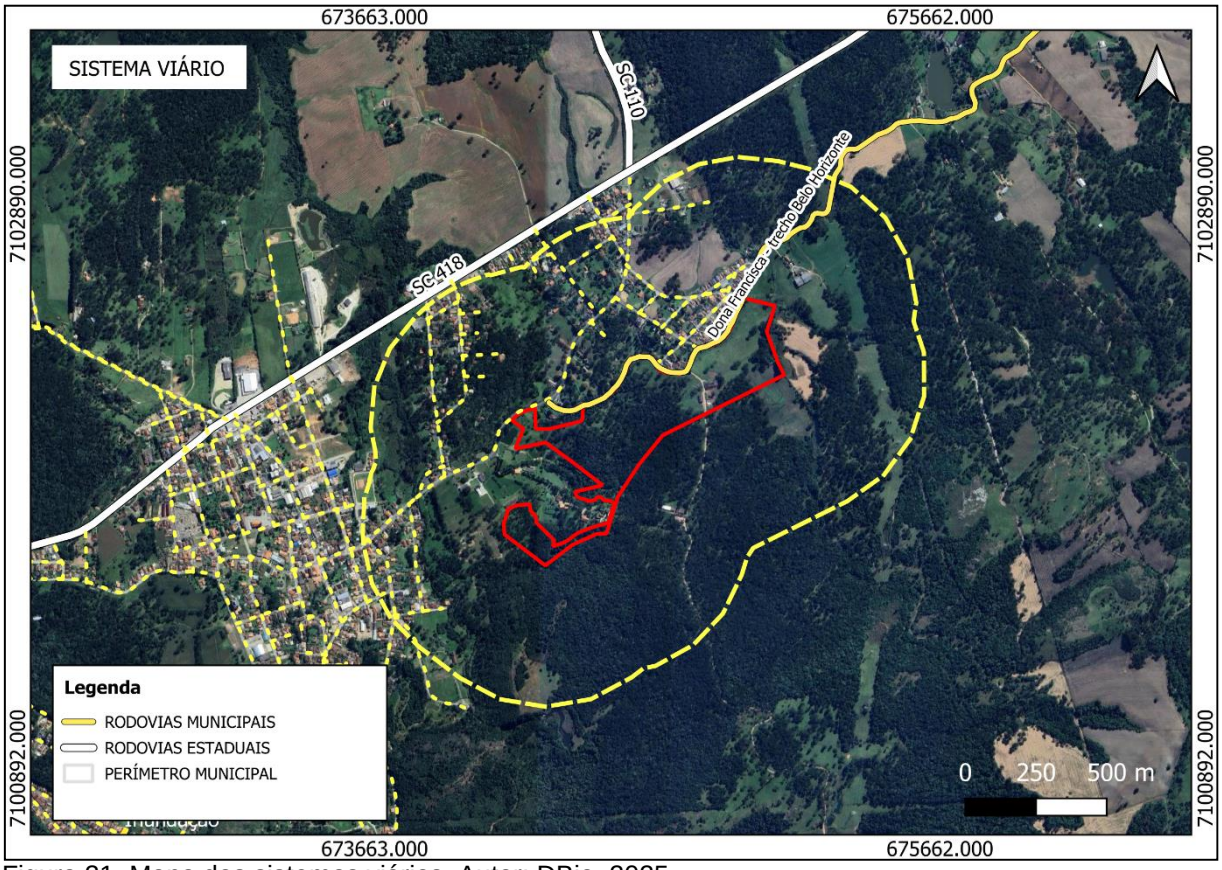


Figura 21. Mapa dos sistemas viários. Autor: DBio, 2025.

A principal via que dará acesso ao imóvel será a Rua Dona Francisca. Dessa forma, foi elaborado um estudo de tráfego, conforme descrito abaixo.

4.2.4.1 Transporte Público

Referente à demanda transporte público, prevê-se que a maior parte da população que terá posse no condomínio não será residente do município, além disso, os moradores que vierem a residir, tem poder econômico que justificam a não procura por sistema de transporte público. Portanto, considera-se nulo o impacto sobre este

quesito. Cabe destacar que o município não possui transporte público além das linhas escolares.

4.2.4.2 Estudo de Tráfego

O projeto consiste na implantação de um emboque de entrada e saída, com terreno pertencente a CRH Empreendimentos e Participações S/A na Estrada Dona Francisca.

Para isso, adotou-se o Manual de Estudos de Tráfego DNIT – IPR 723, o Código de Obras de Biguaçu – SC e o Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores De Tráfego – DENATRAN 2001.

Assim, o Estudo de Tráfego realizado para a elaboração do projeto, são provenientes dos dados obtidos em campo nos dias 08, 09 e 10 de julho, das 6 horas até às 22 horas, totalizando 16 horas monitoradas sendo desenvolvido com base no Manual de Estudo de Tráfego - DNIT e teve por objetivo a obtenção dos parâmetros de tráfego necessários à avaliação da rodovia para determinar seu modo de funcionamento e adaptação à demanda e ao longo do horizonte estabelecido para o projeto.

Possui também a finalidade de caracterizar o tráfego existente e previsto para o trecho durante toda a vida útil do projeto, fornecendo os parâmetros e embasamentos de tráfego existentes e coletados na região.

Os objetivos pretendidos para o estudo foram:

- Coleta e avaliação de dados existentes;
- Levantamento e pesquisas complementares;
- Avaliação dos levantamentos e pesquisas complementares;
- Análise dos volumes de tráfego;
- Previsão dos volumes de tráfego;
- Cálculo da demanda de tráfego.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.1 Apresentação do local



Figura 22. Terreno sem acesso existente.



Figura 23. Terreno sem acesso existente.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.2 Características do empreendimento

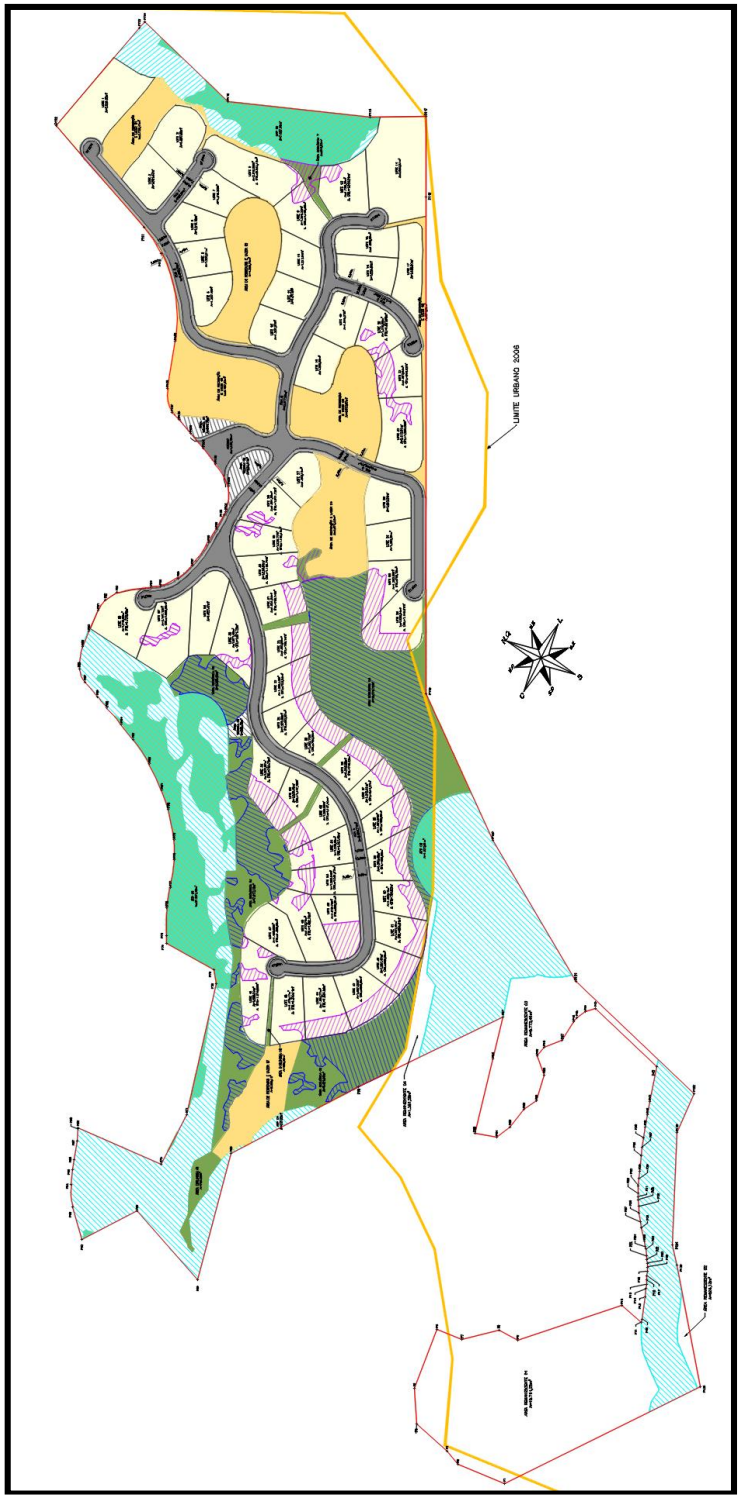


Figura 24. Croqui de implantação do empreendimento.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.3 Condições do Tráfego

O Estudo de Tráfego deve ser realizado antes da instalação ou alteração de qualquer dispositivo, que possam ocasionar impactos nas vias urbanas ou rurais.

As vias urbanas e as vias rurais possuem fluxo de tráfego inconstante, tendo em vista que este fluxo varia durante os meses do ano, a localização da área em estudo está dentro de áreas comercial, onde o fluxo de tráfego é mais intenso no mês de dezembro.

4.2.4.2.4 Posto de Contagem P01

O estudo irá apresentar as contagens volumétricas de veículos, a fim de caracterizar os níveis de serviços da Estrada Dona Francisca (Posto 01).



Figura 25. Posto de contagem 01.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

08/07/2025									
Início	Fim	MOTO	CARRO	LEVES	PESADOS	ESPECIAIS	TOTAL	UCP	TOTAL UCP
06:00:00	06:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
06:15:00	06:30:00	0	1	0	0	0	1	1	5
06:30:00	06:45:00	2	0	0	0	0	2	2	
06:45:00	07:00:00	1	1	0	0	0	2	2	
07:00:00	07:15:00	1	0	0	0	0	1	1	
07:15:00	07:30:00	0	1	0	0	0	1	1	4
07:30:00	07:45:00	2	0	0	0	0	2	2	
07:45:00	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:00:00	08:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:15:00	08:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30:00	08:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:45:00	09:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:00:00	09:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:15:00	09:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30:00	09:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:45:00	10:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:00:00	10:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:15:00	10:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30:00	10:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:45:00	11:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:00:00	11:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:15:00	11:30:00	0	0	0	0	0	0	0	3
11:30:00	11:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:45:00	12:00:00	1	2	0	0	0	3	3	
12:00:00	12:15:00	2	1	0	0	0	3	3	
12:15:00	12:30:00	0	0	0	0	0	0	0	3
12:30:00	12:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
12:45:00	13:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
13:00:00	13:15:00	1	1	0	0	0	2	2	
13:15:00	13:30:00	0	0	0	0	0	0	0	2
13:30:00	13:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
13:45:00	14:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:00:00	14:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:15:00	14:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30:00	14:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:45:00	15:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:00:00	15:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:15:00	15:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30:00	15:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:45:00	16:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:00:00	16:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:15:00	16:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30:00	16:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:45:00	17:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
17:00:00	17:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
17:15:00	17:30:00	0	0	0	0	0	0	0	10
17:30:00	17:45:00	1	2	0	0	0	3	3	
17:45:00	18:00:00	2	5	0	0	0	7	7	
18:00:00	18:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
18:15:00	18:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
18:30:00	18:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
18:45:00	19:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:00:00	19:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:15:00	19:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30:00	19:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:45:00	20:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:00:00	20:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:15:00	20:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30:00	20:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:45:00	21:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:00:00	21:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:15:00	21:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30:00	21:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:45:00	22:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL	13	14	0	0	0	27	41	27

Figura 26.Contagem do Posto 01 - 08/07/2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

09/07/2025									
Início	Fim	MOTO	CARRO	LEVES	PESADOS	ESPECIAIS	TOTAL	UCP	TOTAL UCP
06:00:00	06:15:00	0	0	0	0	0	0	0	6
06:15:00	06:30:00	1	0	0	0	0	1	1	
06:30:00	06:45:00	1	1	0	0	0	2	2	
06:45:00	07:00:00	2	1	0	0	0	3	3	
07:00:00	07:15:00	1	0	0	0	0	1	1	3
07:15:00	07:30:00	1	1	0	0	0	2	2	
07:30:00	07:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
07:45:00	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:00:00	08:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:15:00	08:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:30:00	08:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:45:00	09:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:00:00	09:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
09:15:00	09:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:30:00	09:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:45:00	10:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:00:00	10:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
10:15:00	10:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:30:00	10:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:45:00	11:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:00:00	11:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
11:15:00	11:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:30:00	11:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:45:00	12:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
12:00:00	12:15:00	2	3	0	0	0	5	5	6
12:15:00	12:30:00	1	0	0	0	0	1	1	
12:30:00	12:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
12:45:00	13:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
13:00:00	13:15:00	1	0	0	0	0	1	1	2
13:15:00	13:30:00	0	1	0	0	0	1	1	
13:30:00	13:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
13:45:00	14:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:00:00	14:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
14:15:00	14:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:30:00	14:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:45:00	15:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:00:00	15:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
15:15:00	15:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:30:00	15:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:45:00	16:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:00:00	16:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
16:15:00	16:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:30:00	16:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:45:00	17:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
17:00:00	17:15:00	0	0	0	0	0	0	0	11
17:15:00	17:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
17:30:00	17:45:00	2	4	0	0	0	6	6	
17:45:00	18:00:00	2	3	0	0	0	5	5	
18:00:00	18:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
18:15:00	18:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
18:30:00	18:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
18:45:00	19:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:00:00	19:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
19:15:00	19:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:30:00	19:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:45:00	20:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:00:00	20:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:15:00	20:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:30:00	20:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:45:00	21:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:00:00	21:15:00	0	0	0	0	0	0	0	0
21:15:00	21:30:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:30:00	21:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:45:00	22:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL	14	14	0	0	0	28	42	28

Figura 27. Contagem do Posto 01 - 09/07/2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

10/07/2025									
Início	Fim	MOTO	CARRO	LEVES	PESADOS	ESPECIAIS	TOTAL	UCP	TOTAL UCP
06:00:00	06:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
06:15:00	06:30:00	3	1	0	0	0	4	4	6
06:30:00	06:45:00	1	0	0	0	0	1	1	
06:45:00	07:00:00	0	1	0	0	0	1	1	
07:00:00	07:15:00	2	0	0	0	0	2	2	
07:15:00	07:30:00	0	1	0	0	0	1	1	3
07:30:00	07:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
07:45:00	08:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:00:00	08:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:15:00	08:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
08:30:00	08:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
08:45:00	09:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:00:00	09:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:15:00	09:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
09:30:00	09:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
09:45:00	10:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:00:00	10:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:15:00	10:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
10:30:00	10:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
10:45:00	11:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:00:00	11:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:15:00	11:30:00	0	0	0	0	0	0	0	2
11:30:00	11:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
11:45:00	12:00:00	1	1	0	0	0	2	2	
12:00:00	12:15:00	1	1	0	0	0	2	2	
12:15:00	12:30:00	0	1	0	0	0	1	1	3
12:30:00	12:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
12:45:00	13:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
13:00:00	13:15:00	1	0	0	0	0	1	1	
13:15:00	13:30:00	0	1	0	0	0	1	1	2
13:30:00	13:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
13:45:00	14:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:00:00	14:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:15:00	14:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
14:30:00	14:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
14:45:00	15:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:00:00	15:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:15:00	15:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
15:30:00	15:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
15:45:00	16:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:00:00	16:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:15:00	16:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
16:30:00	16:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
16:45:00	17:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
17:00:00	17:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
17:15:00	17:30:00	1	2	0	0	0	3	3	10
17:30:00	17:45:00	2	2	0	0	0	4	4	
17:45:00	18:00:00	1	2	0	0	0	3	3	
18:00:00	18:15:00	0	1	0	0	0	1	1	
18:15:00	18:30:00	0	0	0	0	0	0	0	1
18:30:00	18:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
18:45:00	19:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:00:00	19:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:15:00	19:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
19:30:00	19:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
19:45:00	20:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:00:00	20:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:15:00	20:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
20:30:00	20:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
20:45:00	21:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:00:00	21:15:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:15:00	21:30:00	0	0	0	0	0	0	0	0
21:30:00	21:45:00	0	0	0	0	0	0	0	
21:45:00	22:00:00	0	0	0	0	0	0	0	
	TOTAL	13	14	0	0	0	27	41	27

Figura 28. Contagem do Posto 01 - 10/07/2025.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.5 Método de Cálculo Utilizado para Determinação do Nível de Serviço de Pista Simples

Rodovias de pistas simples são classificadas em Classe I e Classe II:

- Classe I: Rodovias nas quais os motoristas esperam poder trafegar com velocidades relativamente elevadas, abrangendo ligações de maior importância entre cidades e rodovias arteriais principais conectando importantes vias geradoras de tráfego, rotas de trabalho diário e ligações estaduais e federais de grande relevância;
- Classe II: Vias nas quais os motoristas não esperam trafegar com velocidades elevadas. Essas vias funcionam como rotas de acesso às rodovias de Classe I ou servem como vias turísticas e recreacionais, não atuando como arteriais principais ou passam por terreno de topografia acidentada.

4.2.4.2.6 Enquadramento em níveis de serviço

Em nosso estudo, estamos estudando uma passagem inferior classificada como Classe II.

NS	Tempo seguindo (%)
A	$t \leq 40$
B	$40 < t < 55$
C	$55 < t < 70$
D	$70 < t < 85$
E	$85 \geq t$

NOTA: O nível F é atingido quando o fluxo excede a capacidade

Figura 29. Critérios para determinação dos níveis de serviço em rodovias com quatro ou mais faixas de tráfego. Fonte: Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, 2006, p 297.

4.2.4.2.7 Capacidade e nível de serviço

O objetivo de determinar a capacidade de uma via é avaliar sua eficiência em acomodar os volumes de tráfego atuais e projetados. Essa análise permite subsidiar decisões técnicas e econômicas sobre medidas que garantam o escoamento desses

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

volumes em condições aceitáveis. A capacidade é definida como o número máximo de veículos que pode transitar em uma faixa ou trecho específico da via dentro de um período de tempo determinado, considerando as condições existentes da via e do tráfego.

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

São definidos de A a F os Níveis de Serviço de rodovia, sendo estes:

Nível de serviço A: descreve as condições de fluxo livre, a operação dos veículos não é virtualmente afetada pela presença de outros veículos, pois depende apenas das condições geométricas e das preferências dos motoristas. Não há problemas de manobras dentro da corrente de tráfego, eventuais interferências do fluxo são absorvidas sem mudanças na velocidade (DNIT, 2006).

Nível de serviço B: caracteriza um fluxo livre, mas com a presença de outros veículos começando a ser notada pelos motoristas. Apesar disso, as velocidades médias de viagem permanecem equivalentes às observadas no nível A. No entanto, a liberdade para realizar manobras é ligeiramente reduzida. Interferências no fluxo são absorvidas sem grandes dificuldades, embora possam ser percebidas localmente como uma pequena redução no desempenho (DNIT, 2006).

Nível de serviço C: A operação do tráfego começa a ser impactada de forma mais evidente pela densidade de veículos, limitando a capacidade de manobra dentro do fluxo. Em rodovias com velocidades de fluxo livre (VFL) superiores a 80 km/h, as velocidades passam a sofrer reduções. Pequenas interferências no tráfego podem resultar na formação de filas (DNIT, 2006).

Nível de serviço D: Neste nível, o congestionamento restringe significativamente a possibilidade de manobras. A velocidade é reduzida devido ao 30 aumento no volume de veículos, e até mesmo pequenas perturbações no tráfego podem causar a formação de longas filas, com pouca capacidade de absorção (DNIT, 2006).

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Nível de serviço E: Representa uma operação próxima ao limite de capacidade da via. As densidades variam de acordo com a VFL, e os veículos mantêm um espaçamento mínimo para assegurar o fluxo. Distúrbios no tráfego não são rapidamente dissipados, resultando em filas e degradação para o nível de serviço F. Para rodovias com VFL entre 70 e 100 km/h, as velocidades médias de veículos de passeio oscilam entre 68 e 88 km/h, de forma imprevisível (DNIT, 2006).

Nível de serviço F: Caracteriza o colapso ou fluxo forçado. Isso ocorre quando a demanda de tráfego excede a capacidade da via ou quando o fluxo de entrada supera o de saída. Apesar de o fluxo parecer estável a jusante dos pontos congestionados, extensas filas se formam a montante. Nessas filas, a operação é altamente instável, com os veículos alternando entre paradas e movimentos curtos. As velocidades são reduzidas a menos de 48 km/h (DNIT, 2006).

Os critérios para determinação dos níveis de serviço constam na **Erro! Fonte d e referência não encontrada.**:

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

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

Figura 30. Critérios para determinação dos níveis de serviço em rodovias com quatro ou mais faixas de tráfego. Fonte: Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, 2006, p 297.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.8 Cálculo do nível de serviço

A metodologia utilizada para análise de capacidade e nível de serviço da rodovia e da marginal seguiu basicamente os procedimentos ilustrados no fluxograma na **Erro! Fonte de referência não encontrada.**, onde requereu os seguintes dados:

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

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

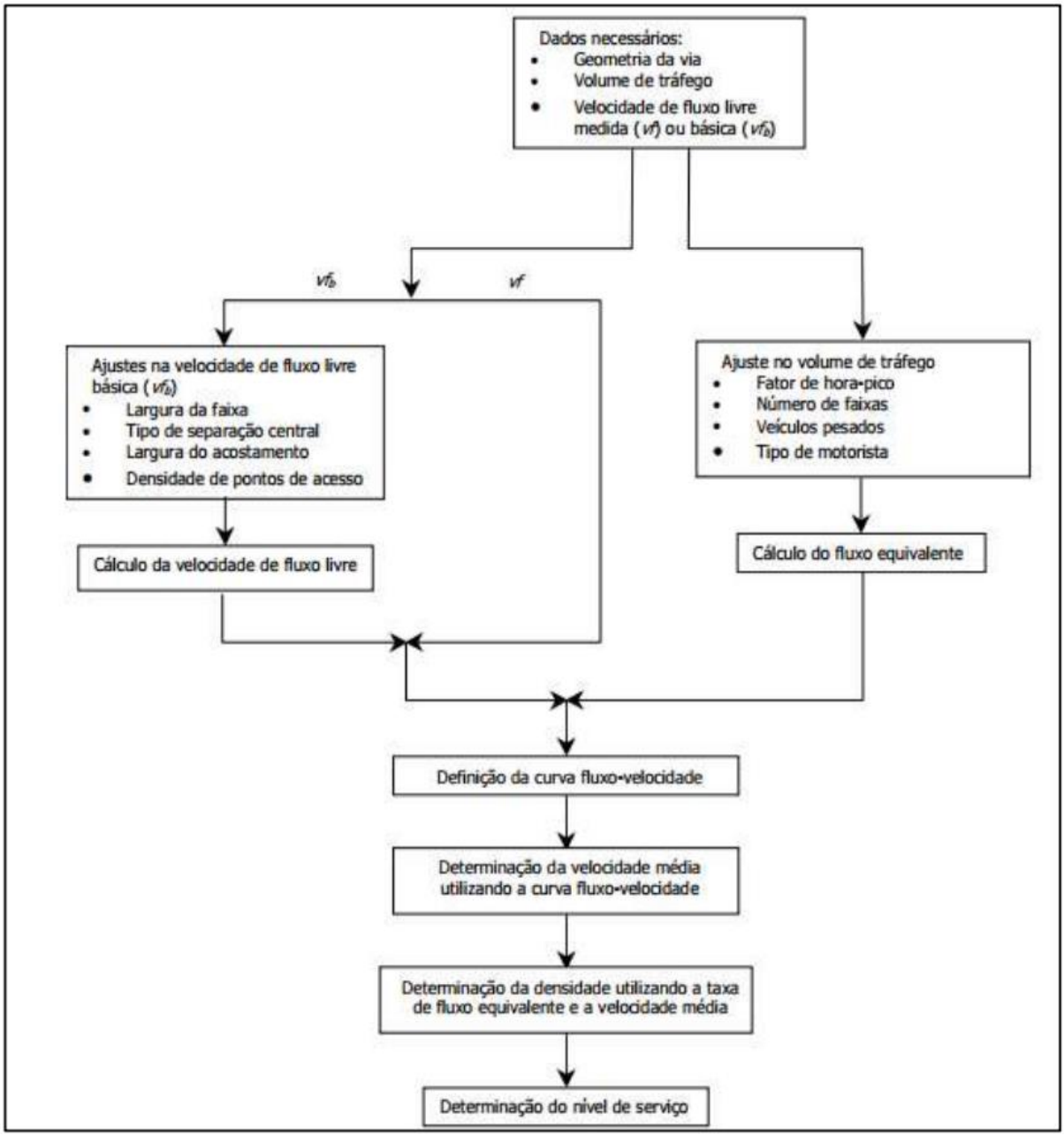


Figura 31. Fluxograma para análise de segmentos básicos de rodovias de pista dupla convencionais. Fonte: TRB, 2000, figura 21-1, p. 21-2.

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

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

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

$$FHP = \frac{Vhp}{4V_{15max}}$$

Onde:

- FHP = Fator de Hora de Pico;
- Vhp = Volume da hora de pico (somatório dos veículos na hora mais carregada do dia) (veíc/h);
- V_{15max} = Volume dos 15 minutos mais carregados dentro da hora de pico (veíc/15 min).

4.2.4.2.9 Cálculo do FFS (Velocidade de Fluxo Livre)

Se não for viável a medição da velocidade no campo, deve ser usado valor de VMF com base em valores correspondentes a trechos semelhantes. Inicialmente determina-se um valor básico BVFL:

$$VFL = BVFL - f_{fa} - f_A$$

Onde:

- VFL = estimativa da velocidade de fluxo livre (km/h) (km/h);
- BVFS = Básico da Velocidade de Fluxo Livre (km/h);
- f_{fa} = Fator de ajustamento devido a largura de faixa (km/h);
- f_A = Fator de ajustamento devido aos números de acesso (km/h).

Largura da Faixa (m)	Redução no valor de VFL (km/h) Largura do acostamento (m)			
	≥ 0,0< 0,6	≥ 0,6 < 1,2	≥ 1,2 < 1,8	≥ 1,8
2,7 < 3,0	10,3	7,7	5,6	3,5
≥ 3,0 < 3,3	8,5	5,9	3,8	1,7
≥ 3,3 < 3,6	7,5	4,9	2,8	0,7
≥ 3,6	6,8	4,2	2,1	0,0

Tabela 3 – Ajustamento de larguras de faixa e de acostamento (f_{fa}).

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Fonte: Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, 2006, p 269.

Acessos por km (ambos os lados)	Redução em VFL (km/h)
0	0,0
6	4,0
12	8,0
18	12,0
≥ 24	16,0

Figura 32. Ajustamento devido à densidade de acessos (f_A).

4.2.4.2.10 Cálculo dos Fluxos (VP)

Devem ser feitos ajustamentos nos fluxos de tráfego para levar em conta três fatores: FHP (fator de hora de pico), f_G (fator de greide), f_{VP} (fator de veículos pesados), utilizando a equação:

$$V_p = \frac{V}{FHP \,.\, f_G \,.\, f_{VP}}$$

Onde:

- V_p= volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h);
- *V* = volume de hora de pico no tráfego misto (veic/h);
- *FHP* = fator de hora de pico;
- f_G = fator de ajustamento de greide;
- f_{VP} = fator de ajustamento de veículos pesados.

4.2.4.2.11 Fator de Ajustamento para Veículos Pesados

Uma vez determinados os valores de EC e EVR, o Fator de Ajustamento para Veículos Pesados (f_{VP}) é calculado usando a equação a seguir:

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

$$f_{vp} = \frac{1}{1 + P_c(E_c - 1) + P_{VR}(E_{VR} - 1)}$$

Onde:

- P_C = proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego, em decimal;
- P_{VR} = proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego, em decimal;
- E_C = equivalente de caminhões e ônibus, em carros de passeio;
- E_{VR} = equivalente de veículos de recreio, em carros de passeio.

Tipo de Veículo	Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
			Plano	Ondulado
Caminhão Ec	0 – 600 > 600 – 1200 > 1200	0 – 300 > 300 – 600 > 600	1,1 1,1 1,0	1,8 1,5 1,0
Caminhão Ec	0 – 600 > 600 – 1200 > 1200	0 – 300 > 300 – 600 > 600	1,0 1,0 1,0	1,0 1,0 1,0

Figura 33. Equivalentes em carros de passeio para determinação de percentual de tempo para dois e um sentido separadamente (E_C V_R).

Volume horário nos dois sentidos (ucp/h)	Volume horário em um sentido (ucp/h)	Tipo de terreno	
		Plano	Ondulado
0 – 600 > 600 – 1200 > 1200	0 – 300 > 300 – 600 > 600	1,0 1,0 1,0	0,77 0,94 1,00

Figura 34. Fator de ajustamento de greide para determinação de percentual de tempo seguindo em rodovias de pista simples para dois e um sentido separadamente (f_G). Fonte: Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, 2006, p 271.

4.2.4.2.12 Determinação da Velocidade Média de Viagem (VMV)

A Velocidade Média de Viagem é determinada pela seguinte equação:

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

$$VMV = VFL - 0{,}0125 v_p - f_{up}$$

Onde:

- VMV = velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h);
- VFL = = velocidade de fluxo livre (km/h);
- V_p = volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h);
- f_{up} = fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida.

Fluxo nos dois sentidos	Redução da velocidade média de viagem (km/h)					
	Zonas de ultrapassagem proibida (%)					
V_p (ucp/h)	0	20	40	60	80	100
0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
200	0,0	1,0	2,3	3,8	4,2	5,6
400	0,0	2,7	4,3	5,7	6,3	7,3
600	0,0	2,5	3,8	4,9	5,5	6,2
800	0,0	2,2	3,1	3,9	4,3	4,9
100	0,0	1,8	2,5	3,2	3,6	4,2
1200	0,0	1,3	2,0	2,6	3,0	3,4
1400	0,0	0,9	1,4	1,9	2,3	2,7
1600	0,0	0,9	1,3	1,7	2,1	2,4
1800	0,0	0,8	1,1	1,6	1,8	2,1
2000	0,0	0,8	1,0	1,4	1,6	1,8
2200	0,0	0,8	1,0	1,4	1,5	1,7
2400	0,0	0,8	1,0	1,3	1,5	1,7
2600	0,0	0,8	1,0	1,3	1,4	1,6
2800	0,0	0,8	1,0	1,2	1,3	1,4
3000	0,0	0,8	0,9	1,1	1,1	1,3
3200	0,0	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1

Figura 35. Fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida em rodovias de pista simples (f_up).

4.2.4.2.13 Determinação da Percentagem de Tempo Gasto Seguindo (PTGS)

Para determinar a Percentagem de Tempo Gasto Seguindo deve-se inicialmente estimar o valor básico BPTGS, a partir da fórmula:

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

$$BPTGS = 100\left(1 - e^{-0{,}000879_{vp}}\right)$$

Em seguida determina-se PTGS utilizando-se a equação:

$$PTGS = BPTGS + f_{d/up}$$

Onde:

- PTGS = percentagem do tempo gasto seguindo;
- BPTGS = valor básico da percentagem do tempo gasto seguindo;
- $f_{d/up}$ = fator de ajustamento para o efeito combinado da distribuição do tráfego por sentido e da percentagem das zonas de ultrapassagem proibida, constante da **Erro! Fonte de referência não encontrada.**.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Fluxo nos dois sentidos	Redução da velocidade média de viagem (km/h)					
	Zonas de ultrapassagem proibida (%)					
V_p (ucp/h)	0	20	40	60	80	100
Distribuição por sentido = 50/50						
≤ 200	0,0	10,1	17,2	20,2	21,0	21,8
400	0,0	12,4	19,0	22,7	23,8	24,8
600	0,0	11,2	16,0	18,7	19,7	20,5
800	0,0	9,0	12,3	14,1	14,5	15,4
1400	0,0	3,6	5,5	6,7	7,3	7,9
2000	0,0	1,8	2,9	3,7	4,1	4,4
2600	0,0	1,1	1,6	2,0	2,3	2,4
3200	0,0	0,7	0,9	1,1	1,2	1,4
Distribuição por sentido = 60/40						
≤ 200	1,6	11,8	17,2	22,5	23,1	23,7
400	0,5	11,7	16,2	20,7	21,5	22,2
600	0,0	11,5	15,2	18,9	19,8	20,7
800	0,0	7,6	10,3	13,0	13,7	14,4
1400	0,0	3,7	5,4	7,1	7,6	8,1
2000	0,0	2,3	3,4	3,6	4,0	4,3
≥ 2600	0,0	0,9	1,4	1,9	2,1	2,2
Distribuição por sentido = 70/30						
≤ 200	2,8	13,4	19,1	14,8	25,2	25,5
400	1,1	12,5	17,5	22,0	22,6	23,2
600	0,0	11,6	15,4	19,1	20,0	20,9
800	0,0	7,7	10,5	13,3	14,0	14,6
1400	0,0	3,8	5,6	7,4	7,9	8,3
≥ 2000	0,0	1,4	4,9	3,5	3,9	4,2
Distribuição por sentido = 80/20						

Figura 36. Fator de ajustamento para o efeito combinado da distribuição de tráfego por sentido e da percentagem das zonas de ultrapassagem proibida, na percentagem do tempo gasto seguindo, em rodovias de pista simples (f_(d/up)).

4.2.4.2.14 Cálculo da Densidade

O relatório apresentado neste capítulo, foi elaborado através do software denominado HCS 2010, desenvolvido pela McTrans Moving Technology. Este programa é baseado nos cálculos da metodologia apresentada no livro HCM – Highway Capacity Manual, no qual é utilizado como uma das bibliografias do Manual de Projeto de Interseções (DNIT, 2006).

Sendo:

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

- 1 km/ hora = 0,621 mi/h;
- 1 metro = 3,28 pés (tf).

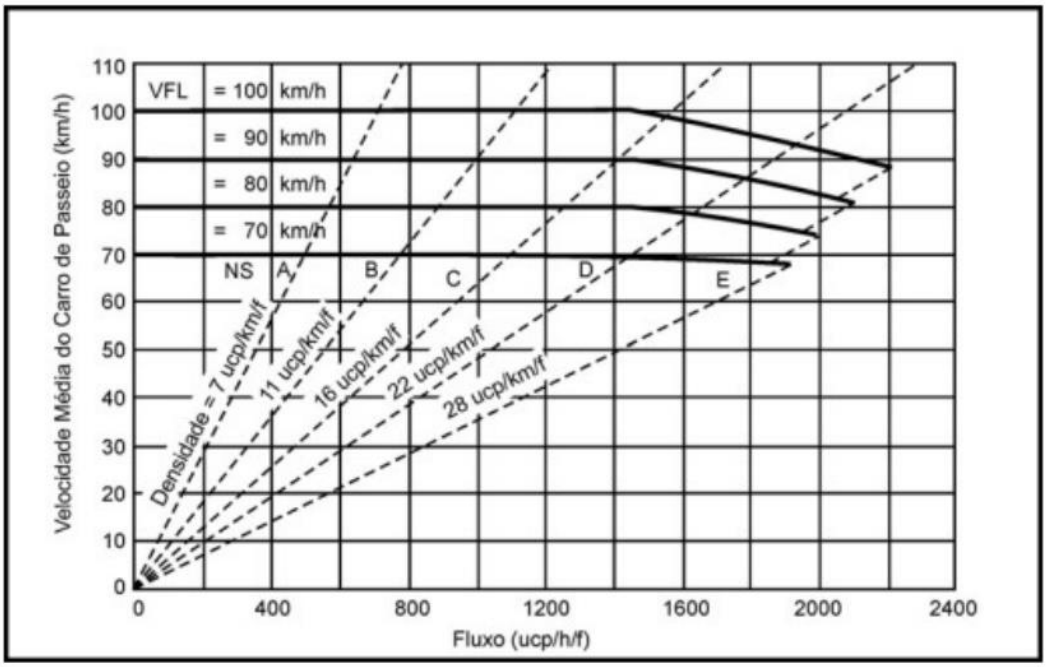


Figura 37. Fluxograma para análise de segmentos básicos de rodovias de pista dupla convencionais.
Fonte: TRB, 2000, figura 21-1, p. 21-2.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

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

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

Figura 38. Critérios para determinação dos níveis de serviço em rodovias com quatro ou mais faixas de tráfego. Fonte: Manual de Estudo de Tráfego do DNIT, 2006, p 297.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.15 Nível de Serviço

Estrada Dona Francisca		
VIA PISTA SIMPLES - CLASSE II		
ENTRADA DE DADOS		
VOLUME NA HORA PICO (veic/hora)	**10**	
Volume nos **15 minutos** de maior fluxo na hora pico	6	
Limite de Velocidade (km/h):	60	
Largura das faixas (m):	3	
Largura do acostamento (m):	0,0	
Área (rural ou urbana)	Rural	
Ajustamento para larguras de faixas e de acostamentos (ffa) (Tabela 59)	10,3	
Ajustamento devido à densidade de acessos (fA) (Tabela 60)	4,00	
Fator de ajustamento de greide (Fg) - (Tabelas 62 e 63)	1,00	
Proporção de caminhões e ônibus na corrente de tráfego, em decimal (Pc)	0,00	
Proporção de veículos de recreio na corrente de tráfego, em decimal (Pvr)	1,00	
Equivalente de caminhões e ônibus, em carros de passeio (Ec) - (Tabela 65)	1,10	
Equivalente de veículos de recreio, em carros de passeio (Evr) - (Tabela 65)	1,00	
Fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida em rodovias de pista simples (fup)	5,60	
Fator de ajustamento para o efeito combinado da distribuição do tráfego por sentido e da percentagem das zonas de ultrapassagem proibida ($f_{d/up}$) (Tabela 67)	25,50	
Estimativa de FHP	0,88	

NÍVEL DE SERVIÇO	**A**

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

4.2.4.2.16 Projeção de Tráfego

Considerando que o terreno atualmente se encontra baldio e sem qualquer atividade, a projeção de tráfego para o futuro acesso foi ajustada conforme os parâmetros estabelecidos no Item 2.6 deste relatório. Foi adotada a estimativa de 3 pessoas por lote, o que resulta em um tráfego projetado de 174 veículos leves na hora mais crítica do empreendimento, sendo 52 motos e 122 carros.

Para o estudo de tráfego, foi considerada a situação mais desfavorável para o local, contemplando o total de veículos estimados a passar por hora no ponto de acesso. Como o estudo foi realizado para considerar o tráfego em uma única hora, o período considerado para o cálculo foi das 17h15 às 18h. Para as demais horas, a estimativa foi ajustada com um valor majorado, refletindo variações nos fluxos de tráfego.

PROJEÇÃO DO ACESSO							
PERIODO / HORÁRIO	MOTO	CARRO	ONIBUS	CAMINHÕES	SEMI-REBOQUE	REBOQUE	TOTAL
							
06h15 - 07h00	0	0	0	0	0	0	**0**
07h15 - 08h00	0	0	0	0	0	0	**0**
08h15 - 09h00	4	5	0	0	0	0	**9**
09h15 - 10h00	4	5	0	0	0	0	**9**
10h15 - 11h00	4	5	0	0	0	0	**9**
11h15 - 12h00	4	5	0	0	0	0	**9**
12h15 - 13h00	4	5	0	0	0	0	**9**
13h15 - 14h00	4	5	0	0	0	0	**9**
14h15 - 15h00	4	5	0	0	0	0	**9**
15h15 - 16h00	4	5	0	0	0	0	**9**
16h15 - 17h00	4	5	0	0	0	0	**9**
17h15 - 18h00	52	122	0	0	0	0	**174**
18h15 - 19h00	0	0	0	0	0	0	**0**
19h15 - 20h00	0	0	0	0	0	0	**0**
20h15 - 21h00	0	0	0	0	0	0	**0**
21h15 - 22h00	0	0	0	0	0	0	**0**
TOTAL HORA	**88**	**167**	**0**	**0**	**0**	**0**	**255**

Figura 39. Fluxo majorado do empreendimento.

4.2.4.2.17 Tráfego Futuro

Segundo o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (DNIT, 2006) as rodovias devem ser projetadas para que proporcionem um nível de serviço aceitável durante

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

sua vida útil, e para isso deve ser determinado com maior grau de exatidão possível qual será o volume e a distribuição do tráfego para aquele período, neste estudo será compreendido entre os anos de 2025 e 2035, ou seja, 10 (dez) anos.

Para realizar a projeção do tráfego são utilizadas taxas de crescimento, que expressam a expectativa de crescimento anual do tráfego no trecho estudado. Adotou-se como parâmetro de crescimento a evolução da frota de veículos.

A taxa anual de crescimento de veículos utilizada foi de 3,00%, adotada pelo DNIT, conforme consta no Manual de Estudos de Tráfego, página 234. Para o cálculo do número de veículos futuro, utilizou-se função exponencial, também adotada pelo DNIT (Manual página 234), apresentada abaixo:

$$Vf = Vo * (1+ a) n.$$

Sendo:

Vf – número de veículos futuro;

Vo – número de veículos atual;

a – Taxa de crescimento anual;

n – número de anos decorridos após o ano base.

Com isso, procedeu-se com a expansão do tráfego futuro para identificar o ano em que a via irá exceder sua capacidade sem a influência da área em estudo, as taxas consideradas foram às mesmas indicadas anteriormente.

EXHIBIT 20-4. LOS CRITERIA FOR TWO-LANE HIGHWAYS IN CLASS II

LOS	Percent Time-Spent-Following
A	≤ 40
B	> 40–55
C	> 55–70
D	> 70–85
E	> 85

Note:
LOS F applies whenever the flow rate exceeds the segment capacity.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Taxa de crescimento: 3,00%									
Ano	SEM EMPREENDIMENTO				FLUXO GERADO (ucp)	COM EMPREENDIMENTO			
	VHP (veic/h)	Vp (ucp/h)	PTGS	NÍVEL DE SERVIÇO		VHP (ucp)	Vp (ucp/h)	PTGS	NÍVEL DE SERVIÇO
2025	10	23	25,67	A	174	184	404	53,61	B
2026	11	23	25,73	A	174	185	405	53,65	B
2027	11	24	25,79	A	174	185	406	53,70	B
2028	11	25	25,85	A	174	185	406	53,74	B
2029	12	26	25,92	A	174	186	407	53,79	B
2030	12	26	25,98	A	174	186	408	53,83	B
2031	12	27	26,05	A	174	186	409	53,88	B
2032	13	28	26,12	A	174	187	410	53,93	B
2033	13	29	26,19	A	174	187	410	53,98	B
2034	13	30	26,27	A	174	187	411	54,04	B
2035	14	30	26,34	A	174	188	412	54,09	B

Figura 40. Projeção 10 anos – Rua Dona Francisca – P01 + Projeção do acesso.

4.2.4.2.18 Análise do Nível de Serviço - Conclusões

Tabela 4. Nível de Serviço sem acesso.

NÍVEL DE SERVIÇO		
MOVIMENTO	SEM ACESSO	
	2025	2035
POSTO 01	A	B

Tabela 5. Nível de Serviço com o acesso.

NÍVEL DE SERVIÇO		
MOVIMENTO	COM ACESSO	
	2025	2035
POSTO 01	A	B

Conforme evidenciado nas Tabelas 18 e 19, a análise do tráfego gerado pelo acesso indica que não haverá impacto nos níveis de serviço da Estrada Dona

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Francisca no ano de 2025, que se manterá no nível “A”. Para o ano de 2035, a projeção também aponta para a permanência desse nível de serviço.

Adicionalmente, vale ressaltar que a mesma tendência é observada na análise dos níveis de serviço para a Estrada Dona Francisca em 2025, onde o nível será classificado como “B”. Para o ano de 2035, a projeção sugere a manutenção do nível de serviço “B”, sem implicações significativas para o fluxo de tráfego.

4.2.4.2.19 Poluição sonora, atmosférica e hídrica.

O ruído é tido como um som indesejável, desagradável e poluidor que supera o volume considerado normal para o ouvido humano, cujas principais características se dão em função da intensidade e frequência. Há uma gama de sons que podem ser classificados como ruídos, estes dependem da intensidade, localização e periodicidade.

Durante a fase de instalação do empreendimento é onde se prevê maior geração de ruído devido as próprias obras civis e utilização de maquinário. Em relação a circulação e trafego de veículos na fase de operação do empreendimento, espera-se não haver emissão de ruído significativa para a vizinhança, uma vez que a ocupação será residencial. Cabe também salientar que não há vizinhança significativamente próxima e adensada nos limites do imóvel, portanto, há um impacto pouco relevante sobre os moradores no entorno.

Assim, uma maneira de amenizar os impactos e seus efeitos na vizinhança é através do controle de emissão de ruído periódico.

No que tange a poluição atmosférica, o empreendimento em si, devido suas características de atividade, não prevê geração de emissões atmosféricas ou poluição. Contudo, este impacto é previsto para a fase de implantação devido a suspensão de material particulado na atmosférica e fumaça preta do maquinário utilizado. A definição de poluente atmosférico é dada por toda e qualquer forma de matéria ou energia, com intensidade, quantidade, tempo e concentração que afete a saúde e o bem-estar humano e que esteja fora dos parâmetros da legislação (CETESB, 2017).

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Desta forma, devem ser executadas medidas preventivas quanto a este impacto, como a umectação de vias de acesso, utilização de lona de contenção para veículos de transporte, lavagem de pneus entre outros, além disso, é importante que haja manutenção e vistorias periódicas nos veículos da obra a fim de detectar emissão de fumaça preta. Ademais, devem ser executados os controles periódicos de fumaça preta através da utilização de referências e legislação pertinente.

Em relação aos aspectos hídricos e o que tange à sua conservação é importante destacar que cursos hídricos presentes no empreendimento em questão permanecerão preservados, uma vez que a vegetação circundante (Área de Preservação Permanente - APP) será respeitada conforme predispõe a legislação federal em seu Código Florestal a LEI Nº 12.651, DE 25 DE MAIO DE 2012.

4.2.5 Ventilação

Em relação aos impactos do vento sobre o empreendimento e vice e versa, nota-se que haverá pouca influência uma vez que o empreendimento se trata de um condomínio horizontal, portanto não funcionando como uma barreira de ar significativa, como visto nos condomínios verticais. Ademais, cabe aos projetos arquitetônicos de cada residência do condomínio considerar as direções de vento predominante, podendo prever melhor conforto térmico e adequar a residência às condições bioclimáticas ideais.

4.2.6 Iluminação

Analisando o impacto do empreendimento na iluminação local, podemos afirmar que causará pouco ou nenhum impacto, visto que trata-se de um condomínio residencial horizontal, conforme mencionado anteriormente, com edificações de baixo gabarito. Outro fator a se levar em conta é a topografia do local, esta predominantemente plana e levemente ondulada, fatores que contribuem para ausência de impactos relacionados a sombreamento.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Ademais, cabe aos projetos arquitetônicos de cada residência do condomínio considerar as direções de iluminação, podendo prever melhores ajustes e adequar a residência as condições bioclimáticas ideais.

4.2.7 Paisagem Urbana E Patrimônio Natural E Cultural

Do ponto de vista dos impactos do empreendimento sobre a paisagem, por se tratar de um condomínio horizontal, há pouca interferência e barreira visual significativa. Além disso, devido a característica residencial, há maior interesse em manter os aspectos naturais do imóvel que têm valor paisagístico.

De modo geral, a migração de novos moradores ou turistas temporários em busca desses atrativos turísticos contribui e impulsiona a locação/compra de residências/lotes nos municípios, gerando renda e movimentação na economia local.

Cabe destacar que o empreendimento não encontra-se inserido no raio de preservação de paisagens do município.

4.2.8 Moradias diretas ou indiretamente afetadas pelo empreendimento

O empreendimento será instalado em área residencial, porém com poucas residências no seu entorno, onde o maior impacto será durante a fase de obras, com movimentação de veículos pesados, já decorrido em tópico anterior. Durante a fase de operação o impacto tende a ser positivo, movimentando o comércio local, trazendo benefício aos moradores da região.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

5 MEDIDAS MITIGADORAS

Impactos Ambientais podem ser positivos e negativos na fase de implantação e habitação de um empreendimento. Após identificados os impactos negativos, estes podem ser reduzidos com ações mitigadoras, moldando projetos para se adequarem ao ambiente local.

Medidas mitigadoras de impactos ambientais visam reduzir ou eliminar os efeitos negativos de atividades que podem prejudicar o meio ambiente. Elas podem ser implementadas antes, durante ou depois da atividade.

5.1 FASE DE IMPLANTAÇÃO

5.1.1 Carreamento de solo para os recursos hídricos

Medidas mitigadoras recomendadas
● Observação de pontos de erosão do solo, realizando a cobertura com mantas geotêxteis quando necessário; ● Respeitar as Áreas de Preservação Permanente estipulados em projetos.

5.1.1 Alteração da qualidade do solo e recursos hídricos

Medidas mitigadoras recomendadas
● Segregar, coletar, acondicionar, armazenar e transportar adequadamente os resíduos, viabilizando a destinação / disposição final compatível com a legislação ambiental, solicitando os certificados de destinação final dos resíduos gerados; ● Utilizar banheiro químico para a coleta de efluente sanitário no canteiro de obra, destinando corretamente o efluente sanitário do banheiro químico da obra e solicitando o comprovante de destinação final do mesmo; ● Realizar a lavagem de peças e equipamentos em locais apropriados, sendo expressamente proibida a lavagem em corpos d'água ou em áreas adjacentes, bem como o lançamento do efluente gerado pela lavação em solo ou em corpos hídricos.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

5.1.1 Diminuição dos habitats da fauna

Medidas mitigadoras recomendadas
• Afugentamento de fauna; • Realizar a atividade com orientações de um profissional habilitado; • Relatório de acompanhamento após finalização da atividade; • Execução de supressão apenas da área licenciada, evitando o desmatamento das áreas a serem preservadas.

5.1.2 Perda de diversidade vegetal

Medidas mitigadoras recomendadas
• Programas Resgate de flora, afugentamento de fauna; • Realizar a atividade com orientações de um profissional habilitado; • Relatório de acompanhamento após finalização da atividade; • Compensações e reposições necessárias.

5.1.3 Deslocamento de Fauna

Medidas mitigadoras recomendadas
• Plano de corte; • Realizar a atividade com orientações de um profissional habilitado; • Relatório de acompanhamento após finalização da atividade; • Execução do afugentamento de fauna do local, caso necessário; • Execução da supressão em etapas para verificação da fauna no momento da atividade.

5.1.4 Contratação de mão de obra

Impacto positivo
• Para a implantação do condomínio do presente estudo será necessário a contratação de mão de obra. Esse impacto é positivo, visto que a contratação destas provavelmente terão origem na área do entorno do imóvel, o que torna um benefício para a AID e AII.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

5.1.5 Movimentação na economia/Arrecadação de impostos

Impacto positivo
• Para Com a geração de empregos e obras civis realizadas no local, resultará na movimentação da economia local, bem como na arrecadação de impostos para o município e o estado, sendo um fator positivo para o desenvolvimento da cidade.

5.1.6 Transtornos à população do entorno

Medidas mitigadoras recomendadas
● Executar as obras durante horário comercial; ● Controle da velocidade dos veículos que trafegam no local; ● Uso de cobertura nos veículos que transportarem material para terraplanagem; ● Umectação da via em frente às obras, quando necessário.

5.2 FASE DE HABITAÇÃO

5.2.1 Adensamento Populacional Estimado Futuro Em Razão Do Empreendimento

Sendo um número flutuante, pelo fato de que em sua maioria, não se tratam de residências fixas e sim de lazer. As medidas mitigadoras quando necessárias, são apresentadas em tópicos subsequentes para cada área de impacto.

5.2.2 Aumento de demanda por equipamentos urbanos e comunitários

5.2.2.1.1 Educação

Referente à demanda por instituições de ensino públicas, prevê-se que a maior parte da população que terá posse no condomínio não será residente do município, além disso, as expectativas do poder econômico dos compradores justificam a baixa

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

necessidade de investimentos em escolas públicas. Portanto, considera-se baixo a nulo o impacto sobre este quesito, não cabendo medidas mitigadoras.

5.2.2.1.2 Saúde

Do mesmo modo que o item anterior, a maior demanda pelos serviços de saúde ocorrerá nos feriados, fins de ano, eventos municipais devido à expectativa de maior permanência dos futuros habitantes do condomínio. Cabe destacar que o poder econômico dos compradores direciona os impactos para estabelecimentos de saúde particulares, não cabendo medidas mitigadoras.

5.2.2.1.3 Segurança

Impacto positivo
• A instalação do empreendimento ocasionara maior segurança a áreas limítrofes, tendo um impacto positivo na segurança local.

5.2.2.1.4 Abastecimento de água

Medidas mitigadoras recomendadas
• A fim de reduzir o consumo de água pelos moradores, sugere-se a utilização de meios de reutilização de água nos projetos das futuras moradias.

5.2.2.1.5 Rede coletora de esgoto

Medidas mitigadoras recomendadas
• Monitorar a eficiência do sistema de tratamento de efluentes sanitários.

5.2.2.1.6 Fornecimento e consumo de energia elétrica

Medidas mitigadoras recomendadas

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

• A fim de reduzir o consumo de energia pelos moradores, sugere-se a utilização de lâmpadas econômicas, bem como manter as luzes apagadas quando não forem utilizadas e dar preferência aos equipamentos com baixo consumo energético.

5.2.2.1.7 Coleta e disposição dos resíduos sólidos

Medidas mitigadoras recomendadas
• Disposição correta dos resíduos sólidos para coleta, não devendo ser exposto às intempéries, garantindo que os mesmos sejam destinados para a coleta pública.

5.2.2.1.8 Drenagem das águas pluviais

Medidas mitigadoras recomendadas
• Elaborar projeto de drenagem que assegure o escoamento eficiente das águas pluviais.

5.2.2.1.9 Poluição do solo e recursos hídricos

Medidas mitigadoras recomendadas
• Monitorar a eficiência do sistema de tratamento de efluentes sanitários.

5.2.3 Valorização E Desvalorização Imobiliária

Impacto positivo
• Pode-se afirmar que a implantação do empreendimento valorizará economicamente a região, devido ao atrativo paisagístico e turístico que trará hospedes e residentes ao município, podendo assim contribuir com a valorização da região.

5.2.4 Ventilação

Medidas mitigadoras recomendadas

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

• Cabe aos projetos arquitetônicos de cada residência do condomínio considerar as direções de vento predominante, podendo prever melhor conforto térmico e adequar a residência às condições bioclimáticas ideais.

5.2.5 Iluminação

Medidas mitigadoras recomendadas
• Cabe aos projetos arquitetônicos de cada residência do condomínio considerar as direções de iluminação, podendo prever melhores ajustes e adequar a residência as condições bioclimáticas ideais.

5.2.6 Paisagem Urbana E Patrimônio Natural E Cultural

Impacto positivo
• De modo geral, a migração de novos moradores ou turistas temporários em busca desses atrativos turísticos contribui e impulsiona a locação/compra de residências/lotes nos municípios, gerando renda e movimentação na economia local. • Elaboração de Projeto paisagístico.

5.2.7 Moradias diretas ou indiretamente afetadas pelo empreendimento

Impacto positivo
• Durante a fase de habitação o impacto tende a ser positivo, movimentando o comércio local, trazendo benefício aos moradores da região, com abertura de novos comércios.

5.3 QUADRO SÍNTESE – IMPACTOS E MEDIDAS PROPOSTAS

Para as atividades de implantação do condomínio foram analisados os aspectos e impactos ambientais relevantes, os quais são apresentados no quadro a seguir. Cabe citar que a definição dos impactos levou em consideração as características da área em estudo e das atividades que serão realizadas.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

Tabela 6. Aspectos e impactos ambientais na etapa de implantação e operação do empreendimento.

Tema	Impacto	Fase	Medida de prevenção/Mitigação	Responsabilidade
Terraplanagem, instalação de drenagem e demais infraestruturas.	Movimentação do solo exposto, processos erosivos e carreamento de solo a cursos hídricos	I	Observação de pontos de erosão do solo, realizando a cobertura com mantas geotêxteis quando necessário; Respeitar as Áreas de Preservação Permanente estipulados em projetos.	Empreendedor
	Geração de resíduos	I	Programa PGRCC	Empreendedor
Supressão de vegetação	Diminuição da cobertura vegetal	I	Compensação e reposições florestais	Empreendedor
	Perda da biodiversidade	I	Afugentamento de fauna e resgate de flora	Empreendedor
	Deslocamento de Fauna	I	Plano de corte	Empreendedor
Uso do solo	Implantação de empreendimento	I	Plano de monitoramento executivo	Empreendedor
Paisagem urbana e Patrimônio natural e cultural	Alteração da paisagem; Aspectos urbanísticos	I	Projeto paisagístico	Empreendedor
Ruídos	Aumento na geração	I	Plano de Monitoramento de ruídos.	Empreendedor
Adensamento populacional	Aumento no adensamento	O	N/A	Empreendedor
Equipamentos comunitários	Educação	O	N/A	Empreendedor/Prefeitura
	Saúde	O	N/A	Empreendedor/Prefeitura
Equipamentos urbanos	Drenagem pluvial	O	Projeto Drenagem de Implantação condomínio	Empreendedor
	Iluminação pública	O	Projeto elétrico de Implantação condomínio	Empreendedor
	Rede de energia	O	Projeto elétrico de Implantação condomínio, conscientizar os moradores	Empreendedor / Moradores
	Abastecimento de água	O	Projeto de abastecimento aprovado junto ao órgão competente, sugestão de reuso da água por parte dos moradores	Empreendedor / Moradores
	Esgoto	O	Projeto rede de esgoto aprovado junto ao órgão competente, monitoramento do efluente tratado.	Empreendedor
	Coleta de resíduos	O	Projeto Lixeiras	Empreendedor
	Segurança pública	O	Positivo	Empreendedor
Movimentação da Economia	Aumento na demanda	O	Positivo	Empreendedor
Valorização imobiliária	Valorização dos imóveis no entorno	O	Positivo	Empreendedor
Geração de tráfego	Aumento na geração de tráfego	O	Projeto de Sinalização viária.	Empreendedor
Transporte ativo	Aumento na demanda	O	Projeto de acessibilidade e bicicletário	Empreendedor
Sinalização viária	Impacto sobre o imóvel e acesso	O	Projeto de sinalização viária.	Empreendedor
Ventilação	Diminuição do fluxo em alguns trechos	O	Cabe aos projetos arquitetônicos de cada residência do condomínio	Morador
Iluminação	Aumento no sombreamento	O	Cabe aos projetos arquitetônicos de cada residência do condomínio	Morador

RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

6 POTENCILIZAÇÃO IMPACTOS POSITIVOS

A instalação de um condomínio de lotes residenciais de alto padrão gera uma série de impactos positivos para a região em que é implantado. Entre os principais benefícios, destaca-se a valorização imobiliária do entorno, que atrai novos investimentos e eleva o padrão urbanístico local.

A presença de novos moradores com maior poder aquisitivo estimula o crescimento do comércio local e incentiva o surgimento de novos empreendimentos, contribuindo para o desenvolvimento econômico da região. Além disso, o condomínio pode impulsionar melhorias na infraestrutura urbana, como pavimentação, iluminação, saneamento e mobilidade, beneficiando também as comunidades vizinhas. Outro impacto relevante é o aumento da arrecadação de impostos municipais, possibilitando investimentos em serviços públicos essenciais.

Durante as fases de implantação e habitação, há geração significativa de empregos, tanto diretos quanto indiretos, movimentando os setores da construção civil, comércio e prestação de serviços.

Adicionalmente, condomínios de alto padrão costumam contar com sistemas próprios de segurança, como guaritas com controle de acesso, monitoramento por câmeras e vigilância 24 horas. Essa estrutura reforça a sensação de segurança para os moradores e pode refletir positivamente também nos arredores, desestimulando práticas criminosas e contribuindo para um ambiente mais protegido.

Por fim, o modelo de urbanização planejada oferecido por esse tipo de empreendimento favorece a qualidade de vida, com espaços organizados, seguros e dotados de áreas verdes e de lazer.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, o Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV tem por objetivo apresentar os impactos positivos e negativos quanto à implantação do empreendimento, fornecendo subsídios para a aplicação de medidas mitigadoras e até mesmo compensatórias.

Quando se fala sobre os impactos da vizinhança, pode-se citar os benefícios que a implantação e operação do empreendimento irá trazer na economia local. Além do mais, os impactos relacionados a emissão de ruído, durante as obras, pouco afetarão a vizinhança, pois, através do mapa de uso e ocupação do solo é possível notar baixo adensamento populacional na Área de Influência Direta - AID.

Em relação a ventilação, iluminação, paisagem e valorização imobiliária, estes não trarão impactos negativos ao município. Do contrário, o empreendimento visa contribuir com a valorização imobiliária da região e crescimento ordenado conforme prevê o Plano Diretor.

Com relação aos impactos no sistema viário, o principal impacto detectado foi o aumento no número de veículos, porém, vale salientar que o empreendimento se trata de um condomínio residencial de lotes do qual não é esperada a alta circulação de veículos, principalmente de cargas. Assim, é esperado que haja maiores impactos durante a instalação do empreendimento.

No tocante aos impactos causados no meio físico e biótico, destacam-se o carreamento de sedimentos para os cursos hídricos, que pode ser mitigado e prevenido desde que respeitado o limite de APP; impacto na qualidade dos recursos hídricos, devido a emissão de efluentes líquidos, que podem ser mitigados desde que sejam realizados controles de qualidade e monitoramento do mesmo.

De todo modo, a instalação do empreendimento irá gerar impactos positivos e negativos, porém, estes mesmos impactos podem ser impulsionados quando positivos e mitigados quando negativos através da adoção do controle e medidas eficientes.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

8 REFERÊNCIAS

ALL. América Latina Logística S.A. Disponível em: < https://relatoweb.com.br/all/quem_somos.php>. Acesso em: 03 de dez de 2021.

ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres. Concessões: América Latina Logística Malha Sul S.A. 2020. Disponível em: http://www.antt.gov.br/ferrovias/index.html. Acesso em: 02 de ago de 2021.

ARIS. Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento. Relatório de Fiscalização do sistema de Abastecimento de Água do Município de Campo Alegre/SC. 2021. Disponível em: <https://aris.1doc.com.br/b.php?pg=wp/wp&itd=17&consulta=1&ss=2&codigo=3CD22049D28312FDA0513A7E>. Acesso em: 03 out. 2021.

BRASIL. Estatuto da Cidade – Lei N° 10257 de 10 de julho de 2021. Regulamenta os ARTs. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências. 2001. Disponível em: <https://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/101340/estatuto-da-cidade-lei-10257-01?print=true>. Acesso em: 18 de set de 2021.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. IBGE Cidades, Campo Alegre (2020). Disponível em: https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/sc/campo-alegre.html. Acesso em: 03 de outubro de 2021.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira. Catálogo de Escolas. 2020. Disponível em: https://www.gov.br/inep/pt-br/acesso-a-informacao/dados-abertos/inep-data/catalogo-de-escolas. Acesso em: 04 de outubro. 2021.

BRASIL. Lei N° 6.766, de 19 de dezembro de 1979. Dispõe sobre o Parcelamento do Solo Urbano e dá outras Providências. 1979. Disponícel em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6766.htm. Acesso em: 03 dez de 2021.

BRASIL. Lei Nº 11.445, de 5 de janeiro de 2007. Estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico; cria o Comitê Interministerial de Saneamento Básico; altera as Leis nºs 6.766, de 19 de dezembro de 1979, 8.666, de 21 de junho de 1993, e 8.987, de 13 de fevereiro de 1995; e revoga a Lei nº 6.528, de 11 de maio de 1978. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2007/lei/L11445compilado.htm. Acesso em: 03 dez de 2021.

CAMPO ALEGRE. Lei Complementar Nº 147, de 25 de novembro de 2019. Institui o Plano Diretor do Município de Campo Alegre/SC. Disponível em: < https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-campo-alegre-sc>. Acesso em: 20 de set de 2021.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

CAMPO ALEGRE. Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, Produto k. Volume 7/8, Relatórios de Andamento de Atividades Desenvolvidas. 2016.

CAMPO ALEGRE. Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, Produto k. Volume 4/8, Diagnóstico do Sistema de Limpeza Urbana e Manejo de Resíduos Sólidos. 2016.

CAMPO ALEGRE. Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, Produto k. Volume 3/8, Diagnóstico dos Sistemas de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário. 2016.

CAMPO ALEGRE. Plano Municipal de Saneamento Básico – PMSB, Produto k. Volume 8/8, Relatório da prospectiva e planejamento estratégico, dos programas, projetos e ações; Plano de execução; Minuta do projeto de lei; Relatório sobre os indicadores de desempenho; Sistema de informações para auxílio à tomada de decisão**.** 2016.

CAMPO ALEGRE. Portal Municipal de Turismo. 2021. Disponível em: < https://turismo.campoalegre.sc.gov.br/>. Acesso em: 03 dez 2021.

CAMPO ALEGRE. Prefeitura Municipal de Campo Alegre. 2021. Disponível em: < https://www.campoalegre.sc.gov.br/>. Acesso em: 03 dez d 2021.

CETESB. Prevenção da poluição ambiental e controle de fontes. Modulo II – Poluição do ar: gerenciamento e controle de fontes. Governo de são Paulo, 2017.

CONAMA. Resolução N° de 23 de janeiro de 1986. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em: < https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=95508>. Acesso em: 03 de dez de 2021.

DECRETO N° 13.203 de novembro de 2020. Homologa Resolução do Comitê Municipal de Gerenciamento da Pandemia de Covid-19 para Deliberar, o Retorno das Aulas Presenciais, no Âmbito do Sistema Municipal de Ensino do Município de Campo Alegre/SC. 2020. Disponível em: <https://leismunicipais.com.br/a/sc/c/campo-alegre/decreto/2020/1321/13203/decreto-n-13203-2020-homologa-resolucao-do-comite-municipal-de%E2%80%A6>. Acesso em: 20 out de 2021.

GAIARSA, Claudio Martins. Financiamento da infraestrutura urbana com base na valorização imobiliária: um estudo comparado de mecanismos de quatro países. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo. 2010.

IBGE. Manual Técnico de Geomorfologia. 2° ed. Rio de Janeiro: IBGE, 2009.

INFRAERO – Empresa Brasileira de Infraestrutura Aeroportuária. Aeroporto de Joinville: Lauro Carneiro de Loyola. 2021. Disponível em: http://www4.infraero.gov.br/aeroportos/aeroporto-de-joinville-lauro-carneiro-de-loyola/sobre-o-aeroporto/caracteristicas/. Acesso em: 10 nov. 2021.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

METEOBLUE. Clima Araquari. Disponível em: https://www.meteoblue.com/pt/tempo/historyclimate/climatemodelled/araquari_brasil_3471783. Acesso em: 12 de nov. 2021.
MOURA, Gerusa Gonçalves *et al*. Condomínios horizontais/loteamentos fechados e a vizinhança (in) desejada: um estudo em Uberlândia/MG. 2008.

SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade. Plano Diretor Rodoviário para o Estado de Santa Catarina. Disponível em: https://www.sie.sc.gov.br/planejamentorodoviario. Acesso em: 10 dez. 2020.

SEBRAE. Cadernos de Desenvolvimento: Campo Alegre/SC. 2019. Disponível em: < https://datasebrae.com.br/municipios/sc/m/Campo%20Alegre%20-%20Cadernos%20de%20Desenvolvimento.pdf>. Acesso em: 09 nov 2021.

SEBRAE. Santa Catarina em números: Campo Alegre. Florianópolis, 2013.

TONE, Beatriz Bezerra. São Paulo, século XXL: valorização imobiliária e dissolução urbana. [Tese de Doutorado]. Universidade de São Paulo. 2015.

VERDES MARES. Transporte Urbano. 2020. Disponível em: http://www.vmares.com.br/transporte-urbano/. Acesso em: 10 dez. 2020.

WILTGEN, Ricardo Pereira; DOS REIS, Carlos Nelson. Pobreza Urbana: uma proxy da Região Metropolitana de Porto Alegre. 5° Encontro de Economia Gaúcha, 2012, Brasil. 2012.

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600

9 ANEXOS

47 3432.7641
RUA CONCÓRDIA, 130 - ANITA GARIBALDI
JOINVILLE/SC | CEP 89203-600