Joinville, 4 de julho de 2023.

À

SECRETARIA DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO - SEPUR

Comissão Técnica de Análise dos Estudos de Impacto de Vizinhança

Ref.: Ofício SEI nº 0017066547/2023 e 16501804/2023 – SEPUR.UPL.AIU

Com nossos cordiais cumprimentos, referente ao protocolo **5027**/2023 da empresa **JGM Empreendimentos e Participações LTDA**, referente ao Komprão Koch Atacadista, localizado na Rua Dante Nazato, s/n, bairro Vila Nova, no município de Joinville, apresentamos a seguir as tratativas quanto as solicitações realizadas.

No que se refere ao Ofício SEI nº 17066547/2023

1. **A comissão informa que aguarda a finalização do processo de desafetação para posterior emissão do Parecer Técnico Conclusivo e demais documentos, conforme informado no Ofício SEI 16154467/2023;**

R: Salientamos que o processo se encontra em andamento e que assim que finalizado, informaremos a comissão.

2. **A Comissão informa que aguarda o envio do item 6 do ofício SEI 16154467/2023, para posterior análise;**

R: Atendendo ao solicitado quanto acessibilidade ao transporte coletivo, informamos que o estudo viário atualizado contemplando tais informações encontra-se disponível no subitem 10.2.2 (página 95) do EIV anexo ao e-mail.

3. **A Comissão informa que aguarda o envio do item 8 do ofício SEI 16154467/2023, para posterior análise;**

R: Em anexo ao presente protocolo, seguem as 3 pranchas referentes ao projeto de acesso – trevo alemão.

No que se refere ao Ofício SEI nº 16501804/2023

4. **Considerando que as ruas Alberto Miers, João Carlos de Oliveira e Carlos Vitor Hardt atualmente possuem tráfego local e que com a implantação do Komprão**

Atacadista, novo polo gerador de tráfego, haverá um impacto direto o fluxo de veículos e utilização dessas vias, a Comissão sugere as seguintes medidas de prevenção:

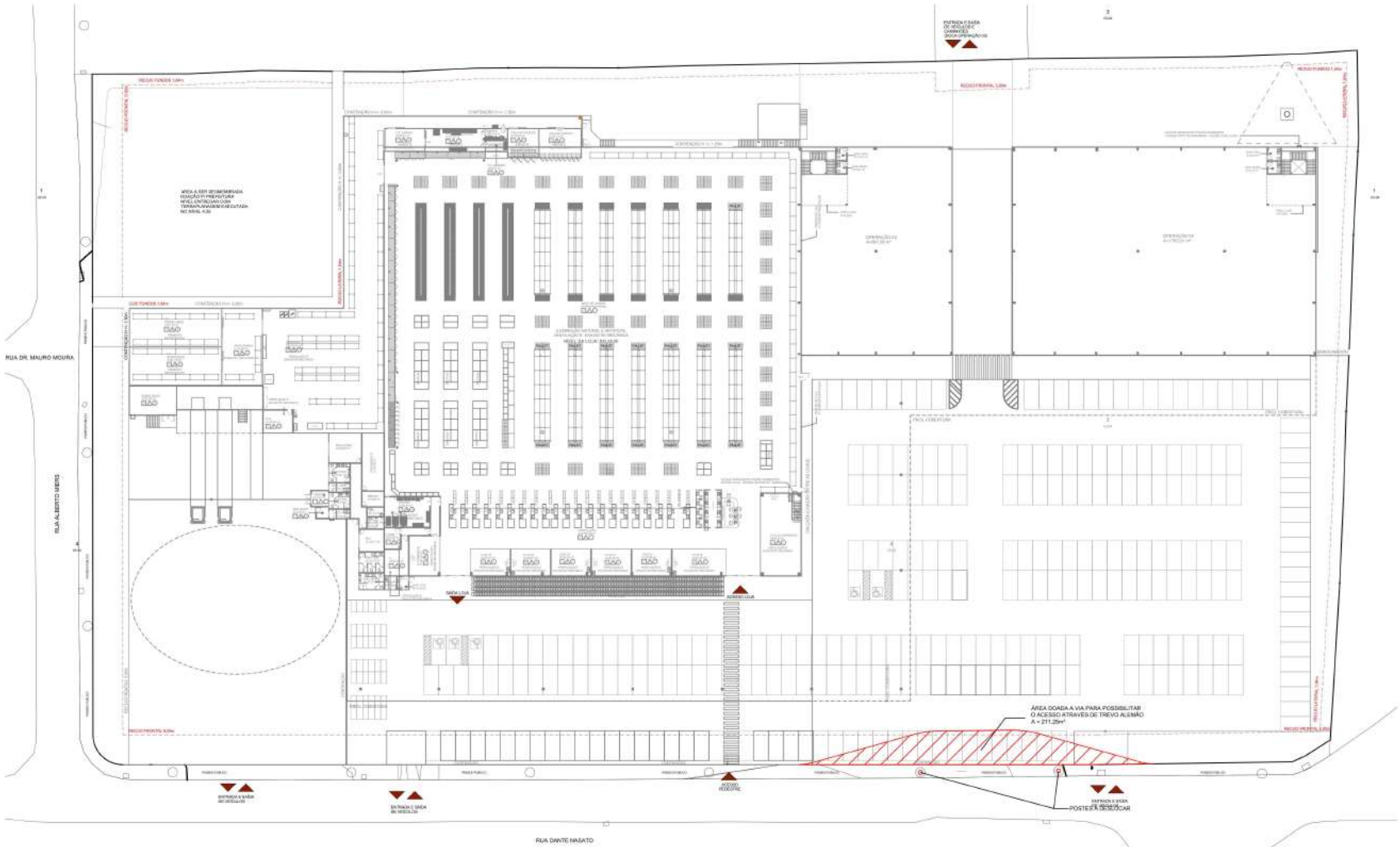
a. Pavimentação da Rua Alberto Miers do trecho, entre as Ruas Dr Mauro Moura e Marques de Maricá;
b. Pavimentação da Rua João Carlos Gomes de Oliveira, do trecho Carlos Vitor Hardt até a entrada do empreendimento;
c. Caso na proposta de mobilidade se constate que haverá um fluxo intenso de veículos leves e pesados na Rua Carlos Vitor Hardt, sugerimos a sua repavimentação total de forma que permita receber o tráfego gerado pelo empreendimento;

R: Em relação a pavimentação, conforme discutido dentro o Estudo de Impacto de vizinhança atualizado, o empreendedor tomou como medida preventiva a pavimentação das vias que circundam o empreendimento, sendo a pavimentação da RUA João Carlos Gomes Oliveiras, do empreendimento até a Rua Carlos Vitor Hardt, e o trecho da Rua Alberto Miers, entre as Ruas Dr. Mauro Moura e a Marques de Maricá.

Sendo o que tínhamos a apresentar, nos colocamos a disposição para quaisquer esclarecimentos e aproveitamos para solicitar a liberação para a Audiência Pública, visto o atendimento de todas as solicitações até o momento.

Atenciosamente,

Rafael Zoboli Guimarães
Eng° Ambiental MSc. Eng Florestal
CREA/SC 101006-6



DEFINIÇÃO DE ÁREA DE INTERVENÇÃO PARA
PROJETO DE ACESSO A SUPERMECADO POR "TREVO ALEMÃO"
PELA RUA DANTE NASATO
ESCALA: 1:500

LOCALIZAÇÃO DO IMÓVEL
SEM ESCALA

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC
atendimento@cota7.com.br
www.cota7.com.br
47 3354.2712

COTA7
ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

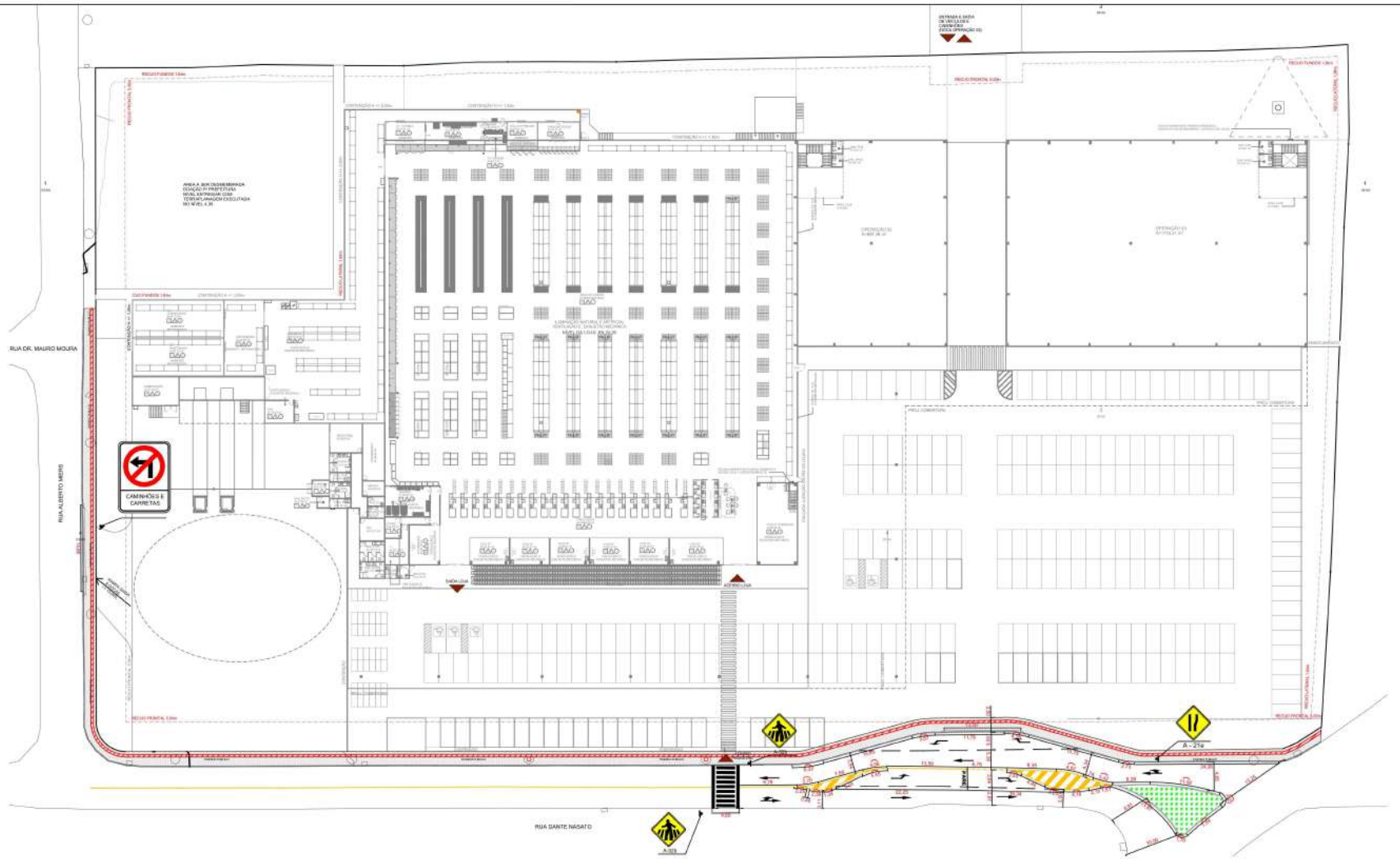
PROJETO	PROJETO DE ACESSO PELA RUA DANTE NAZATO - TREVO ALEMÃO
LOCAL	RUA DANTE NAZATO,BAIRRO VILA NOVA, JOINVILLE - SANTA CATARINA
PROPRIETÁRIO	KOCH HIPERMERCADO S/A

Tr1
REV. 02

KOCH HIPERMERCADO S A:02831172000132
PROPRIETÁRIO
KOCH HIPERMERCADO S/A
CNPJ: 02.831.172/0001-32

JAIMER FRANCISCO WERNER
RESP. TÉCNICO
JAIMER FRANCISCO WERNER
CREA/SC 126.635-8

DATA	ÁREA	ESCALA	DESENHO
MAI/2023	--------	Indicadas	Jaimer



PROJETO GEOMÉTRICO E SINALIZAÇÃO DE ACESSO DE VEÍCULOS
AO SUPERMECADO POR "TREVO ALEMÃO" E ACESSO A DOCAS
PELA RUA DANTE NASATO
ESCALA: 1:500

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC
atendimento@cota7.com.br
www.cota7.com.br
47 3354.2712

COTA7
ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

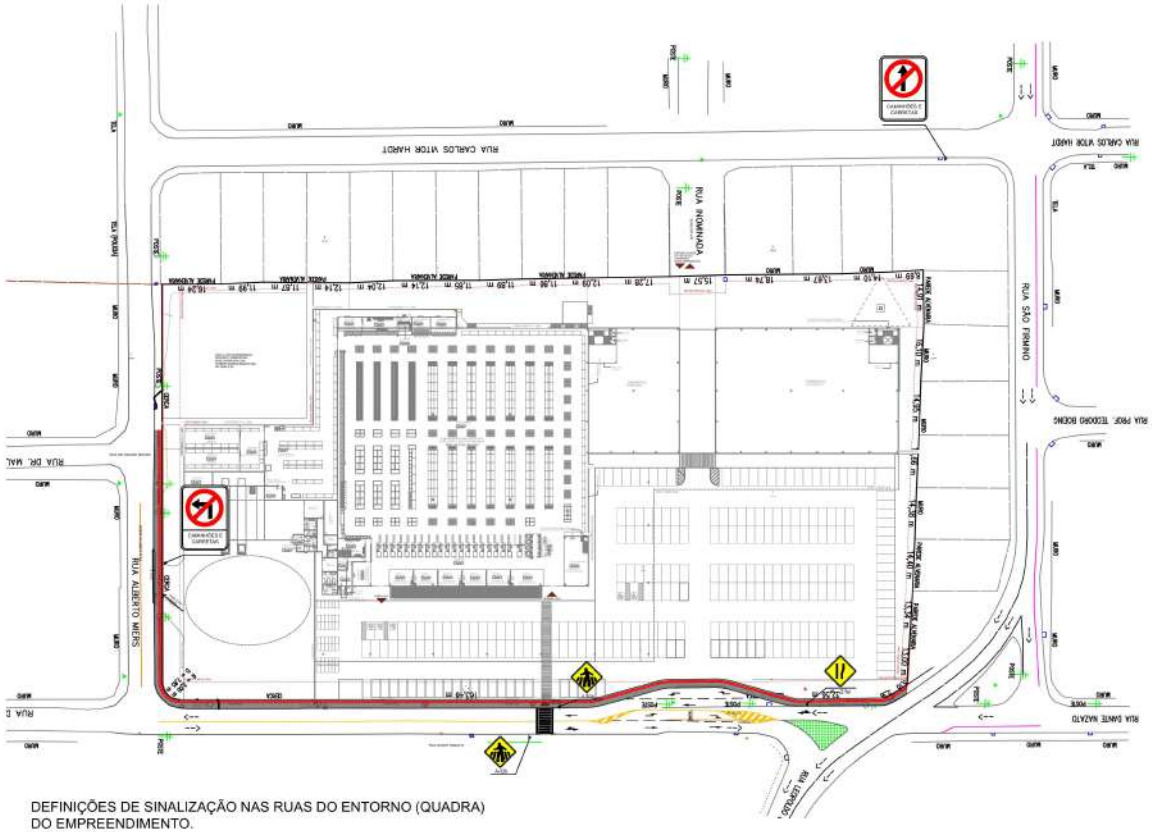
PROJETO	PROJETO DE ACESSO PELA RUA DANTE NAZATO - TREVO ALEMÃO
LOCAL	RUA DANTE NAZATO,BAIRRO VILA NOVA, JOINVILLE - SANTA CATARINA
PROPRIETÁRIO	KOCH HIPERMERCADO S/A

Tr2
REV. 02

KOCH HIPERMERCADO S/A:02831172000132
PROPRIETÁRIO
KOCH HIPERMERCADO S/A
CNPJ: 02.831.172/0001-32

JAIMER FRANCISCO WERNER:
RESP. TÉCNICO
JAIMER FRANCISCO WERNER
CREA/SC 126.635-8

DATA	ÁREA	ESCALA	DESENHO
MAI/2023	--------	Indicadas	Jaimer



DEFINIÇÕES DE SINALIZAÇÃO NAS RUAS DO ENTORNO (QUADRA)
DO EMPREENDIMENTO.
ESCALA: 1:1.000

DEFINIÇÃO DE DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E SINALIZAÇÃO
A SER IMPLANTADA NA RUA SÃO FIRMINO.
SEM ESCALA

Rua Azambuja, 702 - Brusque - SC
atendimento@cota7.com.br
www.cota7.com.br
47 3354.2712

COTA7
ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL

PROJETO	PROJETO DE ACESSO PELA RUA DANTE NAZATO - TREVO ALEMÃO
LOCAL	RUA DANTE NAZATO,BAIRRO VILA NOVA, JOINVILLE - SANTA CATARINA
PROPRIETÁRIO	KOCH HIPERMERCADO S/A

Tr3
REV. 02

KOCH HIPERMERCADO S A:02831172000132
PROPRIETÁRIO
KOCH HIPERMERCADO S/A
CNPJ: 02.831.172/0001-32

JAIMER FRANCISCO WERNER
RESP. TÉCNICO
JAIMER FRANCISCO WERNER
CREA/SC 126.635-8

DATA	ÁREA	ESCALA	DESENHO
MAI/2023	---------	Indicadas	Jaimer

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 **8854329-0**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

JAIMER FRANCISCO WERNER

Título Profissional: Engenheiro Civil

RNP: 2513066073

Registro: 126635-8-SC

Empresa Contratada: COTA7 ENGENHARIA CIVIL E AMBIENTAL LTDA ME

Registro: 141889-0-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: KOCH HIPERMERCADO

CPF/CNPJ: 02.831.172/0001-32

Endereço: AVENIDA BAYER FILHO

Nº: 1695

Complemento:

Bairro: CENTRO

Cidade: TIJUCAS

UF: SC

CEP: 88200-000

Valor: R$ 2.500,00

Ação Institucional:

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: KOCH HIPERMERCADO S/A

CPF/CNPJ: 02.831.172/0001-32

Endereço: RUA DANTE NAZATO

Nº: S/n

Complemento:

Bairro: VILA NOVA

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89237-310

Data de Início: 05/07/2023

Previsão de Término: 31/10/2023

Coordenadas Geográficas:

Finalidade:

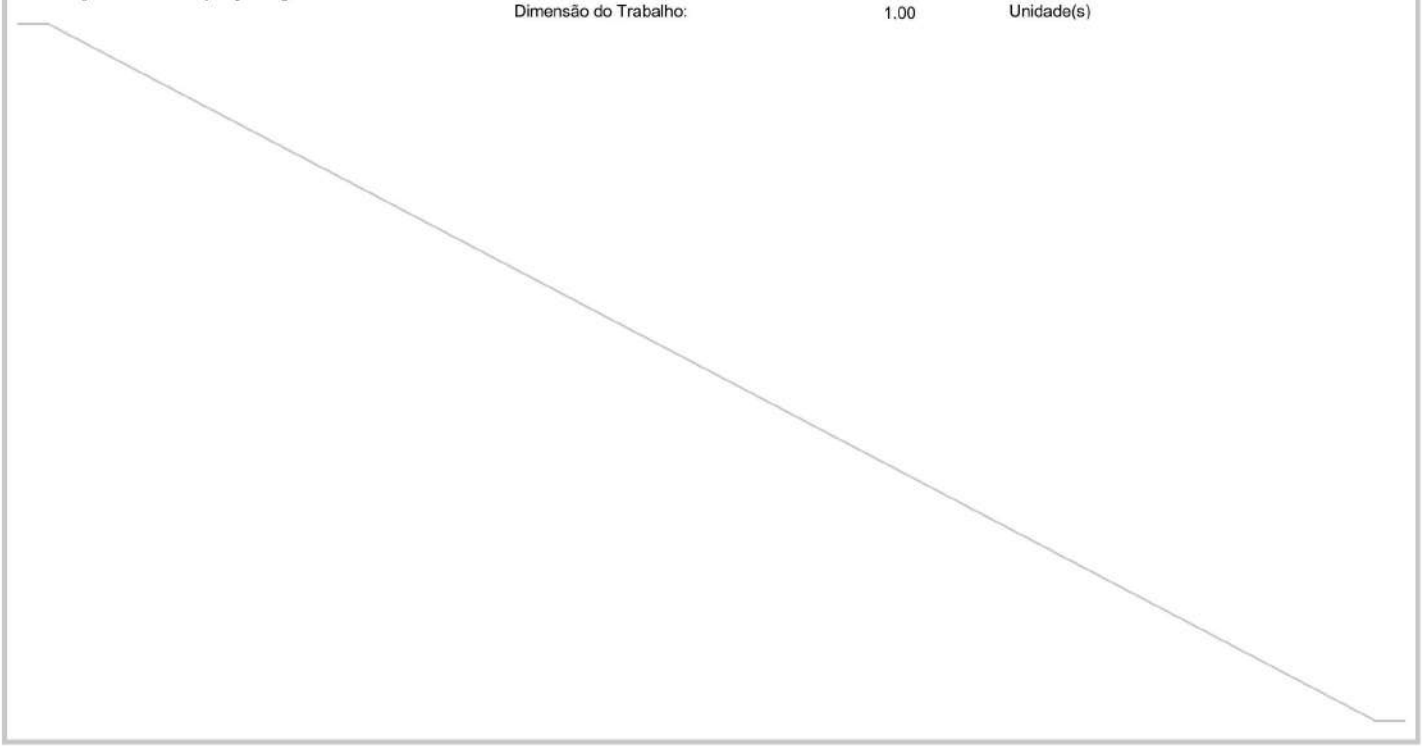
Código:

4. Atividade Técnica

Projeto

Traçado viário - projeto geométrico

Dimensão do Trabalho: 1.00 Unidade(s)



5. Observações

Projeto Geométrico de de Sinalização para acesso a edificação (trevo alemão) pelo Rua Dante Nasato, e acesso às docas pelas Rua Alberto Miers.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART foram atendidas as regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAB - 11

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 05/07/2023: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 96,62 | Data Vencimento: 17/07/2023 | Registrada em:
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número:

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

BRUSQUE - SC, 05 de Julho de 2023

JAIMER FRANCISCO WERNER

Assinado de forma digital por JAIMER

JAIMER FRANCISCO WERNER

KOCH HIPERMERCADO S A:02831172000132

Assinado digitalmente por KOCH HIPERMERCADO S A:02831172000132
ND: C=BR, OU=Videoconferencia, OU=05635516000152, OU=AC Syngular(I) Multipla, O=ICP-Brasil, CN=KOCH HIPERMERCADO S A:02831172000132
Razão: Eu sou o autor deste documento
Localização:
Data: 2023.07.05 11:20:04-03'00'
Foxit PDF Reader Versão: 12.1.0

Contratante: KOCH HIPERMERCADO
02.831.172/0001-32

JGM Empreendimentos e Participações LTDA

KOMPRÃO KOCH ATACADISTA

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV

JOINVILLE
2023

SUMÁRIO

1. APRESENTAÇÃO 5
2. JUSTIFICATIVA 8
3. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO 12
4. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL 13
4.1 Federal 13
4.2 Estadual 14
4.3 Municipal 14
5. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 15
5.1 Localização 15
5.2 Feições da área, presença de terrenos alagadiços ou sujeitos à inundação 17
5.3 Zoneamento Urbano 18
5.4 Características do empreendimento 20
5.5 Previsão das etapas de implantação do empreendimento 22
5.6 Empreendimento Similares em outras localidades 22
6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA 23
6.1 Área Diretamente Afetada - ADA 23
6.2 Área de Influência do Projeto - AI 23
7. CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS DA MORFOLOGIA 24
7.1 Volumetria 24
7.2 Bens Tombados na área de Vizinhança 26
7.3 Iluminação e Sombreamento 27
7.4 Ventilação 35
7.5 Ruídos 40
7.5.1 Avaliação dos níveis de Ruídos 41
8. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO 46
8.1 População e Economia 46
8.2 Geração de Emprego 47
8.3 Uso e Ocupação do Solo 47
8.4 Valorização ou Desvalorização do entorno do empreendimento 52
8.5 Vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos 58
9. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO PELAS CONCESSIONÁRIAS 58
9.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários 58
9.2 Abastecimento de Água 61
9.3 Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários 61

9.4 Abastecimento de Energia 62
9.5 Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos 63
9.6 Pavimentação 66
9.7 Iluminação Pública 68
9.8 Transporte coletivo e Serviços das vias 69
9.9 Drenagem Pública 71
10. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO 72
10.1 Caracterização do empreendimento e vias de acesso 72
10.2 Sistema Viário Atual 74
10.2.1 Condições de Deslocamento Atuais 94
10.2.2 Sistema de Transporte Coletivo Atual 95
10.2.2.1 Análise da Taxa de Ocupação por Dia da Semana 103
10.2.2.2 Análise da Taxa de Ocupação por Faixa Horária 105
10.2.2.3 Média de Movimentação de Passageiros 107
10.2.2.4 Conclusões do Transporte Coletivo Atual nas Linhas do Entorno 108
10.3 Dados do tráfego atual e gerado 109
10.3.1 Contagens do Tráfego Atual 109
10.3.2 Estimativa do Tráfego Gerado pelo Empreendimento 116
10.4 Análise Dos Níveis De Serviço Das Vias 119
10.4.1 Introdução 119
10.4.2 Considerações Gerais 119
10.4.3 Rua São Firmino (Arterial) – Antes da R. Dante Nazato 125
10.4.4 Rua Dante Nazato (Coletora) – Antes da R. São Firmino 126
10.4.5 Rua Dante Nazato (Coletora) – Depois da R. São Firmino 127
10.4.6 Rua Dante Nazato (Coletora) – Depois R. Heinzi Zietz 128
10.4.7 Rua Dante Nazato (Coletora) – Depois da R. XV de Novembro 129
10.4.8 Rua Alberto Miers (Coletora) – Antes da R. Carlos Vitor Hardt 130
10.4.9 Rua Carlos Vitor Hardt (Coletora) – Depois da R. Alberto Miers 131
10.4.10 Rua XV de Novembro (Arterial) – Antes da R. Dante Nazato 132
10.5 Impactos do empreendimento no transporte coletivo e ativo 132
10.5.1 Análise dos impactos no transporte coletivo 132
10.5.2 Análise dos Impactos nos Passeios Existentes 134
10.6 Conclusões e Recomendações 135
11. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS URBANÍSTICOS 136
12. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS 140

12.1 Processos erosivos 140
12.2 Qualidades das águas superficiais e subterrâneas 141
12.3 Emissões atmosféricas e sonoras 141
12.4 Geração de resíduos sólidos 142
12.5 Interferências sobre vegetação e áreas protegidas 142
12.6 Interferências sobre infraestruturas urbanas 142
12.7 Conflitos de uso do solo no entorno do empreendimento 143
12.8 Interferência sobre o sistema viário 143
13. CONSIDERAÇÕES FINAIS 145
14. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS 146
15. REFERÊNCIAS 147
- ANEXO I – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO 151
- ANEXO II – VIABILIDADE E PARECERES TÉCNICOS 152
- ANEXO III – REGISTROS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO 153
- ANEXO IV – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA 154

1. APRESENTAÇÃO

Estudo de impacto de vizinhança - EIV é um estudo ambiental focado na análise de impactos a qualidade de vida urbana na vizinhança do empreendimento a ser implantado. A apresentação do EIV surgiu da necessidade de complementação dos demais estudos para a realização do licenciamento ambiental dos empreendimentos e/ ou atividades que se desejavam implantar.

A Lei Complementar Federal n°10.257/2001 que regulamenta os Arts. 182 e 183 da Constituição Federal, e estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências, destaca em seu Art. 4° o EIV como um dos principais instrumentos da política urbana.

O Art. 36 da mesma lei, determina que cada município irá definir os empreendimentos e atividades, sendo público e/ou privados em área urbana que dependerão da elaboração de um Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV. O Art. seguinte da Lei informa que o estudo visa contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto a qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades incluindo as seguintes questões como análise mínima:

I. Adensamento populacional;
II. Equipamentos urbanos e comunitários;
III. Uso e ocupação do solo;
IV. Valorização imobiliária;
V. Geração de tráfego e demanda por transporte público;
VI. Ventilação e iluminação;
VII. Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

A Lei Complementar Municipal n° 620/2022 dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville e essa lei apresenta os artigos 83,116 e 117 que retratam a importância do Estudo de Impacto de Vizinhança.

O Art. 83 caracteriza os instrumentos de gestão do planejamento urbano as leis

I - de Democratização da Gestão do Planejamento;

II - de Indução do Desenvolvimento Sustentável;

III - de Promoção do Desenvolvimento Sustentável;

IV - de Regularização Fundiária;

V - de Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança;

VI - de Estudo de Impacto de Polos Geradores de Tráfego.

Considerados de grande importância para suplementar o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável de Joinville, o qual prevê, através do Artigo 84, a Lei complementar de Democratização da Gestão Urbana, que regulamenta os instrumentos que visam garantir a participação popular na gestão das políticas públicas e na tomada de decisões sobre os grandes empreendimentos a serem realizados na cidade, instituídos por esta Lei Complementar, a saber:

I. Conferência Municipal das Cidades;

II. Conselho Municipal de Desenvolvimento Sustentável – Conselho da Cidade;

Já o Art. 116 que determina que o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança avaliará os efeitos de empreendimentos ou atividades, privados ou públicos, sobre o meio urbano ou rural na área de influências do projeto, com base nos seguintes aspectos:

I - Elevada alteração no adensamento populacional e/ou habitacional da área de influência;

II - Alteração que exceda os justos limites da capacidade de atendimento da infraestrutura, equipamentos e serviços públicos existentes;

III - Provável alteração na característica do setor de uso e ocupação do solo em decorrência da implantação do empreendimento ou atividade;

IV - Provável alteração do valor dos imóveis na área de influência;

V - Aumento na geração de tráfego de veículos e pedestres;

VI - Interferência abrupta na paisagem urbana e rural;

VII - Geração de resíduos e demais formas de poluição;

VIII - Elevado índice de impermeabilização do solo;

IX - Alteração no entorno que descaracterize bem tombado;

X - Riscos de segurança pública, perturbação do trabalho e sossego alheio;

XI - Alteração do padrão socioeconômico da população residente ou atuante no entorno;

XII - Vibração, periculosidade e/ou riscos ambientais.

Com relação a obrigatoriedade de estudos técnicos a serem apresentados, o Artigo 117 descreve que esses deverão conter no mínimo:

I - Definição e diagnóstico da área de influência do projeto;

II - Análise dos impactos positivos e negativos, diretos e indiretos, imediatos, a médio e longo prazos, temporários e permanentes sobre a área de influência do projeto;

III - definição das medidas mitigadoras dos impactos negativos, avaliando a eficiência de cada uma delas.

Ademais, deixa destacado que o EIV não substitui a elaboração e a aprovação da Avaliação de Impacto Ambiental (EIA) e será analisado, conforme Art. 118, por uma comissão multidisciplinar constituída de no mínimo 3 técnicos, com comprovada competência, indicados pelo Poder Executivo.

Atendendo ao exposto no Art. 36 da Lei Complementar Federal n°10.257/2001, o Município criou a Lei Complementar n°336/2011 que regulamenta o instrumento do estudo prévio de impacto de vizinhança – EIV, conforme inscrito no Art. 83° da Lei Complementar Municipal n°620/2022. Essa Lei Complementar n°336, apresenta o Art. 2° que determina quais os tipos de empreendimentos e atividades que dependem da elaboração de EIV sendo assim classificados:

I. Loteamentos com geração igual ou superior a quinhentos (500) lotes por gleba parcelada;

II. Edificação ou agrupamento de edificações, destinado ao:

a) Uso residencial, com 177 (cento e setenta e sete) ou mais unidades habitacionais ou com Área Total Edificável - ATE igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500 m²); (Redação dada pela Lei Complementar nº 535/2019).

b) Uso comercial, prestação de serviço ou de uso misto, com área edificável igual ou superior a doze mil e quinhentos metros quadrados (12.500 m²);

(....)

III. Estabelecimentos prisionais ou similares com área superior a setecentos e cinquenta metros quadrados (750,00 m²);

IV. Cemitérios, crematórios e necrotérios;

V. Estações e terminais dos sistemas de transportes;

VI. (Excluído pela Lei Complementar nº 404/2014)

VII. Empreendimentos ou atividades com movimentação de veículos de grande porte, em lotes atingidos pelas Faixas Rodoviárias (FR), que possuírem

testadas e acessos também para outros logradouros, que optarem por aplicar o regime urbanístico definido para a Faixa Rodoviária (FR); (Redação dada pela Lei Complementar nº 630/2022)

VIII. Empreendimentos ou atividades comerciais ou de prestação de serviço, localizado no Setor de Adensamento Prioritário (SA-01), com área edificável igual ou superior a cinco mil metros quadrados (5.000,00 m²). (Redação acrescida pela Lei Complementar nº 470/2017)

Diante do exposto, o presente Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV visa oferecer elementos para a análise da viabilidade de implantação de um supermercado denominado KOMPRÃO KOCH ATACADISTA composto por 1 loja principal (contendo toda a estrutura do mercado e uma pequena área comercial interna com 7 lojas, incluindo 1 farmácia) e 2 áreas de operação de forma anexa à loja principal, localizado na Rua Dante Nazato, s/n, Bairro Vila Nova no município de Joinville em Santa Catarina.

2. JUSTIFICATIVA

Maior cidade e polo industrial Catarinense, o município de Joinville possui uma população de 604.708 habitantes de acordo com a estimativa para 2021 do IBGE.

Localizada no Norte do Estado, Joinville possui território urbano e rural que juntos somam uma área de 1.127,946 km². O município é um dos principais destinos turísticos de Santa Catarina, possui destaque para região turística conhecida como Caminhos dos Príncipes, também dispõe de um centro histórico com Museu Nacional de Imigração, além de um dos maiores eventos culturais do país, o Festival de Dança de Joinville, a cidade é a única filial do Teatro Bolshoi de Moscou.

Quanto a localização, Joinville está inserida em meio a sete municípios que fazem divisa com a cidade, são eles, Araquari, Campo Alegre, Garuva, Guaramirim, Jaraguá do Sul, São Francisco do Sul e Schroeder.

As margens da rodovia Federal Mário Covas (BR-101) Joinville dispõe de três acessos principais saindo da BR-101 para Zona Sul, Centro e Zona Norte, sem contar os diversos acessos diretos aos bairros. Além da rodovia federal, as rodovias estaduais fornecem fluidez ao trânsito intermunicipal através da SC-418, que interliga Joinville a Campo Alegre e, a SC-108 que fornece acesso a Jaraguá do Sul.

No âmbito do desenvolvimento social Joinville apresenta um Índice de Desenvolvimento Humano - IDH de 0,809 (PNUD), ferramenta estatística usada para medir o desenvolvimento de um país e/ou região com base em critérios sociais e econômicos, este é atualizado anualmente e possui uma faixa de 0 a 1, variando de muito baixo a muito alto, Tabela 1.

O IDH mede o nível de desenvolvimento de uma comunidade a partir de três variáveis médias, acesso à educação, renda e anos de vida. O IDH de Joinville o classifica no nível mais alto de desenvolvimento humano, ou seja, demonstra o grande potencial econômico e social da região.

Tabela 1: Faixas de variação do Índice de Desenvolvimento Humano. (Fonte: PNUD)

Índice de Desenvolvimento Humano - IDH	Faixa de Variação
Muito Baixo	0 – 0,499
Baixo	0,5 – 0,599
Médio	0,6 – 0,699
Alto	0,7 – 0,799
Muito Alto	0,8 - 1

Os critérios sociais e econômicos usados pela ferramenta possibilitam que a obtenção de um valor geral para a região e valores segmentados em Educação, Longevidade e renda que em Joinville apresentam as seguintes pontuações 0,749, 0,889 e 0,795 respectivamente, Figura 1. Todos esses dados refletem a busca das pessoas por uma melhor qualidade de vida, o que diretamente impacta no crescimento populacional e da infraestrutura urbana do município.

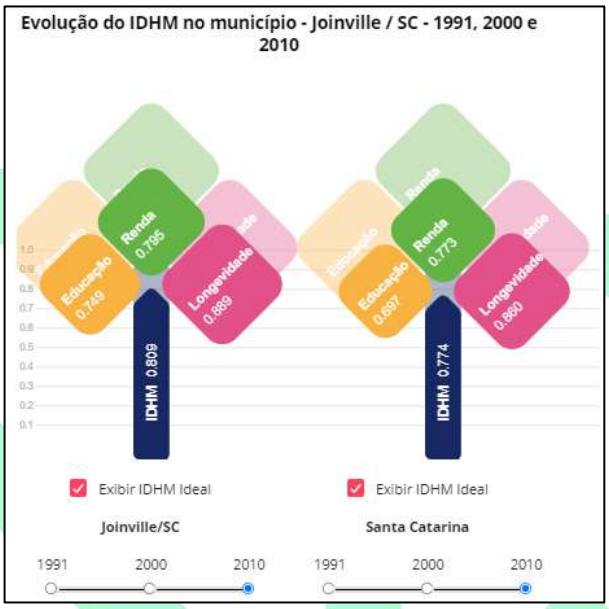


Figura 1: Representação da “Árvore do IDHM”, correlacionando dados de Joinville e Santa Catarina em 2010.

A Figura 1 demonstra a comparação dos valores do IDHM para Joinville e Santa Catarina no ano de 2010, ambos com projeção do índice perfeito, onde para cada segmento o valor máximo a ser obtido é 1. Os dados utilizados para elaboração da árvore do IDHM são das fontes Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento - PNUD, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea e Fundação João Pinheiro - FIJ, sendo utilizados os dados do censo demográficos de 1991, 2000 e 2010.

De acordo com AtlasBR (2021), Joinville apresentou um crescimento de aproximadamente 14% no seu índice de desenvolvimento entre os anos de 2000 e 2010, onde saiu de 0,711 para 0,809. Esse crescimento torna possível a ampliação de oportunidades que automaticamente geram mais empregos para a população, proporciona uma acentuada oferta na malha de serviços e giro econômico no município.

A região de estudo é favorável a esse crescimento permitindo que ele ocorra de acordo o previsto nos objetivos do plano diretor da cidade, seguindo as diretrizes estratégicas de Promoção Econômica, conforme Art. 9 e 10 da Lei Complementar Nº 620/2022. Além disso, o imóvel de estudo está situado na rua Dante Nazato, próximo à Rua Leopoldo Beninca, portanto em área determinada como Faixa Viária, ou seja, área destinada a concentração de usos comerciais e de serviços com o objetivo de serem qualificadas a grandes eixos comerciais na malha urbana, conforme Art. 2º da Lei Complementar nº 498/2018.

O Grupo Koch, do município de Antônio Carlos do Estado de Santa Catarina, iniciou com a produção e venda de hortifrutis nos anos 80, obtendo sucesso do trabalho da família no comércio de feiras livres da Grande Florianópolis. Em 1994, os irmãos Sebastião, Geraldo, José Evaldo, Antônio e Albano Koch, começaram com a ampliação dos negócios, inaugurando o primeiro Supermercado Koch em Tijucas (SC), onde possui atualmente um moderno Centro de Distribuição responsável por toda a operação logística de abastecimento das lojas.

Com o sucesso obtido nos últimos 28 anos, o grupo já inaugurou mais de 50 lojas no segmento alimentício atendendo os formatos de varejo e atacarejo. Seu Centro Administrativo e Comercial está localizado na cidade de Itapema, junto à loja Komprão Koch Atacadista. As demais lojas encontram-se distribuídas em várias cidades de todo estado de Santa Catarina, como São João Batista, Camboriú, Porto Belo, Navegantes, Itapema, Barra Velha, Blumenau, Jaraguá do Sul, entre outras. Além disso, já possui outras 2 lojas em Joinville, nos bairros Bom Retiro e Boa Vista.

Na edição de 2022 do Ranking Abras (Associação Brasileira de Supermercados), a companhia ganhou certificado de 14º Maior Supermercadista do país, em faturamento, estando em 1º lugar no ranking de Santa Catarina.

Em seu relatório de sustentabilidade estão expostos os cuidados ambientais da empresa como: consumo consciente, através de equipamentos sustentáveis; construções pré-moldadas de suas unidades comerciais; aproveitamento de luz natural em todas as lojas; uso do direcionamento correto, reaproveitamento e reciclagem de todos os resíduos gerados; o engajamento e apoio a projetos sociais, culturais e esportivos; ações de treinamento e formação de seus colaboradores. Informações mais detalhadas podem ser encontradas no relatório disponibilizado ao público através do site do grupo.

Guiados pelos valores de ética, respeito, excelência, cooperação, comprometimento, sustentabilidade, a empresa tem como objetivo proporcionar a todos uma experiência de compra agradável e preços justos, focados na valorização de seus clientes e colaboradores e constantemente em busca de inovação.

3. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

- **Empreendedor**: JGM Empreendimentos e Participações LTDA
- **CNPJ**: 02.553.526/0001-24
- **Endereço**: Rua Horácio Rubini, nº 2727 – Rio Cerro I
- **Município**: Jaraguá do Sul/SC
- **Responsável**: Albano Koch
- **E-mail**: expansao@grupokochsa.com.br
- **Contato**: (48) 98438-4509

IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

- **Empreendimento/Atividade:** Komprão Koch Atacadista – Loja 59
- **Endereço:** Rua Dante Nazato, s/n, Vila Nova
- **Município:** Joinville/SC
- **Matrículas:** 32.469
- **Inscrição Imobiliária:** 09.23.44.09.2456.001/002/003/004/005/006/007/008
- **Área do terreno:** 23.101,62 m²
- **Coordenadas UTM:** 7090176.49 e 709073.40

IDENTIFICAÇÃO DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELO EIV

- **Empresa:** Carbono Engenharia e Meio Ambiente
- **CNPJ:** 22.3660.502/0001-66
- **Endereço:** Rua Marechal Deodoro nº 404 - América
- **Município:** Joinville/ SC
- **Contato:** (47) 3227-3081
- **E-mail:** licenciamento@carbonoengenharia.com.br
- **Coordenação Técnica:** Rafael Zoboli Guimarães
- **Função:** Engenheiro Ambiental, MSc.
- **Reg. CREA/SC:** 101006-6

Histórico de Revisões			
Data	**Ver.**	**Responsável**	**Descrição**
25/11/2022	00	Bianca Santana	Estruturação
30/11/2022	00	Bruna F. Peixer	Complementação
01/12/2022	00	Bruna F. Peixer	Complementação
11/01/2023	00	Bianca Santana	Complementação
12/01/2023	00	Bruna F. Peixer	Complementação
18/01/2023	00	Bianca Santana	Complementação
06/02/2023	00	Bianca Santana	Complementação
06/02/2023	00	Camila Müller	Revisão
07/02/2023	00	Rafael Z. G	Revisão e Aprovação
04/07/2023	01	Bianca Santana	Complementação

4. LEGISLAÇÃO APLICÁVEL

4.1 Federal

Legislações e Resoluções normativas de abrangência nacional.

Lei n° 6.766/79 – Dispõe sobre o parcelamento do solo urbano e dá outras providências;
Lei n° 9.433/97 – Regulamenta o inciso XIX do art. 21 da CRFB/88, estabelecendo a Política Nacional de Recursos Hídricos – PNRH e o Sistema Nacional de Gerenciamento dos Recursos Hídricos;
Lei n° 12.561/12 – Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis n.º 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis n.º 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória nº 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências;
Lei n° 12.587/12 - Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana; revoga dispositivos dos Decretos-Leis n.º 3.326, de 3 de junho de 1941, e 5.405, de 13 de abril de 1943, da Consolidação das Leis do Trabalho (CLT), aprovada pelo Decreto-Lei nº 5.452, de 1º de maio de 1943, e das Leis n.º 5.917, de 10 de setembro de 1973, e 6.261, de 14 de novembro de 1975; e dá outras providências;
Lei Complementar nº 10.257/2001 – Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá providencias;
NBR 10151/2019 – e suas alterações – Medição e Avaliação de Níveis de Pressão Sonora em Áreas Habitadas – Aplicação De Uso Geral;
Resolução CONAMA nº 01/1986 – Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental;
Resolução CONAMA n°01/1990 – Dispõe sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política;
Resolução CONAMA nº 307/2002 – Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;
Resolução CONAMA nº 348/2004 – Altera a Resolução CONAMA n°307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduo perigoso;
Resolução CONAMA nº 431/2011 – Altera o art. 3° da Resolução nº 307, de 5 de julho

de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso;

Resolução CONAMA nº 448/2012 – Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10º e 11º da Resolução CONAMA n°307, de 5 de julho de 2002;

Resolução CONAMA nº 469/2015 – Altera a Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil;

Resolução Normativa - ANEEL - 414/2010 – Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada.

4.2 Estadual

Resolução CONSEMA nº98/2017 – Aprova, nos termos do inciso XII, do art. 12 da Lei nº14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências;

Resolução CONSEMA nº99/2017 – Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de Âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências;

4.3 Municipal

Legislações responsáveis por toda a porção do Município, em vezes possui um rigor maior, sendo mais restritiva com base no conhecimento da área.

Lei Complementar n° 261/2008 – Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville;

Lei Complementar nº 395/2013 – Política municipal de resíduos sólidos de Joinville;

Lei Complementar n° 84/2000 – Institui o Código de Posturas do Município de Joinville e dá outras providências;

Lei Complementar n° 336/2011 – Regulamenta o instrumento do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV, conforme determina o art. 82, da Lei Complementar n°261, de 8 de fevereiro de 2008, que institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências;

Lei Complementar n° 470/2017 - Altera e dá nova redação à Lei Complementar n°

312/10, atualizando as normas de parcelamento, uso e ocupação de solo no Município de Joinville;

Lei Complementar n° 478/2017 – Altera o art. 144 da Lei Complementar n° 84, de 12 de janeiro de 2000, com a atualização da Tabela que estabelece os limites de emissão de ruídos e sons, conforme normas técnicas da ABNT, para adequação ao zoneamento urbano e rural previsto na Lei Complementar n° 470 de 09 de janeiro de 2017;

Resolução COMDEMA n° 03/2020 – Atualiza e normatiza os limites de emissão de ruídos e sons, conforme estabelecidos na ABNT e conforme os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville;

Lei Complementar n° 569/2021 – Promove alterações na Lei Complementar n° 84, de 12 de janeiro de 2000, que institui o Código de Posturas do Município de Joinville;

Decreto n° 46.563/2022 – Regulamenta o processo de aprovação do Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV no Município de Joinville e dá outras providências;

Lei Complementar n° 620/2022 –Promove a revisão da Lei Complementar nº 261, de 28 de fevereiro de 2008, e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville;

Lei Complementar n° 629/2022 – Regulamenta os Instrumentos de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável previstos na Lei Complementar nº 620, de 12 de setembro de 2022 – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville.

5. LOCALIZAÇÃO E CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

5.1 Localização

O local de implantação do Komprão Koch Atacadista está inserido na **Rua Dante Nazato, Vila Nova** em Joinville, Santa Catarina, (Figura 2). O imóvel objeto de estudo localiza-se em área plana e fora da mancha de inundação, faz frente para Rua Dante Nazato, via de mão dupla que contará com 2 acessos de veículos e 1 acesso exclusivo de pedestres.

O imóvel também contará com 1 acesso para veículos pesados para doca de operações 3, que ocorrerá pela Rua João Carlos Gomes de Oliveira, sendo esta via de mão dupla com baixo fluxo e de pavimentação asfáltica. Além dessa opção, o empreendimento contará com um segundo acesso de veículos pesados sendo esse na Rua Dante Nazato. O capítulo 10 contemplará maior detalhamento sobre as rotas de

acesso, condições das vias e análise de tráfego.

Figura 2: Mapa de localização do empreendimento.

No contexto de bacias hidrográficas e cursos de água, o imóvel em estudo faz parte da Região Hidrográfica 6 do estado de Santa Catarina, denominada RH6-Baixada Norte, a RH6 engloba a área total ou parcial de 16 municípios catarinenses. Já para o cenário municipal, o imóvel localiza-se na Bacia Hidrográfica do Rio Piraí (Figura 3), que abrange uma área de 451,67 km^2, com população aproximada de 55.825 habitantes (CCJ; UNIVILLE, 2013).

Essa bacia limita-se a norte com a Bacia do Cubatão, a oeste com a Bacia do Itapocuzinho e a leste a Bacia do Rio Cachoeira. Ela envolve bairros como Vila Nova, Nova Brasília, Morro do Meio e Glória. Aproximadamente 24% da Bacia pertence a área de proteção ambiental Serra Dona Francisca.

A Bacia Hidrográfica do Rio Piraí é de grande importância para o município, pois além de contribuir com a manutenção da rizicultura, é responsável por 30% do abastecimento da cidade. Os principais rios que formam este complexo hídrico são: Rio Águas Vermelhas, Rio Arataca, Rio Motucas, Rio Piraizinho, Rio do Salto I, Rio Dona Cristina e Rio Zoada.

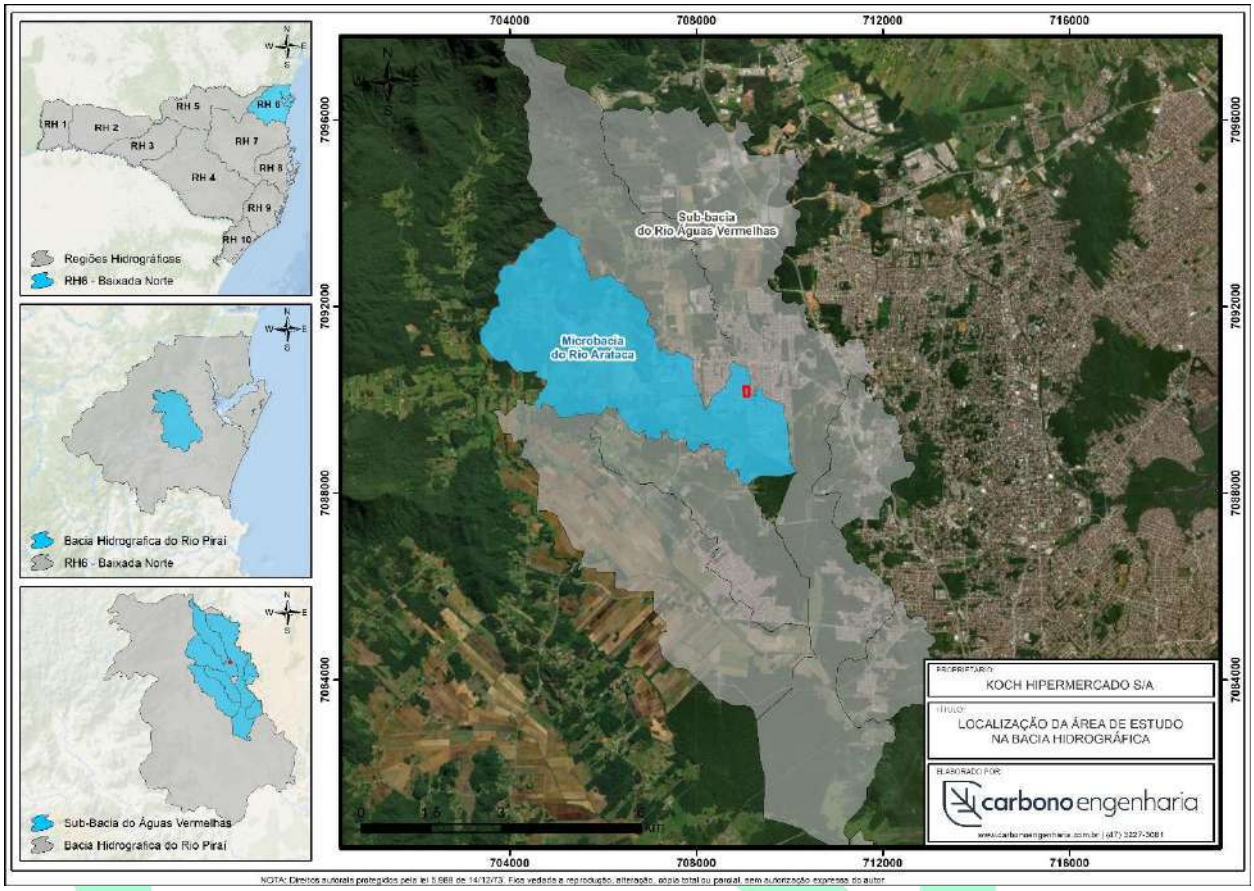


Figura 3: Localização do empreendimento em relação a bacia hidrográfica

5.2 Feições da área, presença de terrenos alagadiços ou sujeitos à inundação

Referente a mancha de inundação, a Figura 4 demonstra que o empreendimento não é afetado por ela.

Figura 4. Localização do imóvel em relação a projeção da Mancha de Inundação.

5.3 Zoneamento Urbano

O município de Joinville atualmente é ordenado pela Lei Complementar n°470, de 09 de janeiro de 2017, que redefini e institui, respectivamente, os instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville, caracterizando o zoneamento do município conforme segue:

> *"Cap. II – MACROZONA URBANA:*
> *Art. 7°: A divisão territorial da área urbana está subdividida em:*
> *I. área urbana de adensamento prioritário (AUAP);*
> *II. área urbana de adensamento secundário (AUAS);*
> *III. área urbana de adensamento especial (AUAE);*
> ***IV. área urbana de adensamento controlado (AUAC);***
> *V. área urbana de proteção ambiental (AUPA); e,*
> *VI. área de expansão urbana de interesse industrial.*
> *Art. 8°: As Áreas Urbanas de Adensamento subdividem-se, ainda em Setores e Faixas, conforme a seguinte classificação:*
> ***I. Setores de Adensamento (SA), subdivididos em:***

a. Setor de adensamento prioritário 01 (SA-01);
b. Setor de adensamento prioritário 02 (SA-02);
c. Setor de adensamento secundário (SA-03);
d. Setor de adensamento controlado (SA-04);
e. Setor de adensamento especial (SA-05).
II. Setores Especiais (SE), subdivididos em:
....
*III. **Faixas Viária (FV**); e*
IV. Faixas Rodoviárias (FR).

Para o imóvel de implantação do empreendimento, a Lei Complementar n° 470/2017 define que este localiza-se em **Macrozona – Área Urbana de Adensamento Controlado (AUAC)** com subdivisão **Setor de Adensamento Controlado (SA-04) e sob influência da Faixa Viária (FV)**, conforme apresentado na Figura 5.

De acordo com o Art. 2 da Lei complementar nº 470/2017, as áreas urbanas de adensamento controlado são regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuem mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas. Tais características refletem por tanto, na necessidade de implantação de atividades econômicas e serviços essenciais bem estruturados para viabilizar o acesso da população a tais condições.

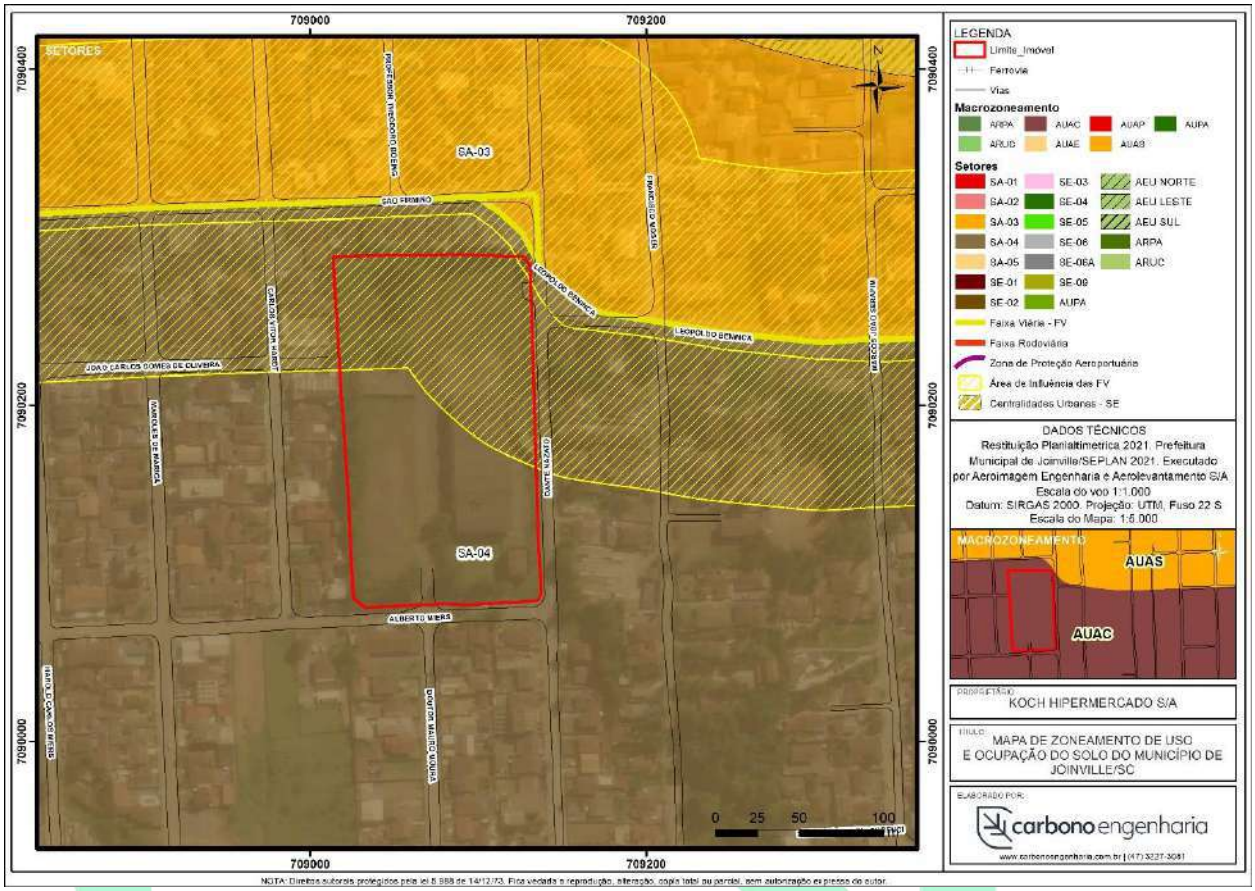


Figura 5: Localização do empreendimento em relação ao zoneamento da região.

Para implantação do empreendimento, observa-se a necessidade de atendimento aos parâmetros urbanísticos e seus respectivos índices, instituído pela Lei Complementar n°470/2017 (Tabela 2).

Tabela 2: Índices urbanísticos.

Item	Índices Permitidos
Macrozona	AUAC/SA-4 (FV)
Setor	SA-04/ Faixa Viária
Área do Lote	-
Recuos Laterais	H/6 + 0,5 (mínimo 1,5m)
Recuo Frontal	5 m
Taxa de Ocupação	60%
Gabarito	9 m + 9m (oodc)
Coeficiente de Aproveitamento	1,0 (FV)
Taxa De Permeabilidade	20%

5.4 Características do empreendimento

A área do terreno onde será implantado o empreendimento, possui um total de 23.101,62 m², conforme projeto arquitetônico, tendo 13.977,24 m² de área total construída. De modo geral, o empreendimento contará com uma área de loja contendo toda a

estrutura do mercado (setor administrativo, área de vendas, depósitos, produção de padaria e açougue e salas de operação) e outras 7 lojas, incluindo 1 farmácia. Além disso, possuirá de forma anexa 2 áreas de operação, uma delas apresentando inclusive subsolo e área de estacionamento coberto para clientes e funcionários.

O projeto também contempla áreas como guarita, GLP, subestação, gerador e estacionamento descoberto (Tabela 4), tendo como principal via de acesso a Rua Dante Nazato.

Tabela 3: Características.

Unidade	Área
Área Vendas	6.346,53 m³
Operação 2	870,49 m²
Operação 3 + subsolo	2.689,31 m²
Área total construída: 9.906,33 m²	

Tabela 4: Distribuição das vagas de estacionamento.

Unidade	Vagas automóveis
Vagas Automóveis	279
Vagas Motos	42
Vagas PCD (2%)	5
Vagas totais privativas: 326 vagas	

Figura 6: Layout de implantação do empreendimento.

Para a implantação do empreendimento, estão sendo considerados os índices para Faixa Viária (FV), conforme Anexo VII da Lei Complementar 470/2017, o qual indica gabarito máximo de 9 m, recuo lateral e de fundos mínimo de 1,50 metros, coeficiente de aproveitamento 1,0 e taxa de permeabilidade do solo de 20%.

Tabela 5: Índices urbanísticos.

Item	Índices Permitidos	Índices do Empreendimento
Macrozona	-	AUAS/SA-4 (FV)
Categoria de Uso	-	COMERCIAL - SERVIÇO
Área do Lote	-	23.101,62 m²
Recuos Laterais	H/6 + 0,5	1,84 m
Recuo Frontal	-	5,00 m
Taxa de Ocupação	60%	55,83%
Gabarito	9 m	8,00 m
Coeficiente de Aproveitamento	1	0,43
Taxa De Permeabilidade	Mínimo 20%	20,08%

Conforme índices apresentados na Tabela 5, o empreendimento está de acordo com a Lei de parcelamento, uso e ocupação do solo do Município de Joinville.

5.5 Previsão das etapas de implantação do empreendimento

Em relação as obras de implantação do empreendimento, cada etapa a ser realizada está descrita dentro do cronograma de implantação. A previsão para implantação do empreendimento é de 6 meses, ao todo serão 32 atividades e algumas delas serão executadas de forma simultânea contando com aproximadamente 80 funcionários.

5.6 Empreendimento Similares em outras localidades

Atualmente, a rede Komprão Hipermercados, Figura 7, possui 53 empreendimentos em todo Estado de Santa Catarina, dentre esses empreendimentos existem 03 similares ao empreendimento de estudo em Joinville e região.

Figura 7: Imagem Ilustrativa da loja Komprão Koch Atacadista.

Tabela 6:Empreendimentos Similares

Empreendimento similares em Joinville e região	Fase	Endereço	Área do terreno (m²)	Área construída (m²)
Komprão Koch Atacadista	Operando	R. Albano Schmidt, n° 700 - Boa Vista	14.067,44 m²	8.580,80 m²
Komprão Koch Atacadista	Operando	Av. Santos Dumont, 1170 - Bom Retiro	11.274,15 m²	6.903,66 m²
Komprão Koch Atacadista	Operando	R. Celestino Estácio da Maia, 114 - Volta Redonda, Araquari	16.239,77 m²	9.870,11 m²

6. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

6.1 Área Diretamente Afetada - ADA

Nesta área são contemplados os ambientes naturais e antrópicos efetivamente alterados pela implantação do empreendimento. A ADA corresponde ao terreno a ser efetivamente ocupado pelo empreendimento, ou seja, abrange a área diretamente afetada pela instalação de equipamentos e construção (fase de implantação e operação).

6.2 Área de Influência do Projeto - AI

Área de influência ambiental de um projeto ou empreendimento corresponde ao espaço sendo físico, biótico ou socioeconômico suscetível de alterações como consequência da implantação e/ou operação de tal atividade, sendo ela positiva ou negativa.

Diante disso, a área de influência do projeto levou em consideração as principais vias de acesso ao bairro Vila Nova e corresponde também as principais vias do bairro com a dispersão de comércios, unidades escolares e de saúde, além da oferta de serviços. As vias que delimitam a área de influência são:

- Rodovia BR 101;
- Rodovia SC-108 - Rodovia do Arroz;
- Rua Jacob Falhaus.

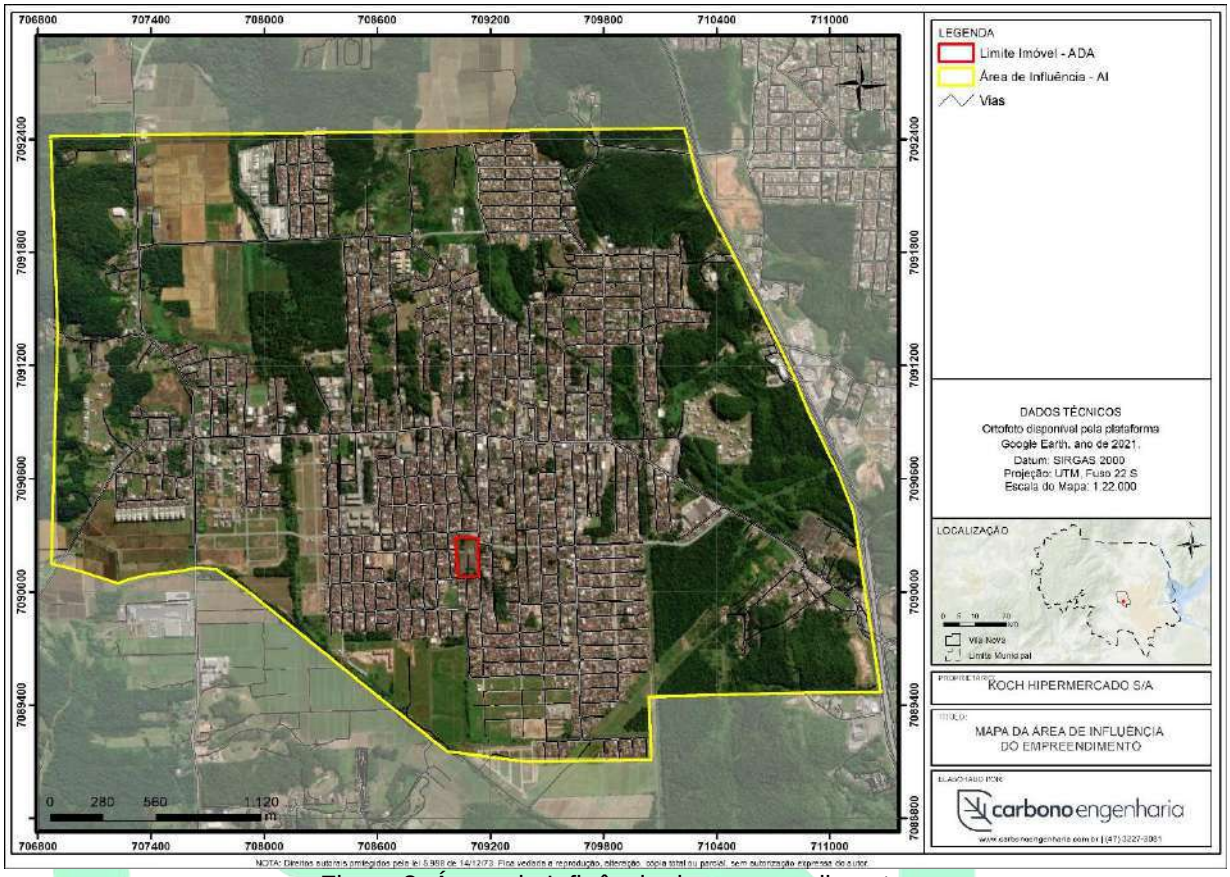


Figura 8: Áreas de Influência do empreendimento.

7. CARACTERIZAÇÃO E IMPACTOS DA MORFOLOGIA

7.1 Volumetria

A Lei Complementar n° 470/2017 que institui partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville, traz que a Macrozona Área Urbana de Adensamento Controlado são:

> Regiões que apresentam eventuais fragilidades ambientais, possuem mínimas condições de infraestrutura, inviabilidade ou restrições para melhoria do sistema viário, deficiência de acesso ao transporte coletivo, aos equipamentos públicos e serviços essenciais, limitando desta forma as condições de absorver uma quantidade maior de moradores ou de atividades econômicas.

O município, a partir do seu Plano Diretor, estabelece normas específicas de uso e ocupação do solo de acordo com cada zoneamento, proporcionando o desenvolvimento e ocupação dos vazios urbanos em áreas consolidadas, a fim de otimizar a infraestrutura já instalada e limitar a expansão urbana sobre espaços sem infraestrutura. Dessa forma, com os índices urbanísticos do zoneamento é possível saber qual o potencial construtivo

para cada imóvel.

Foram elaborados modelos tridimensionais, por meio do software Sketchup, a partir de levantamentos realizados na área de influência (Figura 9 e Figura 10). Pode-se observar que a ocupação da área se dá, em sua maioria, por edificações de 01 e 02 pavimentos, sendo residências unifamiliares, além de imóveis residenciais mistos com atividades comerciais e prestação de serviços.

Figura 9: Ocupação do solo, edificações existentes.

Figura 10: Ocupação do solo, edificações existentes.

Tabela 7: Impactos gerados pela implantação do empreendimento.

Fase	Aspecto	Caráter		Medidas
Operação	Alteração da paisagem	-	-	Projeto em consonância com legislações do município.
	Aumento do escoamento superficial	Negativo	Prev. e Mit.	Implantação de dispositivos para contenção de cheias

7.2 Bens Tombados na área de Vizinhança

Joinville instituiu por meio da Lei n° 363/2011 que institui o inventário do patrimônio cultural de Joinville - IPCJ. O Art. 9 desta lei define que os imóveis tombados ou protegidos por legislação específica de preservação do patrimônio cultural, nas esferas municipal, estadual, federal ou mundial, serão automaticamente incluídos no IPCM.

O parágrafo único do ART. 9 determina que as áreas de entorno de bens preservados ou tombados por esferas estadual, federal e mundial, são definidas por legislação própria.

Ressalta-se que conforme apresentado na Figura 11 o imóvel em estudo não é ou está em processo de tombamento, nem possui presença de sítios arqueológicos nas proximidades. De acordo com o levantamento por meio do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGEO da Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano – SEPUR, a área em estudo não possui imóveis tombados ou em processo de tombamento.

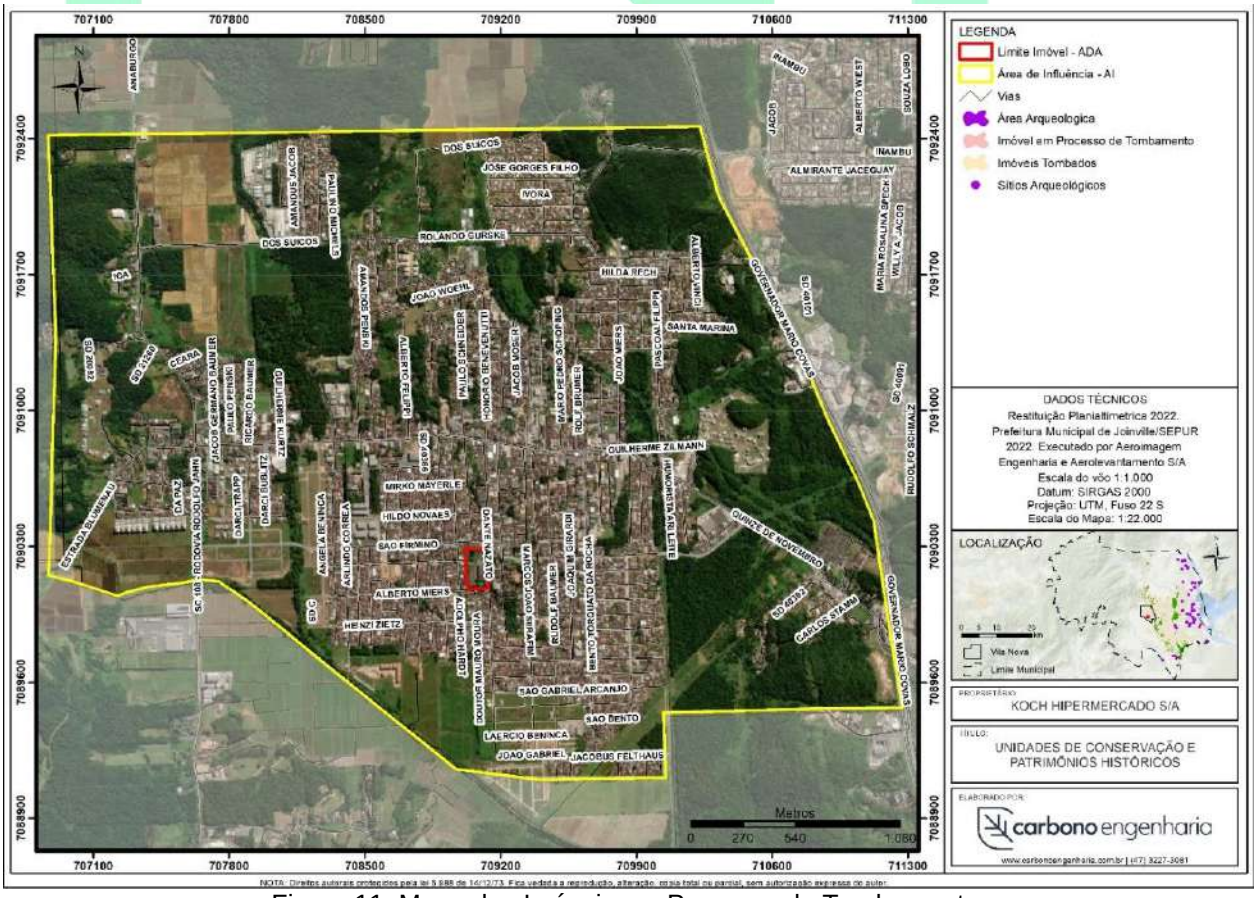


Figura 11: Mapa dos Imóveis em Processo de Tombamento.

7.3 Iluminação e Sombreamento

A iluminação natural é um importante fator para qualidade de vida, onde diversas espécies necessitam dessa iluminação para seu desenvolvimento e sobrevivência. Na construção civil, o aproveitamento de áreas com uso de iluminação natural traz como benefício ambientes mais ecológicos, mais bem arejados e consecutivamente uma economia de energia, uma vez que reduz, mesmo que em períodos específicos do dia, a necessidade do uso de energia elétrica.

> A luz do sol pode ser caracterizada como uma fonte intensa, cuja larga escala de espectros, lhe confere uma renderização de cores muito variada em aparência e intensidade. Estas variações de intensidade e cor, do amanhecer ao pôr do sol, a cada dia e em função da estação são devidas à vasta gama de possibilidades de incidência em função do movimento solar. Pela sua mobilidade e mudança de características é um forte veículo para expressão arquitetônica e pode fornecer ao edifício qualidade e conforto, se o seu impacto na edificação, e usuários, for considerado acuradamente no projeto (ROBBINS, 1986).

A fim de entender a distribuição de luminância é preciso considerar as propriedades e variáveis do céu, enquanto para predizer o comportamento da luz direta é preciso entender a geometria solar.

O ponto de intersecção do equador com a eclítica é o ponto no qual o sol passa quando vem do hemisfério sul para o norte e indica o início da primavera no hemisfério norte, ou o início do outono para o hemisfério Sul. Então, o sol ilumina com a mesma intensidade os dois hemisférios da terra no qual dias e noites tem o mesmo número de horas (equinócio outono e primavera).

Os maiores afastamentos do Sol do Equador celeste são denominados de solstícios e indicam os períodos nos quais os dias têm duração máxima e as noites duração mínima, para o solstício de verão e as noites duração máximas e os dias com duração mínima, para o solstício de inverno (Figura 12).

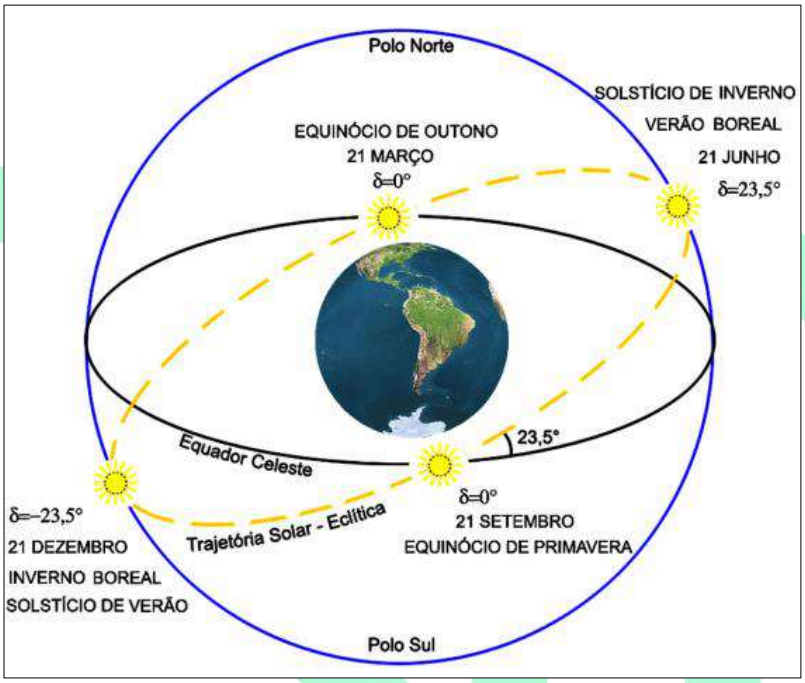


Figura 12: Trajetória aparente do sol em relação a Terra.

Fazendo uma análise geral a respeito da trajetória solar e incidência de luz natural, para o hemisfério sul no período de inverno a incidência de iluminação apresenta direção mais intensa no sentido norte – sul, o que significa que a projeção de sombra será direcionada para sul, com variação ao longo do dia de sudoeste para sudeste conforme o período da manhã e tarde, respectivamente. Já no período de verão, a incidência solar ocorre no sentido Sul-Norte, projetando o sombreamento para norte, com variação ao longo do dia de noroeste para nordeste conforme o período da manhã e tarde, respectivamente.

Para avaliar a influência do empreendimento sobre a iluminação natural para os imóveis circunvizinhos, foi utilizado um modelo tridimensional elaborado no Scketchup a partir do projeto arquitetônico, com suas dimensões reais, sobreposto junto a uma imagem georreferenciada, sendo possível simular o sombreamento do empreendimento projetado nos imóveis vizinhos em qualquer data e horário do ano.

Figura 13: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 9h).

Figura 14: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 10h).

Figura 15: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 11h).

Figura 16: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 14h).

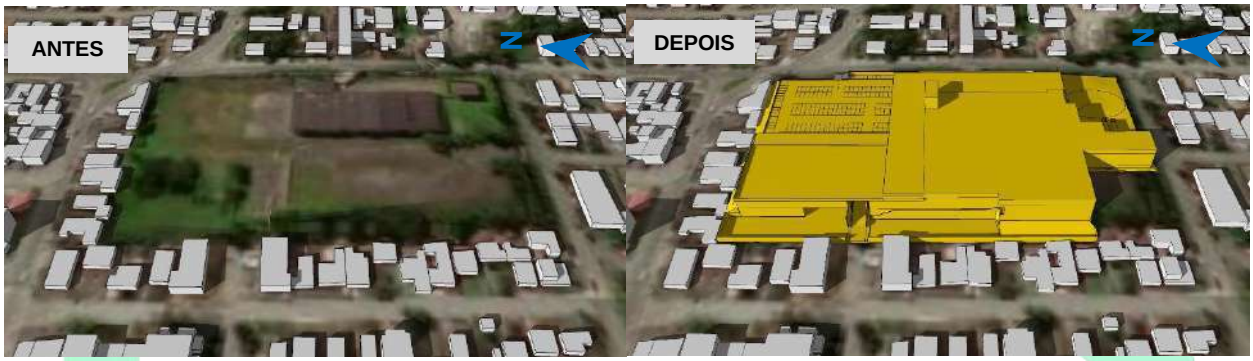


Figura 17: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 15h).

Figura 18: Imagem da projeção da sombra – Solstício de inverno (21/jun às 16h).

Figura 19: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 9h).

Figura 20: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 10h).

Figura 21: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 11h).

Figura 22: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 14h).

Figura 23: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 15h).

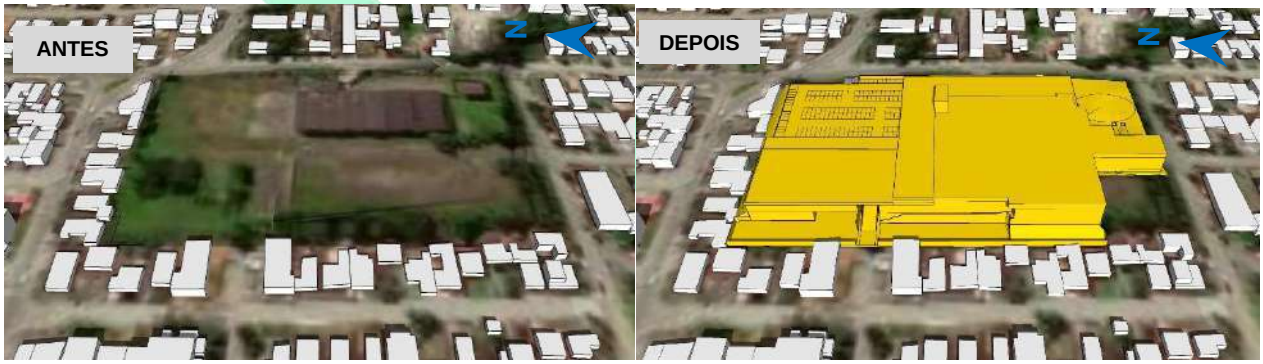


Figura 24: Imagem da projeção da sombra – Solstício de verão (21/dez às 16h).

Figura 25: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 9h).

Figura 26: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 10h).

Figura 27: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 11h).

Figura 28: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 14h).

Figura 29: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 15h).

Figura 30: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de primavera (23/set às 16h).

Figura 31: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 9h).

Figura 32: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 10h).

Figura 33: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 11h).

Figura 34: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 14h).

Figura 35: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 15h).

Figura 36: Imagem da projeção da sombra – Equinócio de outono (20/mar às 16h).

A simulação de sombras geradas pelo empreendimento demonstra que não haverá área de sombreamento total das edificações. O cone de sombra atingirá parcialmente algumas edificações diretamente vizinhas à oeste do terreno onde será implantado o empreendimento, principalmente entre 9 e 10 horas da manhã, com maior sombreamento no inverno e outono (período em que a projeção de sombra é mais extensa).

É importante destacar que ao longo do dia a sombra se desloca e, neste contexto, o impacto gerado no entorno, mesmo que diariamente, não é permanente. Conforme Tabela 8, durante maior parte do dia ao longo do ano, a projeção do cone de sombreamento do empreendimento não afeta as demais edificações do entorno. Portanto, o Komprão Koch Atacadista terá mínimo impacto no que se refere às edificações vizinhas.

Tabela 8: Quantidade de edificações vizinhas que estão dentro do cone de sombra do empreendimento.

	Horário	09:00	10:00	11:00	14:00	15:00	16:00
Inverno	Edificações atingidas	13	6	0	0	0	2
Verão	Edificações atingidas	2	0	0	0	0	0
Primavera	Edificações atingidas	7	0	0	0	0	0
Outono	Edificações atingidas	8	3	0	0	0	0

De acordo com essa análise, conclui-se que o empreendimento objeto do estudo em questão, influenciará em pouca sombra e impactos para os vizinhos, ou seja, não acrescentará sombreamentos de grande importância para o entorno imediato.

Tabela 9: Impactos gerados pelo empreendimento (sombreamento).

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Sombreamento imóveis vizinhos	Negativo	Permanente	Não há necessidade de aplicação de medidas mitigadoras pois o impacto é pouco significativo.

7.4 Ventilação

Fenômeno meteorológico formado pelo movimento do ar, o vento em uma determinada região depende de fatores como relevo, área de exposição, topografia local, entre outros.

Para análise da direção dos ventos é preciso entender que a dimensão do edifício (altura, largura, profundidade), a forma geométrica (paralelepípedo, cilindro, pirâmide), a configuração das aberturas (edifício poroso ou fechado) e a orientação em relação ao vento incidente vão configurar o comportamento do vento nas diferentes zonas de

circulação. Segundo Oke (1987 apud Sousa 2014), o fluxo de ar, ao incidir perpendicularmente na fachada a barlavento (zona de deslocamento) de um edifício paralelepípedo, forma nas proximidades, um turbilhão chamado de vórtice de base, este movimento se desenvolve helicoidalmente do centro da fachada para os extremos e diminui, gradativamente, ao escapar pelas laterais do edifício (Figura 37).

A intensidade do fenômeno acima citado, depende das dimensões do edifício, quanto mais largo o edifício, maior é o escoamento lateral e quanto mais alto, maior é a diferença de pressão.

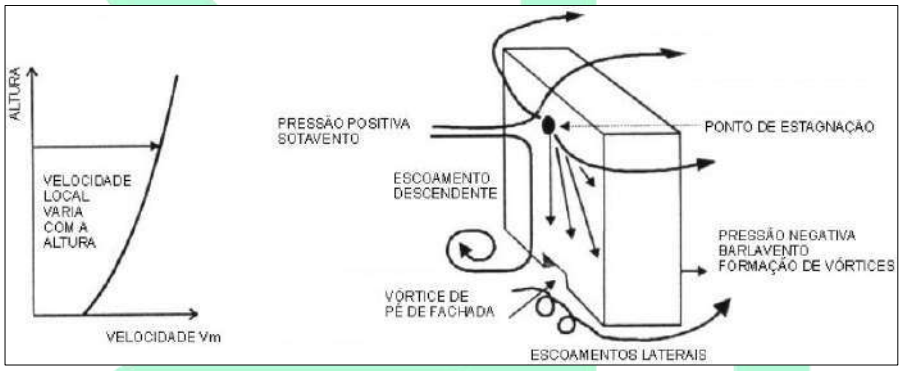


Figura 37: Campo de escoamento. **Fonte:** Blevins *apud* Silva,1999.

A partir de análises da distribuição das edificações nas áreas urbanas, Gandemer (1978) classificou efeitos aerodinâmicos (resultado do vento ao se deparar com um edifício isoladamente) e efeitos aerodinâmicos com as formas de edifícios organizados em meio urbano, demonstrando os movimentos existentes do comportamento do vento na área urbana.

De modo geral, para áreas urbanas mais densas, mas com variação na altura dos edifícios pode haver mais ventilação do que áreas urbanas com pouca densidade e com edificações da mesma altura.

Em Joinville há diversas estações meteorológicas que fazem monitoramento de chuvas e ventos, para analisar os parâmetros para ventilação na região do estudo, fez necessário pesquisa em banco de dados concedido pela Defesa Civil, os dados disponibilizados são da estação automática disposta na Rodovia do Arroz, a estação é representada pelo código CR3000 e o período de dados analisados fora de 01/01/2012 a 31/12/2019, onde foram tratados os dados e desconsiderados os espaços vazios (sem medições registradas) Tabela 10.

Com base nos dados obtidos é possível observar que a média mensal dos ventos

dentro do período analisado é aproximadamente 4,5 quilômetros por hora, correspondendo a 1,25 metros por segundo.

Tabela 10: Média anual da velocidade dos ventos. *Fonte: Defesa Civil.

Média anual da velocidade dos ventos	
Ano	**Km/h**
2012	4,74
2013	4,82
2014	3,81
2015	4,84
2016	4,75
2017	4,48
2018	4,62
2019	3,92
Média:	**4,5**

O banco de dados da Defesa Civil também apresenta os dados relativos à direção dos ventos e por meio deste, foi possível obter os mapas que representam a rosa dos ventos. Como os dados amostrais utilizados foram dos anos de 2012 a 2019, optou-se por segregar pelas estações do ano, a fim de melhor representar as possíveis alterações de acordo a mudanças de estações.

Com base nos dados obtidos referente aos últimos 8 anos é possível observar que a velocidade média dos ventos para essa estação meteorológica é de 4,5 quilômetros por hora (**1,25 metros por segundo)** e diante da simulação do fluxo dos ventos realizado por meio do software Flow Design é possível notar a direção e incidência dos ventos sobre o empreendimento e as edificações vizinhas.

Diante das informações obtidas por meio da elaboração da rosa dos ventos, tem-se que para o outono a predominância dos ventos é no sentido norte tendo representatividade de 9,75% e para o sentido sudoeste com uma representatividade menor (até 6,2%), em ambas as direções a predominância é de ventos moderada variando entre 0,5 e 3 metros por segundo. Assim como para o verão a predominância permanece para o mesmo sentido norte sendo representado por 6,7%, e um percentual de ventos no sentido sudoeste e oeste, em ambas as direções os ventos mantiveram-se em faixa moderadamente forte (0,5 a 3 metros por segundo).

Nas Figura 38 a Figura 39 são apresentadas as simulações dos fluxos dos ventos

de predominância norte sem e com o empreendimento respectivamente, considerando as informações acima discutidas, onde se observa que a implantação do empreendimento não resulta em alterações negativas nas edificações circunvizinhas, como significativo aumento ou decréscimo da incidência de fluxos de vento nas referidas edificações.

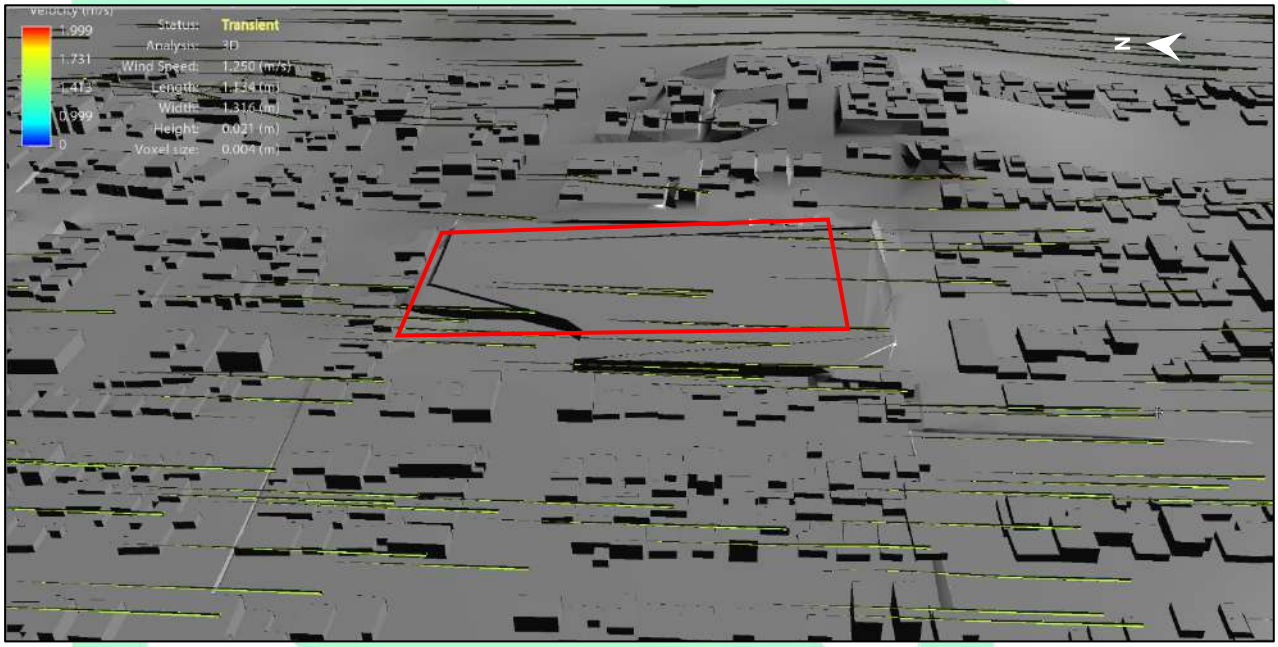


Figura 38: Simulação ventos Outono – Verão sem empreendimento.

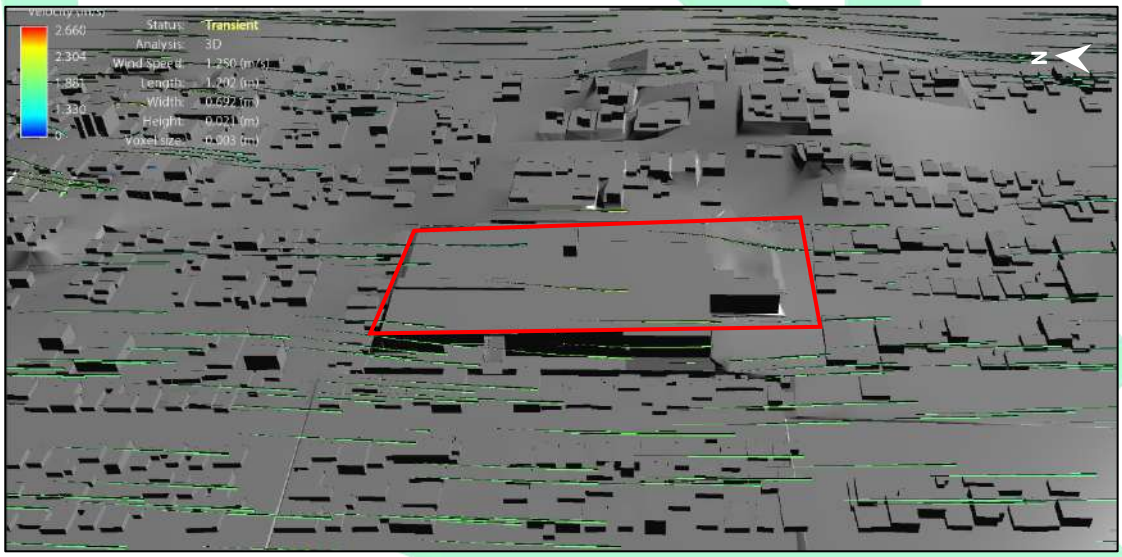


Figura 39: Simulação ventos Outono - Verão com empreendimento.

Em contrapartida para a primavera, a predominância foi de 7% no sentido leste com as maiores velocidades neste sentido e uma porção para o sentido norte onde em ambos os sentidos os ventos predominam na faixa de 0,5 a 5,50 metros por segundo. Já no inverno é possível observar que assim como as demais estações a predominância

evidente é no sentido norte com 7,4% e uma porção de aproximadamente 6% para leste, em todas as direções a faixa de velocidade se mantem a mesma, de 1,5 a 3 metros por segundo.

Nas Figura 40 a Figura 41 são apresentadas as simulações dos fluxos de ventos de predominância leste sem e com o empreendimento, respectivamente, onde observa-se que a implantação do empreendimento não decorre em alteração das características de incidência de fluxos de ventos sobre as edificações circunvizinhas.

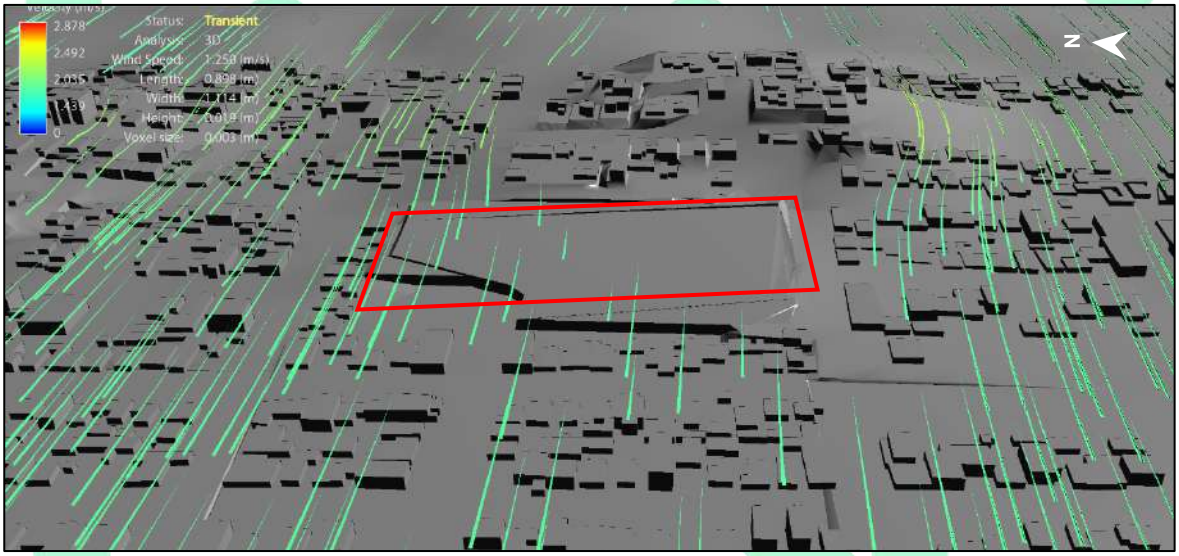


Figura 40: Simulação ventos Primavera - Inverno sem empreendimento.

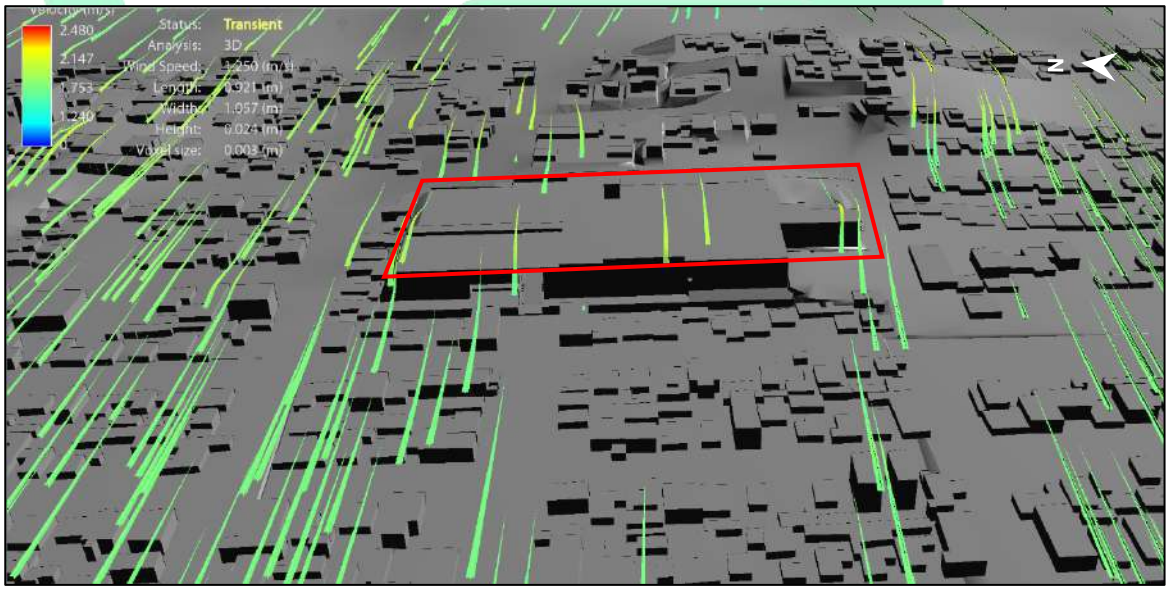


Figura 41: Simulação ventos Primavera - Inverno com empreendimento.

Conforme evidencia-se nas simulações realizadas, considerando a predominância de ventos Norte - Leste conforme dados da Defesa Civil, o empreendimento não resulta

em interferências negativas para região circunvizinha, como a redução ou aumento expressivo da incidência de fluxos de vento. Observa-se ainda que a região circunvizinha é predominantemente composta por edificações de 1 a 2 pavimentos e de áreas abertas em morraria, onde os fluxos de vento se dispersam facilmente antes de chegar ao empreendimento. Os ventos que chegam ao empreendimento não sofrem alteração e se dispersam com as mesmas características.

Tabela 11: Impactos gerados pelo empreendimento (Ventilação).

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Formação de fluxos de ar	Negativo	Permanente	Não há necessidade de aplicação de medidas mitigadoras pois o impacto é pouco significativo.

7.5 Ruídos

Por definição Ruído é um som indesejado, por se tratar de uma mistura de sons com amplitude e frequência distribuída ao acaso. Segundo a CONAMA n°01/90 são considerados prejudiciais à saúde os ruídos superiores ao considerados aceitáveis na NBR 10.151, norma que estabelece os procedimentos técnicos a serem adotados na execução de medições de níveis de pressão sonora em ambientes internos e externos às edificações, além de procedimento e limites para avaliação dos resultados em função da finalidade de uso e ocupação do solo.

A Lei Complementar n° 478/17, em seu Art. 1 determina os níveis máximos de intensidade de som ou ruído permitidos com base nas normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT e apresenta como níveis de ruído a Tabela 12.

Em Joinville considera-se como período noturno, o compreendido entre as 19h00min (dezenove horas) e 7h00min (sete horas) e se o dia seguinte for domingo ou feriado o término do período será às 09h00min (nove horas), conforme inciso 2 da Lei Complementa n º438/15.

Tabela 12: Padrões Básicos de Emissão de Ruídos em decibéis.

Tipos de Áreas	Zonas de Uso	Diurno	Noturno
Área de Sítios e Fazendas	ARUC E ARPA	40 dB	35 dB
Área estritamente residencial urbana ou de hospitais ou de escolas	SA-05, SE-03, SE-04, SE-05 E AUPA	50 dB	45 dB
Área mista, predominantemente residencial	**SA-01, SA-02, SA-03, SA-04**	**55 dB**	**50 dB**
Área mista, com vocação comercial e administrativa	SE-02, SE-06A, SE-09	60 dB	55 dB

Tipos de Áreas	Zonas de Uso	Diurno	Noturno
Área mista, com vocação recreacional	**Faixa viária, SE-01, SE-08**	**65 dB**	**55 dB**
Área predominantemente industrial	SE-06, Faixa Rodoviária	70 dB	60 dB

Por meio da Lei Complementar n° 569/21, que altera o inciso 1° do Art. 144 da Lei Complementar n° 84/00 foi determinado **que o limite máximo permitido para os ruídos dos serviços de construção civil e atividades de mineração transformação de bens minerais de substâncias de uso direto na construção civil será de 80dB(A) (oitenta decibéis),** admitidos somente no período diurno, sendo que aos domingos e feriados o limite a ser atendido é o previsto para o respectivo zoneamento com relação ao período diurno.

Com base em todas as informações, devido ao empreendimento localizar-se em área predominantemente residencial, porém com influência da faixa viária, os níveis de pressão sonora a serem respeitados conforme Lei Complementar 478/17 e respectiva alteração da Lei Complementar n° 569/21 será de **80dB para período diurno**, sendo das 07h00 às 19h00, e de **55dB para o período noturno**, das 19h00 às 07h00.

Para caracterizar a área de implantação do empreendimento fez o monitoramento do ruído ambiente sem atividades no imóvel, visto a necessidade de entender o comportamento da região para cumprimento da lei, uma vez que a implantação de um empreendimento deste porte gera um aumento no fluxo de veículos no local, aumento na circulação de pessoas, além do fator de uso de máquinas e equipamentos que gera um aumento de ruídos para a região.

7.5.1 Avaliação dos níveis de Ruídos

7.5.1.1 Equipamento e Metodologia

Conforme determinado na NBR 10.151 as medições realizadas devem seguir as devidas orientações:

No exterior de Edificações

- Prevenir o efeito do vento sobre o microfone com o uso de protetor;
- No exterior da edificação que contém a fonte, as medições devem ser feitas em pontos afastados aproximadamente 1,2 metros do piso e pelo menos 2 metros do limite da propriedade e de quaisquer outras superfícies refletoras, como paredes, muros entre outros;

Quanto aos equipamentos utilizados a norma determina que o medidor de nível de pressão e o calibrador acústico sejam certificados pela Rede Brasileira de Calibração - RBC ou pelo Instituto Nacional de Meteorologia, Normalização e Qualidade Industrial – INMETRO

7.5.1.2 Resultados

Com objetivo de caracterizar os níveis de pressão sonora ambiental da região realizou-se uma campanha de monitoramento na região circunvizinha do imóvel. As medições foram realizas em conformidade com os requisitos da ABNT NBR 10.151/2019 e suas alterações.

Foram realizadas medições, no dia 14 de dezembro de 2022, em 24 pontos localizados na região circunvizinha do imóvel objeto de estudo, conforme observa-se na Figura 50, salienta-se que dos 24 pontos monitorados, apenas os pontos P1 ao P10, P14 e P15 serão monitorados ao longo da implantação do empreendimento, informação reforçada por meio do plano de monitoramento de Ruído do empreendimento. As medições foram realizadas utilizando o Sonômetro Integrador Brüel & Kjær 2245 e Microfone Brüel & Kjær 4966, bem como seu Calibrador de Nível Sonoro 4231, ambos estão representados na Figura 42 os certificados de calibração dos equipamentos são apresentados no Anexo I.

Figura 42: Equipamentos utilizados para medição de ruído.

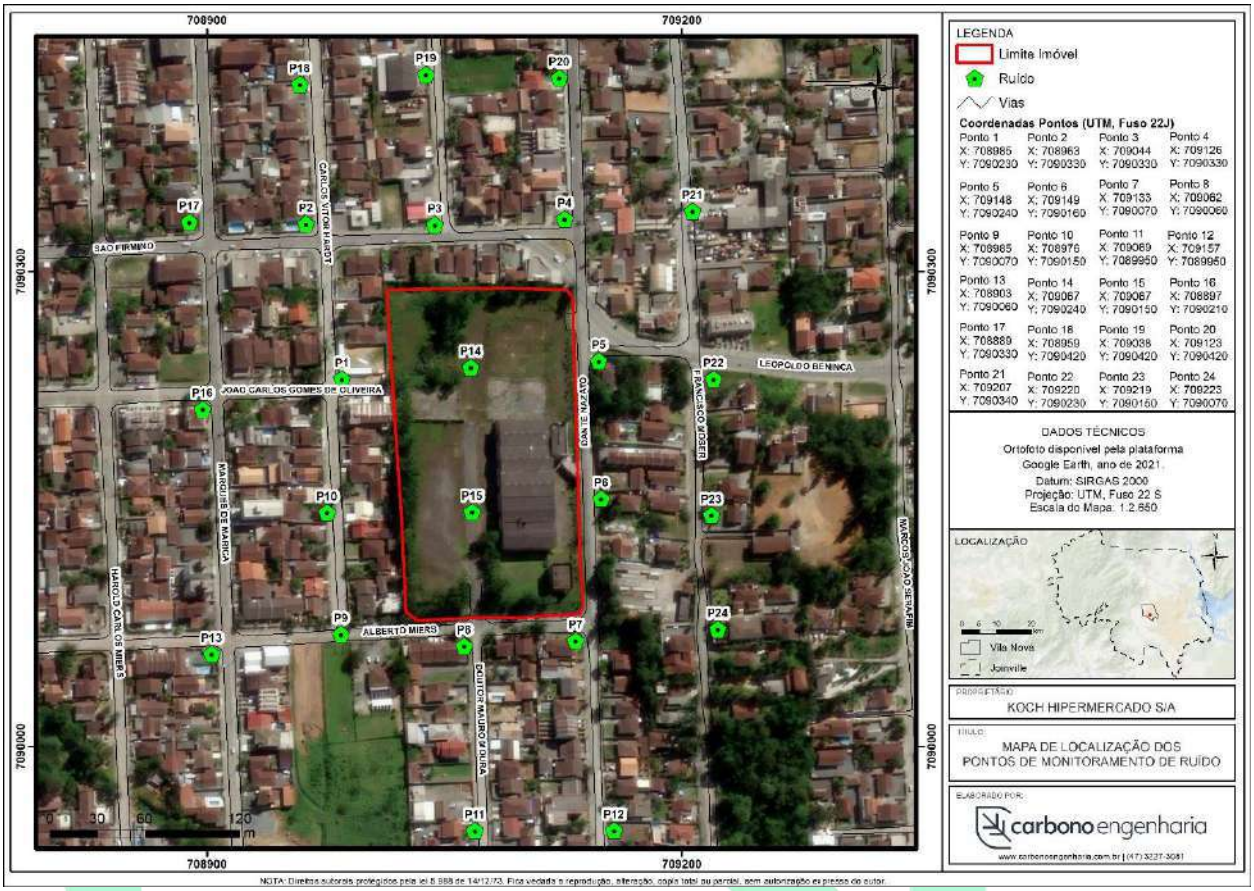


Figura 43: Mapa de localização dos pontos de medição dos níveis de pressão sonora ambiente.

Para o cálculo dos níveis de pressão sonora ambiental aplicou-se o método detalhado, indicado quando as fontes sonoras apresentam características de sons impulsivos e/ou tonais.

No tocante aos limites dos níveis de pressão sonora, observa-se que estes são definidos em função dos tipos de áreas habitadas e do período, sendo definido para a Macrozona – Área Urbana de Adensamento Controlado (AUAC) e Subdivisão – Setor de Adensamento Controlado (SA-04), conforme Lei Complementar n° 470/17, o limite de 55 e 50 dB para o período diurno e noturno, respectivamente. Todavia, como o imóvel está situado **sob a influência da faixa viária (FV)** os limites predominantes prevalecem da zona de uso a qual a faixa viária pertence, ou seja, **65 e 55 dB para diurno e noturno**.

A Tabela 13 demonstra os níveis de pressão sonora registrados no monitoramento realizado no dia 14 de dezembro de 2022, durante o período diurno, adotando como limite de nível de pressão sonora estabelecido em 80 dB para o período de **implantação do supermercado.** Observa-se que todos os pontos de medição se mantiveram em conformidade com o limite definido para a construção civil exceto pelos pontos P11 e P12

que passaram 2,4 dB acima dos 80 dB permitidos. Salienta-se também que não houve registro de som tonais em nenhum dos pontos medidos.

Tabela 13: Níveis de Pressão Sonora Corrigido (L_R) em comparativo com os limites de ruído (RL_{Aeq}) – Período Diurno.

MEDIÇÕES						Cálculo Nível Corrigido Método Detalhado (L_R)					RL_{Aeq} (dB)	Atendimento a Legislação
PONTOS	Tempo Medição (hh:mm:ss)	Tempo Integração (hh:mm:ss)	$L_{AFmín}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AFmáx}$	Ruído Impulsivo	K_I	Ruído Tonal	K_T	L_R (dB)		
P1	00:02:29	00:02:29	40,4	**54,6**	71,2	Sim	5,0	Não	0,0	**59,6**	80,0	Conforme
P2	00:02:30	00:02:30	53,3	**70,9**	82,1	Sim	5,0	Não	0,0	**75,9**	80,0	Conforme
P3	00:02:29	00:02:29	46,7	**67,6**	78,1	Sim	5,0	Não	0,0	**72,6**	80,0	Conforme
P4	00:02:34	00:02:34	48,8	**59,9**	67,2	Sim	5,0	Não	0,0	**64,9**	80,0	Conforme
P5	00:02:29	00:02:29	50,6	**62,3**	74,1	Sim	5,0	Não	0,0	**67,3**	80,0	Conforme
P6	00:02:29	00:02:29	43,2	**60,7**	76,4	Sim	5,0	Não	0,0	**65,7**	80,0	Conforme
P7	00:02:31	00:02:31	34,1	**62,7**	78,7	Sim	5,0	Não	0,0	**67,7**	80,0	Conforme
P8	00:02:30	00:02:30	38,3	**56,4**	75,9	Sim	5,0	Não	0,0	**61,4**	80,0	Conforme
P9	00:02:30	00:02:30	35,0	**54,3**	71,2	Sim	5,0	Não	0,0	**59,3**	80,0	Conforme
P10	00:02:31	00:02:31	35,9	**67,7**	81,7	Sim	5,0	Não	0,0	**72,7**	80,0	Conforme
P11	00:02:31	00:02:31	41,5	**77,4**	95,5	Sim	5,0	Não	0,0	**82,4**	80,0	Não Conforme
P12	00:02:31	00:02:31	41,5	**77,4**	95,5	Sim	5,0	Não	0,0	**82,4**	80,0	Não Conforme
P13	00:02:54	00:02:54	47,1	**70,9**	89,5	Sim	5,0	Não	0,0	**75,9**	80,0	Conforme
P14	00:02:29	00:02:29	38,5	**47,6**	59,2	Sim	5,0	Não	0,0	**52,6**	80,0	Conforme
P15	00:02:29	00:02:29	35,8	**42,3**	51,0	Sim	5,0	Não	0,0	**47,3**	80,0	Conforme
P16	00:02:32	00:02:32	38,7	**56,5**	70,4	Sim	5,0	Não	0,0	**61,5**	80,0	Conforme
P17	00:02:31	00:02:31	56,8	**69,7**	83,3	Sim	5,0	Não	0,0	**74,7**	80,0	Conforme
P18	00:02:33	00:02:33	38,7	**56,4**	71,7	Sim	5,0	Não	0,0	**61,4**	80,0	Conforme
P19	00:02:29	00:02:29	37,4	**57,4**	77,0	Sim	5,0	Não	0,0	**62,4**	80,0	Conforme
P20	00:02:30	00:02:30	43,6	**65,0**	78,6	Sim	5,0	Não	0,0	**70,0**	80,0	Conforme
P21	00:02:31	00:02:31	40,1	**61,7**	79,1	Sim	5,0	Não	0,0	**66,7**	80,0	Conforme
P22	00:02:28	00:02:28	51,0	**70,0**	80,3	Sim	5,0	Não	0,0	**75,0**	80,0	Conforme
P23	00:02:30	00:02:30	35,8	**50,5**	69,0	Sim	5,0	Não	0,0	**55,5**	80,0	Conforme
P24	00:02:31	00:02:31	44,8	**60,3**	74,3	Sim	5,0	Não	0,0	**65,3**	80,0	Conforme

Em contrapartida, a Tabela 14 apresenta os níveis de ruído levando em consideração a **operação do empreendimento** (desconsiderando o limite específico para obra) e conforme observado, dos níveis obtidos apenas 10 pontos estão em conformidade com o estabelecido para o zoneamento, sendo **65 dB para o período diurno**, visto que o imóvel está inserido sobre faixa viária. Salienta-se que toda a região já apresenta um nível elevado de ruído por conta do alto fluxo de veículos.

Tabela 14: Níveis de Pressão Sonora Corrigido (LR) em comparativo com os limites de ruído (RLAeq) – Período Diurno.

MEDIÇÕES						Cálculo Nível Corrigido Método Detalhado (L_R)					RL_{Aeq} (dB)	Atendimento a Legislação
PONTOS	Tempo Medição (hh:mm:ss)	Tempo Integração (hh:mm:ss)	$L_{AFmín}$	$L_{Aeq,T}$	$L_{AFmáx}$	Ruído Impulsivo	K_I	Ruído Tonal	K_T	L_R (dB)		
P1	00:02:29	00:02:29	40,4	**54,6**	71,2	Sim	5,0	Não	0,0	**59,6**	65,0	Conforme
P2	00:02:30	00:02:30	53,3	**70,9**	82,1	Sim	5,0	Não	0,0	**75,9**	65,0	Não Conforme
P3	00:02:29	00:02:29	46,7	**67,6**	78,1	Sim	5,0	Não	0,0	**72,6**	65,0	Não Conforme
P4	00:02:34	00:02:34	48,8	**59,9**	67,2	Sim	5,0	Não	0,0	**64,9**	65,0	Conforme
P5	00:02:29	00:02:29	50,6	**62,3**	74,1	Sim	5,0	Não	0,0	**67,3**	65,0	Não Conforme
P6	00:02:29	00:02:29	43,2	**60,7**	76,4	Sim	5,0	Não	0,0	**65,7**	65,0	Não Conforme
P7	00:02:31	00:02:31	34,1	**62,7**	78,7	Sim	5,0	Não	0,0	**67,7**	65,0	Não Conforme
P8	00:02:30	00:02:30	38,3	**56,4**	75,9	Sim	5,0	Não	0,0	**61,4**	65,0	Conforme
P9	00:02:30	00:02:30	35,0	**54,3**	71,2	Sim	5,0	Não	0,0	**59,3**	65,0	Conforme
P10	00:02:31	00:02:31	35,9	**67,7**	81,7	Sim	5,0	Não	0,0	**72,7**	65,0	Não Conforme
P11	00:02:31	00:02:31	41,5	**77,4**	95,5	Sim	5,0	Não	0,0	**82,4**	65,0	Não Conforme
P12	00:02:31	00:02:31	41,5	**77,4**	95,5	Sim	5,0	Não	0,0	**82,4**	65,0	Não Conforme
P13	00:02:54	00:02:54	47,1	**70,9**	89,5	Sim	5,0	Não	0,0	**75,9**	65,0	Não Conforme
P14	00:02:29	00:02:29	38,5	**47,6**	59,2	Sim	5,0	Não	0,0	**52,6**	65,0	Conforme
P15	00:02:29	00:02:29	35,8	**42,3**	51,0	Sim	5,0	Não	0,0	**47,3**	65,0	Conforme
P16	00:02:32	00:02:32	38,7	**56,5**	70,4	Sim	5,0	Não	0,0	**61,5**	65,0	Conforme
P17	00:02:31	00:02:31	56,8	**69,7**	83,3	Sim	5,0	Não	0,0	**74,7**	65,0	Não Conforme
P18	00:02:33	00:02:33	38,7	**56,4**	71,7	Sim	5,0	Não	0,0	**61,4**	65,0	Conforme
P19	00:02:29	00:02:29	37,4	**57,4**	77,0	Sim	5,0	Não	0,0	**62,4**	65,0	Conforme
P20	00:02:30	00:02:30	43,6	**65,0**	78,6	Sim	5,0	Não	0,0	**70,0**	65,0	Não Conforme
P21	00:02:31	00:02:31	40,1	**61,7**	79,1	Sim	5,0	Não	0,0	**66,7**	65,0	Não Conforme
P22	00:02:28	00:02:28	51,0	**70,0**	80,3	Sim	5,0	Não	0,0	**75,0**	65,0	Não Conforme
P23	00:02:30	00:02:30	35,8	**50,5**	69,0	Sim	5,0	Não	0,0	**55,5**	65,0	Conforme
P24	00:02:31	00:02:31	44,8	**60,3**	74,3	Sim	5,0	Não	0,0	**65,3**	65,0	Não Conforme

A Figura 44 apresenta síntese dos resultados obtidos na campanha de caraterização dos níveis de pressão sonora ambiental, onde observa-se que os pontos de medição localizados próximos a trechos com pouca circulação como as Ruas Dante Nazato que corta a Rua São Firmino (P04, P05 e P06), a Rua Alberto Miers (P07, P08 e P09), Rua Carlos Vitor Hardt (P01 e P18) e Rua Francisco Moser (P21, P23 e P24), obtiveram resultados abaixo de 70dB, porém apenas 10 pontos se mantiveram em conformidade com os índices do zoneamento, desconsiderando o nível para construção civil.

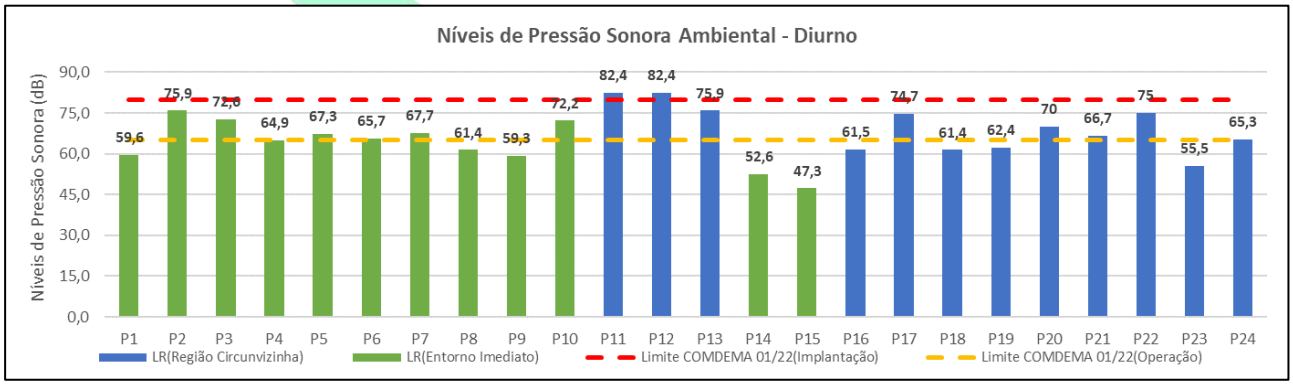


Figura 44: Síntese dos resultados obtidos na campanha de monitoramento dos níveis de pressão sonora ambiental.

Quanto aos demais pontos, mesmo sem execução de obras no imóvel em estudo, os resultados obtidos encontram-se em até 82,4 dB por conta das atividades comerciais e do alto fluxo de veículos na vizinhança.

Tabela 15: Impacto gerado pela implantação do empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas	
Implantação	Geração de ruídos	Incômodo	Negativo	Prev. E Mit.	Boas Práticas e Acompanhamento da execução de obra.

8. CARACTERIZAÇÃO DO MEIO ANTRÓPICO

8.1 População e Economia

No último censo realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2010), o município de Joinville apresentava população de 515.288 habitantes, com densidade demográfica de aproximadamente 457,58 hab./km², entretanto, a população estimada para 2021 é de 604.708 habitantes.

Com relação a Vila Nova, o bairro apresentou uma taxa de crescimento 10,75% entre os anos de 2016 e 2020, tendo como faixa etária da população predominante jovem adultos (18 a 50 anos), Figura 45. Estimou-se que a população total do bairro para o ano de 2020 seria de aproximadamente 26.939 habitantes, enquanto em 2016 foi registrado 24.325 habitantes com o bairro apresentando área total de 14,43 km², totalizando uma densidade demográfica de 1.685 hab/km².

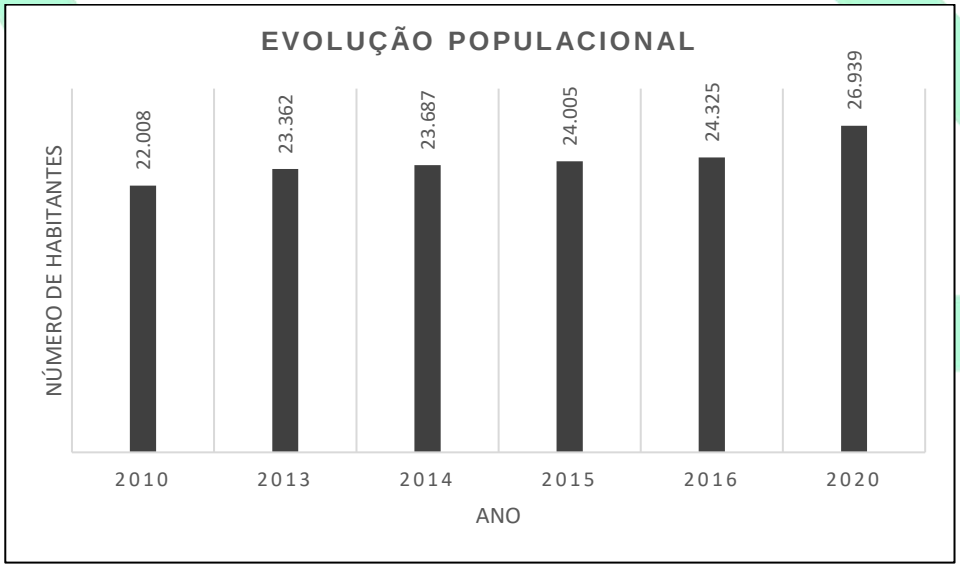


Figura 45: Evolução da população do bairro do Vila Nova.
*Fonte: Joinville Bairro a Bairro, (2017).

A faixa etária predominante da população do bairro (Figura 46) é jovem adulta, correspondendo a 51% da população com idade entre 26 e 59 anos. Aproximadamente 23.838 pessoas possuem atividade laboral, de acordo com dados da Secretaria de Planejamento Urbano e Desenvolvimento Sustentável de Joinville (2017).

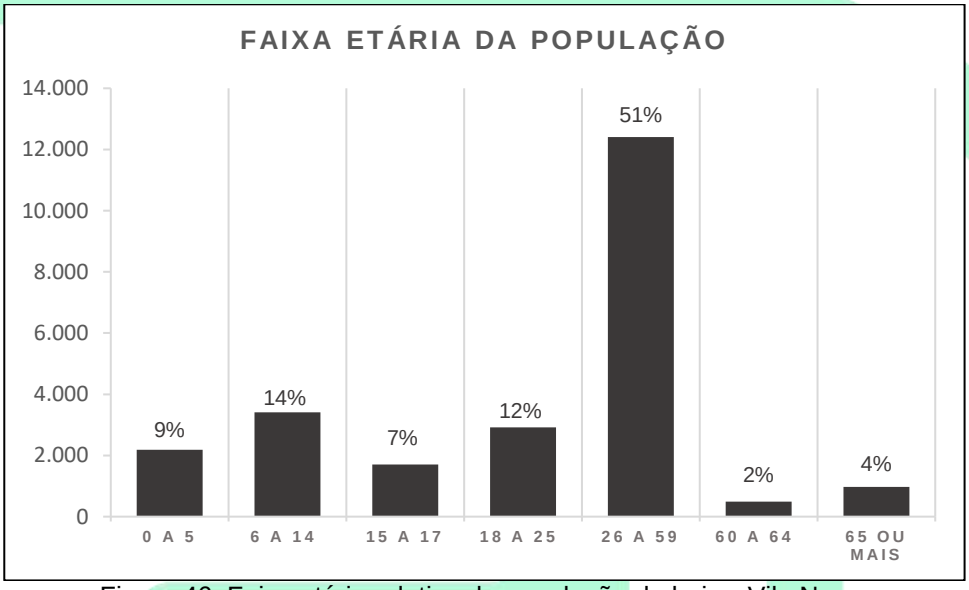


Figura 46. Faixa etária relativa da população do bairro Vila Nova.
*Fonte: Joinville Bairro a Bairro, (2017).

Em relação à economia, segundo dados do IBGE, o município possui o maior PIB de Santa Catarina, em 2020 a cidade apresentou uma alta de 12,1% e atingiu R$ 34,5 bilhões ou 10,7% do PIB catarinense. A economia do munícipio gira entorno das atividades desenvolvidas no polo industrial, no setor comercial, de serviços e um percentual do turismo.

8.2 Geração de Emprego

Quanto a geração de emprego, a implantação do empreendimento traz uma grande oferta de empregos, visto a necessidade de mão de obra para implantação e para a operação do supermercado, proporcionando a abertura de vagas de emprego como seguranças, operadores de caixa, atendentes, açougueiros, vendedores, farmacêuticos, entre outros.

Para a fase de implantação do empreendimento serão disponibilizadas aproximadamente 80 vagas, já para operação do supermercado, estima-se a geração de 160 a 200 vagas contemplando todos os setores do empreendimento.

8.3 Uso e Ocupação do Solo

Para analisar a ocupação do solo na área de influência do empreendimento, utilizou-se comparativos das bases aerofotogramétricas do município, tornando possível avaliar detalhadamente a evolução territorial do imóvel em estudo e do seu entorno imediato. Foram utilizadas imagens de satélite datadas de 2009, 2012 e 2020, fornecidas pela plataforma do Google Earth.

Na Figura 47 é representada uma porção do bairro no período de 2009, que permite observar que a área já era bastante urbanizada, apresentando pequenos trechos de cobertura vegetal, dentro do imóvel é possível observar a existência de edificações.

Figura 47: Porção do Município no ano de 2009

Figura 48: Porção do Município no ano de 2012

Figura 49: Porção do Município no ano de 2020.

Em comparação com o período de 2009, a Figura 48 representa o ano 2012, onde é possível ver um aumento de construções em toda a porção apresentada, utilizando as áreas antes vazias, além da redução pontual da vegetação.

O período de maior mudança é o ano de 2020, onde a área do empreendimento encontra-se com o galpão existente em tamanho reduzido, além de áreas antes vegetadas possuírem construções com mais de 2 pavimentos (Figura 49).

A fim de analisar de uma forma mais pontual a região de implantação do empreendimento, foi realizado levantamento dos usos existentes no entorno imediato do imóvel, (Figura 50). Nessa figura foram destacadas todas as edificações existentes com seu respectivo uso.

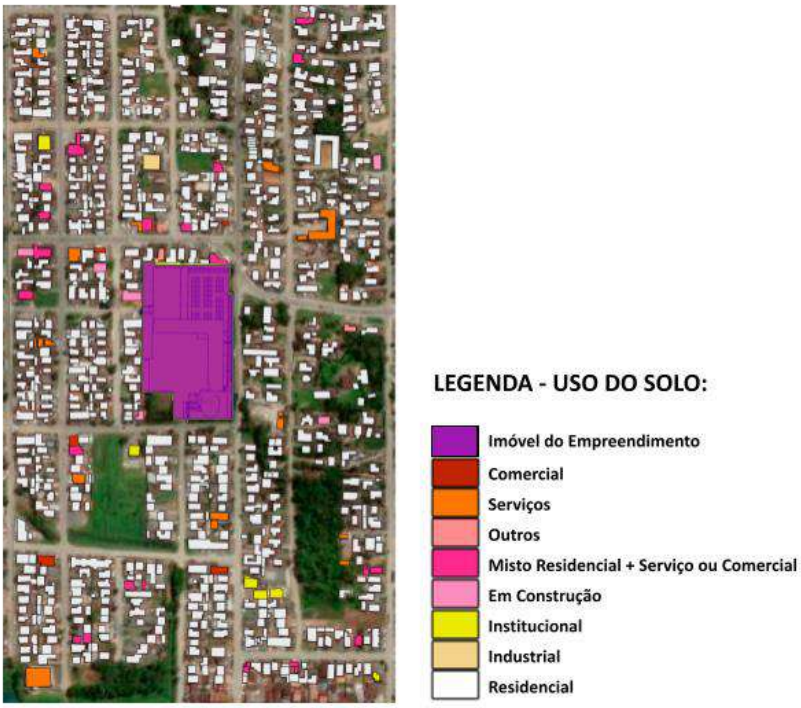


Figura 50: Edificações com a classificação de usos existentes.

A Área de Influência Direta está composta por edificações residenciais unifamiliares, comerciais e de serviços. A predominância de edificações residenciais e até as esparsas edificações comerciais corrobora com a importância da implantação de um supermercado visto que fornecerá para a população não só da área de influência, mas sim de todo o bairro uma oportunidade para atenderem suas necessidades (compras de mantimentos), além de resultar em uma ampliação do setor comercial por conta da área comercial anexa ao empreendimento. Sendo assim, o empreendimento se enquadra nos usos atuais e permitidos da região e, a estrutura local encontra-se apta a atender a nova demanda.

O bairro Vila Nova dispõe de área residencial, comercial e serviços, apresentando também uma forte presença de indústrias na porção mais retirada. No entorno do imóvel objeto de estudo, evidenciou-se predominância de residências, alguns pontos comerciais dispersos com crescente adensamento populacional e poucas áreas desocupadas, sendo observadas também áreas em construção (Figura 51 e Figura 52).

Figura 51:Atividades comerciais evidenciadas nas proximidades do empreendimento. (A) Empresa Estacas Vila Nova; (B) Barbearia; (C) Bar; (D)Hortifruti do Neni; (E) Dentista e (F) Bar.

Figura 52: Atividades comerciais evidenciadas nas proximidades do empreendimento. (A) Loja de decoração interna e Conveniência; (B) Posto da Polícia Civil; (C) Clínica Veterinária; (D) Clínica de Estética e Terapia e (E) Posto de distribuição de gás de cozinha.

Sendo assim, a implantação do empreendimento dar-se-á em região com características de ocupação residencial, onde os comércios estão localizados em pontos específicos do bairro com maior circulação de pessoas como na Av. XV de Novembro ou em seu entorno.

8.4 Valorização ou Desvalorização do entorno do empreendimento

A valorização Imobiliária é um processo em que o valor de mercado de empreendimentos residenciais ou comerciais aumenta em relação ao valor inicial, dá-se por mudanças no imóvel, no entorno ou nas condições do mercado. Dentre as condições que possibilitam essa valorização estão:

- Localização e acessibilidade;
- Infraestrutura básica;

- Classe social que irá ocupar o empreendimento;
- Segurança;
- Privacidade;
- Alteração no tráfego;
- Geração do ruído;
- Ventilação e iluminação natural;
- Condições do mercado, como aumento de custos para construção.

Uma boa infraestrutura também considera disponibilidade, proximidade e diversidade de serviços considerados recursos essenciais às necessidades básicas de sobrevivência como supermercados, farmácias, padarias, lojas de vestuário, escolas, estabelecimentos de saúde, parques, entre outros. Portanto, a implantação do supermercado na região agrega valor e maior segurança patrimonial aos imóveis lindeiros privilegiados com novos estabelecimentos comerciais. Quanto à valorização imobiliária, é necessário observar os possíveis impactos tanto positivos quanto negativos.

A valorização ou depreciação do valor dos imóveis impactados por uma atividade ou empreendimento está intimamente relacionada ao uso e ocupação do solo. Em geral, o empreendimento em questão possui impacto positivo no desenvolvimento da região. Promovendo maior movimento econômico e social, valorização patrimonial, proximidade de novos serviços de necessidade primária.

Ainda que, de modo geral, a valorização imobiliária seja considerada de impacto positivo, especialmente no contexto de projetos de reabilitação e requalificação de áreas urbanas degradadas ou ociosas, é preciso considerar que ela pode ter efeitos perversos para a população de renda mais baixa residente no local. (Ministério das Cidades, 2016). Em alguns casos, quando um empreendimento aumenta a valorização dos imóveis locais drasticamente, isso pode gerar um impacto negativo para os moradores. Esse processo é conhecido como gentrificação - relacionado à especulação imobiliária e que causa o encarecimento do custo de vida da região, consequentemente, influenciando a mudança de perfil do bairro e a segregação socioespacial (COURB, 2016).

Para compreender a situação após a implantação do empreendimento no bairro Vila Nova, fez-se análise da variação de preço dos imóveis dos bairros Bom Retiro e Boa Vista, onde encontram-se empreendimentos similares que atualmente estão operando

nessas regiões.

Em maio de 2022, foi inaugurada a primeira loja da rede Koch na cidade de Joinville, no bairro Bom Retiro, localizada na Avenida Santos Dumont.

Conforme pesquisa realizada pela Agente Imóvel Inteligência de Busca, houve uma tendência positiva na variação de preços no bairro Bom Retiro até novembro de 2022. O estudo abrange 588 casas, apartamentos e outros tipos de imóveis residenciais.

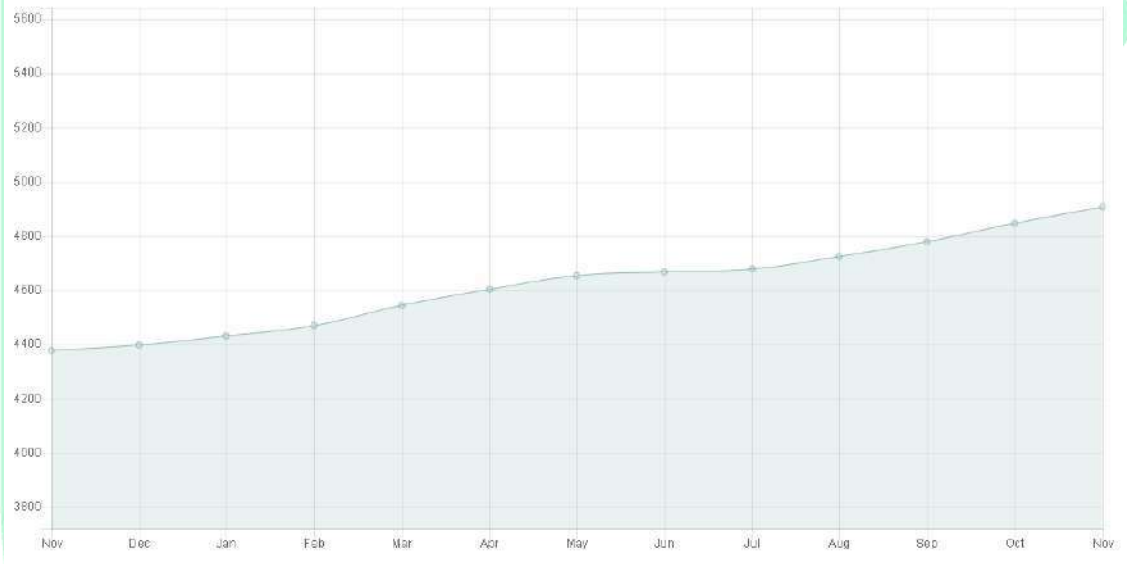


Figura 53: Preço médio por M² à venda no bairro Bom Retiro. Fonte: Agente Imóvel Inteligência de Busca, 2022.

De acordo com a Figura 53, a partir de maio de 2022, período após a implantação, os valores do m² não apresentaram grandes alterações - o que coincide com uma queda de lançamentos e vendas imobiliárias em Joinville entre março e junho do mesmo ano, como mostra a Figura 54.

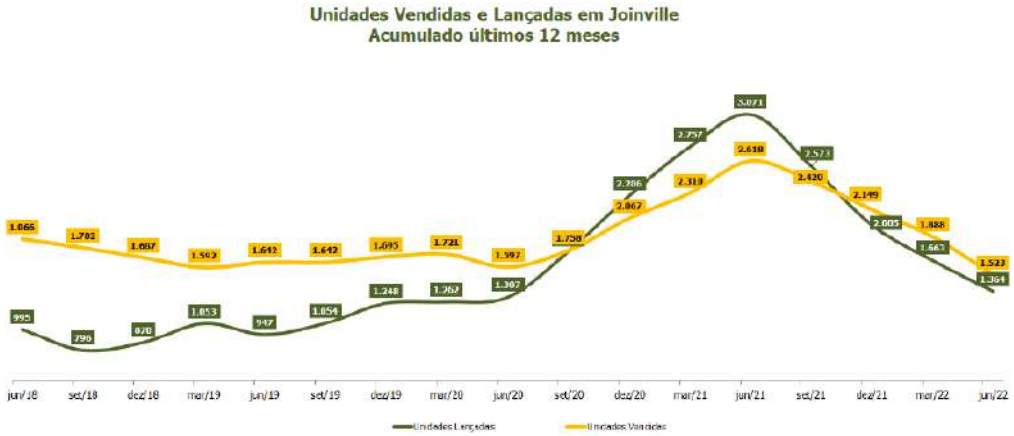


Figura 54: Unidades Vendidas e Lançadas em Joinville, criado por Brain Inteligência Estratégica, 2022.

Os preços voltam a evoluir a partir de julho dentro das médias aproximadas anteriores. O valor do metro quadrado médio em novembro de 2022 para residências, apresentado na Tabela 16, era de R$4.908,00 e no ano anterior o preço médio era de R$4.378,00. Mostrando uma variação positiva com valorização discreta no período de um ano.

Tabela 16: Valores por m² e tipo de imóvel em Bom Retiro. Fonte: Agente Imóvel Inteligência de Busca, 2022.

N° quartos	N° de imóveis	Nov'2022	Anual	1 mês antes	3 meses antes	1 ano antes
2	215	R$ 4.947	**+8.70%**	R$ 4.894	R$ 4.812	R$ 4.551
3	297	R$ 5.102	**+15.05%**	R$ 5.029	R$ 4.862	R$ 4.435
Total	588	R$ 4.908	**+12.10%**	R$ 4.848	R$ 4.725	R$ 4.378

Da mesma forma, foram estudadas as variações de preços imobiliários no bairro Boa Vista, local onde foi inaugurada uma loja Komprão Koch em outubro de 2022. A Figura 55 apresenta a pesquisa realizada pela Agente Imóvel Inteligência de Busca, que considerou a variação de preços por metro quadrado de 316 diferentes imóveis residenciais da região.

Figura 55: Preço Médio por M² à venda no bairro Boa Vista. Fonte: Agente Imóvel Inteligência de Busca, 2022.

A Figura 55 também mostrou diminuição no crescimento dos valores entre os meses de maio e junho. Durante o período de setembro a novembro, antes e após o início das atividades do empreendimento, a variação do preço do m² cresceu gradativamente com percentuais mensais aproximados aos meses do semestre anterior, resultando em um aumento de R$658/m² no período de um ano, conforme Tabela 17.

Tabela 17: Valores por m² em Boa Vista. Fonte: Agente Imóvel Inteligência de Busca, 2022.

N° quartos	N° de imóveis	Nov'2022	Anual	1 mês antes	3 meses antes	1 ano antes
1-3 (Total)	316	R$ 4.356	+17.79%	R$ 4.294	R$ 4.168	R$ 3.698

Em ambos os casos, não houve mudanças drásticas nos valores dos imóveis dos bairros durante a implantação ou após a inauguração do mercado. O aumento médio mensal por m² dos bairros impactados manteve-se entre 1,0% e 1,5% no período de um ano. Os preços mantiveram uma progressão contínua com aumento gradual que já vinha ocorrendo nos meses anteriores devido ao crescimento e desenvolvimento desses bairros, nos quais o Mercado Komprão passou a se integrar positivamente.

O mesmo impacto positivo é esperado para o bairro Vila Nova com a chegada do novo empreendimento. A população local possui renda média de 1 a 3 salários mínimos, Figura 56, conforme dados da Prefeitura de Joinville (PMJ, 2017), e apenas 19,2% da população do bairro reside em imóveis alugados, tornando ainda mais distante a possibilidade de que um possível aumento de aluguel mudasse de forma significativa o perfil da região, já que a maioria dos moradores possui casa própria.

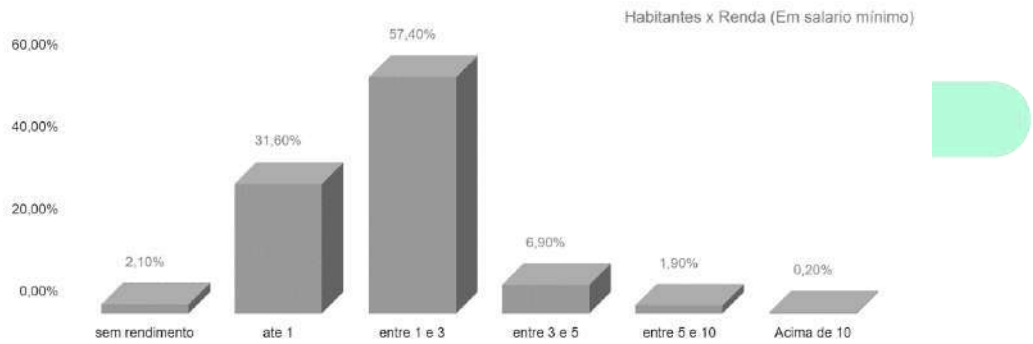


Figura 56: Renda Média dos Moradores do Bairro Vila Nova. Fonte: PMJ,2017.

Portanto, considerando que a região próxima ao empreendimento já possui uma estrutura urbana favorável, com diversidade de equipamentos públicos e serviços em geral e, está em desenvolvimento contínuo nos últimos anos, sua valorização vem ocorrendo de forma gradativa. Nesse caso, o previsto é que o impacto do empreendimento na valorização dos imóveis não tenha alteração significativa a ponto de causar um processo de gentrificação futura.

Salvo tratar-se de serviço que propõe diminuir custos de deslocamentos para fazer compras e gastos com alimentação, os quais se apresentam mais vantajosos no modo de compra atacarejo. Trará mais movimentação econômica, mais segurança e desenvolvimento para região. Além disso, irá oferecer entre 160 e 200 novas vagas de emprego para moradores do bairro Vila Nova. Assim, pode-se considerar que o próprio empreendimento trará soluções para melhoria tanto na renda quanto na qualidade de vida de funcionários residentes do bairro e demais moradores culminando, em geral, em impactos mais positivos do que negativos para a população local.

A Tabela 18 apresenta a relação de impactos previstos para empreendimento.

Tabela 18: Impactos associados a valorização imobiliária.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Implicação	Estabilidade	Medidas
Implantação (temporário)	Obra	Circulação de veículos pesados	Negativo	Indireto	Médio	Acomp. Periódico, Manut. Preventiva
		Geração de ruídos	Negativo	Direto	Médio	Acomp. Periódico e Manut. Preventiva
		Poeira da obra	Negativo	Indireto	Médio	Acomp. Periódico e Manut. Preventiva
Operação (permanente)	Infraestrutura	Ocupação de vazio urbano	Positivo	Direto	Longo prazo	-
		Aumento da segurança	Positivo	Direto	Longo prazo	-
		Aumento na arrecadação de tributos	Positivo	Indireto	Longo prazo	-
		Aumento na oferta de serviços e comércio	Positivo	Direto	Médio	-
		Aumento na disponibilidade de vagas de emprego para setor comercial	Positivo	Indireto	Médio	-

8.5 Vestígios arqueológicos, históricos ou artísticos

O imóvel objeto de estudo, não possui vestígios arqueológicos, artísticos ou unidades de conservação, conforme pode-se observar Figura 57.

A Figura 57 foi elaborada com informações especializadas do Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas – SIMGEO da Secretaria de Pesquisa e Planejamento Urbano - SEPUR da Prefeitura Municipal de Joinville demonstra que dentro dos limites do imóvel destinado a implantação do empreendimento não foram encontradas restrições ambientais.

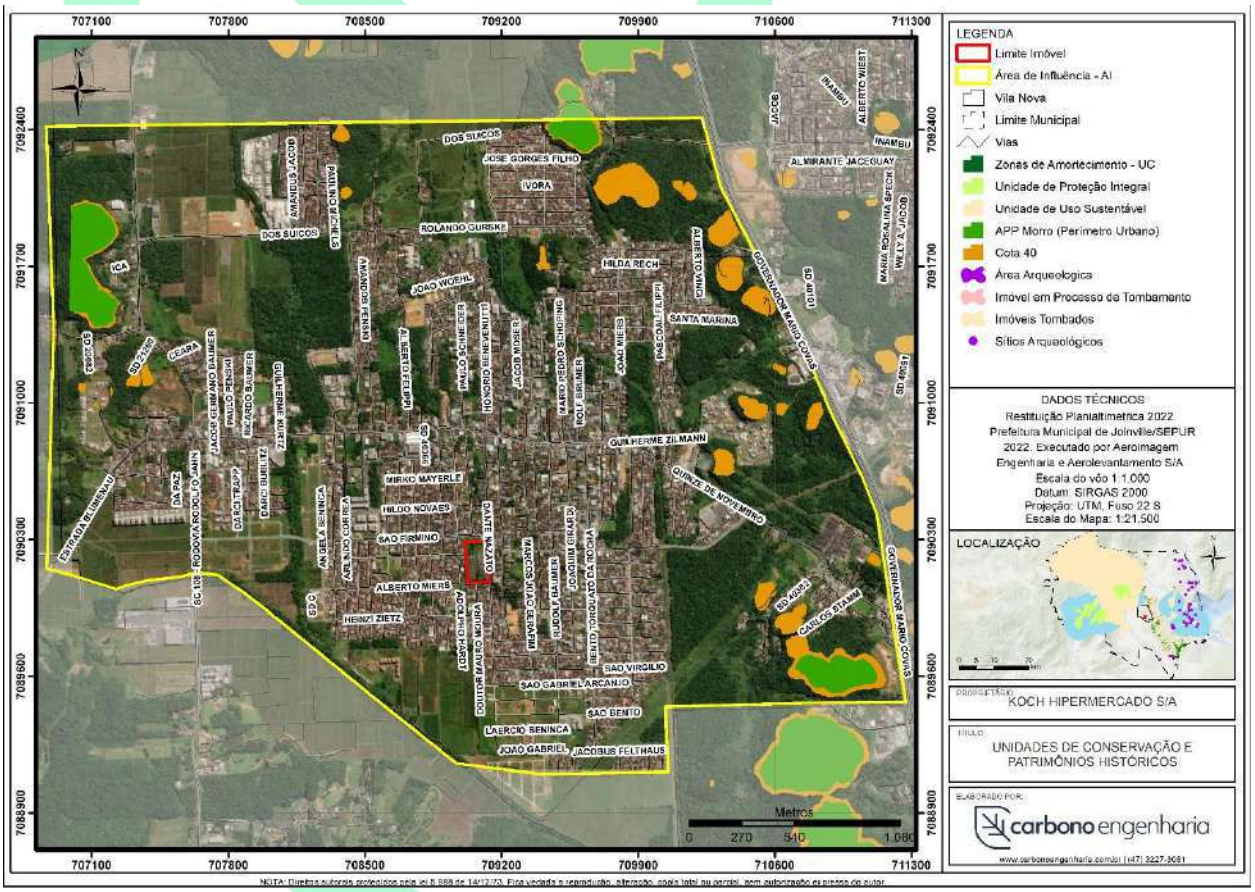


Figura 57: Mapeamento das unidades de conservação e patrimônios históricos no entorno do imóvel.

9. CAPACIDADE DE ATENDIMENTO PELAS CONCESSIONÁRIAS

9.1 Equipamentos Urbanos e Comunitários

Conforme levantamento de equipamentos urbanos realizados em Vila Nova com raio de abrangência de aproximadamente 1,5 km de distância do imóvel em estudo, entre 200 e 800m do empreendimento é possível observar uma área com bastante disposição de

equipamentos e serviços como mercados, farmácias, escolas, igrejas, bancos, pontos de ônibus e academias, conforme observa-se na Figura 58, tais atividades denotam a área em questão como um porção mais comercial no bairro Vila Nova, visto que grande parte desses empreendimentos encontram-se nas vias principais do bairro.

A partir dos 800 m de distância do empreendimento, os equipamentos urbanos fazem-se presentes em áreas mais esparsas apresentando por exemplo na porção noroeste entre 800 e 1400 m indústrias, igreja, restaurantes, unidade de saúde, academia e alguns pontos de ônibus.

Na porção Norte, essa mesma faixa de distância ressalta a presença de serviços, restaurantes, pontos de ônibus e academia. No sentido Nordeste é possível observar uma maior diversidade apresentando pontos industriais, escolas, posto de gasolina, igrejas, estabelecimentos de saúde, pontos voltados a alimentação, pontos de serviços em geral.

O bairro Vila Nova é atendido por duas unidades básicas de saúde sendo a UBS Vila Nova Sede localizada a aproximadamente 1 km do empreendimento, Rua XV de novembro e UBS Vila Nova Rural localizada em área mais retirada do bairro.

Em geral o bairro Vila Nova possui o suporte necessário para implantação do atacadista, bem como, o investimento realizado promoverá o desenvolvimento e valorização da região. A implantação de um empreendimento comercial desse porte nessa região, possibilita a movimentação da economia local, fonte de renda para os futuros colaboradores da rede e utilização de uma área antes em desuso.

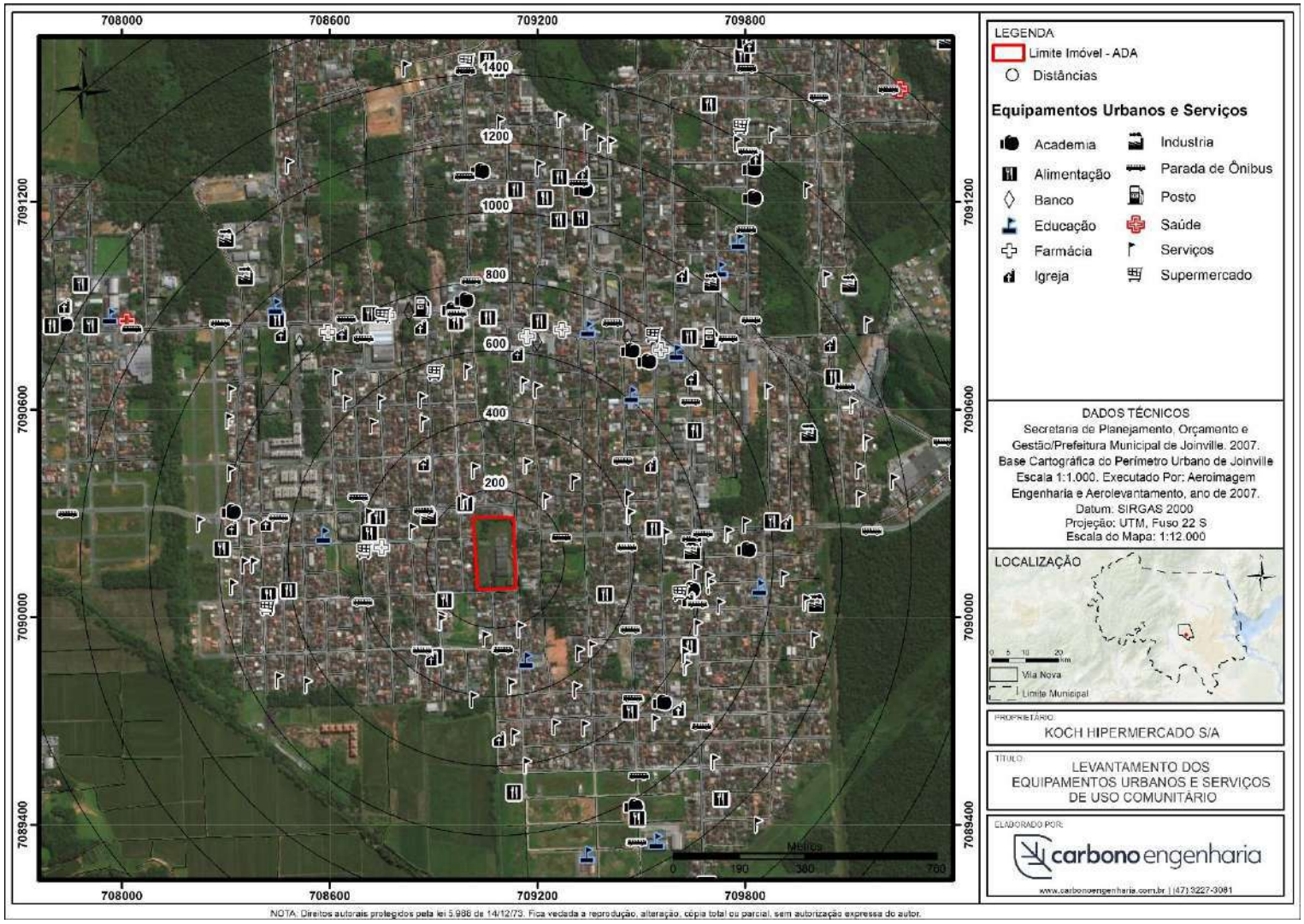


Figura 58: Uso do solo nas proximidades do empreendimento.

9.2 Abastecimento de Água

O Município de Joinville é atendido exclusivamente pela Companhia Águas de Joinville – CAJ, que é uma empresa pública do Município, sendo responsável por explorar diretamente os serviços públicos de abastecimento de água e de esgotamento sanitário, compreendendo a captação de água bruta, o tratamento, a adução, a reservação, a distribuição para consumo público, a coleta de esgotos sanitários trazidos por meio de tubos e condutos, o transporte, o tratamento, o reaproveitamento e a disposição final, bem como outras soluções alternativas. De acordo com dados de 2021, a população atendida com água potável chega a 99,93%.

Atualmente Joinville é abastecida por duas unidades de tratamento, ETA Cubatão e a ETA Piraí, com vazões média de tratamento de 1.350 L/s e 500 L/s, respectivamente, totalizando 1.850 L/s. A ETA Cubatão é responsável por aproximadamente 65% do abastecimento de água potável do município e o percentual restante fica a cargo da ETA Piraí.

Observa-se que para implantação do empreendimento, conforme Declaração de Viabilidade Técnica (DVT nº 287/2022) emitida pela Companhia Águas de Joinville, presente no Anexo II, o imóvel onde será implantado o empreendimento possui viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras para melhoria. O consumo previsto do empreendimento é de 7,50 m³/d.

Tabela 19: Impacto gerado pelo empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Abastecimento de Água	Aumento do consumo de água potável	Neutro	Sem necessidade de obras

9.3 Coleta e Tratamento de Efluentes Sanitários

Conforme mencionado no capítulo anterior, o município de Joinville é atendido pela CAJ, sendo esta a empresa responsável pelo esgotamento sanitário do município, atendendo desde a coleta, transporte e tratamento do efluente sanitário gerado. De acordo com Joinville (2021), em 2020 foram atendidas com o sistema de coleta e tratamento de esgoto, aproximadamente 40,74% da população.

Ressalta-se que o município é contemplado por 14 estações de tratamento de efluente em operação, essas estações estão dispostas em diferentes bairros ao longo

da cidade.

O imóvel possui uma Viabilidade Técnica emitida pela Companhia Águas de Joinville – DVT nº 287/2022 que apresentou viabilidade técnica positiva com necessidade de obras, visto que o local não é atendido pelo Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário, porém encontra-se em área de expansão da rede coletora SES Vila Nova.

Até que o imóvel seja contemplado pela rede coletora, o mesmo fará uso do sistema do tipo Fossa Filtro dimensionada para uma contribuição diária de 6.000 L/dia, conforme Declaração de Aprovação de Projeto nº16539209/2023.

Tabela 20: Impactos potenciais gerados referentes a Coleta e Tratamento de Efluente.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter		Medidas
Implantação/ Operação	Efluente Sanitário	Proliferação de vetores	Negativo	Prev.	Acomp. Periódico (1) até ligação na rede coletora municipal
		Contaminação de rios	Negativo	Prev.	Acomp. Periódico (1) até ligação na rede coletora municipal

Acomp. Periódico (1) - Acompanhamento Periódico por Profissional Habilitado

9.4 Abastecimento de Energia

O Município de Joinville, assim como aproximadamente 92% de todo território catarinense é atendido pela rede elétrica da Centrais Elétricas de Santa Catarina S.A. – Celesc. A empresa possui um sistema elétrico formado por 167 subestações, em torno de 4,6 mil quilômetros de linhas de distribuição e mais de 150 mil quilômetros de redes elétricas de média e baixa tensão.

De acordo com dados da própria empresa distribuidora de energia, ao longo dos anos observa-se um aumento na demanda de distribuição o que reforça o cenário do crescimento populacional e empresarial da cidade. A Tabela 21 relaciona o número de unidades consumidoras no município onde há destaque para as classes residencial, industrial, comercial e rural.

De modo geral o Município de Joinville apresentou um aumento de cerca de 33,7% comparando o total de unidades consumidoras existentes no ano de 2011 com os dados obtidos para o ano de 2021. Como consequência do aumento do número de unidades atendidas no município há o aumento de consumo que conforme Tabela 22, em 10 anos houve 52,15% de aumento no consumo para todas as classes.

Tabela 21: Número de Unidades Consumidoras por Classe. Fonte: CELESC.

Classe	Número de Unidades Consumidoras		
	2011	2016	2021
Residencial	**160.553**	**191.163**	**217.482**
Industrial	**6.784**	**6.742**	**6.580**
Comercial	**16.114**	**18755**	**21.693**
Rural	**1.592**	**1.558**	**1.313**
Poder Público	684	891	910
Iluminação Pública	30	132	169
Serviço Público	78	222	260
Próprio	18	16	16
Totais:	**185.853**	**219.479**	**248.423**

Tabela 22: Consumo Total por ano no Município. Fonte: CELESC.

Ano	Consumo MW/h
2011	209.822,396
2012	212.775,106
2013	209.719,923
2014	218.223,709
2015	184.827,310
2016	196.386,623
2017	213.905,034
2018	216.040,401
2019	210.270,126
2020	250.135,931
2021	233.273,367

Por meio da solicitação de ligação nova em média tensão nº 537158, a carga total instalada é de 1350 kW e a demanda a ser contratada é 950 kW, salinta-se também que o empreendimento contará com uma subestação com uma área de 40,00 m².

Tabela 23: Impacto gerado pelo empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Energia elétrica	Negativo	Não se aplica	Não se aplica

9.5 Coleta e Tratamento de Resíduos Sólidos

O município de Joinville como um todo é atendido pelo sistema de coleta de Resíduos sólidos desempenhado pela empresa **Ambiental Limpeza Urbana e Saneamento Ltda.** A empresa oferta serviços como:

- **Coleta de Resíduos Sólidos Comuns;**
- **Coleta de Resíduos em Contentores de 360 e 1.200L;**

- **Coleta de Resíduos Sólidos Especiais;**
- **Coleta de Resíduos Recicláveis;**
- **Coleta de Resíduos Sólidos de Serviços de Saúde.**

A região destinada a implantação do Komprão Koch Atacadista é contemplada por sistema de coleta de resíduos sólidos comuns, sendo realizadas 3 (três) vezes por semana.

Já o sistema de coleta de resíduos recicláveis é realizado uma vez por semana, por meio de veículo especialmente adaptado e identificado. Todo resíduo coletado é encaminhado para as associações e cooperativas de reciclagem do município.

Durante a implantação do empreendimento é previsto a geração de Resíduos da Construção Civil – RCC classificados conforme a Resolução CONAMA 307/02. Para gestão destes resíduos, durante a etapa de licenciamento deverá ser apresentado o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC.

Em relação aos resíduos gerados na fase de operação, conforme demonstrado no Plano de Gestão de Resíduos Sólidos para o empreendimento, serão gerados resíduos no recebimento de produtos (papel e plástico), hortifruti (orgânico), açougue (orgânico), produtos vencidos, banheiros, refeitório, escritórios, lojas e áreas comuns.

Cada resíduo possui uma destinação específica como por exemplo, papel e papelão dos produtos que chegam ao empreendimento, são prensados no próprio empreendimento e posteriormente enviado ao Centro de Distribuição (CD) do Koch Komprão, para então seguir para reciclagem. Os resíduos orgânicos do hortifruti poderão ser doados para trato animal ou acordado com a Ambiental para recolhimento.

Já os produtos vencidos, serão devolvidos para a indústria e/ou descartados como resíduos recicláveis ou lixo comum. Óleo de cozinha usado e resíduos do açougue (resto de carnes, osso, sebo e gordura) serão encaminhados a Ossotuba Ind. e Com. de óleos e proteínas.

Pilhas e lâmpadas retornarão ao fornecedor. Os demais resíduos que venham a ser gerados, como dos banheiros, escritórios e áreas comuns, seguirão para a coleta municipal.

Em relação aos resíduos gerados na fase de operação obteve-se o volume máximo considerando o número máximo de colaboradores para o empreendimento afim de identificar o atendimento da lixeira quanto a geração de resíduos do empreendimento

por meio da equação abaixo:

$$V = \frac{P_C * N_C * T}{P_S}$$ Equação 1

Onde:

V = volume de resíduos total produzidos, em m³/48horas

PC = Produção per capita de resíduos sólidos urbanos, em Kg/pes*dia

NC = Número de contribuintes total

T = período de reservação, em dias

PS = peso específico médio dos resíduos sólidos urbanos, em Kg/m³

$$V = \frac{0{,}6 * 200 * 2}{136{,}2}$$ Equação 2

$$V = \frac{1{,}76\ m^3}{48h}$$

A produção per capita resíduos sólidos urbanos (PC) é de 0,6 Kg/pes*dia (Ambiental Saneamento, 2015). O tempo mínimo de reservação (T) é de 2 dias (48 horas) e o número de contribuintes leva em consideração o número máximo de funcionário da loja.

O peso específico médio - resíduos sólidos urbanos (PS) é de 136,2 Kg/m³ (REZENDE et. al, 2013);

Conforme apresentado o volume total de resíduos para o empreendimento comercial é de 1,76 m³/48h, sendo este valor composto por resíduos recicláveis e orgânicos. A lixeira do empreendimento apresenta uma área de 9,00 m², por tanto comporta o volume de resíduos a serem gerados.

Figura 59: Veículo específico para coleta de resíduos urbanos comuns.

Figura 60:Veículo específico para coleta de resíduos recicláveis.

Tabela 24: Impactos potenciais relacionado a geração de resíduos.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Implantação	Resíduos Classe A	Assoreamento de drenagem	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
		Assoreamento de rios	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
		Poluição visual	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
	Resíduos Classe B e C	Proliferação de vetores	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
		Poluição visual	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
	Resíduos Classe D	Contaminação do solo	Negativo	Prev. e Mit. Acomp. Periódico (1), Kit (3) e **PGRCC**
		Contaminação de rios	Negativo	Prev. e Mit. Acomp. Periódico (1), Kit (3) **PGRCC**
	Resíduos urbanos e equiparados	Proliferação de vetores	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
		Poluição visual	Negativo	Prev. Acomp. Periódico (1) e **PGRCC**
Operação	Resíduos urbanos e equiparados	Proliferação de vetores	Negativo	Prev. Implantação de PGRS, coletores específicos para cada resíduos e Implantação de lixeira, devidamente identificada, com separação entre resíduos orgânicos e recicláveis
		Poluição visual	Negativo	Prev. Implantação de PGRS, coletores específicos para cada resíduos e Implantação de lixeira, devidamente identificada, com separação entre resíduos orgânicos e recicláveis

Acomp. Periódico (1) - Acompanhamento Periódico por Profissional Habilitado
Kit (3) - Disponibilização de Kit Mitigação
PGRCC - Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil

9.6 Pavimentação

Conforme apresentado anteriormente, a Rua Dante Nazato é a principal via de acesso ao empreendimento, sendo ela de mão dupla e pavimentada (asfalto), com fluxo regular de veículos ao longo do dia. A Rua João Carlos Gomes de Oliveira dá acesso as docas do empreendimento para veículos e caminhões, a via atualmente encontra-se sem pavimentação e com baixo fluxo de veículos. As demais vias que circundam o imóvel objeto de estudo são a Rua Carlos Vitor Hardt, via atualmente com pavimentação em paver, fluxo baixo e mão dupla; a Rua São Firmino, via de mão única e pavimentada (asfalto) com alto fluxo de veículos e a Rua Alberto Miers, via de mão dupla com trechos variando com e sem pavimentação asfáltica, apresentando fluxo médio de veículos

(Figura 61).

O tráfego de veículos na região é caracterizado por veículos automotores leves e veículos de transporte de passageiros por tratar de área residencial, além de esporadicamente veículos de cargas. A implantação do empreendimento acarretará o aumento do fluxo de veículos de cargas, principalmente em função do transporte de matérias primas e materiais necessários para obra, já para a operação do empreendimento, haverá o aumento do fluxo de veículos de pequeno porte por conta do fluxo de clientes, assim como de veículos de carga para abastecimento das mercadorias, o que denota a necessidade de uma maior atenção no período de operação do empreendimento, sendo essa a fase em que de fato haverá uma alteração nas condições de tráfego.

Diante disso como medidas mitigadoras em relação a pavimentação das vias que circundam o empreendimento, o empreendedor realizará de forma preventiva a pavimentação da Rua João Carlos Gomes de Oliveira, do empreendimento até a Rua Carlos Vitor Hardt e trecho da Rua Alberto Miers, entre as Ruas Dr Mauro Moura e a Marques de Maricá. O empreendimento contará também com um projeto de mobilidade que será discutido no capítulo 10 contemplando a implantação de um trevo alemão, com doação de área para via em acesso ao trevo e implantação de sinalizações verticais e horizontais.

Figura 61: Vias principais de acesso ao empreendimento.

Tabela 25: Impacto gerado pelo empreendimento.

Fase	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas
Operação	Pavimentação	Aumento de Fluxo de veículos.	Negativo	Pavimentação preventiva de vias de acesso ao empreendimento (Trechos da Rua Alberto Miers e da Rua João Carlos Gomes de Oliveira)

9.7 Iluminação Pública

De acordo com a resolução normativa 414/2010 da ANEEL, iluminação pública é um serviço com o objetivo exclusivo de iluminar locais públicos, seja de forma periódica, contínua ou eventual, sendo exemplos de locais públicos, praças, ruas, avenidas, túneis, parques, pontos de ônibus, entre outros.

Por meio da Lei complementar 06/2002 que institui a Contribuição para o custeio dos serviços de Iluminação Pública – COSIP e dá outras providências.

Tanto a Rua Dante Nazato quanto a Rua João Carlos Gomes de Oliveira, vias de acesso primário ao veículo são contempladas com iluminação pública distribuída por postes dispersos ao longo da rua, visando dissipar iluminação para toda a via. As demais vias ao entorno, abordadas anteriormente nesse estudo, também apresentam as condições de iluminação pública.

9.8 Transporte coletivo e Serviços das vias

De acordo com o Plano Diretor do Município, em relação a mobilidade e acessibilidade é informado no Art. 42 que se tem como objetivos:

> Qualificar a infraestrutura de circulação e os meios para serviços de transporte, visando promover deslocamentos de pessoas e bens de forma ágil, segura e econômica, que atendam aos desejos de destino e provoquem baixo impacto ao meio ambiente.

Conforme o Art. 43 do Plano Diretor, constituem-se as diretrizes para a melhoria da mobilidade e acessibilidade no município de Joinville:

I. O favorecimento dos modos não motorizados sobre os motorizados;
II. A priorização do transporte coletivo sobre o individual;
III. A promoção da fluidez com segurança.

O sistema de transporte vigente no município é operado por duas concessionárias de ônibus, sendo Gidion que transita entre centro e região sul da cidade e a Transtusa que transita entre centro e região norte do município. Para ligação entre os bairros do município, são dispostos ao longo da cidade 10 estações terminais (Tupy, Norte, Sul, Central, Guanabra, Iririú, Itaum, Nova Brasília, Pirabeiraba e Vila Nova).

Em 2021, conforme relatório de dados para ambiente construído emitido pelo município, a cidade possuía cerca de 165 linhas de ônibus em operação e atendia uma média mensal de 40.992 usuários. O município oferece também locomoção com ônibus adaptado para pessoas com deficiência, possuindo rampa elevatória ou piso rebaixado com local exclusivo para cadeira de rodas e acompanhante no ônibus, esse serviço de transporte exclusivo é denominado transporte eficiente e, para o ano de 2021 foi utilizado 306 vezes.

Em especial para o presente estudo, está o Terminal do Vila Nova, uma vez que o

Empreendimento se localizará na Rua Dante Nazato que corta as vias principais do bairro, sendo elas Rua São Firmino e Rua Quinze de Novembro, tais vias dão acesso a entrada e saída do bairro e, ao terminal. A Tabela 26 apresenta um resumo de todas as linhas que passam em frente ao Empreendimento.

Tabela 26: Linhas de ônibus que passam em frente ao Empreendimento.

Linha	Nome	Quantidade de viagens por dia
252	Vila Nova	6
258	Bento T. da Rocha via Parque XV	10
265	Bento T. da Rocha via Vila Nova	19
267	Vila Nova via Estrada do Sul	4
439	Estrada Blumenau via Salto II	2
441	Circular Oeste	6
442	Salão Jacob	5
443	Circular Oeste via Estrada Blumenau	1

O município conta com paradas (pontos) sinalizadas, com infraestrutura suficiente para acomodar os usuários enquanto aguardam o transporte. Inclusive no entorno do empreendimento é possível observar a presença de paradas em ambos os sentidos das vias (Figura 62).

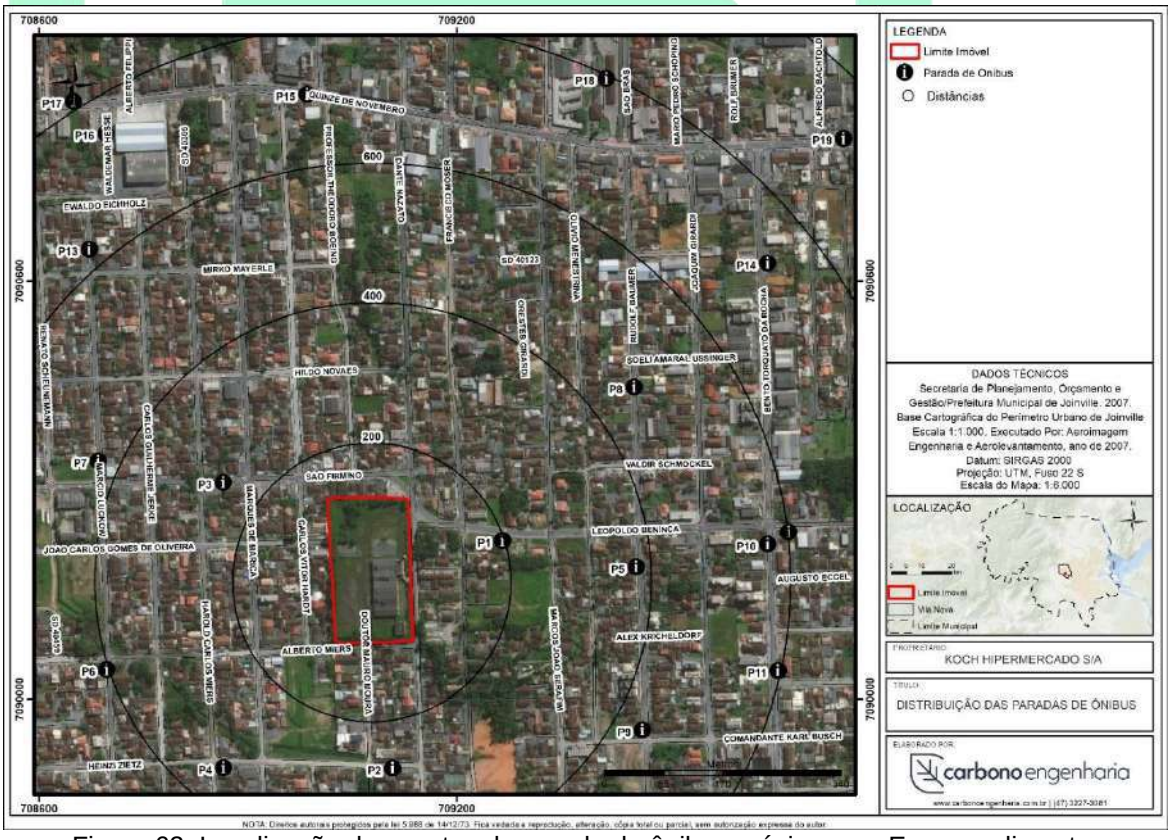


Figura 62: Localização dos pontos de parada de ônibus próximos ao Empreendimento.

Em relação aos horários e valores para as linhas de transporte, para tráfego na cidade, atualmente são praticados 2 valores em Joinville, passagem antecipada ($5,25), comprada nas cabines dos terminais e passagem embarcada ($5,50), comprada direto no ônibus no momento do embarque (valores atuais). Já para acompanhamento dos horários das linhas de ônibus são dispostos nos terminais televisores com os próximos horários e tabelas que mostram todos os horários de cada linha que faz parada naquela estação.

Há também o aplicativo onde o usuário pode procurar a linha em que deseja embarcar e tem acesso aos horários da linha em questão, além de conseguir acompanhar em tempo real o trajeto do ônibus bem como em quais paradas os ônibus estão.

Quanto a meios alternativos, o município dispõe como alternativa ao transporte motorizado, o uso de bicicletas. A estrutura da cidade apresenta ciclofaixas, calçadas compartilhadas, ciclovias e ciclorrotas, a Tabela 27 mostra a extensão por tipo e o total em km a cada ano.

Tabela 27: Extensão cicloviária de Joinville por tipo e total. *Fonte: SEPUD, 2021.

Tipos	2018 (Extensão km)	2019 (Extensão km)	2020 (Extensão km)
Ciclofaixa	143,08	150,16	156,13
Calçada Compartilhada	13,67	15,83	20,53
Ciclovia	13,15	14,55	11,15
Ciclorrota	2,86	6,34	6,99
Total	**172,76**	**186,88**	**194,8**

Fase	Atividade	Aspecto	Impacto	Caráter	Medidas	
Operação	Habitação	Transporte Coletivo	Aumento no consumo por parte da população	Negativo	-	-

9.9 Drenagem Pública

O empreendimento apresentará um sistema de drenagem que será interligado na rede de drenagem existente na região onde as tubulações de saída do empreendimento serão ligadas a bocas de lobo distribuídas em três vias que circundam o imóvel.

Na porção frontal do imóvel, cujo acesso dar-se pela Rua Dante Nazato, as tubulações de drenagem ligam-se a rede existente próximo a futura entrada de veículos

com tubulação de 300mm, mais próximo a extremidade do imóvel, sentido Rua São Firmino, será a ligação da canaleta de drenagem superficial com as demais tubulações internas do empreendimento que seguem para a rede existente cujo diâmetro é de 200mm.

Na Rua Alberto Miers haverá uma ligação na rede com diâmetro de 200mm, já na área das docas, haverá ligação na rede com diâmetro de 300mm e extravasam também seguindo para a drenagem existente.

10. CARACTERIZAÇÃO DAS CONDIÇÕES VIÁRIAS DA REGIÃO

O presente capítulo compreende um Estudo de Tráfego destinado ao entendimento do sistema viário atual e futuro referente aos impactos sobre o tráfego atuante gerado pela implantação do empreendimento em questão. Para a realização deste estudo foram coletados dados na região circunvizinha a fim de justificar o nível de impacto gerado pela implantação do supermercado.

10.1 Caracterização do empreendimento e vias de acesso

O empreendimento em questão refere-se ao Supermercado Komprão Koch Atacadista a ser instalado no imóvel localizado na Rua Dante Nazato, na esquina da Rua Alberto Miers com a Rua Carlos Vítor Hardt até as proximidades com a Rua São Firmino/Leopoldo Beninca, s/n, Bairro Vila Nova, Município de Joinville/SC.

As obras de construção do empreendimento estão estimadas para iniciarem em 2023 e finalizarem em 2024.

A loja prevista para o município de Joinville será um supermercado do ramo atacadista, com venda de produtos do gênero alimentício, higiene e limpeza, onde as mercadorias recebidas serão armazenadas em prateleiras da área de vendas e disponibilizadas nas gôndolas com sistema de autosserviço. Contará também com setor de açougue e padaria. A estrutura do empreendimento (parte interna) consiste em uma área de 4.564,26m² direcionada para vendas e circulação e 318,63m² para salas comerciais.

O imóvel onde será construído o empreendimento (de quem da frente olha) possui frente para a Rua Dante Nazato (pavimento asfáltico), sua lateral esquerda é para a Rua Alberto Miers (pavimento asfáltico/revestimento primário), com fundos voltados aos

imóveis localizados na Rua Carlos Vítor Hardt (pavimento intertravado) e sua lateral direita é voltada para os fundos dos imóveis localizados na Rua São Firmino (pavimento asfáltico).

O acesso principal de veículos e pedestres ao empreendimento será realizado através de um trevo alemão previsto na **Rua Dante Nazato**, contando com um acesso secundário de veículos pelo segmento final da **Rua João Carlos Gomes de Oliveira**, transversal à Rua Carlos Vitor Hardt.

O acesso principal de veículos de carga e descarga será realizado pela **Rua Alberto Miers**, com proibição de conversão à esquerda na saída deste acesso, sentido Rua Dante Nazato. O acesso secundário de veículos junto à Rua Carlos Vítor Hardt/Rua João Carlos Gomes de Oliveira também servirá de acesso a pequenos veículos de carga de uso exclusivo para logística na doca da área de Operação 03.

Conforme informações fornecidas pelo cliente, o horário de funcionamento da loja será das 07h00 às 22h00, com escalas de jornadas de trabalho apresentadas a seguir:

- 1°) 07:00 às 11:00 e 12:10 às 15:30;
- 2°) 09:00 às 13:00 e 14:50 às 18:10;
- 3°) 13:00 às 16:00 e 17:30 às 22:00;
- 4°) 14:00 às 17:00 e 18:40 às 22:00.

Referente ao número de funcionários, o futuro empreendimento estima que necessitará contratar entre 160 a 200 colaboradores.

O estacionamento de veículos não possuirá controle de entrada e saída, ou seja, sem barreiras/guaritas ao acesso, o que diminui o tempo de espera e permite que os veículos se acumulem nas faixas de circulação do estacionamento, evitando a acumulação nas vias urbanas. Já para o acesso principal dos veículos de carga e descarga, este será restrito e controlado exclusivamente para este fim.

Sobre o estacionamento, o empreendimento contará com 327 vagas, divididas entre automóveis (280), automóveis P.C.D (5) e motos (42).

De acordo com a Lei Complementar 470 de 2017 que instituiu o Plano Diretor do Município de Joinville, o imóvel onde localiza-se o empreendimento pertence à Área Urbana de Adensamento Controlado – AUAC - segundo seu Anexo II - Mapa do Macrozoneamento Urbano e Rural.

Seguindo os parâmetros expostos no Código de Trânsito Brasileiro (CTB), as ruas XV de Novembro e São Firmino/Leopoldo Beninca podem ser classificadas como vias

arteriais, enquanto as ruas Dante Nazato, Carlos Vitor Hardt, Alberto Miers e Heinzi Zietz, podem ser classificadas como vias coletoras.

10.2 Sistema Viário Atual

A Figura 63 apresenta o esquema atual das ruas diretamente localizadas no entorno do imóvel onde será construído o empreendimento.

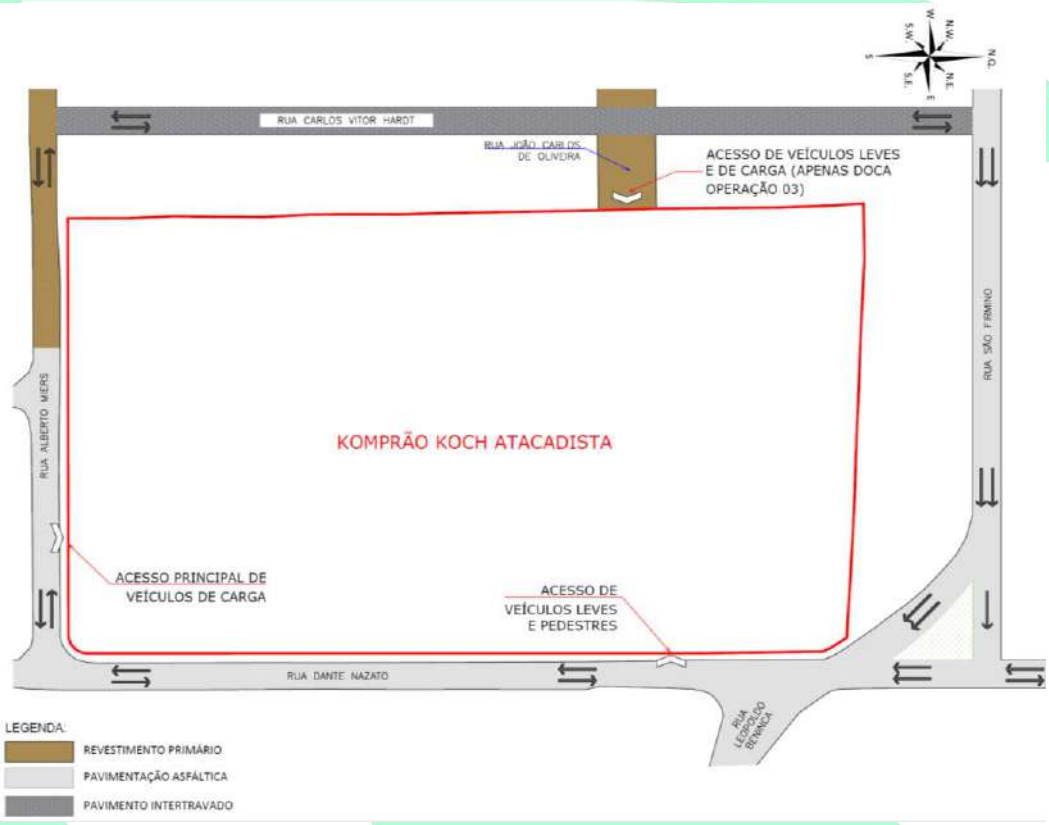


Figura 63: Localização do futuro empreendimento e vias diretas do entorno.

As rotas mais prováveis dos veículos para chegada ao empreendimento considerando as viagens atraídas pelo supermercado e considerando também os acessos ao empreendimento previstos, as condições atuais das vias, as menores extensões de trajeto e a menor interferência dos veículos de carga com o tráfego local, são:

- Veículos leves via Sul/Norte/Centro/Leste: Rua XV de Novembro→Rua Dante Nazato e Rua Dante Nazato (Sul do bairro Vila Nova)→Rua Dante Nazato;
- Veículos de carga via Sul/Norte/Centro/Leste: Rua XV de Novembro→SC-108→Rua São Firmino→Rua Carlos Vitor Hardt→Rua João Carlos Gomes de Oliveira/Rua Alberto Miers;

- Veículos leves via Oeste: Rua São Firmino→Rua Dante Nazato e Rua São Firmino→Rua Carlos Vitor Hardt→Rua João Carlos Gomes de Oliveira;
- Veículos de carga via Oeste: Rua São Firmino→Rua Carlos Vitor Hardt→Rua João Carlos Gomes de Oliveira/Rua Alberto Miers.

As rotas mais prováveis dos veículos para saída do empreendimento, tendo em vista as viagens produzidas e as mesmas outras condições supracitadas, são:

- Veículos leves para Sul/Norte/Centro/Leste: Rua Dante Nazato→Rua Leopoldo Beninca→Rua XV de Novembro e Rua João Carlos Gomes de Oliveira→Rua Carlos Vitor Hardt→Rua São Firmino/Leopoldo Beninca →Rua XV de Novembro;
- Veículos leves para Oeste: Rua Dante Nazato→Rua Leopoldo Beninca→Rua Francisco Moser (ou demais vias transversais)→Rua XV de Novembro;
- Veículos de carga para Oeste: Rua João Carlos Gomes de Oliveira/Rua Alberto Miers→Rua Carlos Vitor Hardt→Rua São Firmino/Leopoldo Beninca→Rua XV de Novembro.

Ressalta-se que, além das vias supracitadas, a região também propicia condições de acesso por diversas outras vias no entorno.

As Figura 64 e Figura 66 ilustram as rotas prováveis de chegada e saída de veículos leves e específicos de carga e os postos de contagem de tráfego alocados para este estudo, detalhados na sequência.

Todas as interseções no entorno direto do empreendimento são em nível e não semaforizadas.

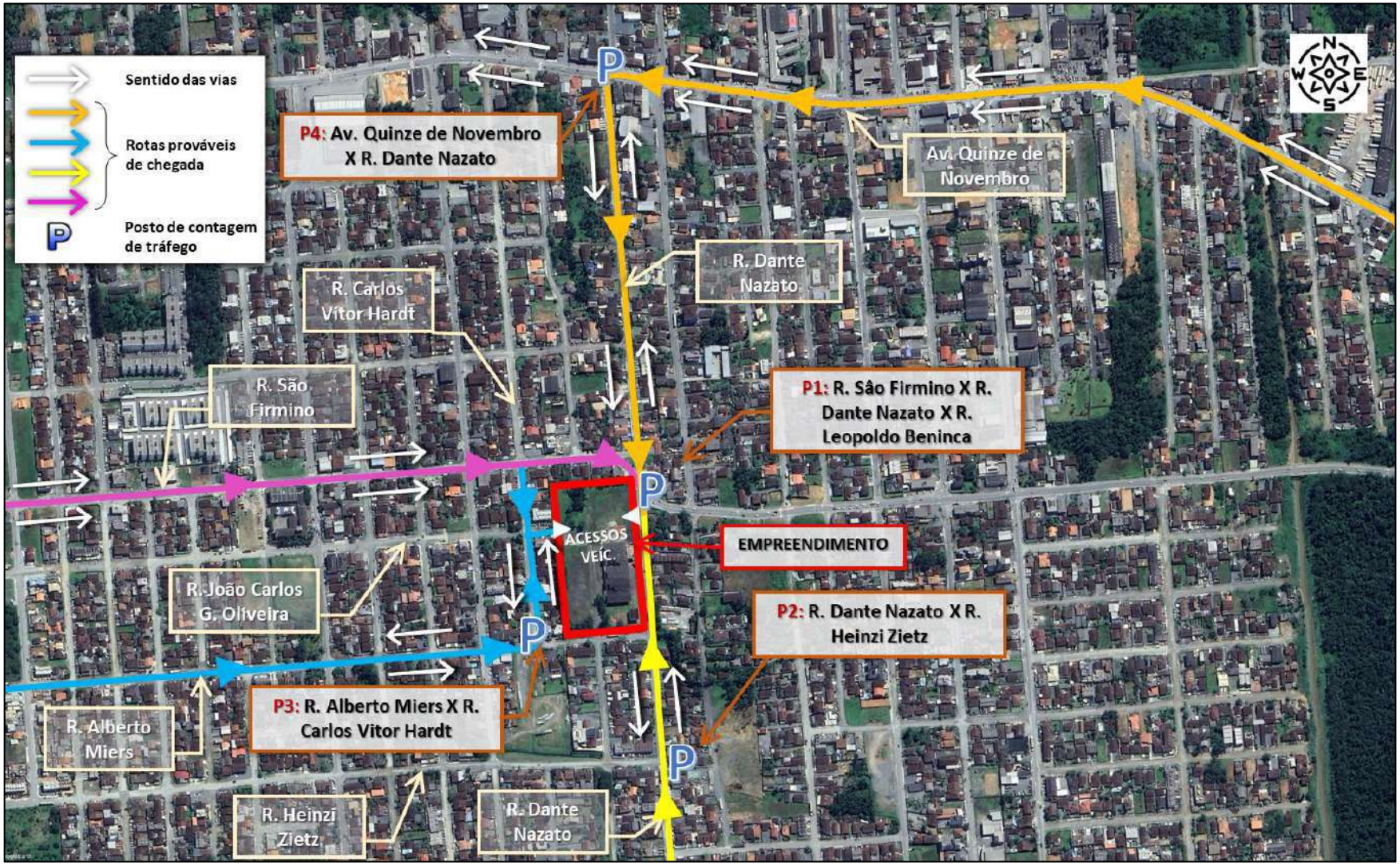


Figura 64: Croqui das rotas prováveis de CHEGADA ao empreendimento para veículos LEVES e postos de contagem de tráfego alocados no estudo.

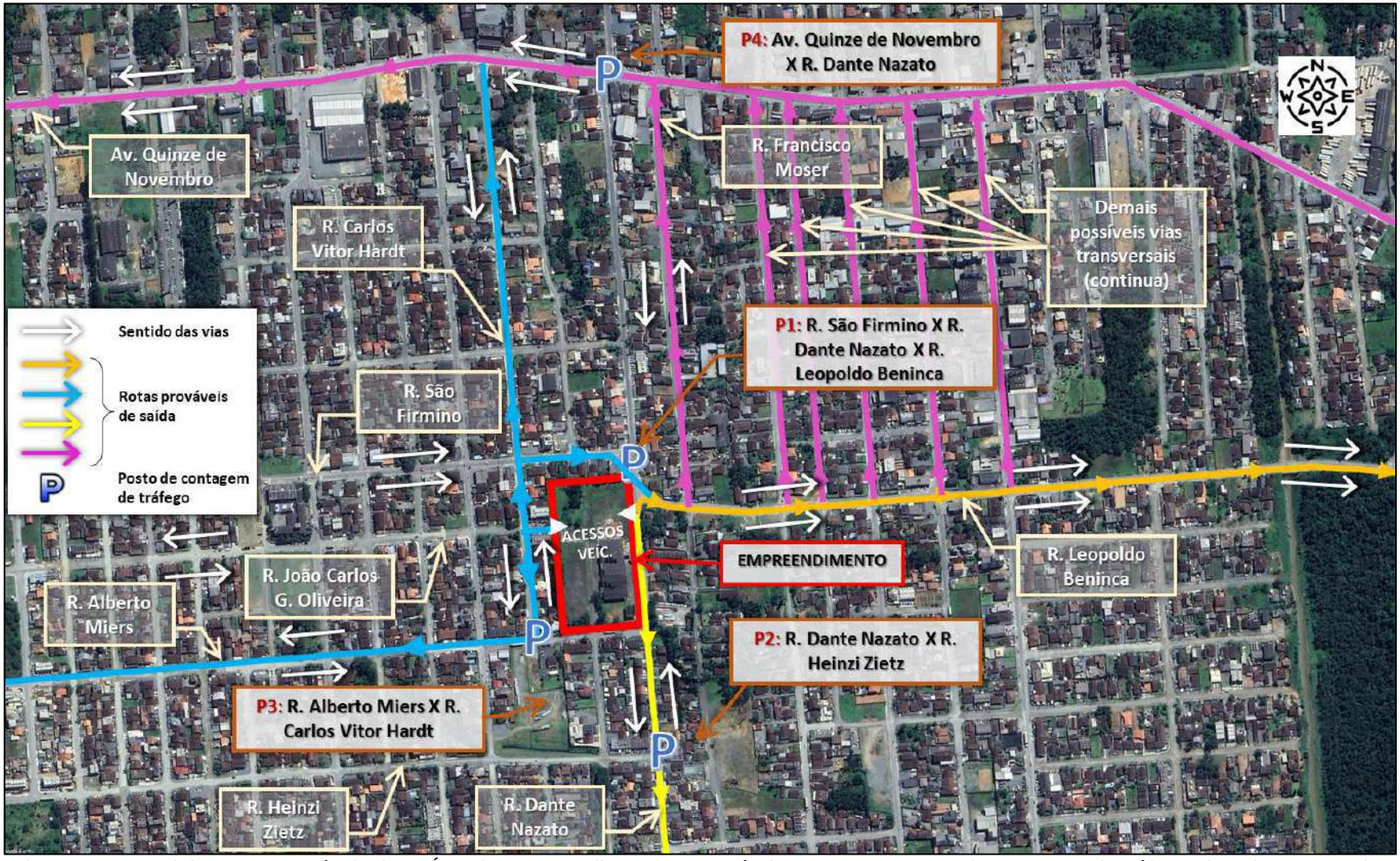


Figura 65: Croqui das rotas prováveis de SAÍDA do empreendimento para veículos LEVES e postos de contagem de tráfego alocados no estudo.

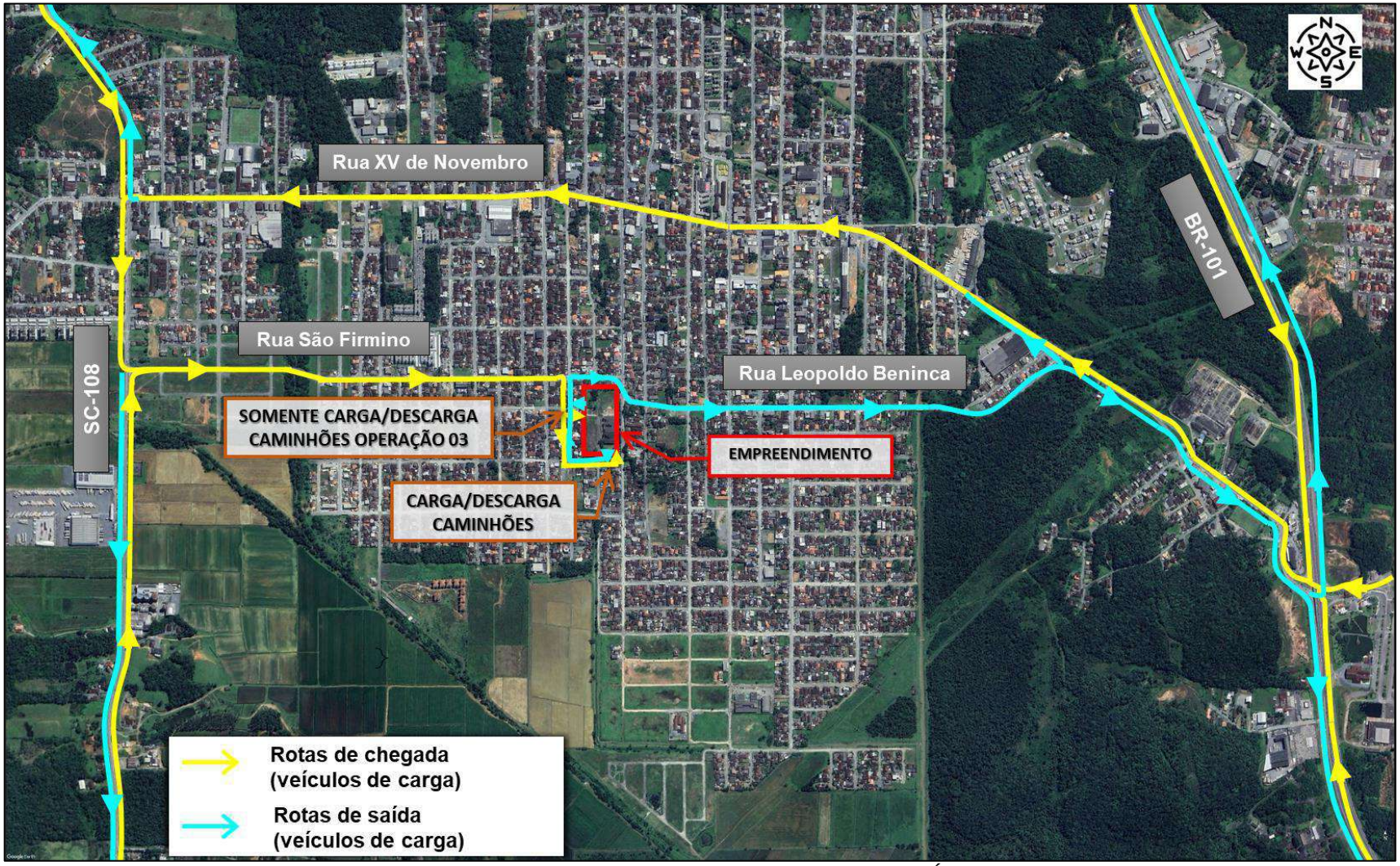


Figura 66: Croqui das rotas de veículos de CARGA para CHEGADA E SAÍDA do empreendimento.

A Lei 9503 de 23 de setembro de 1997 que instituiu o Código de Trânsito Brasileiro - CTB, define via como “superfície por onde transitam veículos, pessoas e animais, compreendendo a pista, a calçada, o acostamento, ilha e canteiro central”. Em seu Artigo 60, classifica inicialmente as vias abertas à circulação em Rurais, inerentes às estradas e rodovias, e Urbanas, compreendendo “ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificados ao longo de sua extensão”.

De acordo com o CTB, as vias urbanas são subdivididas em:

- Vias de trânsito rápido: caracterizadas por acessos especiais com trânsito livre, sem intersecções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível. A velocidade permitida é de 80km/h;
- Via arterial: caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade. A velocidade permitida é de 60km/h;
- Via coletora: destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade. A velocidade permitida é de 40km/h;
- Via local: caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas a acessos locais ou a áreas restritas. A velocidade permitida é de 30km/h.

Os limites de velocidade podem variar em âmbito municipal, de acordo com o que determinar o poder público municipal. A Tabela 28 apresenta as características atuais de cada uma das principais vias de acesso, enquanto as Figura 67 a Figura 94 ilustram a configuração atual do lote e das vias supracitadas.

Tabela 28: Características das principais vias de acesso.

Via	Classe/ Veloc. Máx.	Revestimento	Seção transversal geral
Rua XV de Novembro	Arterial 60 Km/h	Asfáltico	• 3 faixas com aproximadamente 3,3m cada, sendo 1 faixa exclusiva para ônibus, sentido **único** de circulação; • Passeios (pavimento intertravado) de 2,0m no lado direito e esquerdo; • Ciclofaixa de 1,90m no lado direito da via; • Sem acostamento.
Rua São Firmino	Arterial 60 Km/h	Asfáltico	• 2 faixas com aproximadamente 3,0m cada, sentido **único** de circulação; • Passeios (revestimento em concreto) de 1,9m no lado direito e também no lado esquerdo (sentido empreendimento); • Ciclofaixa de 1,90m no lado direito da via; • Acostamento em alguns trechos de 1,95m no lado direito da via (sentido empreendimento).
Rua Leopoldo Beninca	Arterial 60 Km/h	Asfáltico	• 2 faixas com aproximadamente 3,0m cada, sentido **único** de circulação; • Passeios (revestimento em concreto) de 1,95m no lado direito (sentido centro) e 2,0m no lado esquerdo (sentido centro); • Ciclofaixa de 1,90m no lado esquerdo da via (sentido centro). • Acostamento em alguns trechos de 1,95m no lado direito da via (sentido empreendimento).
Rua Dante Nazato	Coletora 40 Km/h	Asfáltico/ Revestimento Primário/ Pavimento Intertravado	• 2 faixas de tráfego de 3,7m cada, sentido **duplo** de circulação (em toda a extensão); • Passeios (maioria com revestimento em concreto) de 1,85m do lado direito (sentido empreendimento) e 1,9m no lado esquerdo; • O encontro com a Rua São Firmino é realizado por meio de interseção com canteiro separador de fluxos na bifurcação.
Rua Carlos Vitor Hardt	Coletora 40 Km/h	Pavimento Intertravado	• 2 faixas de tráfego de 3,95m cada, sentido **duplo** de circulação; • Passeios (maioria em revestimento primário) de 1,95m do lado direito (sentido rua São Firmino) e 1,9m no lado esquerdo (sentido rua São Firmino);
Rua Alberto Miers	Coletora 40 Km/h	Revestimento Primário	• 2 faixas de tráfego de 3,65m cada, sentido **duplo** de circulação • Passeios (maioria em revestimento primário) de 1,9m do lado direito (sentido empreendimento) e 1,85m do lado esquerdo (sentido empreendimento).

Figura 67: Rua XV de Novembro, visada para leste.

Figura 68: Rua XV de Novembro, visada para oeste.

Figura 69: Interseção Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato, visada para leste.

Figura 70: Interseção Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato, visada para oeste.

Figura 71: Interseção Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato, destaque para Rua Dante Nazato, visada para oeste.

Figura 72: Interseção Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato, destaque para Rua Dante Nazato, visada para oeste.

Figura 73: Interseção Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato, destaque para Rua Dante Nazato, visada para sul.

Figura 74: Interseção Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato, destaque para Rua Dante Nazato, visada para norte.

Figura 75: Interseção Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato, destaque para Rua Leopoldo Beninca e Rua Dante Nazato, visada para norte.

Figura 76: Interseção Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato, destaque para Rua Leopoldo Beninca e Rua Dante Nazato, visada para sul.

Figura 77: Rua Dante Nazato, visada para norte.

Figura 78: Rua Dante Nazato, visada para sul.

Figura 79: Rua São Firmino, visada para oeste.

Figura 80: Rua São Firmino, visada para oeste.

Figura 81: Rua São Firmino, visada para leste.

Figura 82: Vista da Rua Leopoldo Beninca, visada para leste.

Figura 83: Rua Leopoldo Beninca, visada para leste.

Figura 84: Rua Leopoldo Beninca, visada para oeste.

Figura 85: Rua Alberto Miers, visada para oeste.

Figura 86: Rua Alberto Miers, visada para leste.

Figura 87: Rua Alberto Miers, visada para leste.

Figura 88: Interseção Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vítor Hardt, visada para oeste.

Figura 89: Rua Carlos Vítor Hardt, visada para norte.

Figura 90: Acesso veículos de carga e descarga pela Rua Carlos Vítor Hardt.

Figura 91: Interseção Rua Dante Nazato x Rua Heinzi Zietz, visada para norte.

Figura 92: Rua Dante Nazato, esquina com a Rua Heinzi Zietz, visada para norte.

Figura 93: Rua Dante Nazato, esquina com a Rua Heinzi Zietz, visada para sul.

Figura 94: Rua Heinzi Zietz, visada para oeste.

10.2.1 Condições de Deslocamento Atuais

As principais vias no entorno do empreendimento possuem ciclofaixa em toda sua extensão, são elas: Rua XV de Novembro, Rua São Firmino e Rua Leopoldo Beninca. A extensão que compreende a ciclofaixa na Rua XV de Novembro é de aproximadamente 3.800 metros, equivalente a 11 minutos de pedalada, na Rua São Firmino é de aproximadamente 1.400 metros, equivalente a 4 minutos de pedalada e na Rua Leopoldo

Beninca é de aproximadamente 1.300 metros, equivalente a 4 minutos de pedalada. Todas as vias possuem sinalização horizontal e vertical através de linhas divisórias, tachões e placas de regulamentação.

Quanto à Rua Dante Nazato, via do acesso principal de veículos leves ao empreendimento, esta possui pavimentação asfáltica desde a interseção com a Rua XV de Novembro até a interseção com a Rua Alberto Miers, enquanto da interseção com a Rua Alberto Miers até a interseção com a Rua Heinzi Zietz possui revestimento primário.

Os demais componentes do sistema viário da Rua Dante Nazato apresentam deficiências, como, por exemplo: sinalização insuficiente/ausente, passeios danificados, faixas de pedestres insuficientes e rampas de acesso ausentes, o que vem a dificultar o deslocamento de pedestres e ciclistas pelo local. No que diz respeito aos passeios, em terrenos sem ocupação é de responsabilidade do Poder Público Municipal cobrar de proprietários a implantação de passeios destinados a pedestres em frente aos seus imóveis. Este é um item observado no próprio terreno do empreendimento sendo que, a implantação do mesmo trará, também, o benefício da revitalização e calçamento deste trecho de passeio.

10.2.2 Sistema de Transporte Coletivo Atual

Quanto ao transporte coletivo urbano no município de Joinville/SC, a operação do sistema é feita por duas empresas concessionárias, com áreas prioritárias (norte e sul), sendo elas, Gidion e Transtusa. Segundo a SEPUD (2018), as empresas responsáveis pelo transporte coletivo disponibilizam 277 linhas de ônibus que atendem a cidade, com número de viagens (em dias úteis) equivalente a **9.032** e utilização média de **102.244** usuários por dia.

Ainda de acordo com a SEPUD (2018), as linhas classificam-se em regulares, compreendendo as troncais, interestações e alimentadoras em função do tipo de atendimento espacial que realizam, associado ao tipo de operação que executam. Cabe ressaltar que o transporte coletivo possui uma linha especial denominada Transporte Eficiente, que opera com serviço porta a porta, destinado a atender as pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Verificou-se que os pontos de ônibus existentes mais próximos do empreendimento estão situados na Rua Dante Nazato, Rua São Firmino e Rua Leopoldo

Beninca, em uma distância de aproximadamente 5 metros, 330 metros e 170 metros, respectivamente, conforme apresentado nas Figura 95 a Figura 100.

Figura 95: Localização dos pontos de ônibus existentes mais próximos.

Figura 96: Localização da parada de ônibus na Rua Dante Nazato, lado esquerdo sentido R. Alberto Miers, em frente ao empreendimento.

Figura 97: Parada de ônibus existente na Rua Dante Nazato, lado direito sentido R. São Firmino, em frente ao empreendimento.

A parada de ônibus existente na Rua Dante Nazato (em frente à edificação nº 563) não possui abrigo para passageiros, constituindo-se apenas da indicação de parada através de sinalização vertical (placa). Não há passeio para pedestres no local, em ambos os lados da via. A linha de ônibus que circula neste local é a 0265 - Bento T. da Rocha via Vila Nova.

Figura 98: Localização da parada de ônibus na Rua São Firmino, sentido empreendimento.

Figura 99: Ponto de ônibus na Rua São Firmino, lado direito sentido empreendimento.

O ponto de ônibus existente na Rua São Firmino (em frente à edificação nº 492) possui abrigo para passageiros em bom estado de conservação geral, sem avarias visíveis, constituindo-se por estrutura tubular metálica, cobertura em telhas de fibrocimento e dois bancos (um deles em estrutura metálica, descoberto). Não há fechamentos laterais no abrigo. Há passeio para pedestres em concreto no local, em bom estado, com rebaixo nas duas esquinas mais próximas. As linhas de ônibus que circulam neste local são: 0252 – Vila Nova e 0267 – Vila Nova via Estrada do Sul (somente em dias úteis).

Figura 100: Localização da parada de ônibus na Rua Leopoldo Beninca, sentido centro.

Figura 101: Detalhe do ponto de ônibus na Rua Leopoldo Beninca, lado direito, sentido centro.

O ponto de ônibus existente na Rua Leopoldo Beninca (próximo à edificação nº 1282) possui abrigo para passageiros em bom estado de conservação geral, sem avarias visíveis (apenas limpeza deficiente nos vidros), constituindo-se por estrutura metálica em sua totalidade, inclusive banco, com cobertura e fechamentos em vidro. Há passeio para pedestres em concreto no local, em bom estado, com rebaixo na esquina mais próxima e uma faixa de pedestres quase em frente ao ponto de ônibus. As linhas de ônibus que circulam neste local são: 0265 - Bento T. da Rocha via Vila Nova, 0252 – Vila Nova e 0267 – Vila Nova via Estrada do Sul (somente em dias úteis).

A região do entorno do empreendimento é atendida atualmente por 3 linhas de ônibus, conforme detalhado a seguir:

a) **Linha 0252** – Vila Nova

Figura 102: Rota da linha 0252 (sentido único). *Fonte: onibus.info, 2023

b) **Linha 0265** – Bento T. da Rocha via Vila Nova

Figura 103: Rota da linha 0265 (sentido único). *Fonte: onibus.info, 2023

c) **Linha 0267** – Vila Nova via Estrada do Sul (somente em dias úteis)

Figura 104: Rota da linha 0267 (sentido único). *Fonte: onibus.info, 2023

Os itinerários, horários, bem como os dias de funcionamento estão disponíveis no site https://onibus.info, ferramenta oficial que fornece de forma acessível informação a população sobre o transporte coletivo urbano de Joinville.

Quanto à utilização pelos usuários do sistema de transporte coletivo das Linhas 0252, 0265 e 0267 supracitadas, foram obtidos junto à Secretaria de Infraestrutura Urbana - SEINFRA dados de movimentação de passageiros de todas as Linhas contempladas no Bairro Vila Nova (filtrados para as Linhas em estudo) obtidos junto a Unidade de Transporte e Vias Públicas, com a finalidade de obter-se o entendimento sobre a taxa de ocupação destas linhas a partir das estatísticas atuais da movimentação de passageiros e a projeção de aumento populacional proporcionado pelo empreendimento, melhor detalhado na sequência deste relatório.

Os dados referem-se à movimentação de passageiros nestas três Linhas entre os dias 01/07/2022 e 31/12/2022, disponibilizados em formato de planilha com as seguintes informações:

- Data/Hr Início: horário de início da viagem de ônibus (horário de saída do Terminal do Vila Nova);
- Data/Hr Fim: horário final da viagem de ônibus (horário de chegada ao Terminal do Vila Nova);
- Linha: Linhas de ônibus no bairro Vila Nova, compreendendo as linhas 0252, 0265 e 0227;
- Status Viag.: Status da viagem podendo ser comercial, quando completa o ciclo de viagem e suspenso, quando há algum tipo de interrupção (viagens canceladas, problemas mecânicos, acidentes etc.);
- Sentido: Sentido de viagem de ônibus tendo duas opções: (1) Ida: viagem com saída do Terminal sentido; (2) Volta: viagem com saída do Bairro sentido Terminal;
- Ctca.: Quantidade de passageiros registrados na viagem que passaram pela catraca (coleta durante o trajeto);
- Dig.: Quantidade de passageiros registrados pelo motorista do ônibus, que já se encontravam no veículo antes do início da viagem, ou seja, aqueles que não passaram pela catraca. Correspondem aos passageiros que entraram no ônibus no terminal (viagem de ida), ou que se mantiveram na linha no ponto final da

Linha, quando inverte o sentido da viagem (viagem de volta);

- P. Total: Soma dos passageiros em viagem com embarque pelo terminal ou ponto final, com os passageiros que embarcaram nos pontos de ônibus e passaram pela catraca;
- Lot. Max.: Capacidade máxima de lotação do veículo (ônibus);
- Carro: Identificação do número do veículo (ônibus).

Os dados foram tratados inicialmente da seguinte forma:

- Alguns registros foram eliminados por possível erro de digitação do motorista do ônibus na coluna “Dig.”, que corresponde ao número de passageiros já presentes no ônibus que deve ser registrado no sistema antes de iniciar uma viagem;
- Determinação da “Taxa de Ocupação”: Cálculo efetuado resultado da razão entre a População Total (“P. Total”) e a lotação máxima do veículo (“Lot. Max”), compreendendo a **estimativa** da taxa de ocupação do veículo no trajeto;
- Definição de Classes de Ocupação: A taxa de ocupação supracitada foi então categorizada em 6 classes, compreendendo:
  - Classe 1: Taxa de Ocupação igual ou inferior a 25%;
  - Classe 2: Taxa de Ocupação superior a 25% e igual ou inferior a 50%;
  - Classe 3: Taxa de Ocupação superior a 50% e igual ou inferior a 75%;
  - Classe 4: Taxa de Ocupação superior a 75% e igual ou inferior a 90%;
  - Classe 5: Taxa de Ocupação superior a 90% e igual ou inferior a 100%;
  - Classe 6: Taxa de Ocupação superior a 100%.

Importante destacar que a taxa de ocupação foi conceituada com uma ESTIMATIVA da taxa de ocupação dos veículos, considerando que a população total (“P. Total”) registrada não necessariamente efetuou a viagem em conjunto, no mesmo tempo, visto que há vários pontos de parada ao longo da viagem onde há passageiros que desembarcam e outros que embarcam do ônibus, podendo, neste caso, a população total registrada durante uma viagem ser superior à 100% da lotação máxima do veículo.

Deste modo, as viagens com registro de Classe 6, com taxa de ocupação superior a 100% não significam, necessariamente, que o veículo transportou passageiros além da sua capacidade de lotação, mas sim que houve grande volume de passageiros que desembarcaram e embarcaram no veículo durante os pontos de parada de ônibus

existentes no trajeto.

Através dos tratamentos estatísticos iniciais, obteve-se então um total de 5634 registros de viagens para as Linhas 0252, 0265 e 0267 entre 01/07/22 e 31/12/22.

Após esta validação, realizou-se uma série de análises dos dados com objetivo de entender a condição atual do transporte coletivo no bairro Vila Nova, com enfoque no entorno do futuro empreendimento, como taxa de ocupação geral, por dia da semana, por faixa de horário e as médias de movimentação de passageiros para as três Linhas em estudo.

A Tabela 29 apresenta a frequência de viagens distribuídas entre as classes de taxa de ocupação dos veículos. Observa-se que do total de 5634 viagens registradas, 50,7% apresentaram taxa de ocupação dos ônibus igual ou inferior a 25%, seguido de 26,7% dos veículos com taxa de ocupação entre 25% e 50%, e 16,8% com taxa de ocupação entre 50% e 75%. Apenas 1,8% das viagens das linhas de ônibus no entorno do futuro supermercado (0252, 0265 e 0267) apresentaram taxa de ocupação acima de 90%, ou seja, podendo ser classificados como próximos à lotação ou lotados.

Tabela 29: Distribuição de viagens nas classes de taxa ocupação considerando os dados totais das Linhas 0252, 0265 e 0267.

Classe	Taxa de Ocupação	Nº de Viagens	Nº de Viagens (%)
1	0% a 25%	2858	50,7%
2	25,0001% a 50%	1502	26,7%
3	50,0001% a 75%	945	16,8%
4	75,0001% a 90%	232	4,1%
5	90,0001% a 100%	66	1,2%
6	Acima de 100%	31	0,6%
Total		**5634**	**100,0%**

10.2.2.1 Análise da Taxa de Ocupação por Dia da Semana

Com o objetivo de entender o comportamento da taxa de ocupação dos ônibus ao longo dos dias da semana, as Tabela 30 e Tabela 31 apresentam a distribuição das taxas de ocupação por dia de semana, em totais de viagens e percentuais, considerando as viagens de ida e volta em conjunto.

Tabela 30: Distribuição do número de viagens por dia de semana e classes de taxa de ocupação para viagens de ida e volta (Linhas 0252, 0265 e 0267).

Dia da Semana	Nº de Viagens por Classe de Taxa de Ocupação						Total de Viagens
	1	2	3	4	5	6	
	0-25%	25-50%	50-75%	75-90%	90-100%	>100%	
Segunda-feira	411	293	168	45	7	4	928
Terça-feira	453	241	208	41	13	5	961
Quarta-feira	442	240	180	40	14	9	925
Quinta-feira	426	272	181	58	14	7	958
Sexta-feira	438	316	187	45	17	5	1008
Sábado	501	133	21	3	1	1	660
Domingo	187	7	0	0	0	0	194
Total	**2858**	**1502**	**945**	**232**	**66**	**31**	**5634**

Tabela 31: Distribuição do percentual de viagens por dia de semana e classes de taxa de ocupação para viagens de ida + volta (Linhas 0252, 0265 e 0267).

Dia da Semana	Percentual do Nº de Viagens por Classe de Taxa de Ocupação (%)						Total de Viagens
	1	2	3	4	5	6	
	0-25%	25-50%	50-75%	75-90%	90-100%	>100%	
Segunda-feira	44,3%	31,6%	18,1%	4,8%	0,8%	0,4%	16,5%
Terça-feira	47,1%	25,1%	21,6%	4,3%	1,4%	0,5%	17,1%
Quarta-feira	47,8%	25,9%	19,5%	4,3%	1,5%	1,0%	16,4%
Quinta-feira	44,5%	28,4%	18,9%	6,1%	1,5%	0,7%	17,0%
Sexta-feira	43,5%	31,3%	18,6%	4,5%	1,7%	0,5%	17,9%
Sábado	75,9%	20,2%	3,2%	0,5%	0,2%	0,2%	11,7%
Domingo	96,4%	3,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	3,4%
Total	**50,7%**	**26,7%**	**16,8%**	**4,1%**	**1,2%**	**0,6%**	**100,0%**

É possível verificar que o dia da semana que concentra o maior número de viagens é a **sexta-feira**, totalizando 17,9% das viagens realizadas durante a semana, seguido pela **terça-feira**, com 17,1% das viagens semanais. Nota-se também que, nas sextas-feiras, aproximadamente 75% das viagens ocorrem com uma baixa taxa de ocupação dos ônibus, de até 50% (ou seja, Classes 1 e 2).

Observa-se uma clara redução da taxa de ocupação aos finais de semana em comparação aos dias de semana, porém permanece o predomínio de viagens com ônibus em baixa taxa de ocupação, com mais de 95% das viagens de sábado e 100% das viagens de domingo mantendo-se nas Classes de Ocupação 1 (0% a 25%) e 2 (25% a 50%).

A maior quantidade de viagens registradas na Classe 6 (superior a 100%) foi na quarta-feira, com 09 veículos registrados, totalizando 1,0% dos veículos que circularam

nas quartas-feiras e 0,16% do número total de viagens ao longo da semana no período contabilizado, ainda que a quarta-feira tenha sido registrada como o dia de menor número de viagens considerando somente dias úteis.

10.2.2.2 Análise da Taxa de Ocupação por Faixa Horária

Com o objetivo de entender o comportamento da taxa de ocupação dos ônibus ao longo das horas do dia e quais são as faixas de picos horários do transporte coletivo no entorno do futuro empreendimento do Bairro Vila Nova, as Tabela 32 e Tabela 33 apresentam a distribuição horária de viagens nas classes de taxas de ocupação, em totais de número de viagens e percentuais, considerando as viagens de ida e volta em conjunto.

Tal análise conduziu às seguintes conclusões:

- Os horários de pico se concentram entre 6h e 8h da manhã, 11h e 13h da tarde e entre 18h e 19h da noite, sendo o pico horário diário **entre 07h e 08h da manhã**;
- A análise da distribuição horária demonstra que as linhas se mantêm predominantemente nas classes de ocupação mais baixas (aproximadamente 90% das viagens), entre as Classes 1, 2 e 3, inclusive nos horários de pico, demonstrando oferta adequada de itinerários e horários para atendimento da demanda atual do Bairro Vila Nova no entorno do futuro empreendimento.

Tabela 32: Distribuição horária do número de viagens nas classes de taxa de ocupação para as viagens de ida + volta (Linhas 0252, 0265 e 0267).

Horário	Nº de Viagens por Classe de Taxa de Ocupação						Total
	1	2	3	4	5	6	
	0-25%	25-50%	50-75%	75-90%	90-100%	>100%	5634
0h a 1h	143	2	0	0	0	0	145
1h a 2h	0	0	0	0	0	0	0
2h a 3h	0	0	0	0	0	0	0
3h a 4h	52	0	0	0	0	0	52
4h a 5h	302	24	0	0	0	0	326
5h a 6h	69	127	21	1	0	0	218
6h a 7h	86	158	166	47	18	5	480
7h a 8h	218	133	199	56	9	2	617
8h a 9h	65	54	73	5	0	1	198
9h a 10h	68	4	0	0	0	0	72
10h a 11h	246	21	0	0	0	0	267
11h a 12h	347	81	47	14	5	2	496

Horário	Nº de Viagens por Classe de Taxa de Ocupação						Total
	1	2	3	4	5	6	
	0-25%	25-50%	50-75%	75-90%	90-100%	>100%	5634
12h a 13h	185	85	24	11	7	3	315
13h a 14h	64	97	14	2	2	1	180
14h a 15h	42	50	3	0	0	0	95
15h a 16h	61	98	35	2	0	0	196
16h a 17h	69	89	68	28	10	4	268
17h a 18h	141	39	53	33	7	6	279
18h a 19h	172	190	123	15	2	4	506
19h a 20h	82	69	37	6	3	3	200
20h a 21h	209	84	16	0	0	0	309
21h a 22h	27	4	0	0	0	0	31
22h a 23h	63	28	63	12	3	0	169
23h a 24h	147	65	3	0	0	0	215

Tabela 33: Distribuição horária do percentual de viagens nas classes de taxa de ocupação para as viagens de ida + volta (Linhas 0252, 0265 e 0267).

Horário	Percentual do Nº de Viagens por Classe de Taxa de Ocupação (%)						Total
	1	2	3	4	5	6	
	0 - 25%	25-50%	50-75%	75-90%	90-100%	>100%	100%
0h a 1h	98,6%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	2,6%
1h a 2h	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
2h a 3h	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
3h a 4h	100,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,9%
4h a 5h	92,6%	7,4%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	5,8%
5h a 6h	31,7%	58,3%	9,6%	0,5%	0,0%	0,0%	3,9%
6h a 7h	17,9%	32,9%	34,6%	9,8%	3,8%	1,0%	8,5%
7h a 8h	35,3%	21,6%	32,3%	9,1%	1,5%	0,3%	11,0%
8h a 9h	32,8%	27,3%	36,9%	2,5%	0,0%	0,5%	3,5%
9h a 10h	94,4%	5,6%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	1,3%
10h a 11h	92,1%	7,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	4,7%
11h a 12h	70,0%	16,3%	9,5%	2,8%	1,0%	0,4%	8,8%
12h a 13h	58,7%	27,0%	7,6%	3,5%	2,2%	1,0%	5,6%
13h a 14h	35,6%	53,9%	7,8%	1,1%	1,1%	0,6%	3,2%
14h a 15h	44,2%	52,6%	3,2%	0,0%	0,0%	0,0%	1,7%
15h a 16h	31,1%	50,0%	17,9%	1,0%	0,0%	0,0%	3,5%
16h a 17h	25,7%	33,2%	25,4%	10,4%	3,7%	1,5%	4,8%
17h a 18h	50,5%	14,0%	19,0%	11,8%	2,5%	2,2%	5,0%
18h a 19h	34,0%	37,5%	24,3%	3,0%	0,4%	0,8%	9,0%
19h a 20h	41,0%	34,5%	18,5%	3,0%	1,5%	1,5%	3,5%
20h a 21h	67,6%	27,2%	5,2%	0,0%	0,0%	0,0%	5,5%
21h a 22h	87,1%	12,9%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,6%
22h a 23h	37,3%	16,6%	37,3%	7,1%	1,8%	0,0%	3,0%
23h a 24h	68,4%	30,2%	1,4%	0,0%	0,0%	0,0%	3,8%

10.2.2.3 Média de Movimentação de Passageiros

A Tabela 34 apresenta a média diária de número de viagens e a média diária de número de passageiros que utiliza o transporte coletivo nas três linhas atualmente disponíveis no entorno do futuro empreendimento no bairro Vila Nova. Nos dias de semana (segunda a sexta), há uma média de 36 viagens por dia, que movimentam, em média, 860 passageiros por dia, o que resulta em uma média de **24 passageiros por viagem durante a semana**.

A Tabela 35 apresenta a média de passageiros por viagem, distribuídos por dias da semana e faixas horárias para as Linhas 0252, 0265 e 0267. Conforme dados apresentados, a maior média de passageiros por viagem ocorre no período entre 6h e 7h da manhã, seguido pelo período entre 16h e 17h da tarde, representando médias de 41 e 33 passageiros/viagem nestas faixas horárias entre segunda e sexta-feira, respectivamente.

Tabela 34: Média diária de viagens e passageiros por período da semana para as viagens de ida + volta (Linhas 0252, 0265 e 0267).

Período	Média de Viagens Por Dia	Média de Passageiros Por Dia
Segunda a Sexta	36	860
Sábados	24	245
Domingos	7	39

Tabela 35: Distribuição média horária de passageiros por viagem que utilizam o transporte coletivo para as viagens de ida + volta (Linhas 0252, 0265 e 0267).

Horário	Dia da Semana							Média Horária Geral Por Viagem (Seg-Sex)
	1	2	3	4	5	6	7	
	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	
0h a 1h	3	3	5	7	7	8	8	**6**
3h a 4h	1	-	2	1	-	6	3	**3**
4h a 5h	3	11	12	11	12	12	4	**12**
5h a 6h	4	30	29	28	31	29	19	**29**
6h a 7h	6	38	41	45	41	43	29	**41**
7h a 8h	3	23	24	24	26	24	15	**24**
8h a 9h	6	26	25	26	27	30	5	**27**
9h a 10h	6	22	1	3	-	37	3	**15**
10h a 11h	4	8	9	9	8	8	8	**9**
11h a 12h	5	16	21	19	18	20	8	**19**
12h a 13h	7	20	24	23	21	22	14	**22**
13h a 14h	9	28	25	24	29	29	15	**27**
14h a 15h	-	19	19	19	21	24	-	**20**

Horário	Dia da Semana							Média Horária Geral Por Viagem (Seg-Sex)
	1	2	3	4	5	6	7	
	Domingo	Segunda	Terça	Quarta	Quinta	Sexta	Sábado	
15h a 16h	10	27	27	22	29	24	14	**26**
16h a 17h	8	30	31	32	35	38	11	**33**
17h a 18h	8	20	23	21	20	21	13	**21**
18h a 19h	9	30	26	28	27	25	15	**27**
19h a 20h	6	30	26	27	32	22	8	**27**
20h a 21h	8	17	16	16	16	16	7	**16**
21h a 22h	6	-	7	11	-	27	6	**15**
22h a 23h	4	35	28	29	28	32	6	**31**
23h a 24h	2	16	13	14	16	16	7	**15**
Média Geral Por Viagem Por Dia	**5**	**23**	**24**	**23**	**24**	**24**	**10**	**-**

Nota-se que há uma grande variação no número de passageiros por viagem ao longo das faixas horárias e também na comparação de dados entre os dias úteis e finais de semana.

10.2.2.4 Conclusões do Transporte Coletivo Atual nas Linhas do Entorno

Analisando-se os dados de movimentação de passageiros e número de viagens das Linhas 0252, 0265 e 0267 atuantes diretamente no entorno do empreendimento, em conjunto com os dados de taxa de ocupação apresentados anteriormente (77,4% das viagens apresentaram taxa de ocupação de **até** 50%), é possível afirmar que o sistema de transporte coletivo que circula no entorno do futuro supermercado a ser viabilizado no bairro Vila Nova apresenta ótima capacidade de atendimento à demanda atual.

Os dados demostram que em todos os horários, inclusive nos horários de pico, os veículos funcionam abaixo da sua capacidade de lotação máxima. No entanto, fato interessante é que, embora o maior número de viagens esteja alocado no período entre 6h-7h da manhã, o maior número de passageiros e consequentemente maior média de passageiros por viagem está compreendida no período entre 7h-8h da manhã (embora 56,9% das viagens nesta faixa horária estejam parcialmente vazias, com taxa de ocupação de até 50%, ou seja Classes 1 e 2), confirmando a boa eficiência do sistema em relação à itinerários e horários disponíveis, diluindo os passageiros ao longo dos pontos de parada dos trajetos completos das linhas 0252, 0265 e 0267.

A capacidade de atendimento à demanda futura de passageiros do transporte

coletivo oriunda do empreendimento será detalhada na sequência deste relatório.

10.3 Dados do tráfego atual e gerado

10.3.1 Contagens do Tráfego Atual

As Figura 64 e Figura 65 apresentadas anteriormente ilustraram as rotas mais prováveis que os veículos utilizarão para chegada/saída do empreendimento. A análise destas rotas é etapa fundamental para definição dos locais de interesse para alocação de postos de observação e contagem dos veículos circulantes componentes das correntes de tráfego.

Desta forma, foi realizada uma campanha de contagens volumétricas classificatórias com identificação dos tipos de veículos, em quatro (04) interseções na área de abrangência do empreendimento, de forma a caracterizar os fluxos de tráfego envolvidos e permitir o entendimento do sistema viário atual.

Os 04 postos de contagem de tráfego, denominados de P1, P2, P3 e P4, são:

- **Posto P1**: Localizado na interseção da Rua São Firmino, Rua Dante Nazato e Rua Leopoldo Beninca, ao entorno do empreendimento, contemplando 06 fluxos de tráfego (Figura 105);
- **Posto P2**: Localizado na interseção da Rua Dante Nazato com a Rua Heinzi Zietz, contemplando 06 fluxos de tráfego (Figura 106);
- **Posto P3**: Localizado na interseção da Rua Alberto Miers com a Rua Carlos Vitor Hardt, contemplando 06 fluxos de tráfego (Figura 107);
- **Posto P4**: Localizado na interseção da Rua XV de Novembro com a Rua Dante Nazato, contemplando 03 fluxos de tráfego (Figura 108).

Assim, conforme indica o Manual de Estudos de Tráfego (DNIT, 2006), foram alocados três dias de contagens em cada posto, sendo **quinta-feira, sexta-feira e sábado** os dias ideais para tal atividade. Os dias foram escolhidos por se tratar dos dias com maior movimento de clientes na rede de supermercados em questão, conforme observado em outras unidades já em funcionamento.

As contagens foram realizadas in loco nos dias 15, 16 e 17 de dezembro de 2022, nos postos P1, P2, P3 e P4. Visando caracterizar os picos prováveis da manhã, do almoço e da tarde, foram delimitados dois blocos horários distribuídos nos períodos entre

9h00-13h45 e 15h00-21h00. Todos os fluxos foram contabilizados em intervalos a cada 15 minutos, totalizando 10 horas e 45 minutos de contagem por dia em cada posto de contagem. De maneira análoga à escolha dos dias para realização das contagens, os blocos horários foram definidos em função dos períodos com maior movimento de clientes e alinhado também às escalas de jornadas de trabalho apresentadas anteriormente.

Os croquis de cada posto de contagem e seus fluxos observados estão ilustrados nas Figura 105 a Figura 108.

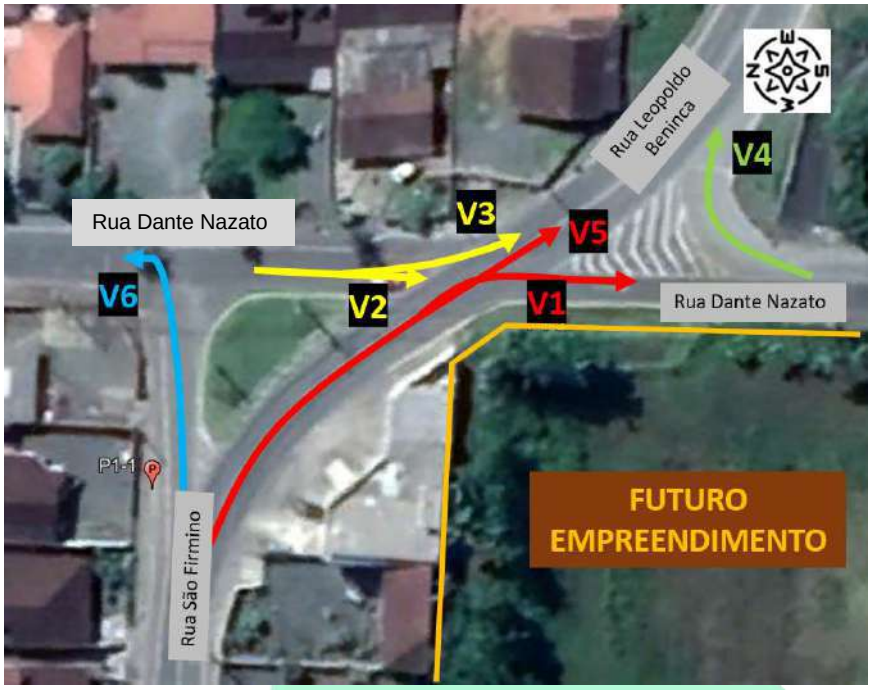


Figura 105: Localização e fluxos do Posto P1 (Rua São Firmino x Rua Dante Nazato x Rua Leopoldo Beninca).

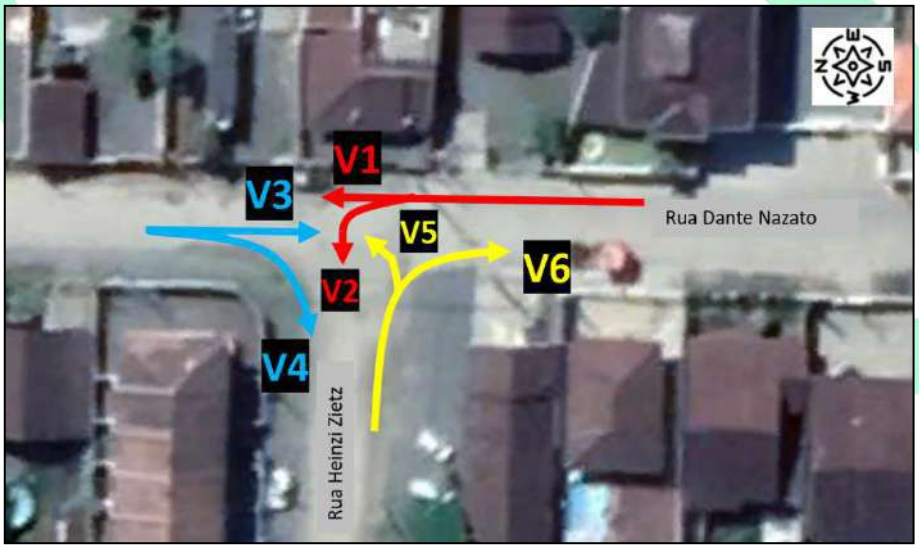


Figura 106:Localização e fluxos do Posto P2 (Rua Dante Nazato x Rua Heinzi Zietz).

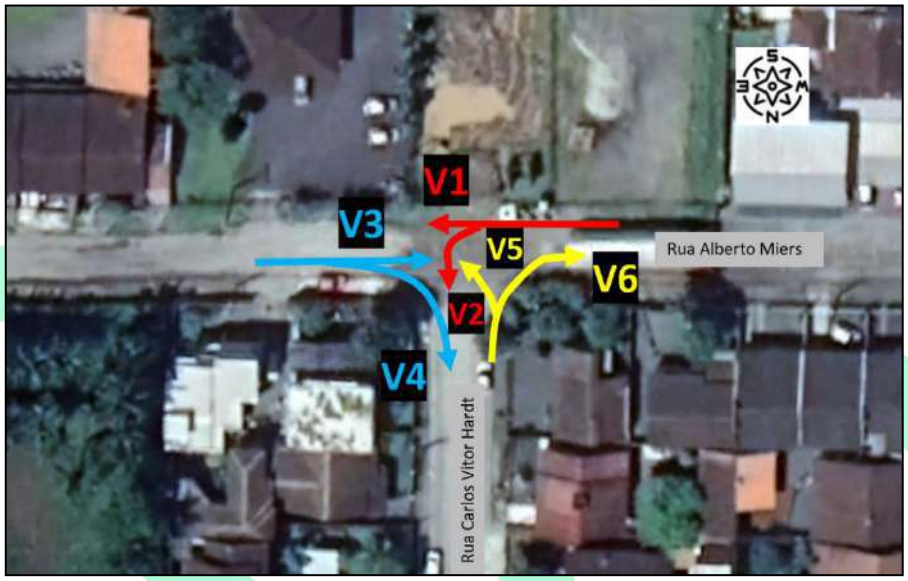


Figura 107:Localização e fluxos do Posto P3 (Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vítor Hardt).

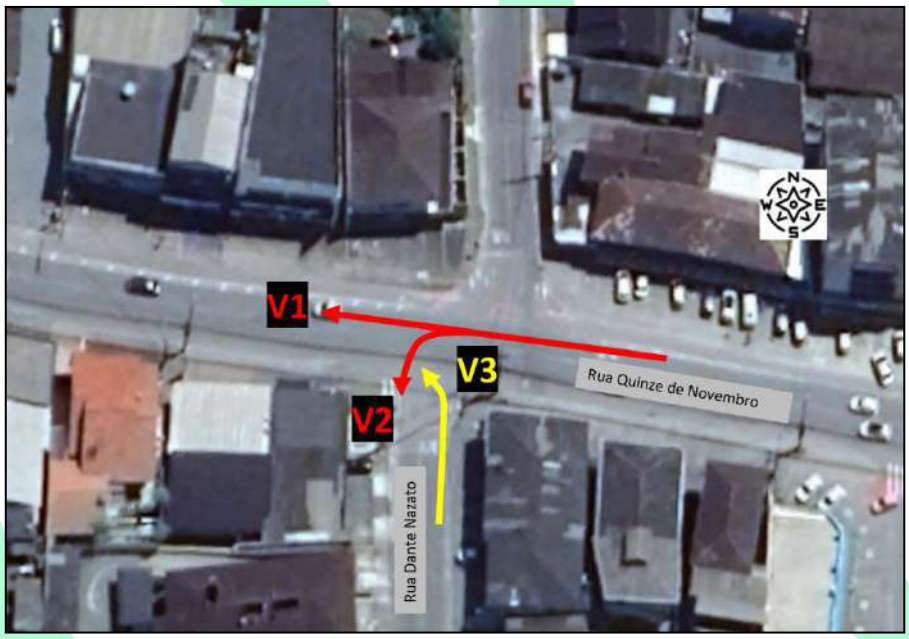


Figura 108:Localização e fluxos do Posto P4 (Rua Quinze de Novembro x Rua Dante Nazato).

Nas Tabela 36 a Tabela 39 estão resumidamente apresentados os resultados médios dos três dias das contagens realizadas em cada posto, por categoria, blocos horários e os volumes no pico horário de veículos de cada posto e no pico horário global dos quatro postos, conforme diagramas de fluxos apresentados anteriormente.

Tabela 36:Resumo das contagens no Posto P1.

P1 - MÉDIA DOS 3 DIAS								
MANHÃ/ALMOÇO 9h00 - 13h45	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	119						
	CICLISTAS	94						
	MOTOCICLETA		12	17	44	52	329	27
	CARRO		177	226	305	233	2666	203
	ÔNIBUS		1	0	0	8	21	1
	CAMINHÃO		0	3	4	2	170	3
	TOTAL	213	190	246	353	295	3186	234
TARDE/NOITE 15h00 - 21h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	107						
	CICLISTAS	88						
	MOTOCICLETA		25	33	59	56	381	24
	CARRO		298	465	685	486	3738	305
	ÔNIBUS		5	1	1	15	23	0
	CAMINHÃO		6	2	4	2	83	4
	TOTAL	195	334	501	749	559	4225	333
MÉDIA TOTAL CONTAGEM	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	226						
	CICLISTAS	182						
	MOTOCICLETA		37	50	103	108	710	51
	CARRO		475	691	990	719	6404	508
	ÔNIBUS		6	1	1	23	44	1
	CAMINHÃO		6	5	8	4	253	7
	TOTAL	408	524	747	1102	854	7411	567
PICO HORÁRIO VEÍCULOS P1 17h00 - 18h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	16						
	CICLISTAS	19						
	MOTOCICLETA		15	11	18	18	79	6
	CARRO		54	82	153	113	759	55
	ÔNIBUS		0	0	0	2	4	0
	CAMINHÃO		0	0	0	0	21	0
	TOTAL	35	69	93	171	133	863	61
PICO HORÁRIO VEÍCULOS (GLOBAL) 17h00 - 18h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	16						
	CICLISTAS	19						
	MOTOCICLETA		15	11	18	18	79	6
	CARRO		54	82	153	113	759	55
	ÔNIBUS		0	0	0	2	4	0
	CAMINHÃO		0	0	0	0	21	0
	TOTAL	35	69	93	171	133	863	61

Tabela 37: Resumo das contagens no Posto P2.

P2 - MÉDIA DOS 3 DIAS								
MANHÃ/ALMOÇO 9h00 - 13h45	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	23						
	CICLISTAS	18						
	MOTOCICLETA		9	28	16	3	6	13
	CARRO		138	147	98	23	31	61
	ÔNIBUS		2	0	1	0	2	0
	CAMINHÃO		2	5	2	2	1	2
	TOTAL	41	151	180	117	28	40	76
TARDE/NOITE 15h00 - 21h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	28						
	CICLISTAS	26						
	MOTOCICLETA		173	262	188	49	44	93
	CARRO		19	27	7	6	7	10
	ÔNIBUS		3	2	1	1	4	0
	CAMINHÃO		1	1	1	1	3	1
	TOTAL	54	196	292	197	57	58	104
MÉDIA TOTAL CONTAGEM	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	51						
	CICLISTAS	44						
	MOTOCICLETA		182	290	204	52	50	106
	CARRO		157	174	105	29	38	71
	ÔNIBUS		5	2	2	1	6	0
	CAMINHÃO		3	6	3	3	4	3
	TOTAL	95	347	472	314	85	98	180
PICO HORÁRIO VEÍCULOS P2 17h30 - 18h30	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	7						
	CICLISTAS	7						
	MOTOCICLETA		5	5	2	3	1	3
	CARRO		41	77	56	8	9	22
	ÔNIBUS		1	0	0	0	1	0
	CAMINHÃO		0	1	0	0	1	0
	TOTAL	14	47	83	58	11	12	25
PICO HORÁRIO VEÍCULOS (GLOBAL) 17h00 - 18h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	5						
	CICLISTAS	7						
	MOTOCICLETA		2	5	3	1	1	4
	CARRO		42	71	43	9	10	19
	ÔNIBUS		1	0	0	0	1	0
	CAMINHÃO		1	0	0	0	1	0
	TOTAL	12	46	76	46	10	13	23

Tabela 38: Resumo das contagens no Posto P3.

P3 - MÉDIA DOS 3 DIAS								
MANHÃ/ALMOÇO 9h00 - 13h45	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	15						
	CICLISTAS	8						
	MOTOCICLETA		2	0	2	1	1	0
	CARRO		24	4	31	24	17	6
	ÔNIBUS		0	0	0	0	0	0
	CAMINHÃO		0	1	1	0	1	0
	TOTAL	23	26	5	34	25	19	6
TARDE/NOITE 15h00 - 21h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	29						
	CICLISTAS	13						
	MOTOCICLETA		4	0	4	1	0	0
	CARRO		33	12	32	36	21	11
	ÔNIBUS		0	0	1	0	0	0
	CAMINHÃO		0	0	1	0	0	0
	TOTAL	42	37	12	38	37	21	11
MÉDIA TOTAL CONTAGEM	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	44						
	CICLISTAS	21						
	MOTOCICLETA		6	0	6	2	1	0
	CARRO		57	16	63	60	38	17
	ÔNIBUS		0	0	1	0	0	0
	CAMINHÃO		0	1	2	0	1	0
	TOTAL	65	63	17	72	62	40	17
PICO HORÁRIO VEÍCULOS P3 16h45 - 17h45	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	8						
	CICLISTAS	2						
	MOTOCICLETA		2	0	1	0	0	0
	CARRO		7	3	7	8	3	4
	ÔNIBUS		0	0	0	0	0	0
	CAMINHÃO		0	0	1	0	0	0
	TOTAL	10	9	3	9	8	3	4
PICO HORÁRIO VEÍCULOS (GLOBAL) 17h00 - 18h00	CATEGORIA	P/C	V1	V2	V3	V4	V5	V6
	PEDESTRES	8						
	CICLISTAS	2						
	MOTOCICLETA		1	0	1	0	0	0
	CARRO		7	4	5	8	4	4
	ÔNIBUS		0	0	0	0	0	0
	CAMINHÃO		0	0	1	0	0	0
	TOTAL	10	8	4	7	8	4	4

Tabela 39:Resumo das contagens no Posto P4.

P4 - MÉDIA DOS 3 DIAS				
MANHÃ/ALMOÇO 9h00 - 13h45	CATEGORIA	V1	V2	V3
	MOTOCICLETA	531	50	37
	CARRO	3582	193	262
	ÔNIBUS	37	0	0
	CAMINHÃO	170	3	4
	TOTAL	4320	246	303
TARDE/NOITE 15h00 - 21h00	CATEGORIA	V1	V2	V3
	MOTOCICLETA	731	38	37
	CARRO	4182	249	308
	ÔNIBUS	30	1	0
	CAMINHÃO	127	3	0
	TOTAL	5070	291	345
MÉDIA TOTAL CONTAGEM	CATEGORIA	V1	V2	V3
	MOTOCICLETA	1262	88	74
	CARRO	7764	442	570
	ÔNIBUS	67	1	0
	CAMINHÃO	297	6	4
	TOTAL	9390	537	648
PICO HORÁRIO VEÍCULOS P4 18h00 - 19h00	CATEGORIA	V1	V2	V3
	MOTOCICLETA	175	7	6
	CARRO	872	51	61
	ÔNIBUS	8	0	0
	CAMINHÃO	13	1	0
	TOTAL	1068	59	67
PICO HORÁRIO VEÍCULOS GLOBAL 17h00 - 18h00	CATEGORIA	V1	V2	V3
	MOTOCICLETA	124	10	7
	CARRO	764	52	64
	ÔNIBUS	6	0	0
	CAMINHÃO	18	0	0
	TOTAL	912	62	71

Através das análises estatísticas dos dados das contagens realizadas no ano de 2022, é possível concluir:

- O total de viagens observadas nos quatro postos durante os três dias de contagem é de **72.057**, o que resulta em uma média de **18.015** viagens por dia;
- O dia de maior movimento para os postos P1 e P3 é na quinta-feira, já no posto P2 é na sexta-feira, enquanto no posto P4 é no sábado;
- Dentre a soma total das viagens contabilizadas nos 4 postos, o de maior fluxo é o **P1 (46,7%)**, seguido pelo **P4 (45,6%)**, na sequência **P2 (6,5%)** e **P3 (1,2%)**;

- O maior fluxo de veículos no **P1** é o **V5**, que transita pela Rua São Firmino seguindo sentido Rua Leopoldo Beninca;
- O maior fluxo de veículos no **P2** é o **V2**, que segue pela Rua Dante Nazato e faz conversão à esquerda na Rua Heinzi Zietz;
- O maior fluxo de veículos no **P3** é o **V3**, que segue somente pela Rua Alberto Miers;
- O maior fluxo de veículos no **P4** é o **V1**, que transita somente pela Rua XV de Novembro;
- Quanto à movimentação de pedestres e ciclistas, foi considerado somente nos postos P1 (Rua São Firmino e Rua Dante Nazato, sentido empreendimento), P2 (Rua Dante Nazato, sentido empreendimento) e P3 (Rua Alberto Miers e Rua Carlos Vítor Hardt, sentido empreendimento), de modo a entender o comportamento deste modal não motorizado nos postos no entorno do futuro empreendimento.
- Quanto ao volume do modal não motorizado, nos três postos e durante três dias de contagem é de **1.933**, o que resulta em uma média de **644** viagens por dia.
- Em média nos postos P1, P2 e P3, **9,6%** das viagens representam o modal **não motorizado**, enquanto **91,4%** correspondem ao **motorizado**.
- O pico horário de veículos (período de 1 hora do dia com maiores volumes de tráfego) é entre 17h00-18h00 no P1, 17h30-18h30 no P2, 16h45-17h45 no P3, enquanto no P4 é entre 18h00-19h00. Estes horários de pico correspondem aproximadamente a **13,19%** do volume médio diário. Considerando o carregamento da malha viária do entorno contemplando a média global entre todos os quatro postos de contagem, o pico horário global de veículos é entre **17h00-18h00**, período utilizado para o cálculo dos níveis de serviço das vias conforme detalhado adiante;
- Distribuição média do modal motorizado entre os quatro postos: motocicletas 21,9%, automóveis 75,3%, ônibus 0,70% e caminhões 2,1%.

Os registros completos das contagens em campo estão apresentados Anexo III.

10.3.2 Estimativa do Tráfego Gerado pelo Empreendimento

Alguns empreendimentos de naturezas diversas, tais como supermercados, têm

o potencial de atrair uma grande quantidade de viagens impactando consideravelmente a infraestrutura viária e de transportes ao seu entorno, sendo estes empreendimentos chamados de Polos Geradores de Viagens – PGVs.

As metodologias utilizadas para a análise de PGVs variam em diversos aspectos, porém, é visível em todas a necessidade de se conhecer a quantidade de viagens que o estabelecimento irá gerar para dimensionar adequadamente as medidas mitigadoras que serão tomadas na implantação do PGV. Tal etapa do estudo recebe o nome de geração de viagens, que consiste na aplicação dos modelos e taxas de geração de viagens em função de características diversas, resultando em um número estimado de veículos com origem ou destino no PGV.

Para a estimativa do número de viagens de veículos geradas pelo supermercado na hora-pico, foi utilizado o modelo matemático de geração de viagens desenvolvido pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo – CET, uma das pioneiras na avaliação de polos geradores de viagens, pela seguinte equação:

$$V_v = (0{,}4ACo + 600) \times Ph$$

Onde:

- V_v: Nº de viagens de veículos atraídas pelo PGV na hora-pico;
- ACo: Área comercial - área do salão somado à área da frente de caixas e lojas= **4.882,89m²;**
- Ph = Porcentagem de veículos correspondente à hora-pico=**13,19%.**

Para pleno entendimento, considerou-se como área comercial toda a área em que os clientes têm total acesso, constituída da região de exposição dos produtos, caixas, circulação e lojas.

Assim, obteve-se **290 viagens geradas pelo futuro empreendimento na hora-pico**.

Verifica-se que o número de vagas de estacionamento (327) do empreendimento é suficiente para comportar as viagens geradas, pois sabe-se que dentro das viagens geradas ocorre a distribuição modal entre motos, automóveis, ônibus e caminhões.

Quanto à distribuição modal, este processo visa distribuir na rede viária as viagens geradas pelo empreendimento, de forma que se aproxime do comportamento atual do sistema.

Para tal, as viagens foram distribuídas nos modais conforme proporção dos

volumes obtidos nas contagens de tráfego durante a hora-pico, ou seja, motocicletas (21,9%), automóveis (75,3%), ônibus (0,70%) e caminhões (2,1%). Desse modo, **64 motocicletas, 218 automóveis, 2 ônibus** e **6 caminhões**. Todavia, conforme informação fornecida pelo cliente, ao longo do dia é prevista a entrada/saída de **10 caminhões/veículos de carga**, portanto, de forma conservadora, foi adotada a respectiva parcela nos cálculos, totalizando então **294 viagens geradas pelo futuro empreendimento na hora-pico**.

Quanto à distribuição espacial, conforme já mencionado anteriormente há três acessos previstos ao empreendimento:

- Acesso principal de veículos e pedestres (**Acesso 1**): será realizado através de um trevo alemão previsto na Rua Dante Nazato, próximo à interseção com a Rua São Firmino;
- Acesso secundário de veículos/pedestres e pequenos veículos de carga de uso exclusivo para logística na doca da área de Operação 03 (**Acesso 2**): localizado no segmento final da Rua João Carlos Gomes de Oliveira, transversal à Rua Carlos Vitor Hardt;
- Acesso principal de veículos de carga e descarga (**Acesso 3**): será realizado pela Rua Alberto Miers, com proibição de conversão à esquerda na saída deste acesso, sentido Rua Dante Nazato. Todos os veículos de carga que sairão deste acesso devem convergir à direita na Rua Alberto Miers e novamente à direita na Rua Carlos Vitor Hardt, convergindo também à direita na Rua São Firmino, conforme croquis de rotas de veículos de carga apresentado na Figura 66.

É importante mencionar que os Acessos 1 e 2 se interligam internamente pelo empreendimento.

Desta forma, foram consideradas as seguintes premissas na definição da distribuição espacial das viagens geradas pelo empreendimento na hora-pico (17h-18h):

- Alocação de 80% do total de viagens geradas de veículos leves na hora-pico, ou seja, das 17h às 18h, de forma conservadora;
- Destes 80%, 75% das viagens geradas de veículos leves foram alocadas no Acesso 1 (Rua Dante Nazato) e 25% foram alocadas no Acesso 2 (Rua João Carlos G. Oliveira);
- Para as viagens geradas de veículos leves que utilizarão o Acesso 1, considerou-

se tal distribuição: 40% se originam da Rua XV de Novembro, vindas pela Rua Dante Nazato, 30% são oriundas da Rua São Firmino e 30% seguem até o empreendimento vindas do segmento sul da Rua Dante Nazato;

- Para as viagens geradas de veículos leves que utilizarão o Acesso 2, considerou-se tal distribuição: 80% são oriundas da Rua São Firmino e 20% seguem até o empreendimento vindas da Rua Alberto Miers;
- Dos 10 veículos de carga por dia gerados pelo empreendimento, 100% foram alocados na hora-pico de forma conservadora, sendo 8 veículos que utilizarão o Acesso 3 (carga/descarga pela Rua Alberto Miers) e 2 veículos que utilizarão o Acesso 2 (carga/descarga na logística da área de Operação 03 na Rua João Carlos G. de Oliveira), conforme informações recebidas do contratante.

10.4 Análise Dos Níveis De Serviço Das Vias

10.4.1 Introdução

O objetivo da determinação da capacidade de uma via é quantificar o seu grau de suficiência para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos, permitindo a análise técnica e econômica de medidas que asseguram o escoamento destes volumes em condições aceitáveis. Ela é expressa pelo número máximo de veículos que pode trafegar por uma determinada faixa de tráfego ou trecho de uma via durante um período estipulado e sob condições existentes da via e do trânsito.

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, introduzido inicialmente no Highway Capacity Manual - HCM em 1965. Este conceito 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 da via. Um nível de serviço adequado, em um horizonte temporal pré-definido de projeto, é **“C”**.

10.4.2 Considerações Gerais

Para realizar a projeção do tráfego nos anos subsequentes ao ano em que foram realizadas contagens (2022), são utilizadas taxas de crescimento em uma progressão

geométrica que expressam a expectativa de crescimento anual do tráfego no local estudado. Adotou-se no presente estudo a taxa de **3,0% ao ano**, indicada pelo DNIT em seu Manual de Estudos de Tráfego (2006).

Os tráfegos do ano de 2022 obtidos nas contagens foram então projetados para os anos de **2024** (ano previsto para conclusão das obras do empreendimento) e **2033** (10º ano de operação do empreendimento a partir de 2024).

Com base nas rotas prováveis de chegada/saída do empreendimento, alocação dos postos de contagem em interseções estratégicas para entendimento do sistema viário do entorno e tratamento/interpretação dos dados destas contagens, foi então possível dimensionar **oito** níveis de serviço nas cinco principais vias do entorno, COM ou SEM a influência das viagens geradas pelo empreendimento. São elas:

- Rua São Firmino, antes da interseção com a Rua Dante Nazato (dados do P1);
- Rua Dante Nazato, antes e depois da interseção com a Rua São Firmino (dados do P1);
- Rua Dante Nazato, sentido empreendimento depois da interseção com a Rua Heinzi Zietz (dados do P2);
- Rua Dante Nazato, sentido empreendimento logo após a interseção com a Rua XV de Novembro (dados do P4);
- Rua Alberto Miers sentido empreendimento, antes da interseção com a Rua Carlos Vítor Hardt (dados do P3);
- Rua Carlos Vítor Hardt sentido empreendimento, depois da interseção com a Rua Alberto Miers (dados do P3);
- Rua XV de Novembro, antes da interseção com a Rua Dante Nazato (dados do P4).

Os estudos se concentraram nos dimensionamentos dos níveis de serviço das vias considerando as viagens atraídas pelo empreendimento na hora-pico global de tráfego do entorno (17h-18h), visto que é o período de tráfego mais carregado do dia, no qual a população concentra suas saídas de expediente do trabalho e estudos e são mais propícias a concentrarem suas idas à supermercados para compras.

Sabe-se que veículos pesados, sendo mais lentos e ocupando maior espaço na pista, interferem na mobilidade dos outros veículos, acarretando uma diminuição da vazão de tráfego das vias. Desse modo, para os cálculos dos níveis de serviço foram

consideradas as premissas de fluxos das **Rotas de Escoamento de Carga** (Figura 66) para a parcela de viagens geradas referente aos caminhões (10 viagens). O objetivo da medida é separar o tráfego de veículos pesados do tráfego de veículos leves, pedestres e ciclistas nas principais vias de acesso ao empreendimento e, consequentemente, em seu entorno, proporcionando maior segurança viária para os usuários.

Conforme exposto anteriormente, considerando o carregamento da malha viária do entorno contemplando o volume médio de tráfego entre todos os postos de contagem (P1, P2, P3 e P4), o pico horário global de veículos para cálculo dos níveis de serviço foi definido como o período entre 17h e 18h.

As Figura 109 a Figura 116 indicam a localização das vias analisadas pelo seu nível de serviço.

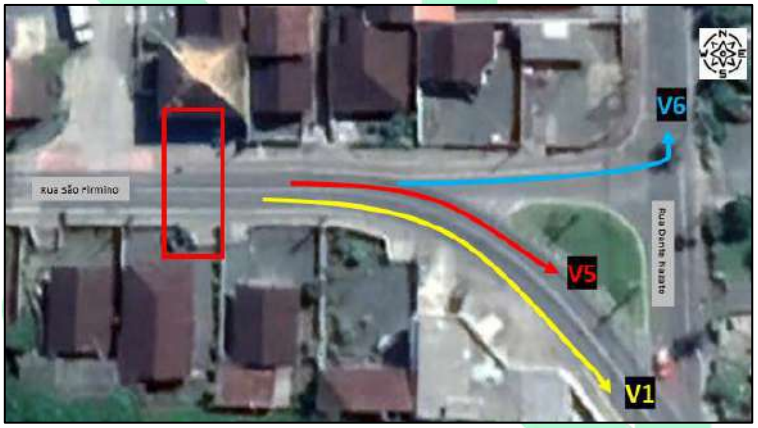


Figura 109: Segmento de análise do nível de serviço da Rua São Firmino, posto P1.

Figura 110: Segmento de análise do nível de serviço da Rua Dante Nazato antes da Rua São Firmino, dados do posto P1.

Figura 111: Segmento de análise do nível de serviço da Rua Dante Nazato depois da Rua São Firmino, dados do posto P1.

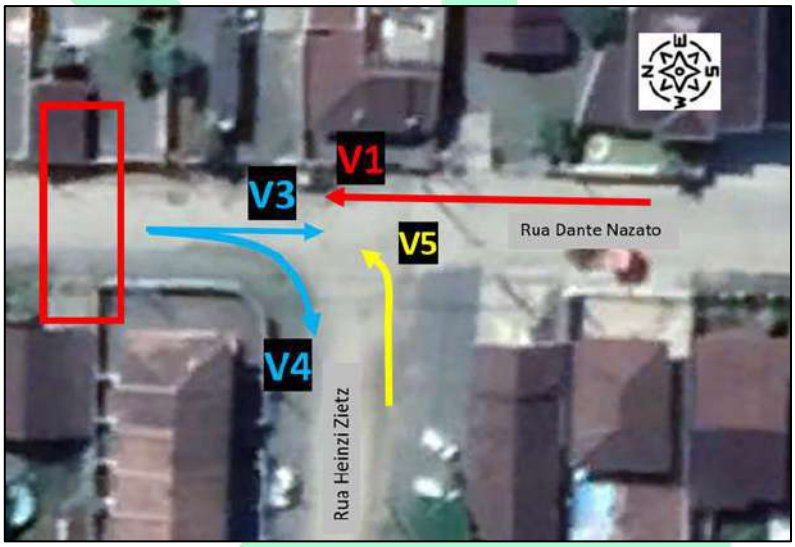


Figura 112: Segmento de análise do nível de serviço da Rua Dante Nazato depois da Rua Heinzi Zietz, dados do posto P2.

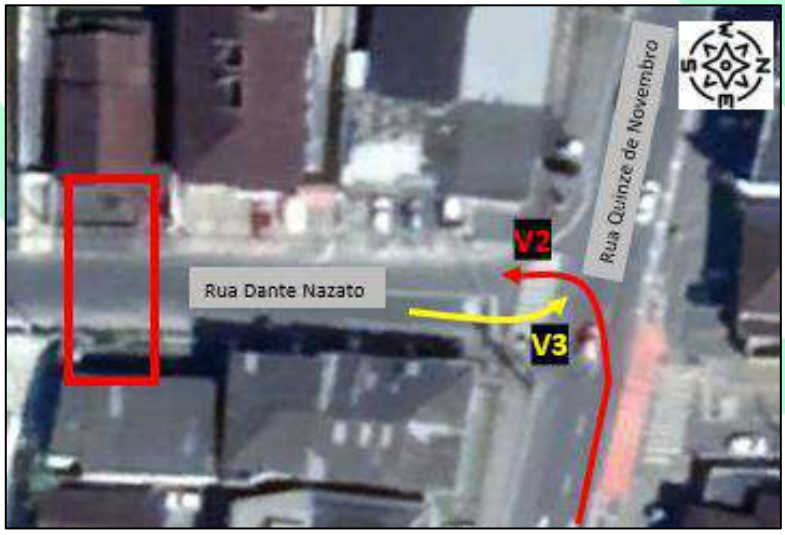


Figura 113: Segmento de análise do nível de serviço da Rua Dante Nazato depois da Rua XV de Novembro, dados do posto P4.

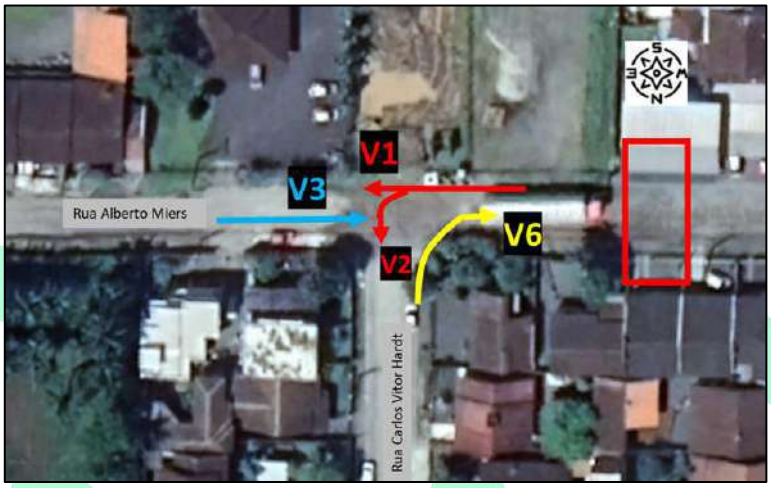


Figura 114: Segmento de análise do nível de serviço da Rua Alberto Miers antes da Rua Carlos Vitor Hardt, dados do posto P3.

Figura 115: Segmento de análise do nível de serviço da Rua Carlos Vítor Hardt depois da Rua Alberto Miers, dados do posto P3.

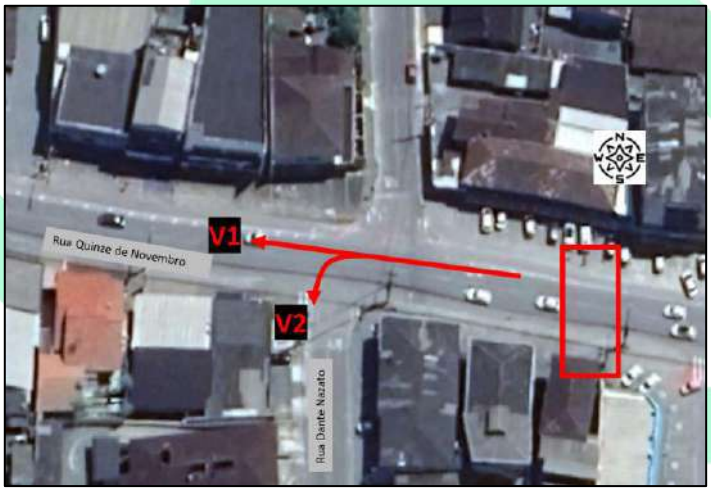


Figura 116: Segmento de análise do nível de serviço da Rua XV de Novembro antes da Rua Dante Nazato, dados do posto P4.

A metodologia utilizada nos cálculos consta no HCM edição de 2010 (Two-Lane Highways). O HCM incorpora efetivamente três medidas para determinar o nível de serviço em vias de duas faixas:

- Velocidade média de viagem - ATS (average travel speed), que reflete a mobilidade;
- A porcentagem de tempo trafegando em pelotão - PTSF (percent time-spent-following), que representa a liberdade para manobras e o conforto ao trafegar;
- A porcentagem da velocidade de fluxo livre - PFFS (percent of free flow speed), que representa a possibilidade dos veículos de trafegarem na velocidade limite regulamentar da via ou próximo dela.

Conforme a função de cada classe de via de duas faixas dentro da metodologia do HCM, aspectos diferentes são tomados como importantes para o nível de serviço. Neste estudo todas as vias analisadas se classificam como tipo III na referida metodologia, sendo então utilizada a medida PFFS para determinação dos níveis de serviço.

A Tabela 40 apresenta a correspondência entre os limites do PFFS e seus níveis de serviço para a metodologia Two-Lane Highways, vias de classe III.

Tabela 40: PFFS versus Nível de Serviço.

Nível de Serviço	PFFS (%)
A	> 91,7
B	> 83,3 - 91,7
C	> 75 - 83,3
D	> 66,7 - 75
E	≤ 66,7

As Tabela 41 a Tabela 48 apresentam os níveis de serviço obtidos para todos os cenários de análise.

10.4.3 Rua São Firmino (Arterial) – Antes da R. Dante Nazato

Tabela 41: Níveis de serviço R. São Firmino antes da interseção com a R. Dante Nazato (dados do P1), (Figura 109).

R. SÃO FIRMINO ANTES DA INTERSEÇÃO COM A R. DANTE NAZATO		
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)	
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)	
Classe	III	
Posto analisado	P1	
Largura da faixa (ft)	9,8	
Largura acost./estac. (ft)	0	
Velocidade máx. (km/h)	60	
Pontos de acesso/milha	13,3	
% zonas de não ultrapassagem	0,00%	
Sentido	V1+V5+V6	
Nº faixas/sentido	2	
Dados	2022 SEM empreendimento	
PHF	0,963	
FFS (mi/h)	39,78	
V (veh/h)	497	
v (pc/h)	519	
ATS (mi/h)	35,65	
PFFS (%)	89,62	
Nível de Serviço	B	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,963	0,963
FFS (mi/h)	39,78	39,78
V (veh/h)	529	559
v (pc/h)	552	583
ATS (mi/h)	35,39	35,15
PFFS (%)	88,98	88,37
Nível de Serviço	B	B
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,963	0,963
FFS (mi/h)	39,78	39,78
V (veh/h)	692	732
v (pc/h)	721	764
ATS (mi/h)	34,08	33,75
PFFS (%)	85,68	84,84
Nível de Serviço	B	B

10.4.4 Rua Dante Nazato (Coletora) – Antes da R. São Firmino

Tabela 42: Níveis de serviço R. Dante Nazato, antes da interseção com a R. São Firmino (dados do P1), (Figura 110).

R. DANTE NAZATO, ANTES DA INTERSEÇÃO COM A R. SÃO FIRMINO				
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)			
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)			
Classe	III			
Posto analisado	P1			
Largura da faixa (ft)	12,1			
Largura acost./estac. (ft)	0			
Velocidade máx. (km/h)	40			
Pontos de acesso/milha	1,5			
% zonas de não ultrapassagem	100,00%			
Sentido	V2+V3		V6	
Nº faixas/sentido	1		1	
Dados	2022 SEM empreendimento		2022 SEM empreendimento	
PHF	0,963		0,963	
FFS (mi/h)	30,23		30,23	
V (veh/h)	264		61	
v (pc/h)	275		64	
ATS (mi/h)	25,19		24,08	
PFFS (%)	83,36		79,68	
Nível de Serviço	B		C	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,963	0,963	0,963	0,963
FFS (mi/h)	30,23	30,23	30,23	30,23
V (veh/h)	282	349	66	66
v (pc/h)	293	363	69	69
ATS (mi/h)	25,02	24,47	24,02	23,93
PFFS (%)	82,77	80,97	79,47	79,18
Nível de Serviço	C	C	C	C
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,963	0,963	0,963	0,963
FFS (mi/h)	30,23	30,23	30,23	30,23
V (veh/h)	370	458	87	87
v (pc/h)	385	476	91	91
ATS (mi/h)	24,13	23,43	23,73	23,47
PFFS (%)	79,84	77,50	78,52	77,64
Nível de Serviço	C	C	C	C

10.4.5 Rua Dante Nazato (Coletora) – Depois da R. São Firmino

Tabela 43: Níveis de serviço R. Dante Nazato, depois da interseção com a R. São Firmino (dados do P1), (Figura 111).

R. DANTE NAZATO, DEPOIS DA INTERSEÇÃO COM A R. SÃO FIRMINO				
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)			
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)			
Classe	III			
Posto analisado	P1			
Largura da faixa (ft)	12,1			
Largura acost./estac. (ft)	0			
Velocidade máx. (km/h)	40			
Pontos de acesso/milha	0			
% zonas de não ultrapassagem	100,00%			
Sentido	V1+V2		V4	
Nº faixas/sentido	1		1	
Dados	2022 SEM empreendimento		2022 SEM empreendimento	
PHF	0,963		0,963	
FFS (mi/h)	30,60		30,60	
V (veh/h)	162		46	
v (pc/h)	169		50	
ATS (mi/h)	25,88		25,40	
PFFS (%)	84,56		83,00	
Nível de Serviço	B		C	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,963	0,963	0,963	0,963
FFS (mi/h)	30,60	30,60	30,60	30,60
V (veh/h)	173	290	52	102
v (pc/h)	180	302	57	110
ATS (mi/h)	25,54	24,84	25,08	24,07
PFFS (%)	83,48	81,19	81,96	78,65
Nível de Serviço	B	C	C	C
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,963	0,963	0,963	0,963
FFS (mi/h)	30,60	30,60	30,60	30,60
V (veh/h)	227	381	69	135
v (pc/h)	236	396	75	145
ATS (mi/h)	24,22	23,28	24,42	23,68
PFFS (%)	79,15	76,08	79,81	77,37
Nível de Serviço	C	C	C	C

10.4.6 Rua Dante Nazato (Coletora) – Depois R. Heinzi Zietz

Tabela 44: Níveis de serviço R. Dante Nazato, sentido empreendimento depois da interseção com a R. Heinzi Zietz (dados do P2), (Figura 112).

R. DANTE NAZATO, SENTIDO EMPREENDIMENTO DEPOIS DA INTERSEÇÃO COM A R. HEINZI ZIETZ				
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)			
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)			
Classe	III			
Posto analisado	P2			
Largura da faixa (ft)	12,8			
Largura acost./estac. (ft)	0			
Velocidade máx. (km/h)	40			
Pontos de acesso/milha	6,5			
% zonas de não ultrapassagem	100,00%			
Sentido	V1+V2		V3+V6	
Nº faixas/sentido	1		1	
Dados	2022 SEM empreendimento		2022 SEM empreendimento	
PHF	0,764		0,764	
FFS (mi/h)	28,98		28,98	
V (veh/h)	59		56	
v (pc/h)	80		76	
ATS (mi/h)	25,36		25,36	
PFFS (%)	87,54		87,54	
Nível de Serviço	B		B	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,764	0,764	0,764	0,764
FFS (mi/h)	28,98	28,98	28,98	28,98
V (veh/h)	69	121	56	62
v (pc/h)	96	164	78	86
ATS (mi/h)	25,22	24,64	25,22	23,77
PFFS (%)	87,06	85,02	87,06	82,04
Nível de Serviço	B	B	B	C
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,764	0,764	0,764	0,764
FFS (mi/h)	28,98	28,98	28,98	28,98
V (veh/h)	93	162	84	84
v (pc/h)	129	219	117	117
ATS (mi/h)	24,39	23,70	24,20	22,39
PFFS (%)	84,19	81,78	83,53	77,29
Nível de Serviço	B	C	B	C

10.4.7 Rua Dante Nazato (Coletora) – Depois da R. XV de Novembro

Tabela 45: Níveis de serviço R. Dante Nazato, sentido empreendimento depois da interseção com a R. XV de Novembro (dados do P4), (Figura 113).

RUA DANTE NAZATO SENTIDO EMPREENDIMENTO DEPOIS DA INTERSEÇÃO COM A RUA XV DE NOVEMBRO				
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)			
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)			
Classe	III			
Posto analisado	P4			
Largura da faixa (ft)	12,1			
Largura acost./estac. (ft)	0			
Velocidade máx. (km/h)	40			
Pontos de acesso/milha	3			
% zonas de não ultrapassagem	100,00%			
Sentido	V2		V3	
Nº faixas/sentido	1		1	
Dados	2022 SEM empreendimento		2022 SEM empreendimento	
PHF	0,930		0,930	
FFS (mi/h)	29,85		29,85	
V (veh/h)	62		71	
v (pc/h)	67		77	
ATS (mi/h)	26,33		26,33	
PFFS (%)	88,22		88,22	
Nível de Serviço	B		B	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,930	0,930	0,930	0,930
FFS (mi/h)	29,85	29,85	29,85	29,85
V (veh/h)	67	134	76	76
v (pc/h)	73	145	82	82
ATS (mi/h)	26,25	25,69	26,25	24,97
PFFS (%)	87,93	86,06	87,93	83,65
Nível de Serviço	B	B	B	B
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,930	0,930	0,930	0,930
FFS (mi/h)	29,85	29,85	29,85	29,85
V (veh/h)	89	177	100	100
v (pc/h)	96	191	108	108
ATS (mi/h)	25,74	25,00	25,87	23,67
PFFS (%)	86,23	83,76	86,66	79,31
Nível de Serviço	B	B	B	C

10.4.8 Rua Alberto Miers (Coletora) – Antes da R. Carlos Vitor Hardt

Tabela 46: Níveis de serviço R. Alberto Miers, sentido empreendimento antes da interseção com a R. Carlos Vítor Hardt (dados do P3), (Figura 114).

R. ALBERTO MIERS SENTIDO EMPREENDIMENTO ANTES DA INTERSEÇÃO COM A R. CARLOS VÍTOR HARDT				
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)			
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)			
Classe	III			
Posto analisado	P3			
Largura da faixa (ft)	12			
Largura acost./estac. (ft)	0			
Velocidade máx. (km/h)	40			
Pontos de acesso/milha	21,3			
% zonas de não ultrapassagem	100,00%			
Sentido	V3+V4		V1+V5	
Nº faixas/sentido	1		1	
Dados	2022 SEM empreendimento		2022 SEM empreendimento	
PHF	0,729		0,729	
FFS (mi/h)	25,275		25,28	
V (veh/h)	12		13	
v (pc/h)	18		18	
ATS (mi/h)	22,60		22,60	
PFFS (%)	89,40		89,40	
Nível de Serviço	B		B	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,729	0,729	0,729	0,729
FFS (mi/h)	25,28	25,28	25,28	25,28
V (veh/h)	15	34	17	17
v (pc/h)	24	50	24	34
ATS (mi/h)	22,50	22,22	22,50	22,08
PFFS (%)	89,03	87,93	89,03	87,36
Nível de Serviço	B	B	B	B
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,729	0,729	0,729	0,729
FFS (mi/h)	25,28	25,28	25,28	25,28
V (veh/h)	21	47	24	24
v (pc/h)	33	68	33	47
ATS (mi/h)	22,36	21,90	22,36	21,29
PFFS (%)	88,48	86,66	88,48	84,25
Nível de Serviço	B	B	B	B

10.4.9 Rua Carlos Vitor Hardt (Coletora) – Depois da R. Alberto Miers

Tabela 47: Níveis de serviço R. Carlos Vítor Hardt depois da interseção com a R. Alberto Miers (dados do P3), (Figura 115).

R. CARLOS VÍTOR HARDT DEPOIS DA INTERSEÇÃO COM A R. ALBERTO MIERS				
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)			
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)			
Classe	III			
Posto analisado	P3			
Largura da faixa (ft)	13			
Largura acost./estac. (ft)	0			
Velocidade máx. (km/h)	40			
Pontos de acesso/milha	7			
% zonas de não ultrapassagem	100,00%			
Sentido	V2+V4		V5+V6	
Nº faixas/sentido	1		1	
Dados	2022 SEM empreendimento		2022 SEM empreendimento	
PHF	0,729		0,729	
FFS (mi/h)	28,85		28,85	
V (veh/h)	12		8	
v (pc/h)	17		11	
ATS (mi/h)	26,23		26,23	
PFFS (%)	90,93		90,93	
Nível de Serviço	B		B	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,729	0,729	0,729	0,729
FFS (mi/h)	28,85	28,85	28,85	28,85
V (veh/h)	14	33	10	29
v (pc/h)	20	46	14	50
ATS (mi/h)	26,19	25,71	26,19	25,71
PFFS (%)	90,77	89,10	90,77	89,10
Nível de Serviço	B	B	B	B
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,729	0,729	0,729	0,729
FFS (mi/h)	28,85	28,85	28,85	28,85
V (veh/h)	19	45	14	40
v (pc/h)	27	62	20	69
ATS (mi/h)	26,09	25,43	26,09	25,03
PFFS (%)	90,42	88,16	90,42	86,77
Nível de Serviço	B	B	B	B

10.4.10 Rua XV de Novembro (Arterial) – Antes da R. Dante Nazato

Tabela 48: Níveis de serviço R. XV de Novembro antes da interseção com a R. Dante Nazato (dados do P4), (Figura 116).

R. XV DE NOVEMBRO ANTES DA INTERSEÇÃO COM A R. DANTE NAZATO		
Metodologia	Two-Lane Highways (HCM 2010)	
Hora Pico	Tarde (17h00-18h00)	
Classe	III	
Posto analisado	P4	
Largura da faixa (ft)	10,8	
Largura acost./estac. (ft)	0	
Velocidade máx. (km/h)	60	
Pontos de acesso/milha	21,9	
% zonas de não ultrapassagem	0,00%	
Sentido	V1+V3	
Nº faixas/sentido	2	
Dados	2022 SEM empreendimento	
PHF	0,930	
FFS (mi/h)	37,63	
V (veh/h)	487	
v (pc/h)	526	
ATS (mi/h)	33,44	
PFFS (%)	88,89	
Nível de Serviço	B	
Dados	2024 SEM empreendimento	2024 COM empreendimento
PHF	0,930	0,930
FFS (mi/h)	37,63	37,63
V (veh/h)	519	552
v (pc/h)	560	596
ATS (mi/h)	33,18	32,90
PFFS (%)	88,18	87,44
Nível de Serviço	B	B
Dados	2033 SEM empreendimento	2033 COM empreendimento
PHF	0,930	0,930
FFS (mi/h)	37,63	37,63
V (veh/h)	679	723
v (pc/h)	733	780
ATS (mi/h)	31,84	31,47
PFFS (%)	84,62	83,65
Nível de Serviço	B	B

10.5 Impactos do empreendimento no transporte coletivo e ativo

10.5.1 Análise dos impactos no transporte coletivo

A estimativa do número de clientes gerada pelo supermercado é importante para

averiguar a demanda de uso do transporte coletivo. Assim, foram utilizados os dados do estudo realizado pela Professora Lenise Goldner (1996) - único modelo a prever o número total de clientes em Lojas de Departamentos. No modelo é calculado o número total de clientes em função da área total construída, conforme indicado na fórmula a seguir.

Modelo de cálculo de clientes gerados por dia:

$$Nc = Atc \times 0{,}512$$

Onde:

- Atc: Área total construída (m²) = 13.977,24 m² (conforme layout atualizado recebido do contratante);
- N_c: Nº de clientes diários atraídos pelo PGV = N_c **=7.156 clientes diariamente**.

Para obtenção do número de clientes previstos do supermercado que farão uso do transporte coletivo, utilizou-se os dados publicados no Relatório 7 - Síntese do Plano Viário de Joinville, datado de 16/08/22, o qual indica que 15,4% da população de Joinville utiliza transporte coletivo. Na Pesquisa de Satisfação QualiÔnibus realizada em 2015 também em Joinville com passageiros do sistema de transporte coletivo do município, 11% dos entrevistados responderam que utilizam o transporte coletivo para compras.

Desta forma, tem-se:

7.156 x 15,4% = 1.102 pessoas.

1.102 x 11% = **122 clientes/dia atraídos pelo futuro supermercado que farão compras utilizando o transporte coletivo.**

Considera-se também a previsão de 160 a 200 funcionários empregados no supermercado. Na mesma pesquisa QualiÔnibus supracitada, 48% dos entrevistados responderam que utilizam o transporte coletivo para trabalhar. Assim, temos:

200 x 15,4% = 31 funcionários.

31 x 48% = **15 funcionários que utilizarão o transporte coletivo para trabalhar.**

Totalizando, desta forma, um incremento de **137 pessoas** diariamente no sistema de transporte coletivo atual.

Considerando que o horário de funcionamento do futuro supermercado inicia às 7h da manhã, que o horário de pico das três linhas de ônibus que circulam no entorno é entre 7h e 8h da manhã (Tabela 33) e que neste horário é improvável que ocorra um pico horário do supermercado, considerou-se a segunda faixa horária mais carregada do dia do

transporte coletivo do entorno, entre 18h e 19h (Tabela 33). Nesta faixa horária, o percentual de viagens corresponde a 9% do total diário.

Assim, pode-se considerar que o incremento de 137 pessoas/dia no transporte coletivo representa 137 x 9% = **13 pessoas alocadas no pico horário entre 18h e 19h**, diluídos nas três linhas que circulam próximas ao futuro empreendimento linhas (0252, 0265 e 0267).

Considerando que sexta-feira é o dia mais carregado no transporte coletivo (Tabela 31), e que na faixa horária de sexta-feira entre 18h e 19h tem-se uma movimentação média de 27 passageiros/viagem, **este aumento de 13 pessoas na hora-pico do transporte coletivo não impacta na qualidade deste modal**, tendo em vista que a lotação máxima nas três linhas é, em média, de 74 passageiros (conforme dados do transporte coletivo entre 01/07/22 e 31/12/22 disponibilizados pela SEINFRA), e que este incremento representaria uma lotação de aproximadamente 54% da capacidade máxima dos ônibus.

10.5.2 Análise dos Impactos nos Passeios Existentes

Quanto à circulação de pedestres gerados pelo empreendimento, conforme já mencionado estima-se que o futuro empreendimento empregará entre 160 e 200 funcionários, distribuídos em 4 turnos. A Pesquisa Origem-Destino conduzida pela Fundação IPPUJ de Joinville no ano de 2010, disponíveis no Plano de Mobilidade de Joinville – Volume II – Plano Diretor de Transportes Ativos de Mobilidade (2018), identificou a situação da divisão modal de deslocamento dos habitantes na cidade, com projeção para o ano de 2025, onde o resultado mostrou que 20% da população se deslocaria por transporte a pé. Desse modo, de forma conservadora considerando os 7156 clientes atraídos somados a 200 funcionários, alocando-se 20% deste total em pessoas que utilizarão o transporte a pé e ainda estimando-se a mesma proporção do transporte coletivo de 11% de pessoas se deslocarão por motivo de “compras”, obtêm-se **162 pedestres por dia,** gerados pelo futuro empreendimento.

De acordo com a norma de acessibilidade NBR 9050/2020, a largura útil de um passeio (faixa livre) deve absorver com conforto um fluxo de pedestres de até 25 pedestres/minuto em ambos os sentidos, por metro de largura.

A contagem de pedestres realizada no posto P1, resultou em uma média de 35 pedestres/hora no horário de pico (17h00-18h00), no ano de 2022. Projetando-se este

volume para 2024 com a taxa de 3,0% ao ano, obtêm-se **38 pedestres/hora-pico em 2024**.

Considerando o pior cenário, com a improvável situação da totalidade das 162 pessoas geradas em um mesmo horário de maior movimento, somados aos 38 pedestres existentes e projetados para 2024 em um horário de pico, em 1 hora (60 minutos) obtêm-se **3,33 pedestres/minuto**.

Os passeios existentes na Rua Dante Nazato, Rua São Firmino e Rua Leopoldo Beninca, na área de influência do posto P1, possuem entre 1,85m e 2,0m de largura. Desta forma, verifica-se que os passeios **comportam confortavelmente no mínimo 46,25 pedestres/minuto, adequados até mesmo para 100% dos pedestres gerados pelo empreendimento hipoteticamente alocados em um único horário de pico**. No entanto, sabe-se que os deslocamentos são diluídos ao longo de todas as horas do dia, em diversas outras vias.

10.6 Conclusões e Recomendações

Foi constatado através dos resultados e análises dos níveis de serviços das vias que o acréscimo do tráfego gerado pelo futuro supermercado **não causará mudanças significativas nos níveis de serviço** e carregamento da malha viária nas principais vias do entorno envolvidas nas rotas prováveis de acesso de veículos leves e de carga ao empreendimento, considerando os três acessos previstos nas Ruas Dante Nazato, Alberto Miers e João Carlos G. de Oliveira, de modo que, mesmo no 10º ano após conclusão das obras de construção do supermercado (2033) os níveis de serviço se mantêm iguais ou ligeiramente inferiores aos níveis de serviço das vias caso não existisse o empreendimento. Todas as vias indicaram níveis de serviço entre "**B**" e "**C**", ou seja, vão de ótimas a adequadas, sem atingir o limite de capacidade, portanto se mostraram adequadas às demandas futuras.

Quanto ao número de vagas de estacionamento do empreendimento (327), estas serão suficientes para comportar as viagens geradas na hora-pico (294).

Quanto aos impactos no sistema de transporte coletivo que circula no entorno do futuro empreendimento, o incremento de pessoas na hora-pico do transporte coletivo não impactará na qualidade deste modal.

Quanto aos impactos na geometria dos passeios existentes, verifica-se que estes terão capacidade de comportar confortavelmente até mesmo 100% dos pedestres gerados

pelo empreendimento, hipoteticamente alocados em um único horário de pico.

Abaixo estão listadas recomendações para aumentar o nível de conforto e segurança dos usuários e funcionários do futuro empreendimento:

- Todos os veículos de carga deverão utilizar as Ruas Alberto Miers e Carlos Vitor Hardt para acessar/deixar o empreendimento, não utilizando a Rua Dante Nazato para acesso, visto sua geometria desfavorável para giros e conversões. Veículos de carga devem evitar trafegar por ruas locais e pacatas do Bairro Vila Nova, procurando seguir pelas Ruas São Firmino, Leopoldo Beninca e XV de Novembro até a BR-101/sc-108, conforme croquis de rotas de veículos de carga apresentado na Figura 66;
- Sugere-se melhorias na infraestrutura do entorno do empreendimento, como: pavimentação/revitalização asfáltica, drenagem e sinalização das Ruas Dante Nazato (entre São Firmino e Alberto Miers), Alberto Miers (entre Dante Nazato e Carlos V. Hardt), e o pequeno trecho da Rua João Carlos G. Oliveira junto ao Acesso 2;
- Reconformação/implantação de passeios no perímetro do empreendimento, onde estes são ausentes ou se encontram danificados;
- Implantação de medidas de *traffic calming* na Rua São Firmino, estimulando a redução de velocidade dos veículos nas proximidades dos acessos ao futuro supermercado e em regiões de baixa visibilidade devido à condições geométricas do traçado da via;
- Instalar placas de sinalização indicativas da presença do supermercado ao longo da Rua São Firmino, também de forma a alertar e promover a redução de velocidade dos veículos.

11. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS URBANÍSTICOS

A Resolução nº 001/86 do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA – considera “impacto ambiental qualquer alteração das propriedades físicas, químicas e/ou biológicas do meio ambiente, causada por qualquer forma de matéria ou energia resultante das atividades humanas que, direta ou indiretamente afetem 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”.

Os métodos de avaliação de impacto constituem os mecanismos estruturados para coletar, analisar, comparar e organizar informações e dados sobre os impactos ambientais de um empreendimento. Assim, pode-se analisar e corroborar os efeitos de uma ação sobre a qualidade ambiental e a produtividade do sistema natural, e avaliar os seus impactos nos receptores natural, socioeconômico e humano.

Para avaliar os impactos da implantação do Komprão Koch Atacadista, utilizou-se a Rede de Interação dos Impactos, que estabelecem relações do tipo causa – condições – efeitos dos aspectos considerados potenciais para promover algum tipo de alteração sobre o ambiente natural, ambiente urbano, e de ordem socioeconômicos, seja esta alteração positiva ou negativa. As informações levantadas com a metodologia de Rede de Interação de Impactos foram reunidas na Matriz de Aspectos e Impactos do empreendimento, onde são correlacionados parâmetros como caráter, significância que correlaciona temporalidade, probabilidade e magnitude e os potencializadores que agregam um peso maior ao impacto seja positivo ou negativo Tabela 50.

Os critérios de classificação dos impactos são apresentados de forma a facilitar o entendimento sendo apresentado na Tabela 49.

O efeito consiste basicamente em determinar se o impacto é positivo, sendo ele um benefício, ou impacto negativo, trazendo malefícios para a região. A fase apresenta uma variação entre implantação para casos ligados as obras de implantação e operação que reflete o funcionamento do empreendimento. Abrangência determina a dimensão do impacto com escala que varia de acordo com as áreas de influência apresentadas no estudo (AID e AII). Classificação é um parâmetro que determina a duração da atividade geradora do impacto, disposta em imediato para atividades com efeito simultâneos, médio e longo prazo para atividades em que o impacto acontece com o tempo ou não se aplica para atividades que não apresentam influência na duração.

Tabela 49: Legenda para Matriz de Aspectos e Impactos

Efeito	P	Positivo
	N	Negativo
Fase	I	Implantação
	O	Operação
	Não se aplica	Não se aplica
Duração	T	Temporário

	P	Permanente
	Não se aplica	Não se aplica
Abrangência	AID	Área de Influência Direta
	AII	Área de Influência Indireta
	Não se aplica	Não se aplica
Classificação	I	Imediato
	M	Médio
	L	Longo Prazo
	Não se aplica	Não se aplica

Tabela 50: Matriz de Aspectos e Impactos.

Classificação	Impacto	Efeito	Fase	Duração	Abrangência	Classificação	Medida de Prevenção (mitigadora/compensatória)	Responsabilidade da implantação
Adensamento populacional	Adensamento compatível com a infraestrutura	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Ocupação dos vazios urbanos	P	O	P	AID	L	Não se aplica	Não se aplica
	Promoção da vitalidade urbana	P	O	P	AID	L	Não se aplica	Não se aplica
Equipamentos Comunitários	Absorção da demanda pelas unidades escolares	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Absorção da demanda pelas áreas de lazer	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Absorção da demanda por equipamentos de saúde	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Equipamentos Urbanos	Rede de água e esgoto	N	O	T	AID	Não se aplica	Instalação sistema de tratamento exclusivo (Fossa Filtro) até que ocorra ligação na rede coletora municipal	Empreendedor
	Coleta de resíduos orgânicos e recicláveis	N	O	P	AID	Não se aplica	Implantação de PGRS, coletores específicos para cada resíduos e Implantação de lixeira, devidamente identificada, com separação entre resíduos orgânicos e recicláveis	Empreendedor
	Rede de energia elétrica	N	O	P	AID	Não se aplica	Empreendimento atendido pela companhia de energia + instalação de subestação exclusiva para o empreendimento	Empreendedor
	Rede de iluminação pública	P	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Rede de telefonia e gás	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Pavimentação	N	O	Não se aplica	AII	Não se aplica	Pavimentação de trechos de vias que dão acesso ao empreendimento	Não se aplica
Uso e Ocupação do solo	Compatibilidade com a Lei Nº470/2017	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Compatibilidade com as atividades do entorno	P	O	Não se aplica	AII	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Uso de instrumento urbanístico	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Valorização Imobiliária	Alteração da dinâmica imobiliária local	P	O	T	AID	M	Não se aplica	Não se aplica
	Incremento da economia local	P	I	T	AII	M	Não se aplica	Não se aplica
		P	O	P	AII	L	Não se aplica	Não se aplica
	Arrecadação de tributos	P	O	P	ADA	L	Não se aplica	Não se aplica
Mobilidade	Adequação do Sistema Viário - Geometria	N	O	P	AID	Não se aplica	Alteração geométrica da Rua Dante Nazato, aplicação de sinalização e passeios no entrono do imóvel e rota de escoamento de cargas.	Empreendedor
	Nível de serviço do sistema viário	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Nível de serviço das vias analisadas não apresentou mudanças significativas	Não se aplica
	Demanda por Transporte Público	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Demanda por Transporte Ativo	P	O	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Implantação de passeios no perímetro do empreendimento	Empreendedor
	Incremento período de obras	N	I	T	AID	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Paisagem Urbana	Arborização urbana	-	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Criação de barreiras visuais	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
Ventilação e Iluminação	Impacto sobre a Ventilação	N	O	P	ADA	Não se aplica	Sem necessidade de aplicação de medida mitigadora pois o impacto é pouco significativo	Não se aplica
	Impacto sobre a Iluminação	N	O	P	ADA	Não se aplica	Sem necessidade de aplicação de medida mitigadora pois o impacto é pouco significativo	Não se aplica
Ruídos	Impacto sobre o ruído	N	I	T	ADA	I	Boas Práticas e Acompanhamento da execução de obra	Empreendedor
Patrimônio Natural e Cultural	Interferência no ambiente natural e cultural	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica
	Interferência no patrimônio imaterial	P	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica	Não se aplica

Analisando as Matrizes, é possível verificar a ocorrência tanto de impactos positivos quanto negativos. De acordo com o levantamento dos impactos potenciais, é possível constatar que os impactos negativos de maior expressão ocorrem durante as etapas de implantação do empreendimento. Estes impactos estão relacionados, principalmente, com terraplanagem para a implantação do empreendimento, a emissão de ruídos, potencial contaminação do solo e das águas, carreamento de sedimento e a geração de resíduos da construção civil. Entretanto, observa-se que estes impactos podem ser atenuados de forma eficiente com a implementação das medidas mitigadoras propostas.

É importante destacar os impactos positivos em virtude da implantação do empreendimento, como a geração e manutenção de empregos e renda, atração de novos investimentos nos setores imobiliários e comerciais, valorização do mercado imobiliário, contribuição para a economia local devido ao crescimento populacional, bem com a melhoria da infraestrutura local.

12. MEDIDAS MITIGADORAS E COMPENSATÓRIAS

Mitigar significa abrandar ou atenuar, logo são medidas para minimizar ou reduzir os impactos gerados. Compensar significa reparação para casos em que não se tem como evitar os danos ou os mesmos não foram satisfatoriamente reduzidos.

12.1 Processos erosivos

Durante a etapa de terraplanagem, implantação do canteiro de obras, estaqueamento, fundação, implantação da infraestrutura e construção das edificações, haverá o aumento do escoamento superficial em virtude da exposição do solo e/ou impermeabilização do solo, desta forma, havendo a probabilidade de desencadear processos erosivos.

Nas características atuais de uso e ocupação de solo, o imóvel não apresenta suscetibilidade à erosão. Entretanto, recomenda-se a adoção de medidas mitigadoras e/ou de controle durante a execução sinalizadas na matriz de aspectos e impactos

A execução das obras de terraplanagem, drenagem e contenção de sedimentos deverá ser realizada por profissional habilitado, em conformidade com os projetos para minimizar os possíveis efeitos dos processos erosivos.

Para implantação do empreendimento será necessária a execução de obras de

terraplanagem para nivelamento do imóvel, onde o volume de corte é 10.339,95 m³ e o volume de aterro é 9.016,60 m³.

12.2 Qualidades das águas superficiais e subterrâneas

Os impactos sob a qualidade das águas superficiais ou subterrâneas associados a implantação do empreendimento geralmente estão vinculados ao carreamento de sedimentos e/ou particulados aos cursos de água, disposição inadequada de resíduos sólidos, principalmente os resíduos perigosos, ocorrências de vazamento de óleo proveniente das máquinas e equipamentos, bem como a destinação inadequada de efluentes originados da lavação de equipamentos utilizados durante a obra.

Conforme descrito no item anterior, este empreendimento não apresenta suscetibilidade à erosão, desta forma, os impactos relacionados ao carreamento de sedimentos aos cursos de água ou sistema de drenagem pluvial do município serão baixos, além de serem mitigados com a execução do projeto de contenção de carreamento de solo. Contudo, devem-se monitorar os sistemas de drenagem natural e artificial, executando caixas de contenção de sedimento quando necessário.

Os impactos e medidas mitigadoras relacionados no quadro abaixo, portanto, referem-se à possibilidade de descarte inadequado de resíduos sólidos e efluentes

Impactos	Medidas mitigadoras
- Contaminação do sistema de drenagem pluvial e dos cursos de água por descarte inadequado de resíduos sólidos perigosos (Classe I – Resolução CONAMA 10004/2004) (Classe D – Resolução CONAMA 307/2002); - Contaminação do sistema de drenagem pluvial e dos cursos de água por descarte inadequado de efluentes.	➢ Plano de Gestão de Resíduos de Construção Civil – PGRCC. ➢ Acompanhamento e fiscalização por profissional habilitado
- Contaminação do solo e água por óleos e graxas;	➢ Acompanhamento por profissional habilitado.
- Contaminação do sistema de drenagem pluvial e dos cursos de água por descarte inadequado de efluentes sanitários.	➢ Acompanhamento e fiscalização por profissional habilitado

12.3 Emissões atmosféricas e sonoras

Devido as atividades necessárias para implantação do empreendimento estima-se o aumento de emissões atmosféricas advindas fontes móveis, como veículos de pequeno a grande porte, bem como fontes fixas, como geradores. Em vista disto destaca-se a

importância do acompanhamento da manutenção preventiva das máquinas e equipamentos utilizados no canteiro de obras.

Observa-se ainda o aumento dos níveis de pressão sonora em virtude das atividades necessárias para implantação do supermercado passando a atender um limite específico para esse período que após iniciada a operação do empreendimento, volta a atender o limite estabelecido para o zoneamento.

12.4 Geração de resíduos sólidos

A geração de resíduos sólidos nas atividades de construção civil geralmente é o aspecto de maior potencial de impacto ambiental deste setor da economia, em função dos volumes de resíduos que são gerados. Quando destinados de forma incorreta, pode acarretar uma série de impactos ambientais como contaminação do solo e água, obstrução e/ou assoreamento de cursos de água, diminuição do tempo de vida útil de aterros sanitários e da construção civil, entre outros. Mas quando devidamente gerenciados, estes impactos são reduzidos do modo expressivo, e em determinados casos, geram benefícios econômicos devido à capacidade de reutilização e reciclagem dos resíduos envolvidos.

As medidas de controle e mitigação dos resíduos sólidos são abordadas no Plano de Gerenciamento de Resíduos de Construção Civil para o período de obra enquanto para operação do empreendimento, as medidas para os resíduos gerados seguirão o Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos.

12.5 Interferências sobre vegetação e áreas protegidas

Não haverá interferência em Área de Preservação Permanente durante a implantação do empreendimento, conforme apresentado ao longo do estudo.

12.6 Interferências sobre infraestruturas urbanas

Como trata-se da construção de um empreendimento de grande porte, a infraestrutura local atenderá parcialmente as demandas previstas no projeto.

O endereço não é atendido pela rede coletora de efluente sanitário, porém está em área de expansão da rede coletora de esgoto SES Vila Nova, sendo necessário para implantação do empreendimento o uso de fossa filtro até atendimento da rede coletora.

No quesito de abastecimento de água, de acordo com a Certidão de Viabilidade, o imóvel é contemplado pela rede municipal de abastecimento de água sem necessidade de

melhorias para contemplar atendimento ao empreendimento.

12.7 Conflitos de uso do solo no entorno do empreendimento

Conforme apresentado ao longo do estudo e na Figura 117 as características técnicas do presente empreendimento estão de acordo com o Plano Diretor e com a Lei Complementar n°470/2017, que estabelece as normas de parcelamento, uso e ocupação do solo no município.

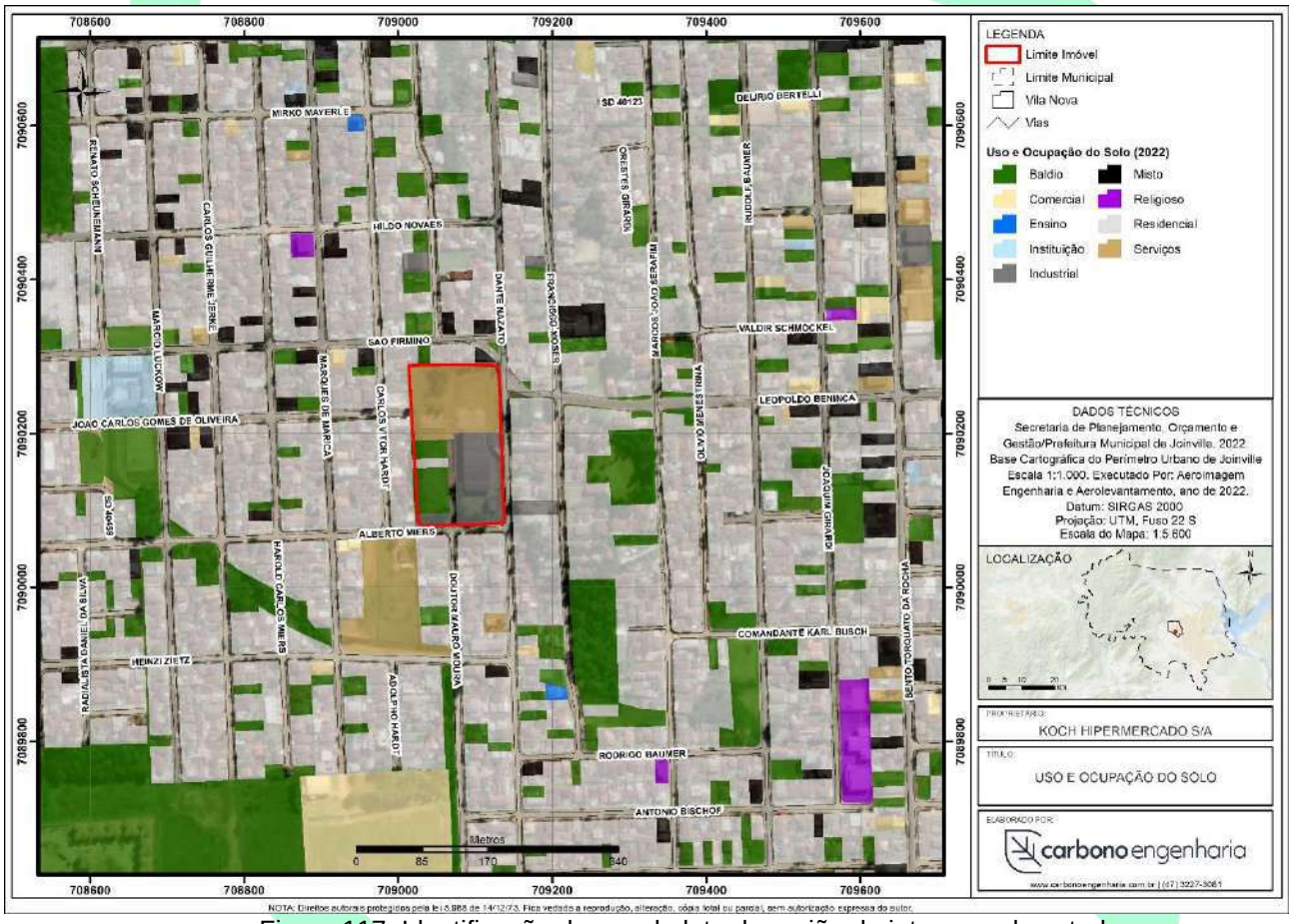


Figura 117: Identificação do uso do lote da região de interesse do estudo.

12.8 Interferência sobre o sistema viário

Conforme apresentado no Capítulo 10.4, foi constatado que o acréscimo do tráfego gerado pelo futuro empreendimento não causará mudanças significativas nos níveis de serviço e carregamento da malha viária das vias do entorno avaliadas. Todas as vias indicaram níveis de serviço entre “**B**” e “**C**”, ou seja, vão de ótimas a adequadas, sem atingir o limite de capacidade, portanto se mostraram adequadas às demandas futuras.

A fim de prevenir possíveis impactos e assegurar um maior conforto no fluxo de

veículos para acesso ao empreendimento, foi proposta a alteração da geometria e alargamento da Rua Dante Nazato em frente ao empreendimento, facilitando as conversões para entrada e saída do empreendimento, conforme projeto de aceso anexo ao processo deste EIV.

13. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O Estudo de Impacto de Vizinhança é um instrumento urbanístico que se destina a avaliar os impactos positivos e negativos da implantação de determinado empreendimento ou atividade sobre a qualidade de vida da vizinhança.

Nesse contexto, de acordo com os dados e análises discorridas nesse estudo, foram propostas medidas para atenuar os impactos que atingem principalmente a comunidade localizada na área de influência do empreendimento.

É importante ressaltar que a implantação do Komprão Koch atacadista nesta região gera um impacto positivo uma vez que a região é atualmente composta por edificações residenciais e pequenos comércios dispersos pelas principais vias do bairro, o que torna a região “carente” de um empreendimento deste porte com alta oferta de serviços e produtos a disposição para moradores além daquela região. A implantação supermercado, causará uma redução de deslocamento se comparado com a atual situação do bairro, visto que no momento há apenas a presença de um supermercado de uma rede concorrente a cerca de 1,5 km de distância do empreendimento.

Esse novo investimento traz melhorias econômicas para o seu entorno, principalmente com a atração de novos investimentos como este para a região, fortalecimento e desenvolvimento do comercio local, melhorias na infraestrutura urbana existente, melhoria das vias de acesso ao empreendimento e ampliação da segurança nas proximidades do imóvel.

Ressalta-se que a área do imóvel não possui restrições ambientais e nem foi observado vestígios de bens arqueológicos, históricos ou culturais.

Os principais cuidados a serem tomados durante a fase de implantação do empreendimento estão relacionados a gestão dos resíduos de construção civil e acompanhamento do fluxo de veículos pesados na região pontos adversos da rotina atual da área onde será implantado o empreendimento.

O presente estudo demonstra a viabilidade de implantação do empreendimento, tendo em vista que está de acordo com os usos e índices urbanísticos do zoneamento previsto pelo Plano Diretor do Município de Joinville, respeitando as restrições associadas aos aspectos físicos, biológicos e socioeconômicos.

14. IDENTIFICAÇÃO DOS RESPONSÁVEIS TÉCNICOS

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Camila Müller Guimarães	Arquiteta e Urbanista		CAU: A103870-2
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA. **Camila Müller Guimarães** *Arquiteta Urbanista* *CAU A103870-2*			
Número da RRT		**SI12743899I**	

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Rafael Zoboli Guimarães	Engenheiro Ambiental		CREA/SC: 101006-6
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA. **Rafael Zoboli Guimarães** *Eng. Ambiental, Me. Eng. Florestal* *CREA/SC: 101006-6*			
Número da ART		**8629231-4**	

Técnico	Qualificação	CPF	Nº Conselho
Thais Mayara Bonelli	Engenheira Civil		CREA/SC: 151857-5
Declaro, sob as penas da Lei, a veracidade das informações prestadas no presente ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA. gov.br THAIS MAYARA BONELLI Data: 08/02/2023 08:39:00-0300 Verifique em https://verificador.iti.br **Thais Mayara Bonelli** *Engenheira Civil* *CREA/SC:* 151857-5			
Número da ART		**8651953-5**	

15. REFERÊNCIAS

AGÊNCIA NACIONAL DE ENERGIA ELÉTRICA – ANEEL. **Resolução Normativa nº414, de 9 de setembro de 2010.** Estabelece as condições gerais de fornecimento de energia elétrica de forma atualizada e consolidada. Disponível em:< https://www.aneel.gov.br/documents/656877/14486448/bren2010414.pdf/3bd33297-26f9-4ddf-94c3-f01d76d6f14a?version=1.0 >. Acesso:

AGENTEIMÓVEL. Inteligência de busca. **Preços atuais de apartamentos & casas á venda em Boa vista, Joinville – SC**. Disponível em: <https://www.agenteimovel.com.br /mercado-imobiliario/a-venda/sc/joinville/>. Acesso: 10 jan. 2023.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRAS DE NORMAS TÉCNICAS – ABNT. **NBR 10151 de junho de 2000**. Acústica - Avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade – Procedimento. Disponível em:< http://www.sema.df.gov.br/wp-conteudo/uploads/2017/09/NBR-10151-de-2000.pdf>. Acesso:15 mai. 2021

ATLAS DO DESENVOLVIMENTO HUMANO NO BRASIL - ATLASBR. Perfil: **Joinville**. Disponível em:< http://www.atlasbrasil.org.br/perfil/municipio/420910>. Acesso: 23 abr. 2022.

BAIRRO A BAIRRO. SEPUD: Joinville Bairro a bairro. Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville. 2017. 188 páginas.

BENCKE, G.A., MAURÍCIO, G.N; DEVELEY, P.E.; GOERCK, J.M. **Áreas importantes para a conservação das aves no Brasil**. Parte I – Estados do Domínio da Mata Atlântica. São Paulo: Save Brasil, 2006
.
BRAIN INTELIGÊNCIA ESTRATÉTIGA. Mercado Imobiliário na Integra: Censo de Mercado Imobiliário de Joinville-SC. Disponível em:< Pesquisa Brain - Sinduscon Joinville>. Acesso: 13 jan. 2023.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº01, de 23 de janeiro de 1986**. Dispõe sobre critérios básicos e diretrizes gerais para a avaliação de impacto ambiental. Disponível em:<http://www.palmares.gov.br/wp-content/uploads/2018/09/res-conama-01-1986.pdf >. Acesso:05 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente – CONAMA. **Resolução n°1, de 8 de março de 1990**. Dispões sobre critérios de padrões de emissão de ruídos decorrentes de quaisquer atividades industriais, comerciais, sociais ou recreativas, inclusive as de propaganda política. Disponível em:< http://www.suape.pe.gov.br/images/publicacoes/resolucao/Resolu%C3%83%C2%A7%C3%83%C2%A3o_CONAMA_001_1990.pdf>. Acesso: 24 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº237, de 5 de julho de 1997**. Dispõe sobre licenciamento ambiental; competência da União, Estados e Municípios; listagem de atividades sujeitas ao licenciamento; Estudos Ambientais, Estudo de Impacto Ambiental e Relatório de Impacto Ambiental. Disponível em:< https://www.icmbio.gov.br/cecav/images/download/CONAMA%20237_191297.pdf>. Acesso:05 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº307, de 5 de julho de 2002**. Estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em:< http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=307>. Acesso:05

mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº348, de 17 de agosto de 2004**. Altera a Resolução CONAMA no 307, de 5 de julho de 2002, incluindo o amianto na classe de resíduos perigosos. Disponível em:< http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=449>. Acesso:17 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº431, de 24 de maio de 2011**. Altera o art. 3o da Resolução no 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA, estabelecendo nova classificação para o gesso. Disponível em:< http://www2.mma.gov.br/port/conama/legiabre.cfm?codlegi=649>. Acesso:17 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº448, de 18 de janeiro de 2012**. Altera os arts. 2º, 4º, 5º, 6º, 8º, 9º, 10, 11 da Resolução nº 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA. Disponível em:< https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=116060>. Acesso:18 mai. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional de Meio Ambiente - CONAMA. **Resolução nº469, de 29 de julho de 2015**. Altera a Resolução CONAMA n 307, de 05 de julho de 2002, que estabelece diretrizes, critérios e procedimentos para a gestão dos resíduos da construção civil. Disponível em:< http://www.ctpconsultoria.com.br/pdf/Resolucao-CONAMA-469-de-29-07-2015.pdf>. Acesso:18 mai. 2021.

BRASIL. Ministério de Transportes. Departamento Nacional de Infraestrutura de transportes. **Manual de Estudos de Tráfego**. Disponível em:< http://www1.dnit.gov.br/arquivos_internet/ipr/ipr_new/manuais/manual_estudos_trafego.pdf>. Acesso: 21 mai. 2021.

BRASIL. Ministério da agricultura, pecuária e abastecimento. Instituto Nacional de Meteorologia: **Banco de Dados Meteorológicos.** Disponível em:< https://bdmep.inmet.gov.br/>. Acesso em:14 mai. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei n° 9.503 de 23 de setembro de 1997**. Institui o Código de Trânsito Brasileiro. Disponível em:< https://www.gov.br/prf/pt-br/concurso-2021/codigo-de-transito-brasileiro>. Acesso: 20 mai. 2021.

BRASIL. Presidência da República. **Lei nº10.257, de 10 de julho de 2001.** Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providencias. Disponível em:< http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/l10257.htm>. Acesso: 01 jun. 2021.

CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2021. Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville. 2021. 39 páginas.

CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2021: **Desenvolvimento Econômico**. Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville. 2021. 34 páginas.

CIDADE EM DADOS. SEPUD: Joinville Cidade em Dados 2021: **Ambiente Construído**. Prefeitura Municipal de Joinville. Joinville. 2021. 64 páginas.

COSTA, Emannuel. **O que é gentrificação e por que você deveria se preocupar com isso**. Curb. Brasília. Abril, 2016. Disponível em: < O que é Gentrificação e por que você deveria se preocupar com isso - COURB>. Acesso: 10 jan. 2023.

FOGLIATTI, M. C. et al. **Avaliação de impactos ambientais: aplicação aos sistemas de transporte**. Rio de Janeiro: Interciência, 2004.

GAIO, A. **Lei da Mata Atlântica Comentada**. 1. Ed. São Paulo: Almedina, 2014. p.24

IBGE CIDADES. Santa Catarina: **Joinville, História e Fotos**. Disponível em:< https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sc/joinville/historico>. Acesso: 04 mai. 2022.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico, inventário das formações florestais e campestres, técnicas e manejo de coleções botânicas, procedimentos para mapeamentos**. Rio de janeiro: IBGE- Diretoria de Geociências, 2012. 271p. (Manuais Técnicos de Geociências, 1).
JOINVILLE. **Lei Complementar n°470, de 09 de janeiro de 2017**. Redefine e institui, respectivamente, os Instrumentos de Controle Urbanístico – Estruturação e Ordenamento Territorial do Município de Joinville, partes integrantes do Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville e dá outras providências. Disponível em:< https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2017/47/470/lei-complementar-n-470-2017-redefine-e-institui-respectivamente-os-instrumentos-de-controle-urbanistico-estruturacao-e-ordenamento-territorial-do-municipio-de-joinville-partes-integrantes-do-plano-diretor-de-desenvolvimento-sustentavel-do-municipio-de-joinville-e-da-outras-providencias?q=470>. Acesso: 20 abr. 2022.

JOINVILLE. **Lei Complementar n° 261, de 28 de fevereiro de 2008**. Dispõe sobre as diretrizes estratégicas e institui o plano diretor de desenvolvimento sustentável do município de Joinville e dá outras providências. Disponível em:<https://leismunicipais.com.br/plano-diretor-joinville-sc>. Acesso: 23 abr. 2022.

JOINVILLE. **Lei Complementar n° 620, de 21 de setembro de 2022**. Promove a revisão da Lei Complementar nº261, de 28 de fevereiro de 2008, e institui o Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. Disponível em:< https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2022/62/620/lei-complementar-n-620-2022-promove-a-revisao-da-lei-complementar-n-261-de-28-de-fevereiro-de-2008-e-institui-o-plano-diretor-de-desenvolvimento-sustentavel-do-municipio-de-joinville?q=620>. Acesso: 05 jan. 2023.

JOINVILLE. **Lei Complementar n° 629, de 07 de outubro de 2022**. Regulamenta os instrumentos de Promoção ao Desenvolvimento Sustentável previstos na Lei Complementar nº 620, de 12 de setembro de 2022 – Plano Diretor de Desenvolvimento Sustentável do Município de Joinville. Disponível em:< https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2022/62/629/lei-complementar-n-629-2022-disponibilizacao-07-102022>. Acesso: 05 jan. 2023.

JOINVILLE. **Lei Complementar n° 569, de 07 de junho de 2021**. Promove alterações na Lei Complementar n°84, de 12 de janeiro de 2000, que institui o Código de Posturas do Município de Joinville. Disponível em:< https://leismunicipais.com.br/a/sc/j/joinville/lei-complementar/2021/57/569/lei-complementar-n-569-2021-promove-alteracoes-na-lei-complementar-n-84-de-12-de-janeiro-de-2000-que-institui-o-codigo-de-posturas-do-municipio-de-joinville?q=569>. Acesso: 23 abr. 2022.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Manual de Estrutura Física das Unidades Básicas de Saúde** - 2ª edição série a. normas e manuais técnicos brasília - DF2008.

MINISTÉRIO DA SAÚDE - **Portaria Nº 2.436**, De 21 De Setembro De 2017.

SANTAN CATARINA. **Lei nº16.342, de 21 de janeiro de 2014**. Altera a Lei nº 14.675, de 2009, que

institui o Código Estadual do meio Ambiente e estabelece outras providências. Disponível em:< https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=264890>.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável. Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução nº98 de 5 de maio de 2017**. Aprova, nos termos do inciso XIII, do art. 12, da Lei nº 14.675, de 13 de abril de 2009, a listagem das atividades sujeitas ao licenciamento ambiental, define os estudos ambientais necessários e estabelece outras providências. Disponível em: < http://www.sde.sc.gov.br/index.php/biblioteca/consema/legislacao /resolucoes/654--56/file>. Acesso: 05 mai. 2021.

SANTA CATARINA. Secretaria do Estado de Desenvolvimento Econômico Sustentável Conselho Estadual do Meio Ambiente – CONSEMA. **Resolução nº99 de 5 de maio de 2017**. Aprova, nos termos da alínea a, do inciso XIV, do art. 9º da Lei Complementar federal nº 140, de 8 de dezembro de 2011, listagem das atividades ou empreendimentos que causem ou possam causar impacto ambiental de âmbito local, sujeitas ao licenciamento ambiental municipal e estabelece outras providências. Disponível em: < https://www.ima.sc.gov.br/index.php/licenciamento/licenciamento-municipal/informacoes>. Acesso em: 05 mai. 2021.

- **ANEXO I – CERTIFICADOS DE CALIBRAÇÃO**

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado N°: CBR2200280

CALIBRAÇÃO DO CONJUNTO:

Sonômetro:	Brüel & Kjær	2245	N° série: 2245-100706	Identificação: ---
Microfone Capacitivo:	Brüel & Kjær	4966	N° série: 3322860	

CLIENTE:

Rafael Zoboli Guimarães EPP
Rua Marquês de Olinda, 1821 Bloco A sala 01
Bairro América - Joinville / SC
89204-415

Calibração ABNT NBR ISO/IEC 17025
CAL 0305

Processo LACEL.B&K: 059/22

CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

Pré-condicionamento: 4 horas em (23 ± 2) °C

Condições ambientais estão descritas nas páginas seguintes e dentro das tolerâncias mencionadas abaixo:
Temperatura do ar: ± 3 °C
Pressão atmosférica: ± 1 kPa
Umidade relativa: ± 20 %

PROCEDIMENTO:

O Sonômetro foi calibrado de acordo com os requisitos especificados na ABNT NBR IEC 61672-3:2018 para Classe 1.

DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA:

Procedimento de calibração BPC 12r10 para Sonômetro, utilizando o Sistema de Calibração B&K 3630.
Formulário padronizado - BFC SLM 02r02

INFORMAÇÕES:

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Número do certificado de aprovação deste modelo pelo PTB na Alemanha: **DE-20-M-PTB-0026**.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Este certificado é válido apenas para o objeto calibrado e não pode ser reproduzido parcialmente sem autorização prévia.

Data da calibração: 29/03/2022 Data da emissão: 29/03/2022

MARCOS ALLEGRETTI: Assinado de forma digital por MARCOS

Gerente de Serviço do Laboratório de Acústica e Vibração

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Resumo

Inspeção visual	**Passed**
Condições ambientais	**Passed**
Informações de referência	**Passed**
Acústica - Indicação na Frequência de Calibração	**Passed**
Acústica - Resposta em Frequência na Ponderação C	**Passed**
Acústica - Nível de Ruído com o Microfone Acoplado	**Passed**
Elétrica - Nível de Ruído Inerente	**Passed**
Elétrica - Resposta em Frequência na Ponderação A	**Passed**
Elétrica - Resposta em Frequência na Ponderação C	**Passed**
Elétrica - Resposta em Frequência na Ponderação Z	**Passed**
Elétrica - Ponderação no Tempo e na Frequência em 1 kHz	**Passed**
Elétrica - Linearidade do Nível na Faixa de Referência	**Passed**
Elétrica - Linearidade do Nível na Faixa de Referência	**Passed**
Elétrica - Resposta a Pulso Tonal na Ponderação Temporal FAST	**Passed**
Elétrica - Resposta a Pulso Tonal na Ponderação Temporal SLOW	**Passed**
Elétrica - Resposta a Pulso Tonal para Leq	**Passed**
Elétrica - Pico de Sinal de 8 kHz na Ponderação C	**Passed**
Elétrica - Pico de Sinal de 500 Hz na Ponderação C	**Passed**
Elétrica - Indicação de Sobrecarga	**Passed**
Elétrica - Estabilidade em Resposta a Nível Alto	**Passed**
Elétrica - Estabilidade de Longa Duração	**Passed**
Condições ambientais	**Passed**

O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados.
Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe 1 da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para a classe 1 da IEC 61672-1:2013.

A conformidade com as especificações de desempenho é demonstrada quando os seguintes critérios são satisfeitos: (a) um desvio medido em relação a uma meta de projeto não exceder o limite de aceitação aplicável e (b) a incerteza de medição correspondente não exceder a máxima incerteza de medição permitida correspondente, estabelecida na IEC 61672-1:2013 para a mesma probabilidade de abrangência de 95 %.

Nenhuma informação referente à incerteza de medição, requisitada pela ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para os dados de correção fornecidos pelo manual de instrução ou obtidos do fabricante ou do fornecedor do sonômetro, ou fabricante do microfone, ou fabricante do calibrador multifrequência, foi fornecida no manual de instrução, nem foi disponibilizada pelo fabricante ou pelo fornecedor do sonômetro. Desta forma, as incertezas de medição dos dados de correção foram consideradas como sendo as máximas incertezas permitidas estabelecidas pela IEC 62585 para os correspondentes dados de correção para campo livre para um fator de abrangência de 95 %.

Pesquisa de sonômetro aprovado pela norma IEC 61672-2:2013.

https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung_1/1.6_schall/1.63/schallpegelmesser.pdf

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Equipamentos

Descrição	Tipo	Fabricante	Número de série	Próxima Calibração	Laboratório / Número do certificado
Sistema de Calibração	3630	Brüel & Kjær	2520106	abril/2022	INMETRO DIMCI 1368/2017
Calibrador	4226	Brüel & Kjær	2670120	abril/2022	Brüel & Kjær NA CAS-339743-K8G3H3-903
Termo-higrômetro	608-H1	Testo	41385756	junho/2023	Testo RBC 83027/1 e 83027/2
Barômetro	PTB330	Vaisala	J3410001	outubro/2023	ABSi RBC CAL-204131/21

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Inspeção visual

Inspeção visual e operação de comandos relevantes do sonômetro. (seção 5)

	Resultado
Visual inspection	OK

Condições ambientais

Condições ambientais no início da calibração. (seção 7)

	Valor medido [°C / kPa / %]
Air temperature	21,1
Air pressure	93,4
Relative humidity	67,6

Informações de referência

Informações sobre o nível de referência, faixa e canal. (seção 22.h + 22.m)

	Valor [dB]
Reference sound pressure level	94
Reference level range	140
Channel number	1

Acústica - Indicação na Frequência de Calibração

É a medição e ajuste do sonômetro usando o calibrador de nível sonoro. Os valores em dB são relativos a 20µPa. (seção 10 + 22.m)

	Valor esperado [dB / Hz]	Valor medido [dB / Hz]	Incerteza de medição [dB]
Calibration check frequency (in-house calibrator)	1000,00	1000,00	1,0
Initial indication (in-house calibrator)	94,06	93,38	0,2
Adjusted indication (in-house calibrator)	94,06	94,06	0,2

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Acústica - Resposta em Frequência na Ponderação C

É a resposta do sonômetro para um sinal de pressão sonora no nível de calibração em 1 kHz e em outras frequências. Os valores em dB são relativos a 20µPa. (seção 12)

	Pressão sonora no acoplador	Correção do microfone no 4226	Influência do corpo	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref, (1st)	94,12	0,06	0,00	94,06	94,06	-0,7	0,7	0,00	0,42
1000Hz, Ref, (2nd)	94,12	0,06	0,00	94,06	94,06	-0,7	0,7	0,00	0,42
1000Hz, Ref, (Average)	94,12	0,06	0,00	94,06	94,06	-0,7	0,7	0,00	0,42
125,89Hz (1st)	94,11	0,00	0,00	93,91	93,98	-1,0	1,0	0,07	0,37
125,89Hz (2nd)	94,11	0,00	0,00	93,91	93,99	-1,0	1,0	0,08	0,37
125,89Hz (Average)	94,11	0,00	0,00	93,91	93,98	-1,0	1,0	0,07	0,37
7943,3Hz (1st)	93,84	2,88	-0,04	88,00	87,92	-2,5	1,5	-0,08	0,72
7943,3Hz (2nd)	93,84	2,88	-0,04	88,00	87,92	-2,5	1,5	-0,08	0,72
7943,3Hz (Average)	93,84	2,88	-0,04	88,00	87,92	-2,5	1,5	-0,08	0,72

Acústica - Nível de Ruído com o Microfone Acoplado

É o nível de ruído medido com o microfone acoplado em um período de 30 segundos. Uma câmara anecóica é usada para isolar o ruído ambiente. Os valores em dB são relativos a 20µPa. (seção 11.1)

	Valor máximo	Valor medido	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]
A weighted	17,30	16,61	1,00

Elétrica - Nível de Ruído Inerente

É a leitura do nível do ruído inerente ao sonômetro para verificar se o valor é suficientemente baixo para que não altere a linearidade do instrumento. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 11.2)

	Valor máximo	Valor medido	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]
A weighted	11,60	8,49	0,99
C weighted	15,10	12,69	0,99
Z weighted	21,10	18,67	0,99

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Elétrica - Resposta em Frequência na Ponderação A

É a resposta do sonômetro para um sinal de tensão senoidal de 1 kHz e para as outras frequências na faixa de referência. (seção 13) A resposta elétrica e acústica e as correções da influência do corpo são ajustadas com os respectivos valores de correção na frequência de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 13.6)

	Nível elétrico	Valor esperado	Valor medido	Resposta Elétrico + Acústico	Influência do corpo	Valor corrigido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dBV]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref,	-25,40	95,00	95,00	0,00	0,00	95,00	-0,5	0,5	0,00	0,11
63,096Hz	0,80	95,00	94,99	0,00	0,00	94,99	-1,0	1,0	-0,01	0,11
125,89Hz	-9,30	95,00	94,96	0,00	0,00	94,96	-1,0	1,0	-0,04	0,11
251,19Hz	-16,80	95,00	94,96	0,00	0,03	94,99	-1,0	1,0	-0,01	0,11
501,19Hz	-22,20	95,00	94,95	0,00	0,13	95,08	-1,0	1,0	0,08	0,11
1995,3Hz	-26,60	95,00	95,03	-0,02	0,03	95,04	-1,0	1,0	0,04	0,11
3981,1Hz	-26,40	95,00	95,09	-0,10	-0,13	94,86	-1,0	1,0	-0,14	0,11
7943,3Hz	-24,30	95,00	94,89	0,11	-0,04	94,96	-2,5	1,5	-0,04	0,11
15849Hz	-18,80	95,00	94,37	0,62	-0,09	94,90	-16,0	2,5	-0,10	0,11

Elétrica - Resposta em Frequência na Ponderação C

É a resposta do sonômetro para um sinal de tensão senoidal de 1 kHz e para as outras frequências na faixa de referência. (seção 13) A resposta elétrica e acústica e as correções da influência do corpo são ajustadas com os respectivos valores de correção na frequência de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 13.6)

	Nível elétrico	Valor esperado	Valor medido	Resposta Elétrico + Acústico	Influência do corpo	Valor corrigido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dBV]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref,	-25,40	95,00	95,00	0,00	0,00	95,00	-0,5	0,5	0,00	0,11
63,096Hz	-24,60	95,00	94,99	0,00	0,00	94,99	-1,0	1,0	-0,01	0,11
125,89Hz	-25,20	95,00	95,03	0,00	0,00	95,03	-1,0	1,0	0,03	0,11
251,19Hz	-25,40	95,00	94,97	0,00	0,03	95,00	-1,0	1,0	-0,00	0,11
501,19Hz	-25,40	95,00	95,02	0,00	0,13	95,15	-1,0	1,0	0,15	0,11
1995,3Hz	-25,20	95,00	95,07	-0,02	0,03	95,08	-1,0	1,0	0,08	0,11
3981,1Hz	-24,60	95,00	95,10	-0,10	-0,13	94,87	-1,0	1,0	-0,13	0,11
7943,3Hz	-22,40	95,00	94,89	0,11	-0,04	94,96	-2,5	1,5	-0,04	0,11
15849Hz	-16,90	95,00	94,34	0,62	-0,09	94,87	-16,0	2,5	-0,13	0,11

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Elétrica - Resposta em Frequência na Ponderação Z

É a resposta do sonômetro para um sinal de tensão senoidal de 1 kHz e para as outras frequências na faixa de referência. (seção 13) A resposta elétrica e acústica e as correções da influência do corpo são ajustadas com os respectivos valores de correção na frequência de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 13.6)

	Nível elétrico	Valor esperado	Valor medido	Resposta Elétrico + Acústico	Influência do corpo	Valor corrigido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dBV]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000Hz, Ref,	-25,44	95,00	95,00	0,00	0,00	95,00	-0,5	0,5	0,00	0,11
63,096Hz	-25,44	95,00	94,94	0,00	0,00	94,94	-1,0	1,0	-0,06	0,11
125,89Hz	-25,44	95,00	94,96	0,00	0,00	94,96	-1,0	1,0	-0,04	0,11
251,19Hz	-25,44	95,00	94,98	0,00	0,03	95,01	-1,0	1,0	0,01	0,11
501,19Hz	-25,44	95,00	94,99	0,00	0,13	95,12	-1,0	1,0	0,12	0,11
1995,3Hz	-25,44	95,00	95,04	-0,02	0,03	95,05	-1,0	1,0	0,05	0,11
3981,1Hz	-25,44	95,00	95,13	-0,10	-0,13	94,90	-1,0	1,0	-0,10	0,11
7943,3Hz	-25,44	95,00	94,91	0,11	-0,04	94,98	-2,5	1,5	-0,02	0,11
15849Hz	-25,44	95,00	94,39	0,62	-0,09	94,92	-16,0	2,5	-0,08	0,11

Elétrica - Ponderação no Tempo e na Frequência em 1 kHz

É a medição da ponderação no tempo e na frequência em 1 kHz utilizando um sinal elétrico na faixa de referência. A medição corresponde na ponderação A e resposta em FAST. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 14)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
LAF, Ref,	94,00	94,00	-0,5	0,5	0,00	0,10
LCF	94,00	94,00	-0,2	0,2	0,00	0,10
LZF	94,00	94,05	-0,2	0,2	0,05	0,10
LAS	94,00	94,00	-0,1	0,1	0,00	0,10
LAeq	94,00	94,00	-0,1	0,1	0,00	0,10

Elétrica - Linearidade do Nível na Faixa de Referência

É a medição da linearidade do nível na faixa de referência com um sinal de 8 kHz até o limite da faixa ou a indicação de sobrecarga (overload). Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 16)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB	94,00	94,00	-0,5	0,5	0,00	0,11
99 dB	99,00	99,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
104 dB	104,00	104,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
109 dB	109,00	109,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
114 dB	114,00	114,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
119 dB	119,00	119,00	-0,8	0,8	0,00	0,11

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

124 dB	124,00	124,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
129 dB	129,00	129,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
134 dB	134,00	134,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
135 dB	135,00	135,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
136 dB	136,00	136,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
137 dB	137,00	137,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
138 dB	138,00	138,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
139 dB	139,00	139,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
140 dB	140,00	140,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
141 dB	141,00	141,00	-0,8	0,8	0,00	0,11

Elétrica - Linearidade do Nível na Faixa de Referência

É a medição da linearidade do nível na faixa de referência com um sinal de 8 kHz até o limite da faixa ou a indicação de fora da faixa (underrange). Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 16)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB	94,00	94,00	-0,5	0,5	0,00	0,11
89 dB	89,00	89,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
84 dB	84,00	84,00	-0,8	0,8	0,00	0,11
79 dB	79,00	79,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
74 dB	74,00	74,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
69 dB	69,00	69,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
64 dB	64,00	64,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
59 dB	59,00	59,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
54 dB	54,00	54,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
49 dB	49,00	49,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
44 dB	44,00	44,01	-0,8	0,8	0,01	0,11
39 dB	39,00	39,02	-0,8	0,8	0,02	0,23
34 dB	34,00	34,03	-0,8	0,8	0,03	0,23
29 dB	29,00	29,05	-0,8	0,8	0,05	0,23
28 dB	28,00	28,06	-0,8	0,8	0,06	0,23
27 dB	27,00	27,06	-0,8	0,8	0,06	0,23
26 dB	26,00	26,08	-0,8	0,8	0,08	0,23
25 dB	25,00	25,11	-0,8	0,8	0,11	0,23
24 dB	24,00	24,11	-0,8	0,8	0,11	0,23
23 dB	23,00	23,14	-0,8	0,8	0,14	0,23

Elétrica - Resposta a Pulso Tonal na Ponderação Temporal FAST

É a resposta do sonômetro para uma sequência de pulsos tonais na frequência de 4 kHz, medido na faixa de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 18)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref,	137,00	137,00	-0,5	0,5	0,00	0,07
200 ms Burst	136,00	136,02	-0,5	0,5	0,02	0,07
2 ms Burst	119,00	118,97	-1,5	1,0	-0,03	0,07
0,25 ms Burst	110,00	109,83	-3,0	1,0	-0,17	0,07

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Elétrica - Resposta a Pulso Tonal na Ponderação Temporal SLOW

É a resposta do sonômetro para uma sequência de pulsos tonais na frequência de 4 kHz, medido na faixa de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 18)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref,	137,00	137,00	-0,5	0,5	0,00	0,07
200 ms Burst	129,60	129,58	-0,5	0,5	-0,02	0,07
2 ms Burst	110,00	109,98	-3,0	1,0	-0,02	0,07

Elétrica - Resposta a Pulso Tonal para Leq

É a resposta do sonômetro para uma sequência de pulsos tonais na frequência de 4 kHz, medido na faixa de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 18)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref,	137,00	137,00	-0,5	0,5	0,00	0,07
200 ms Burst	130,00	130,01	-0,5	0,5	0,01	0,07
2 ms Burst	110,00	109,98	-1,5	1,0	-0,02	0,07
0,25 ms Burst	101,00	100,85	-3,0	1,0	-0,15	0,07

Elétrica - Pico de Sinal de 8 kHz na Ponderação C

É a resposta para um sinal de um ciclo completo na frequência de 8 kHz em relação a um sinal contínuo. Essa medição é feita na faixa menos sensível. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 19)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref,	135,00	135,00	-0,5	0,5	0,00	0,19
Single Sine	138,40	138,38	-2,0	2,0	-0,02	0,19

Elétrica - Pico de Sinal de 500 Hz na Ponderação C

É a resposta para um sinal de meio ciclo na frequência de 500 Hz em relação a um sinal contínuo. Essa medição é feita na faixa menos sensível. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 19)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous, Ref,	135,00	135,00	-0,5	0,5	0,00	0,19
Half-sine, Positive	137,40	137,14	-1,0	1,0	-0,26	0,19
Half-sine, Negative	137,40	137,14	-1,0	1,0	-0,26	0,19

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Elétrica - Indicação de Sobrecarga

É a indicação de sobrecarga do sonômetro determinado com um sinal de meio ciclo na frequência de 4 kHz. Essa medição é feita na faixa menos sensível. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 20)

	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Continuous	140,00	-0,5	0,5	0,00	0,19
Half-sine, Positive	142,50	---	---	2,50	0,19
Half-sine, Negative	142,50	---	---	2,50	0,19
Difference	0,00	-1,5	1,5	0,00	0,23

Elétrica - Estabilidade em Resposta a Nível Alto

É a estabilidade em resposta a alto nível durante 5 minutos, com sinal estacionário de 1 kHz e 1 dB abaixo do limite superior. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 21)

	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
High-level, Ref,	139,00	-0,5	0,5	0,00	0,10
High-level, after 5min	139,00	-0,1	0,1	0,00	0,10

Elétrica - Estabilidade de Longa Duração

É a estabilidade de longa duração por um período de 25 minutos, com sinal constante de 1 kHz no nível de referência. Os valores em dB são relativos a 1µV. (seção 15) Ajustar para indicação do nível de referência.

	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
Measurement	94,01	-0,1	0,1	0,01	0,10

Condições ambientais

Condições ambientais no final da calibração. (seção 7)

	Valor medido
	[°C / kPa / %]
Air temperature	21,5
Air pressure	93,3
Relative humidity	67,6

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado N°: CBR2200281

CALIBRAÇÃO DO CONJUNTO:

Filtro do Sonômetro:	Brüel & Kjær	2245	N° série: 2245-100706	Identificação: ---
Aplicativo utilizado:	BZ-7301	Versão: 1.1.2.386		

CLIENTE:

Rafael Zoboli Guimarães EPP
Rua Marquês de Olinda, 1821 Bloco A sala 01
Bairro América - Joinville / SC
89204-415

Calibração ABNT NBR ISO/IEC 17025
CAL 0305

Processo LACEL.B&K: 059/22

CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

Pré-condicionamento: 4 horas em (23 ± 2) °C

Condições ambientais estão descritas nas páginas seguintes e dentro das tolerâncias mencionadas abaixo:
Temperatura do ar: ± 3 °C
Umidade relativa: ± 20 %

PROCEDIMENTO:

O filtro do sonômetro foi calibrado em 1/1 e 1/3 de oitava de acordo com os requisitos especificados na IEC 61260-3:2016 para Classe 1.

DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA:

Procedimento de calibração BPC 32r00 para Filtro do Sonômetro, utilizando o Sistema de Calibração B&K 3630.
Formulário padronizado - BFC SLM 03r00

INFORMAÇÕES:

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza padrão de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de aproximadamente 95%. A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Número do certificado de aprovação deste modelo pelo PTB na Alemanha: **DE-20-M-PTB-0026**.

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório.

Este certificado é válido apenas para o objeto calibrado e não pode ser reproduzido parcialmente sem autorização prévia.

Data da calibração: 29/03/2022 Data da emissão: 29/03/2022

MARCOS ALLEGRETTI: Assinado de forma digital por MARCOS

Gerente de Serviço do Laboratório de Acústica e Vibração

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Resumo

Inspeção visual	**Passed**
Condições ambientais	**Passed**
Informações de referência	**Passed**
Atenuação de Referência em 1 000 Hz	**Passed**
Atenuação Relativa na Frequência Central da Banda (1/1 oitava)	**Passed**
Faixa de Operação Linear em 31,5 Hz (1/1 oitava)	**Passed**
Faixa de Operação Linear em 1 000 Hz (1/1 oitava)	**Passed**
Faixa de Operação Linear em 16 000 Hz (1/1 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa em 31,5 Hz (1/1 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa em 1 000 Hz (1/1 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa em 16 000 Hz (1/1 oitava)	**Passed**
Limite Inferior da Faixa de Operação Linear (1/1 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa na Frequência Central da Banda (1/3 oitava)	**Passed**
Faixa de Operação Linear em 31,5 Hz (1/3 oitava)	**Passed**
Faixa de Operação Linear em 1 000 Hz (1/3 oitava)	**Passed**
Faixa de Operação Linear em 16 000 Hz (1/3 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa em 31,5 Hz (1/3 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa em 1 000 Hz (1/3 oitava)	**Passed**
Atenuação Relativa em 16 000 Hz (1/3 oitava)	**Passed**
Limite Inferior da Faixa de Operação Linear (1/3 oitava)	**Passed**
Condições ambientais	**Passed**

O sonômetro submetido ao teste completou com sucesso os testes periódicos da ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para as condições ambientais em que os ensaios foram realizados.
Como evidência estava publicamente disponível, a partir de uma organização de testes independente, responsável por aprovar os resultados dos testes de aprovação de modelo realizados de acordo com a IEC 61672-2:2013, para demonstrar que o modelo de sonômetro está completamente conforme os requisitos da classe 1 da IEC 61672-1:2013, o sonômetro submetido aos ensaios está em conformidade com os requisitos para a classe 1 da IEC 61672-1:2013.

A conformidade com as especificações de desempenho é demonstrada quando os seguintes critérios são satisfeitos: (a) um desvio medido em relação a uma meta de projeto não exceder o limite de aceitação aplicável e (b) a incerteza de medição correspondente não exceder a máxima incerteza de medição permitida correspondente, estabelecida na IEC 61672-1:2013 para a mesma probabilidade de abrangência de 95 %.

Nenhuma informação referente à incerteza de medição, requisitada pela ABNT NBR IEC 61672-3:2018, para os dados de correção fornecidos pelo manual de instrução ou obtidos do fabricante ou do fornecedor do sonômetro, ou fabricante do microfone, ou fabricante do calibrador multifrequência, foi fornecida no manual de instrução, nem foi disponibilizada pelo fabricante ou pelo fornecedor do sonômetro. Desta forma, as incertezas de medição dos dados de correção foram consideradas como sendo as máximas incertezas permitidas estabelecidas pela IEC 62585 para os correspondentes dados de correção para campo livre para um fator de abrangência de 95 %.

Pesquisa de sonômetro aprovado pela norma IEC 61672-2:2013.

https://www.ptb.de/cms/fileadmin/internet/fachabteilungen/abteilung_1/1.6_schall/1.63/schallpegelmesser.pdf

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Equipamentos

Descrição	Tipo	Fabricante	Número de série	Próxima Calibração	Laboratório / Número do certificado
Sistema de Calibração	3630	Brüel & Kjær	2520106	abril/2022	INMETRO DIMCI 1368/2017
Calibrador	4226	Brüel & Kjær	2670120	abril/2022	Brüel & Kjær NA CAS-339743-K8G3H3-903
Termo-higrômetro	608-H1	Testo	41385756	junho/2023	Testo RBC 83027/1 e 83027/2
Barômetro	PTB330	Vaisala	J3410001	outubro/2023	ABSi RBC CAL-204131/21

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Inspeção visual

Inspeção visual e operação de comandos relevantes do sonômetro. (seção 6)

	Resultado
Preliminary inspection	OK

Condições ambientais

Condições ambientais no início da calibração. (seção 8)

	Valor medido [°C / %]
Air temperature	21,4
Relative humidity	68,9

Informações de referência

Informações sobre a faixa de referência, nível e canal. (seção 14.f + 14.h)

	Valor [dB]
Reference level	94
Reference level range	140
Channel number	1

Atenuação de Referência em 1 000 Hz

Atenuação de referência na banda passante medida em 1 000 Hz na faixa de referência. (seção 5.10.1 - IEC 61260-1:2014)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
LRef	94,00	93,70	-2,0	2,0	-0,30	0,12

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Atenuação Relativa na Frequência Central da Banda (1/1 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência central da banda de 1/1 oitava medida é apresentada na primeira coluna da tabela abaixo. (seção 10.2)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
16,00 Hz	94,00	93,92	0,4	-0,4	0,08	0,06
31,50 Hz	94,00	93,96	0,4	-0,4	0,04	0,06
63,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
125,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
250,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
500,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
1000,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
2000,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
4000,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
8000,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
16000,00 Hz	94,00	93,97	0,4	-0,4	0,03	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Faixa de Operação Linear em 31,5 Hz (1/1 oitava)

A linearidade do nível é medida no intervalo de referência em passos de 5 dB e em passos de 1 dB nos limites da faixa, como apresentada na primeira coluna da tabela abaixo.
A frequência de teste é a frequência exata central da banda de 1/1 oitava. (seção 11)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB, Ref,	94,00	93,96	-0,7	0,7	-0,04	0,06
23 dB	22,96	23,10	-0,7	0,7	0,14	0,35
24 dB	23,96	24,06	-0,7	0,7	0,10	0,35
25 dB	24,96	25,07	-0,7	0,7	0,11	0,35
26 dB	25,96	26,00	-0,7	0,7	0,04	0,35
27 dB	26,96	26,99	-0,7	0,7	0,03	0,35
28 dB	27,96	28,05	-0,7	0,7	0,09	0,35
33 dB	32,96	32,96	-0,7	0,7	0,00	0,35
38 dB	37,96	37,95	-0,7	0,7	-0,01	0,35
43 dB	42,96	42,96	-0,7	0,7	0,00	0,35
48 dB	47,96	47,97	-0,7	0,7	0,01	0,35
53 dB	52,96	52,96	-0,7	0,7	0,00	0,35
58 dB	57,96	57,96	-0,7	0,7	0,00	0,35
63 dB	62,96	62,96	-0,7	0,7	0,00	0,08
68 dB	67,96	67,96	-0,7	0,7	0,00	0,08
73 dB	72,96	72,96	-0,7	0,7	0,00	0,08
78 dB	77,96	77,96	-0,7	0,7	0,00	0,08
83 dB	82,96	82,96	-0,7	0,7	0,00	0,08
88 dB	87,96	87,96	-0,7	0,7	0,00	0,06
93 dB	92,96	92,95	-0,7	0,7	-0,01	0,06
98 dB	97,96	97,96	-0,7	0,7	0,00	0,06
103 dB	102,96	102,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
108 dB	107,96	107,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
113 dB	112,96	112,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
118 dB	117,96	117,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
123 dB	122,96	122,96	-0,5	0,5	0,00	0,06
128 dB	127,96	127,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
133 dB	132,96	132,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
135 dB	134,96	134,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
136 dB	135,96	135,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
137 dB	136,96	136,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
138 dB	137,96	137,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
139 dB	138,96	138,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
140 dB	139,96	139,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06
141 dB	140,96	140,95	-0,5	0,5	-0,01	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Faixa de Operação Linear em 1 000 Hz (1/1 oitava)

A linearidade do nível é medida no intervalo de referência em passos de 5 dB e em passos de 1 dB nos limites da faixa, como apresentada na primeira coluna da tabela abaixo.
A frequência de teste é a frequência exata central da banda de 1/1 oitava. (seção 11)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB, Ref,	94,00	94,00	-0,7	0,7	0,00	0,06
23 dB	23,00	23,05	-0,7	0,7	0,05	0,35
24 dB	24,00	24,03	-0,7	0,7	0,03	0,35
25 dB	25,00	25,02	-0,7	0,7	0,02	0,35
26 dB	26,00	26,02	-0,7	0,7	0,02	0,35
27 dB	27,00	27,01	-0,7	0,7	0,01	0,35
28 dB	28,00	28,02	-0,7	0,7	0,02	0,35
33 dB	33,00	33,01	-0,7	0,7	0,01	0,35
38 dB	38,00	38,01	-0,7	0,7	0,01	0,35
43 dB	43,00	43,01	-0,7	0,7	0,01	0,35
48 dB	48,00	48,01	-0,7	0,7	0,01	0,35
53 dB	53,00	53,00	-0,7	0,7	0,00	0,35
58 dB	58,00	58,00	-0,7	0,7	0,00	0,35
63 dB	63,00	63,01	-0,7	0,7	0,01	0,08
68 dB	68,00	68,00	-0,7	0,7	0,00	0,08
73 dB	73,00	73,00	-0,7	0,7	0,00	0,08
78 dB	78,00	78,00	-0,7	0,7	0,00	0,08
83 dB	83,00	83,00	-0,7	0,7	0,00	0,08
88 dB	88,00	87,99	-0,7	0,7	-0,01	0,06
93 dB	93,00	92,99	-0,7	0,7	-0,01	0,06
98 dB	98,00	98,00	-0,7	0,7	0,00	0,06
103 dB	103,00	103,00	-0,5	0,5	0,00	0,06
108 dB	108,00	108,00	-0,5	0,5	0,00	0,06
113 dB	113,00	113,00	-0,5	0,5	0,00	0,06
118 dB	118,00	117,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
123 dB	123,00	122,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
128 dB	128,00	127,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
133 dB	133,00	132,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
135 dB	135,00	134,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
136 dB	136,00	135,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
137 dB	137,00	136,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
138 dB	138,00	137,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
139 dB	139,00	138,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
140 dB	140,00	139,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06
141 dB	141,00	140,99	-0,5	0,5	-0,01	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Faixa de Operação Linear em 16 000 Hz (1/1 oitava)

A linearidade do nível é medida no intervalo de referência em passos de 5 dB e em passos de 1 dB nos limites da faixa, como apresentada na primeira coluna da tabela abaixo.
A frequência de teste é a frequência exata central da banda de 1/1 oitava. (seção 11)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB, Ref,	94,00	93,97	-0,7	0,7	-0,03	0,06
23 dB	22,97	23,04	-0,7	0,7	0,07	0,35
24 dB	23,97	24,03	-0,7	0,7	0,06	0,35
25 dB	24,97	25,03	-0,7	0,7	0,06	0,35
26 dB	25,97	26,01	-0,7	0,7	0,04	0,35
27 dB	26,97	27,01	-0,7	0,7	0,04	0,35
28 dB	27,97	28,00	-0,7	0,7	0,03	0,35
33 dB	32,97	32,99	-0,7	0,7	0,02	0,35
38 dB	37,97	37,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
43 dB	42,97	42,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
48 dB	47,97	47,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
53 dB	52,97	52,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
58 dB	57,97	57,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
63 dB	62,97	62,98	-0,7	0,7	0,01	0,08
68 dB	67,97	67,98	-0,7	0,7	0,01	0,08
73 dB	72,97	72,98	-0,7	0,7	0,01	0,08
78 dB	77,97	77,98	-0,7	0,7	0,01	0,08
83 dB	82,97	82,98	-0,7	0,7	0,01	0,08
88 dB	87,97	87,97	-0,7	0,7	0,00	0,06
93 dB	92,97	92,97	-0,7	0,7	0,00	0,06
98 dB	97,97	97,97	-0,7	0,7	0,00	0,06
103 dB	102,97	102,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
108 dB	107,97	107,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
113 dB	112,97	112,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
118 dB	117,97	117,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
123 dB	122,97	122,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
128 dB	127,97	127,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
133 dB	132,97	132,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
135 dB	134,97	134,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
136 dB	135,97	135,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
137 dB	136,97	136,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
138 dB	137,97	137,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
139 dB	138,97	138,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
140 dB	139,97	139,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
141 dB	140,97	140,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Atenuação Relativa em 31,5 Hz (1/1 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência de referência em cada banda é a frequência central exata da banda de 1/1 oitava.
(seção 13)
OBS: no Limite (+), a indicação 999 corresponde ao infinito (∞)

	Nível de entrada	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição	
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	
7,94 Hz	139,00	93,97	999,0	40,5	45,03	0,06	*
15,85 Hz	139,00	118,03	999,0	16,6	20,97	0,06	
24,41 Hz	139,00	138,08	1,4	-0,4	0,92	0,06	
26,61 Hz	139,00	138,85	0,7	-0,4	0,15	0,06	
29,01 Hz	139,00	138,94	0,5	-0,4	0,06	0,06	
31,62 Hz	139,00	138,95	0,4	-0,4	0,05	0,06	
34,47 Hz	139,00	138,96	0,5	-0,4	0,04	0,06	
37,58 Hz	139,00	138,88	0,7	-0,4	0,12	0,06	
40,97 Hz	139,00	138,11	1,4	-0,4	0,89	0,06	
63,10 Hz	139,00	41,60	999,0	16,6	97,40	0,06	
125,89 Hz	139,00	40,03	999,0	40,5	98,97	0,06	
251,19 Hz	139,00	39,95	999,0	60,0	99,05	0,50	
501,19 Hz	139,00	39,76	999,0	70,0	99,24	0,50	

Atenuação Relativa em 1 000 Hz (1/1 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência de referência em cada banda é a frequência central exata da banda de 1/1 oitava.
(seção 13)
OBS: no Limite (+), a indicação 999 corresponde ao infinito (∞)

	Nível de entrada	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
63,10 Hz	139,00	56,69	999,0	70,0	82,31	0,50
125,89 Hz	139,00	74,89	999,0	60,0	64,11	0,50
251,19 Hz	139,00	94,20	999,0	40,5	44,80	0,06
501,19 Hz	139,00	118,13	999,0	16,6	20,87	0,06
771,79 Hz	139,00	138,13	1,4	-0,4	0,87	0,06
841,40 Hz	139,00	138,90	0,7	-0,4	0,10	0,06
917,28 Hz	139,00	138,98	0,5	-0,4	0,02	0,06
1000,00 Hz	139,00	138,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
1090,18 Hz	139,00	138,99	0,5	-0,4	0,01	0,06
1188,50 Hz	139,00	138,90	0,7	-0,4	0,10	0,06
1295,69 Hz	139,00	138,14	1,4	-0,4	0,86	0,06
1995,26 Hz	139,00	51,62	999,0	16,6	87,38	0,06
3981,07 Hz	139,00	40,63	999,0	40,5	98,37	0,06
7943,28 Hz	139,00	40,64	999,0	60,0	98,36	0,50
15848,93 Hz	139,00	40,68	999,0	70,0	98,32	0,50

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Atenuação Relativa em 16 000 Hz (1/1 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência de referência em cada banda é a frequência central exata da banda de 1/1 oitava. (seção 13)
OBS: no Limite (+), a indicação 999 corresponde ao infinito (∞)

	Nível de entrada	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
1000,00 Hz	139,00	57,33	999,0	70,0	81,67	0,50
1995,26 Hz	139,00	74,94	999,0	60,0	64,06	0,50
3981,07 Hz	139,00	94,23	999,0	40,5	44,77	0,06
7943,28 Hz	139,00	118,14	999,0	16,6	20,86	0,06
12232,07 Hz	139,00	138,12	1,4	-0,4	0,88	0,06
13335,21 Hz	139,00	138,89	0,7	-0,4	0,11	0,06
14537,84 Hz	139,00	138,96	0,5	-0,4	0,04	0,06
15848,93 Hz	139,00	138,96	0,4	-0,4	0,04	0,06
17278,26 Hz	139,00	138,95	0,5	-0,4	0,05	0,06
18836,49 Hz	139,00	138,86	0,7	-0,4	0,14	0,06
20535,25 Hz	139,00	138,14	1,4	-0,4	0,86	0,07

Limite Inferior da Faixa de Operação Linear (1/1 oitava)

Para todas as bandas, o nível no limite inferior da faixa operacional é medido com a entrada em curto-circuito.
A faixa dinâmica de operação deste sonômetro é de 10 dB a 140 dB. (seção 12)

	Limite	Valor medido	Valor abaixo do limite	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
16,00 Hz	23,00	10,32	-12,68	2,00
31,50 Hz	23,00	7,61	-15,39	2,00
63,00 Hz	23,00	6,14	-16,86	2,00
125,00 Hz	23,00	5,33	-17,67	2,00
250,00 Hz	23,00	4,60	-18,40	2,00
500,00 Hz	23,00	1,19	-21,81	2,00
1000,00 Hz	23,00	-0,01	-23,01	2,00
2000,00 Hz	23,00	-0,23	-23,23	2,00
4000,00 Hz	23,00	0,64	-22,36	2,00
8000,00 Hz	23,00	2,51	-20,49	2,00
16000,00 Hz	23,00	4,97	-18,03	2,00

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Atenuação Relativa na Frequência Central da Banda (1/3 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma. A frequência central da banda de 1/3 de oitava medida é apresentada na primeira coluna da tabela abaixo. (seção 10.2)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
12,50 Hz	94,00	93,92	0,4	-0,4	0,08	0,06
16,00 Hz	94,00	93,92	0,4	-0,4	0,08	0,06
20,00 Hz	94,00	93,93	0,4	-0,4	0,07	0,06
25,00 Hz	94,00	93,95	0,4	-0,4	0,05	0,06
31,50 Hz	94,00	93,96	0,4	-0,4	0,04	0,06
40,00 Hz	94,00	93,96	0,4	-0,4	0,04	0,06
50,00 Hz	94,00	93,97	0,4	-0,4	0,03	0,06
63,00 Hz	94,00	93,97	0,4	-0,4	0,03	0,06
80,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
100,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
125,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
160,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
200,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
250,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
315,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
400,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
500,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
630,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
800,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
1000,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
1250,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
1600,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
2000,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
2500,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
3150,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
4000,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
5000,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
6300,00 Hz	94,00	94,00	0,4	-0,4	0,00	0,06
8000,00 Hz	94,00	93,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
10000,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
12500,00 Hz	94,00	93,98	0,4	-0,4	0,02	0,06
16000,00 Hz	94,00	93,97	0,4	-0,4	0,03	0,06
20000,00 Hz	94,00	93,95	0,4	-0,4	0,05	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Faixa de Operação Linear em 31,5 Hz (1/3 oitava)

A linearidade do nível é medida no intervalo de referência em passos de 5 dB e em passos de 1 dB nos limites da faixa, como apresentada na primeira coluna da tabela abaixo.
A frequência de teste é a frequência exata central da banda de 1/3 de oitava. (seção 11)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB, Ref,	94,00	93,94	-0,7	0,7	-0,06	0,06
24 dB	23,94	24,05	-0,7	0,7	0,11	0,35
25 dB	24,94	24,98	-0,7	0,7	0,04	0,35
26 dB	25,94	25,93	-0,7	0,7	-0,01	0,35
27 dB	26,94	26,95	-0,7	0,7	0,01	0,35
28 dB	27,94	27,96	-0,7	0,7	0,02	0,35
29 dB	28,94	28,96	-0,7	0,7	0,02	0,35
34 dB	33,94	33,95	-0,7	0,7	0,01	0,35
39 dB	38,94	38,94	-0,7	0,7	0,00	0,35
44 dB	43,94	43,95	-0,7	0,7	0,01	0,35
49 dB	48,94	48,95	-0,7	0,7	0,01	0,35
54 dB	53,94	53,96	-0,7	0,7	0,02	0,35
59 dB	58,94	58,96	-0,7	0,7	0,02	0,35
64 dB	63,94	63,96	-0,7	0,7	0,02	0,08
69 dB	68,94	68,95	-0,7	0,7	0,01	0,08
74 dB	73,94	73,95	-0,7	0,7	0,01	0,08
79 dB	78,94	78,96	-0,7	0,7	0,02	0,08
84 dB	83,94	83,95	-0,7	0,7	0,01	0,06
89 dB	88,94	88,95	-0,7	0,7	0,01	0,06
94 dB	93,94	93,96	-0,7	0,7	0,02	0,06
99 dB	98,94	98,95	-0,7	0,7	0,01	0,06
104 dB	103,94	103,96	-0,5	0,5	0,02	0,06
109 dB	108,94	108,95	-0,5	0,5	0,01	0,06
114 dB	113,94	113,95	-0,5	0,5	0,01	0,06
119 dB	118,94	118,95	-0,5	0,5	0,01	0,06
124 dB	123,94	123,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
129 dB	128,94	128,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
134 dB	133,94	133,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
135 dB	134,94	134,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
136 dB	135,94	135,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
137 dB	136,94	136,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
138 dB	137,94	137,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
139 dB	138,94	138,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
140 dB	139,94	139,94	-0,5	0,5	0,00	0,06
141 dB	140,94	140,94	-0,5	0,5	0,00	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Faixa de Operação Linear em 1 000 Hz (1/3 oitava)

A linearidade do nível é medida no intervalo de referência em passos de 5 dB e em passos de 1 dB nos limites da faixa, como apresentada na primeira coluna da tabela abaixo.
A frequência de teste é a frequência exata central da banda de 1/3 de oitava. (seção 11)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB, Ref,	94,00	93,99	-0,7	0,7	-0,01	0,06
24 dB	23,99	24,01	-0,7	0,7	0,02	0,35
25 dB	24,99	25,01	-0,7	0,7	0,02	0,35
26 dB	25,99	26,01	-0,7	0,7	0,02	0,35
27 dB	26,99	27,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
28 dB	27,99	28,01	-0,7	0,7	0,02	0,35
29 dB	28,99	29,01	-0,7	0,7	0,02	0,35
34 dB	33,99	34,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
39 dB	38,99	39,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
44 dB	43,99	44,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
49 dB	48,99	49,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
54 dB	53,99	54,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
59 dB	58,99	59,00	-0,7	0,7	0,01	0,35
64 dB	63,99	64,00	-0,7	0,7	0,01	0,08
69 dB	68,99	69,00	-0,7	0,7	0,01	0,08
74 dB	73,99	74,00	-0,7	0,7	0,01	0,08
79 dB	78,99	79,00	-0,7	0,7	0,01	0,08
84 dB	83,99	83,99	-0,7	0,7	0,00	0,06
89 dB	88,99	88,99	-0,7	0,7	0,00	0,06
94 dB	93,99	93,99	-0,7	0,7	0,00	0,06
99 dB	98,99	98,99	-0,7	0,7	0,00	0,06
104 dB	103,99	103,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
109 dB	108,99	108,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
114 dB	113,99	113,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
119 dB	118,99	118,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
124 dB	123,99	123,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
129 dB	128,99	128,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
134 dB	133,99	133,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
135 dB	134,99	134,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
136 dB	135,99	135,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
137 dB	136,99	136,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
138 dB	137,99	137,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
139 dB	138,99	138,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
140 dB	139,99	139,99	-0,5	0,5	0,00	0,06
141 dB	140,99	140,98	-0,5	0,5	-0,01	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Faixa de Operação Linear em 16 000 Hz (1/3 oitava)

A linearidade do nível é medida no intervalo de referência em passos de 5 dB e em passos de 1 dB nos limites da faixa, como apresentada na primeira coluna da tabela abaixo.
A frequência de teste é a frequência exata central da banda de 1/3 de oitava. (seção 11)

	Valor esperado	Valor medido	Limite (-)	Limite (+)	Desvio	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
94 dB, Ref,	94,00	93,97	-0,7	0,7	-0,03	0,06
24 dB	23,97	23,99	-0,7	0,7	0,02	0,35
25 dB	24,97	25,00	-0,7	0,7	0,03	0,35
26 dB	25,97	25,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
27 dB	26,97	26,99	-0,7	0,7	0,02	0,35
28 dB	27,97	27,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
29 dB	28,97	28,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
34 dB	33,97	33,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
39 dB	38,97	38,98	-0,7	0,7	0,01	0,35
44 dB	43,97	43,97	-0,7	0,7	0,00	0,35
49 dB	48,97	48,97	-0,7	0,7	0,00	0,35
54 dB	53,97	53,97	-0,7	0,7	0,00	0,35
59 dB	58,97	58,97	-0,7	0,7	0,00	0,35
64 dB	63,97	63,97	-0,7	0,7	0,00	0,08
69 dB	68,97	68,97	-0,7	0,7	0,00	0,08
74 dB	73,97	73,97	-0,7	0,7	0,00	0,08
79 dB	78,97	78,97	-0,7	0,7	0,00	0,08
84 dB	83,97	83,96	-0,7	0,7	-0,01	0,06
89 dB	88,97	88,96	-0,7	0,7	-0,01	0,06
94 dB	93,97	93,97	-0,7	0,7	0,00	0,06
99 dB	98,97	98,97	-0,7	0,7	0,00	0,06
104 dB	103,97	103,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
109 dB	108,97	108,97	-0,5	0,5	0,00	0,06
114 dB	113,97	113,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
119 dB	118,97	118,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
124 dB	123,97	123,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
129 dB	128,97	128,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
134 dB	133,97	133,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
135 dB	134,97	134,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
136 dB	135,97	135,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
137 dB	136,97	136,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
138 dB	137,97	137,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
139 dB	138,97	138,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
140 dB	139,97	139,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06
141 dB	140,97	140,96	-0,5	0,5	-0,01	0,06

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Atenuação Relativa em 31,5 Hz (1/3 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência de referência em cada banda é a frequência central exata da banda de 1/3 de oitava. (seção 13)
OBS: no Limite (+), a indicação 999 corresponde ao infinito (∞)

	Nível de entrada	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
10,36 Hz	139,00	73,09	999,0	60,0	65,91	0,50
16,81 Hz	139,00	91,50	999,0	40,5	47,50	0,06
24,43 Hz	139,00	116,47	999,0	16,6	22,53	0,06
29,08 Hz	139,00	138,17	1,4	-0,4	0,83	0,06
29,95 Hz	139,00	138,88	0,7	-0,4	0,12	0,06
30,80 Hz	139,00	138,94	0,5	-0,4	0,06	0,06
31,62 Hz	139,00	138,94	0,4	-0,4	0,06	0,06
32,47 Hz	139,00	138,94	0,5	-0,4	0,06	0,06
33,39 Hz	139,00	138,88	0,7	-0,4	0,12	0,06
34,39 Hz	139,00	138,19	1,4	-0,4	0,81	0,06
40,93 Hz	139,00	116,54	999,0	16,6	22,46	0,06
59,51 Hz	139,00	53,36	999,0	40,5	85,64	0,06
96,56 Hz	139,00	58,30	999,0	60,0	80,70	0,50
170,51 Hz	139,00	35,27	999,0	70,0	103,73	0,50

Atenuação Relativa em 1 000 Hz (1/3 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência de referência em cada banda é a frequência central exata da banda de 1/3 de oitava. (seção 13)
OBS: no Limite (+), a indicação 999 corresponde ao infinito (∞)

	Nível de entrada	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
185,46 Hz	139,00	56,35	999,0	70,0	82,65	0,50
327,48 Hz	139,00	73,17	999,0	60,0	65,83	0,50
531,43 Hz	139,00	91,58	999,0	40,5	47,42	0,06
772,57 Hz	139,00	116,53	999,0	16,6	22,47	0,06
919,58 Hz	139,00	138,21	1,4	-0,4	0,79	0,06
947,19 Hz	139,00	138,92	0,7	-0,4	0,08	0,06
974,02 Hz	139,00	138,99	0,5	-0,4	0,01	0,06
1000,00 Hz	139,00	138,99	0,4	-0,4	0,01	0,06
1026,67 Hz	139,00	138,98	0,5	-0,4	0,02	0,06
1055,75 Hz	139,00	138,92	0,7	-0,4	0,08	0,06
1087,46 Hz	139,00	138,22	1,4	-0,4	0,78	0,06
1294,37 Hz	139,00	116,57	999,0	16,6	22,43	0,06
1881,73 Hz	139,00	58,52	999,0	40,5	80,48	0,06
3053,65 Hz	139,00	59,10	999,0	60,0	79,90	0,50
5391,95 Hz	139,00	35,94	999,0	70,0	103,06	0,50

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Atenuação Relativa em 16 000 Hz (1/3 oitava)

A atenuação relativa é medida e comparada com os limites estabelecidos na tabela 1 desta norma.
A frequência de referência em cada banda é a frequência central exata da banda de 1/3 de oitava. (seção 13)
OBS: no Limite (+), a indicação 999 corresponde ao infinito (∞)

	Nível de entrada	Valor medido	Limite (+)	Limite (-)	Atenuação	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
2939,37 Hz	139,00	56,59	999,0	70,0	82,41	0,50
5190,16 Hz	139,00	73,24	999,0	60,0	65,76	0,50
8422,54 Hz	139,00	91,59	999,0	40,5	47,41	0,06
12244,48 Hz	139,00	116,52	999,0	16,6	22,48	0,06
14574,31 Hz	139,00	138,19	1,4	-0,4	0,81	0,06
15011,95 Hz	139,00	138,90	0,7	-0,4	0,10	0,06
15437,16 Hz	139,00	138,96	0,5	-0,4	0,04	0,06
15848,93 Hz	139,00	138,96	0,4	-0,4	0,04	0,06
16271,69 Hz	139,00	138,95	0,5	-0,4	0,05	0,06
16732,58 Hz	139,00	138,89	0,7	-0,4	0,11	0,06
17235,03 Hz	139,00	138,19	1,4	-0,4	0,81	0,06
20514,45 Hz	139,00	116,58	999,0	16,6	22,42	0,07
29823,37 Hz	139,00	78,60	999,0	40,5	60,40	0,07

LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000
Telefone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@hbkworld.com

Limite Inferior da Faixa de Operação Linear (1/3 oitava)

Para todas as bandas, o nível no limite inferior da faixa operacional é medido com a entrada em curto-circuito.
A faixa dinâmica de operação deste sonômetro é de 10 dB a 140 dB. (seção 12)

	Limite	Valor medido	Valor abaixo do limite	Incerteza de medição
	[dB]	[dB]	[dB]	[dB]
12,50 Hz	24,00	5,23	-18,77	2,00
16,00 Hz	24,00	5,01	-18,99	2,00
20,00 Hz	24,00	4,06	-19,94	2,00
25,00 Hz	24,00	3,72	-20,28	2,00
31,50 Hz	24,00	4,10	-19,90	2,00
40,00 Hz	24,00	1,72	-22,28	2,00
50,00 Hz	24,00	1,42	-22,58	2,00
63,00 Hz	24,00	2,77	-21,23	2,00
80,00 Hz	24,00	1,00	-23,00	2,00
100,00 Hz	24,00	0,91	-23,09	2,00
125,00 Hz	24,00	1,47	-22,53	2,00
160,00 Hz	24,00	1,72	-22,28	2,00
200,00 Hz	24,00	1,41	-22,59	2,00
250,00 Hz	24,00	1,00	-23,00	2,00
315,00 Hz	24,00	0,28	-23,72	2,00
400,00 Hz	24,00	-1,61	-25,61	2,00
500,00 Hz	24,00	-4,82	-28,82	2,00
630,00 Hz	24,00	-5,56	-29,56	2,00
800,00 Hz	24,00	-3,22	-27,22	2,00
1000,00 Hz	24,00	-3,69	-27,69	2,00
1250,00 Hz	24,00	-5,11	-29,11	2,00
1600,00 Hz	24,00	-4,89	-28,89	2,00
2000,00 Hz	24,00	-4,74	-28,74	2,00
2500,00 Hz	24,00	-4,83	-28,83	2,00
3150,00 Hz	24,00	-4,52	-28,52	2,00
4000,00 Hz	24,00	-4,07	-28,07	2,00
5000,00 Hz	24,00	-3,48	-27,48	2,00
6300,00 Hz	24,00	-3,05	-27,05	2,00
8000,00 Hz	24,00	-2,44	-26,44	2,00
10000,00 Hz	24,00	-1,63	-25,63	2,00
12500,00 Hz	24,00	-1,06	-25,06	2,00
16000,00 Hz	24,00	-0,12	-24,12	2,00
20000,00 Hz	24,00	0,89	-23,11	2,00

Condições ambientais

Condições ambientais no final da calibração. (seção 8)

	Valor medido
	[°C / %]
Air temperature	20,7
Relative humidity	68,5

Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000

Fone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

CERTIFICADO DE CALIBRAÇÃO

Certificado Nº: CBR2200283

CALIBRAÇÃO DE:

Modelo:	**4231**		
Descrição:	**Calibrador de Nível Sonoro**	Código de Identificação:	**---**
Número de série:	**3025940**	Classe aplicada:	**1**
Fabricante:	**Brüel & Kjær**	Normas aplicadas:	**IEC 60942:2003**

CLIENTE:

Rafael Zoboli Guimarães EPP
Rua Marquês de Olinda, 1821 Bloco A sala 1
Bairro América - Joinville / SC
89204-415

Calibração ABNT NBR ISO/IEC 17025
CAL 0305

Processo LACEL.B&K nº: 059/22

CONDIÇÕES DA CALIBRAÇÃO:

Condições ambientais:	Temperatura do ar:	(21,1 ± 3) °C
	Pressão atmosférica:	(93,1 ± 1) kPa
	Umidade relativa do ar:	(68,3 ± 10) %

DOCUMENTAÇÃO UTILIZADA:

Procedimento de calibração BPC 22r05 para Calibrador Acústico, utilizando o Sistema de Calibração B&K 7794.

Código da calibração utilizado no programa de controle: 4231-BR

Formulário padronizado – BFC CNS 04r04

RESULTADO:

- [ ] Calibração inicial
- [ ] Calibração antes do ajuste
- [X] Calibração sem ajuste
- [ ] Calibração após ajuste

INFORMAÇÕES:

Este certificado atende aos requisitos de acreditação da Cgcre, que avaliou a competência do laboratório e comprovou sua rastreabilidade a padrões nacionais de medida.

Declaramos que o ajuste não faz parte do escopo da acreditação do laboratório junto a Cgcre.

Este certificado é válido apenas para o objeto calibrado e não pode ser reproduzido parcialmente sem autorização prévia.

Cgcre is a signatory of the ILAC and IAAC to Mutual Recognition Arrangement and the Bilateral Agreement on Mutual Recognition with EA.

Data da calibração: 29/03/2022 Data da emissão: 29/03/2022

MARCOS ALLEGRETTI: Assinado de forma digital por

Gerente de Serviço do Laboratório de Acústica e Vibração

UNRESTRICTED

Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000

Fone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Laboratório de Calibração acreditado pela Cgcre de acordo com a ABNT NBR ISO/IEC 17025, sob o número CAL 305

Continuação do Certificado de Calibração Nº: CBR2200283

NÍVEL DE PRESSÃO SONORA

Valor nominal [dB re 20µPa]	Limite inferior [dB re 20µPa]	Limite superior [dB re 20µPa]	Valor médio Medido * [dB re 20µPa]	Incerteza de medição [dB re 20µPa]
94	93,60	94,40	94,10	0,09
114	113,60	114,40	114,07	0,09

FREQUÊNCIA

Frequência nominal [Hz]	Limite inferior [Hz]	Limite superior [Hz]	Valor médio medido [Hz]	Incerteza de medição [Hz]
1000	990,00	1010,00	999,99	0,03

Nota

A conformidade com a especificação de desempenho é demonstrada quando os seguintes critérios forem satisfeitos:

(Valor medido – Valor nominal) ± Incerteza de medição ≤ Limite de aceitação

Incerteza de medição ≤ Máxima incerteza de medição permitida

Máximas incertezas de medição permitidas: Nível de pressão sonora = 0,15 dB e Frequência = 0,3 % do valor nominal

Declaração

Como evidência pública estava disponível a partir de uma organização de teste responsável pela aprovação de modelo, para demonstrar que o modelo de calibrador de nível sonoro está em conformidade com os requisitos para aprovação de modelo descritos no Anexo A na IEC 60942:2003, o calibrador de nível sonoro testado está em conformidade com a IEC 60942:2003 para todos os requisitos de Classe 1.

Número do certificado de aprovação deste modelo pelo PTB na Alemanha: **21.5-12.04**

Condições ambientais de referência *

Pressão atmosférica: 101,325 kPa ; Temperatura: 23 °C ; Umidade relativa do ar: 50%

Incerteza expandida de medição

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.
A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Instrumentos utilizados

Descrição	Número de série	Data da calibração	Próxima calibração	Laboratório utilizado	Número do certificado
PULSE B&K 3560-C-T00	2892832	13-08-2021	13-08-2023	Balitek / RBC	R1210/2021
Pistonfone B&K 4228	2742708	05-04-2018	05-04-2022	INMETRO	DIMCI 0354/2018
Microfone B&K 4180	2049573	18-07-2019	18-07-2022	INMETRO	DIMCI 1073/2019
Pré-amplificador B&K 2669	2025509	16-05-2019	16-05-2022	Brüel & Kjær / RBC	CBR1900268
Barômetro digital Vaisala	J3410001	16-10-2021	16-10-2023	ABSi / RBC	CAL-204131/21
Termohigrômetro Testo	41385756	21-06-2021	21-06-2023	Testo / RBC	83027/1 e 83027/2

UNRESTRICTED

Spectris do Brasil Instrumentos Eletrônicos Ltda
LACEL.B&K - Laboratório de Acústica
Rua Laguna, 276 Jardim Caravelas - São Paulo / SP
CEP: 04728-000

Fone: (11) 5188-8165
e-mail: sac@bksv.com

Carta de referência
As medidas de Nível de Pressão Sonora e Frequência estão apresentadas no Certificado de Calibração Nº CBR2200283

CALIBRAÇÃO DE:

Modelo:	**4231**		
Descrição:	**Calibrador de Nível Sonoro**	Código de Identificação:	**---**
Número de série:	**3025940**	Classe aplicada:	**1**
Fabricante:	**Brüel & Kjær**	Normas aplicadas:	**IEC 60942:2003**

DISTORÇÃO TOTAL

Modo da distorção medida: [X] **TD** [ ] **THD**

Valor nominal [dB re 20µPa]	Limite [%]	Valor médio medido [%]	Incerteza de medição [%]
94	3,00	0,37	0,12
114	3,00	0,18	0,12

OBSERVAÇÃO: Essa grandeza não faz parte do escopo de acreditação

Incerteza expandida de medição

A incerteza expandida de medição relatada é declarada como a incerteza de medição multiplicada pelo fator de abrangência $k = 2$, que para uma distribuição normal corresponde a uma probabilidade de abrangência de 95,45%.
A incerteza padrão da medição foi determinada de acordo com a publicação EA-4/02.

Instrumentos utilizados

Descrição	Número de série	Data da calibração	Próxima calibração	Laboratório utilizado	Número do certificado
PULSE B&K 3560-C-T00	2892832	13-08-2021	13-08-2023	Balitek / RBC	R1210/2021
Pistonfone B&K 4228	2742708	05-04-2018	05-04-2022	INMETRO	DIMCI 0354/2018
Microfone B&K 4180	2049573	18-07-2019	18-07-2022	INMETRO	DIMCI 1073/2019
Pré-amplificador B&K 2669	2025509	16-05-2019	16-05-2022	Brüel & Kjær / RBC	CBR1900268
Barômetro digital Vaisala	J3410001	16-10-2021	16-10-2023	ABSi / RBC	CAL-204131/21
Termohigrômetro Testo	41385756	21-06-2021	21-06-2023	Testo / RBC	83027/1 e 83027/2

Data da calibração: 29/03/2022 Data da emissão: 29/03/2022

Responsável pela calibração: Marcos Allegretti

UNRESTRICTED

- **ANEXO II – VIABILIDADE E PARECERES TÉCNICOS**

Ligação Nova em Média Tensão

Solicitação: 537158

Nome da Obra/Projeto:	**KOCH HIPERMERCADO S/A - JOINVILLE - VILA NOVA**
Data da Ligação Definitiva:	26/01/22
Carga Total Instalada (kW):	1350.00
Demanda a ser Contratada (kW):	950.00
Potência Normal do Transformador (kVA):	1350.00
Classe:	Comercial
SubClasse:	COM.VAREJ.MERC.EM GERAL-SUPERMERCADO
Possui Disjuntor de Média Tensão:	Sim
Modalidade Tarifária:	Horo Sazonal Verde
Demanda de Ponta (kVA)	0.00
Demanda Fora de Ponta (kVA)	0.00

Nome da Obra/Projeto:	
CPF:	
RG:	
Órgão Emissor do RG:	
UF do Órgão Emissor do RG:	
Cargo	

Endereço do Prédio/Obra:	
Logradouro:	RUA DANTE NAZATO
Número	S/N
Complemento:	Não consta
Bairro:	VILA NOVA - JVE
Cidade:	JOINVILLE
Estado:	SC
CEP	89237310

CPF do Projetista:	**03509358902**
Cargas Pertubadoras:	NÃO HÁ CARGAS PERTURBADORAS

Companhia Águas de Joinville

DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE TÉCNICA SEI Nº 0014428575 - CAJ.DIREX/CAJ.DIREX.GEX/CAJ.DIREX.GEX.CPP

DVT Nº 287/2022
PROTOCOLO: 10404710
PROCESSO SEI Nº 22.1.014096-4
VÁLIDA ATÉ 27/09/2023

A Companhia Águas de Joinville, empresa pública, criada por autorização da Lei Municipal n° 5.054/2004, em resposta à "Solicitação de Estudo de Viabilidade Técnica 0014323763", após analisar se o sistema de abastecimento de água e o sistema de esgotamento sanitário existente na região atende à demanda do empreendimento, apresenta o Parecer Técnico quanto à Viabilidade Técnica de atendimento, a possibilidade ou não de celebração de Contrato de Parceria com o empreendedor, quando for o caso, e as Diretrizes Gerais para a elaboração do Projeto Hidráulico ou Hidrossanitário, conforme "Padrão CAJ", e as demais especificações, conforme segue:

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR			
Empreendedor:	Koch Hipermercado S/A		
CNPJ / CPF:	02.831.172/0001-32		
Endereço:	Av. Bayer Filho	Número:	1695
Bairro:	Centro		
Cidade:	Joinville	Estado:	SC
INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO			
Inscrição Imobiliária do Imóvel:	09-23-44-09-2456		
Matrícula:	1314429-4		
Nome do Empreendimento:	Koch Vila Nova		
Endereço:	Rua Dante Nazato	Número:	SN
Bairro:	Vila Nova	Estado:	
Cidade:	Joinville	Estado:	SC
CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO			
Tipo de Empreendimento:	Edificação Comercial		
Quantidade de Unidades:	1	Hidrômetro existente matrícula:	1
Quantidade de Edificações:	1	Solicitar Hidrômetro:	HD de 3/4" - Classe C-B. Ult. Quantidade
População Residencial:	0		1
População Comercial:	150	Consumo de Água (m³/dia):	7,50 m³/d

População Industrial:	0	Contribuição de esgoto (m^3/dia):	6,00	m^3/d
Outros:	0	População Total:	150	
Entrega do empreendimento:	16/09/2023			

Diretrizes Gerais

Água:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Abastecimento de Água resultou na "viabilidade técnica positiva sem necessidade de obras", ficando à jusante do ponto de captação.
2. A ligação deverá ser feita na rede da Rua Dante Nazato
3. Diâmetro da rede pública de abastecimento: DN 150 mm.
4. Dimensionamento da ligação/hidrômetro: 1 HD de 3/4" - Classe C-B. Ult
5. O projeto de abastecimento de água deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
√ Instalação Predial de Água Fria: Norma NBR 5.626;
√ Tubos e Conexões em PVC: Normas NBR 5.647 e NBR 5.648;
6. Devem ser observados os artigos 52 e 133 da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):
Art. 52. Em toda edificação será obrigatória a instalação de reservatório de água, em conformidade com o disposto nas normas vigentes
Art. 133 - O fornecimento de água deverá ser realizado mantendo uma pressão dinâmica disponível mínima de 10mca (dez metros de coluna de água) [...]
7. Deve ser observado o artigo 69 do Decreto Estadual nº 1846, de 20 de dezembro de 2018, que regulamenta o serviço de abastecimento de água para consumo humano no Estado de Santa Catarina, em relação aos volumes reservados no reservatório inferior e superior conforme descrito abaixo:
Art. 69. O proprietário ou responsável por edificações com abastecimento indireto ou indireto com recalque deverá obedecer às seguintes condições quanto à capacidade dos reservatórios:
I - ter capacidade mínima correspondente ao consumo de 1 (um) dia, considerando o uso da edificação;
II - quando houver instalação de reservatório inferior e sistema de recalque, o reservatório superior não poderá ter capacidade menor do que 40% (quarenta por cento) da reserva total calculada; e
III - o reservatório inferior terá capacidade de acordo com o regime de trabalho do sistema de recalque e não poderá ter capacidade menor do que 60% (sessenta por cento) da reserva total calculada.
8. A Companhia Águas de Joinville declara que não se opõe à utilização de fontes alternativas para abastecimento de água nos seguintes casos:
I – Edificações em área não contemplada pela rede pública de abastecimento;
II – Edificações ou condomínios não residenciais, para utilização da água com fins industriais e outros usos que não sejam para consumo humano, desde que haja separação da rede hidráulica.
9. Caso se enquadre nos critérios para o uso de fonte alternativa, o órgão competente (Secretaria de Estado de Desenvolvimento Sustentável – SDE) deverá ser consultado para a obtenção das devidas autorizações.
10. Deve ser observado o parágrafo 2º do artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:
§ 2º A instalação hidráulica predial ligada à rede pública de abastecimento de água não poderá ser também alimentada por outras fontes.
(RR/abdr)

Esgoto:

1. A análise da capacidade de atendimento do Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário resultou na "viabilidade técnica positiva com necessidade de obras", uma vez que o local não é atendido pelo Sistema Público de Coleta e Tratamento de Esgoto Sanitário, porém, encontra-se em área de expansão da rede coletora de esgoto: SES Vila Nova com previsão para conclusão da obra em JUL/2024.**Salienta-se que**

esta data está sujeita à alteração, uma vez que foi estimada com base no tempo médio despendido com a execução de processos licitatórios, liberação de recursos financeiros e obtenção de licenças ambientais .
2. Em áreas não atendidas pelo Sistema de Coleta de Esgotos Sanitários ou enquanto o empreendimento não estiver ligado à rede pública, deverão ser desenvolvidos projetos alternativos de coleta e tratamento de esgotos e submetidos à aprovação do órgão ambiental quando da análise do licenciamento ambiental.
3. A ligação deverá ser feita através da rede a ser implantada na Rua Dante Nazato
4. Diâmetro/material da rede pública coletora: DN 150 mm / PVC CORR
5. Diâmetro/material da ligação: DN 100 mm / PVC
6. Profundidade da ligação na caixa de inspeção: 0,60 metros
7. O projeto de esgotamento sanitário (PROJ) deverá atender às normas legais e infralegais, especialmente as prescritas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas – ABNT, pela Agência Reguladora dos Serviços de Água e Esgoto e pela própria concessionária, destacando-se:
√ Projeto de Rede Coletora de Esgotos: Norma NBR 9649
√ Projeto e execução de Sistema Prediais de Esgotos Sanitários: NBR 8160
8. Considerar coeficiente de retorno como sendo 80%.
9. Observar o Art. 31, da Resolução Normativa nº19/2019 do Conselho de Regulação da Agência Reguladora Intermunicipal de Saneamento (ARIS):
§ 8º - O lançamento de efluentes no sistema público de esgoto deve ser realizado exclusivamente por gravidade. Quando houver necessidade de recalque dos efluentes, eles devem fluir para uma caixa de "quebra de pressão", situada a montante da caixa de inspeção externa, na parte interna do imóvel, de onde serão conduzidos em conduto livre até o coletor público, sendo de responsabilidade do usuário a execução, operação e manutenção dessas instalações.
10. Observar o Art. 7 da Resolução COMDEMA 01/2016, solicitando à Companhia Águas de Joinville fiscalização através de protocolo específico quando o lançamento de efluentes não puder ser efetuado por gravidade até a caixa de inspeção (item 6), para obter parecer sobre necessidade de sistema de recalque.
(RR/abdr)

Aprovação do Projeto:
1. O empreendedor deverá submeter, dentro do prazo de validade desta DVT, o "PROJETO HIDROSSANITÁRIO" à análise da Companhia Águas de Joinville, e somente após a APROVAÇÃO deste é que poderão ser iniciadas as obras de infraestrutura ligadas ao abastecimento de água e/ou esgotamento sanitário.
2. O projeto deverá ser apresentado em 1(uma) via digital em PDF contendo:
√ Memorial descritivo; √ Plantas de projeto conforme Padrão CAJ;
√ Memorial de cálculo; √ Anotação de Responsabilidade Técnica – ART do Projeto.
3. O modelo de Projeto Padrão CAJ está disponível no website: https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=modelos-de-desenho-para-aprovacao-de-projeto
4. Para ligações de água de 3/4", deverá ser instalada caixa padrão de ligação conforme manual disponível no link: https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=folder-caixa-padrao
5. Para ligações de água de 1" ou superior, deverá ser executado abrigo para cavalete, conforme manual de grande consumidor disponível no link: https://www.aguasdejoinville.com.br/?publicacao=manual-padrao-de-ligacao-grande-consumidor

Croqui de Localização do Empreendimento:

Notas:

1. Esta "Declaração de Viabilidade Técnica – DVT", válida por 1 ano a partir da data de emissão, informa se o sistema de abastecimento de água e/ou de esgotamento sanitário existente na região de instalação atende à demanda do empreendimento e estabelece as diretrizes gerais para elaboração do Projeto, conforme Padrão CAJ.
2. A documentação necessária para "Solicitação de aprovação de projeto" deverá ser apresentada conforme orientado no website: https://www.aguasdejoinville.com.br/?servico=aprovacao-de-projeto. O pedido de aprovação somente será autuado após a conferência da documentação. Portanto, se o processo for instruído de forma incompleta ou incorreta, o interessado será comunicado para que tome as devidas providências, interrompendo-se o prazo de tramitação.
3. Conforme o artigo 45 da Lei 14.026 de 15 de Julho de 2020, que estabelece as diretrizes nacionais para o saneamento básico:

Art. 45. Ressalvadas as disposições em contrário das normas do titular, da entidade de regulação e de meio ambiente, toda edificação permanente urbana será conectada às redes públicas de abastecimento de água e de esgotamento sanitário disponíveis e sujeita ao pagamento das tarifas e de outros preços públicos decorrentes da conexão e do uso desses serviços.

§ 1º Na ausência de redes públicas de saneamento básico, serão admitidas soluções individuais de abastecimento de água e de afastamento e destinação final dos esgotos sanitários, observadas as normas editadas pela entidade reguladora e pelos órgãos responsáveis pelas políticas ambiental, sanitária e de recursos hídricos.

Documento assinado eletronicamente por **Jaqueline Turcatto**, **Coordenador (a)**, em 27/09/2022, às 20:52, conforme a Medida Provisória nº 2.200-2, de 24/08/2001, Decreto Federal nº8.539, de 08/10/2015 e o Decreto Municipal nº 21.863, de 30/01/2014.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://portalsei.joinville.sc.gov.br/ informando o código verificador **0014428575** e o código CRC **FA9064D2**.

SOLICITAÇÃO DE ESTUDO DE VIABILIDADE TÉCNICA

Joinville, 16/09/2022

À
Companhia Águas de Joinville

Na qualidade de Empreendedor, venho solicitar o Estudo de Viabilidade Técnica para elaboração do projeto do(s) Sistemas de Abastecimento de água e/ou de Esgotamento Sanitário, bem como suas diretrizes técnicas.

INFORMAÇÕES DO EMPREENDEDOR

Empreeendedor: Koch Hipermercado S/A
CNPJ/CPF: 02831172000132
Endereço: Av. Bayer Filho
Número/Complemento: 1695
Bairro: Centro
Responsável preenchimento: Gustavo Oliveira (Ambient)
E-mail de contato:
Telefone:

INFORMAÇÕES DO EMPREENDIMENTO

Insc. Imobiliária do Imóvel: 9-23-44-9-2456
Matrícula Águas de Joinville:
Nome do Empreendimento: Koch Vila Nova
Endereço: RUA DANTE NAZATO
Número/Complemento/Bairro: S/N Quadra 1/Lote 018 VILA NOVA

DADOS PARA O ESTUDO

Quantidade de Hidrômetros existente no lote/matrícula: 0
Quantidade de Hidrômetros a solicitar para o empreendimento: 1
Quantidade de Edificações: 1
Quantidade de Unidades/Apartamentos: 1
Tipo do Empreendimento: Edificação comercial
Previsão de Entrega do Empreendimento: 16/09/2023

Tipo do Consumo (1): Comercial(150 x 50 l/dia)
Consumo Total de Água: 7500 l/dia
Geração de Esgotos: 6000 l/dia
Quantidade de Usuários: 150

- **ANEXO III – REGISTROS DE CONTAGEM DE TRÁFEGO**

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vítor Hardt**
Posto: **P3**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:

Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

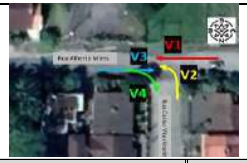
PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres				Ciclistas				TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
9h00	9h15									0
9h15	9h30	1				1				2
9h30	9h45			2						2
9h45	10h00					1	1			2
10h00	10h15	1		1						2
10h15	10h30		1					1		2
10h30	10h45			1	1				1	3
10h45	11h00									0
11h00	11h15	2		1	1	1				5
11h15	11h30							1		1
11h30	11h45	1	1	1						3
11h45	12h00						1			1
12h00	12h15	1		1				1		3
12h15	12h30				1	1				2
12h30	12h45	1							1	2
12h45	13h00			1		2				3
13h00	13h15							1		1
13h15	13h30	1				1				2
13h30	13h45									0
15h00	15h15									0
15h15	15h30	1	1			1				3
15h30	15h45				1				1	2
15h45	16h00							1		1
16h00	16h15					2	1			3
16h15	16h30	1	1	1						3
16h30	16h45	1			1	1				3
16h45	17h00							1		1
17h00	17h15								1	1
17h15	17h30	1				1				2
17h30	17h45	1	1	1	1					4
17h45	18h00			1		1	1	1		4
18h00	18h15									0
18h15	18h30	1								1
18h30	18h45	2								2
18h45	19h00	1	1	1				1	1	5
19h00	19h15				1	1				2
19h15	19h30			1		1		1		3
19h30	19h45	1								1
19h45	20h00			1	1		1			3
20h00	20h15					1				1
20h15	20h30	1	1							2
20h30	20h45			1						1
20h45	21h00									0
TOATAL		19	7	15	8	16	5	9	5	84

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vítor Hardt**
Posto: **P3**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Sexta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

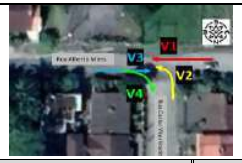
PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres				Ciclistas				TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
9h00	9h15							1		1
9h15	9h30					1				1
9h30	9h45	1		1						2
9h45	10h00			1		1				2
10h00	10h15						1			1
10h15	10h30		1		1			1		3
10h30	10h45	1	1			1			1	4
10h45	11h00	1		1						2
11h00	11h15			1						1
11h15	11h30									0
11h30	11h45	1	1		1	1		1		5
11h45	12h00			1			1			2
12h00	12h15	1								1
12h15	12h30				1		1			2
12h30	12h45			1					1	2
12h45	13h00	1				1		1		3
13h00	13h15									0
13h15	13h30	1				1				2
13h30	13h45									0
15h00	15h15			1	1	1		1		4
15h15	15h30	1		1				1	1	4
15h30	15h45	1			1					2
15h45	16h00							1		1
16h00	16h15						1			1
16h15	16h30	1								1
16h30	16h45				1				1	2
16h45	17h00		1					1		2
17h00	17h15	2		1		1	1			5
17h15	17h30	1								1
17h30	17h45	1	1	1				1		4
17h45	18h00	1	1				1		1	4
18h00	18h15									0
18h15	18h30	1		1	1	1				4
18h30	18h45	1		1						2
18h45	19h00		1					1	1	3
19h00	19h15	1			1	1	1			4
19h15	19h30			1				1		2
19h30	19h45								1	1
19h45	20h00	1	1	1		1		1		5
20h00	20h15		1	2	1				1	5
20h15	20h30							1		1
20h30	20h45			1						1
20h45	21h00									0
TOATAL		19	9	17	9	11	7	13	8	93

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vítor Hardt**
Posto: **P3**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres				Ciclistas				TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
9h00	9h15									0
9h15	9h30	1		1	1					3
9h30	9h45		1	1				1		3
9h45	10h00	1								1
10h00	10h15				1				1	2
10h15	10h30			1				1		2
10h30	10h45	1								1
10h45	11h00		1		1					2
11h00	11h15						1			1
11h15	11h30	1		1		1				3
11h30	11h45		1		1					2
11h45	12h00							1		1
12h00	12h15	1		1						2
12h15	12h30				1				1	2
12h30	12h45	1	1					1		3
12h45	13h00	1				1				2
13h00	13h15	1					1			2
13h15	13h30									0
13h30	13h45	1		1						2
15h00	15h15			1		1				2
15h15	15h30	1			2					3
15h30	15h45									0
15h45	16h00		1						1	2
16h00	16h15				1					1
16h15	16h30		1	1			1			3
16h30	16h45	1		1						2
16h45	17h00				1	1				2
17h00	17h15	1	2						1	4
17h15	17h30							1		1
17h30	17h45					1				1
17h45	18h00	1		1	1					3
18h00	18h15									0
18h15	18h30	1	1							2
18h30	18h45					1			1	2
18h45	19h00			1						1
19h00	19h15						1			1
19h15	19h30	1			1			1		3
19h30	19h45		1			1				2
19h45	20h00					1				1
20h00	20h15				1					1
20h15	20h30	1		1						2
20h30	20h45	2	1	1						4
20h45	21h00									0
TOATAL		18	11	13	12	8	4	6	5	77

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato**
Posto: **P1**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:

Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15		1	4	6	149	17	3		1	2	20	1											9		213
9h15	9h30	4	2	1	2	113	3					8	1					1						16		151
9h30	9h45	5	3	4	5	160	7	2	1	1		5	3					2						12		210
9h45	10h00	6		1	4	128	12	1			1	16												7		176
10h00	10h15		1	2	3	138	4	1				5	12					1				1		13		181
10h15	10h30	2		5	1	110	12				1	7					1							18		157
10h30	10h45	16	7	2	3	173	25					20												7		253
10h45	11h00	5	4	6	7	140	21				1	12						1					2	34		233
11h00	11h15	7	3	7	6	158	10		1		5	24	5				1	1						25		253
11h15	11h30	7	5	3	5	230	9					40	1				1	2						16	1	320
11h30	11h45	10	3	9	10	160	17			1	2	40	2				1							15		270
11h45	12h00	9	3	13	14	86	7				4	7												24	1	168
12h00	12h15	13	6	19	18	110	20				14	33	1					2						15	1	252
12h15	12h30	13	7	25	17	141	9			7	12	22	1				1	1						8		264
12h30	12h45	17	12	17	10	115	7	5		10	9	18		3										15		238
12h45	13h00	22	20	24	13	101	12			9	7	25	1				1	11	2				1	8		257
13h00	13h15	24	17	23	15	146	15	2		12	9	26	2											6		297
13h15	13h30	17	18	22	14	155	20	6	1	7		27						1						9		297
13h30	13h45	22	17	28	7	186	12	3		2	5	33	1											16		332
15h00	15h15	16	21	13	4	220	20	2		3		21	3					2		1		3		14		343
15h15	15h30	18	14	32	24	145	8		2	9	4	19						2			2	3		13	1	296
15h30	15h45	24	16	31	17	160	8			1	1	19	3	2			2	3		8				13	1	309
15h45	16h00	25	29	36	25	132	10		1		2	15	1	2						4			2	6	1	291
16h00	16h15	31	26	24	10	150	2		1	2		6										1		11		264
16h15	16h30	12	20	51	18	136	4	1		13		8												2		265
16h30	16h45	41	10	65	36	180	5		3	6	2	6					1			2				3		360
16h45	17h00	23	32	72	41	260	6				1	8	1									1		6		451
17h00	17h15	13	25	65	25	310	22	3	1	2	1	38	6											12		523
17h15	17h30	27	34	66	23	230	18	13	11	8	26	40						1						7		504
17h30	17h45	25	17	70	25	260	12	5	11	7	14	41	2			1	1	2						3		496
17h45	18h00	19	12	66	34	238	21	16	4	18	2	39	3					2					1	7		482
18h00	18h15	10	26	38	22	264	24	1	6	4		36	1					2						3		437
18h15	18h30	12	18	28	17	249	14		1	3		26					1	4						2	3	378
18h30	18h45	17	27	30	29	218	9	5	1	2		5	1	5			2	3						1		355
18h45	19h00	6	32	31	15	215	7					6	2					1						1		316
19h00	19h15	13	27	25	6	165	11		1		6	13		1			1	4	1					2		276
19h15	19h30	21	21	18	13	147	18		1	6		12	1			1	3	3						2		267
19h30	19h45	9	14	18	16	128	8				1	13			2			1						2	1	213
19h45	20h00	19	31	35	23	135	14			3		22	2				1							2	1	288
20h00	20h15	9	13	25	5	135	16	2		2	1	30	2			1	3	2			1			4		251
20h15	20h30	6	31	28	9	110	19	2	3	1	1	25	4				1				1			4		245
20h30	20h45	15	19	15	8	90	9		4		3	14	2				1							1		181
20h45	21h00	5	11	19	7	120	14	1		3	1	20	2			1		1					1	5	1	212
TOATAL		615	655	1116	612	7096	538	74	54	143	138	870	67	13	2	4	23	56	3	15	4	9	7	399	12	12525

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato**
Posto: **P1**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:

Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Sexta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15	1	5	16	11	170	10				2	16			1			1	1		1	1		11		247
9h15	9h30	3	5	9	9	155	10			2	1	18	1					1		1	2	1		18		236
9h30	9h45	1	3	10	8	170	4			3	1	24										1	1	11		237
9h45	10h00	3	3	8	8	145	12				2	25	2				1	2		1				12	1	225
10h00	10h15	2	5	13	13	110	9				1	20	1					1						11	1	187
10h15	10h30	4	8	10	5	135	10		2			13					1	1			2		1	7		199
10h30	10h45	3	6	10	6	105	1					11	2										1	8		153
10h45	11h00	7	2	6	8	75	5			2		3	1				1							11		121
11h00	11h15	3	6	12	6	165	5					17					1	4			1	1		14		235
11h15	11h30	8	7	10	9	170	9	2	2	1		32					1	1						17		269
11h30	11h45	10	8	13	12	120	6		1	1	2	29	1				1	1				1		8	2	216
11h45	12h00	13	16	18	20	110	11			2	1	15						2						3		211
12h00	12h15	25	30	43	31	175	16	1	14	6	9	28	2				1	3			4	2		9		399
12h15	12h30	24	23	26	13	120	6		8	18	13	10	1					1						4		267
12h30	12h45	22	20	19	7	166	7	1		3	5	26	4				2	2						2		286
12h45	13h00	20	20	23	25	160	6		4	5	9	9	5				1	5						5		297
13h00	13h15	14	12	31	17	140	10	1		2		13	2					1				2		12	2	259
13h15	13h30	9	16	25	14	155	16		3	5	4	22	1				1	1	1		1			6	1	281
13h30	13h45	13	24	18	16	150	27	3	1	2		22	5			1		2						5		289
15h00	15h15	11	18	23	22	185	23		1	2	5	29	1				1	4						18	1	344
15h15	15h30	26	11	53	47	160	12		3	1	3	17	1	1			1	1						3	1	341
15h30	15h45	21	20	55	28	135	13		1		1	28	1	1				1						2		307
15h45	16h00	14	12	38	28	150	9		2	3	1	7					2							4		270
16h00	16h15	12	19	26	24	140	7	1	4			15						2						6		256
16h15	16h30	19	16	21	22	185	1				5	12	1				1	1						10		294
16h30	16h45	10	21	25	17	200	7			1	3	17						2			2			3		308
16h45	17h00	14	28	22	23	205	10					16	1			3	1	2						6		331
17h00	17h15	10	22	19	16	190	12	1	4		1	9	1					2						6		293
17h15	17h30	15	22	19	23	142	17	3		3		11	1			1	1	1				1		12		272
17h30	17h45	13	31	32	47	220	12			2	3	7	2	1				2						6		378
17h45	18h00	22	18	28	40	220	6	3		6		12	2				2	2						5	1	367
18h00	18h15	28	14	38	48	185	11					3	1							2		2		5		337
18h15	18h30	22	26	27	21	175	2	4	2	5	9	4					1				1	1				300
18h30	18h45	21	18	30	20	180	11			1	3	12	1					1						2		300
18h45	19h00	15	24	28	13	175	16					13					2	3						2		291
19h00	19h15	17	23	26	16	145	7		1			15						1						1		252
19h15	19h30	6	12	20	18	165	13					19	1				1						1	2		258
19h30	19h45	11	21	13	23	170	14		2	16	10	15					1	1	1					3		301
19h45	20h00	15	41	55	55	158	15		1	3		16	1				1	1						1	1	364
20h00	20h15	7	13	21	18	125	15	2		7	14	15	1											5		243
20h15	20h30	3	18	13	14	115	21		2	3	1	20	3				1							2		216
20h30	20h45	5	11	17	17	100	5		1	3	3	12	1				1									176
20h45	21h00	15	20	16	21	90	11				2	21	1	4			1	2					1	2		207
TOATAL		537	698	985	859	6611	450	22	59	108	114	698	49	7	1	5	29	58	3	4	14	13	5	280	11	11620

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato**
Posto: **P1**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:

Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

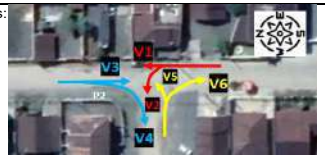
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15	16	19	22	8	95	6			2	1	12	1	1			2	1				1	1			188
9h15	9h30	6	12	17	15	180	12				3	9		1				1						2		258
9h30	9h45	5	8	12	16	100	9			1		13	2	1			1	2						6	1	177
9h45	10h00	4	13	17	22	155	11		2		1	14						1					1	4		245
10h00	10h15	8	9	13	13	135	7				2	12														199
10h15	10h30	10	18	10	12	130	8	1			2	11	1													203
10h30	10h45	3	13	9	16	95	8		1		1	9												3	1	159
10h45	11h00	5	11	14	14	155	8			3	1	8	1									1		4		225
11h00	11h15	2	22	27	18	155	13	2	1		4	14	1					1				1		7	2	270
11h15	11h30	11	28	26	23	185	21	1	1	4	3	28						1		1				10		343
11h30	11h45	4	12	21	8	180	21				9	26	1											6		288
11h45	12h00	5	30	14	13	155	7	2			2	18											1	2		249
12h00	12h15	11	18	21	19	130	5			2	1	10	1				1					1		2		222
12h15	12h30	10	27	24	17	175	3		3	1		11												2		273
12h30	12h45	11	23	24	19	140	14	1		1		14	2											4	1	254
12h45	13h00	6	30	30	14	135	18		1	1	2	19	3						1				1	1		262
13h00	13h15	17	14	20	22	130	8		1	1		10	1											2		226
13h15	13h30	9	16	32	17	120	6		1	3	1	8	1					3						2		219
13h30	13h45	3	9	25	13	60	6	1		2	4	5	2						1					1		132
15h00	15h15	5	13	10	7	67	4	2	1	2	2	7					1					1		1		123
15h15	15h30	5	23	16	10	65	11			2	1	13	1				1	2			1	1		1		153
15h30	15h45	8	27	23	15	55	12		2	1		16	1			1									1	162
15h45	16h00	3	13	17	12	115	8				2	9	2					1						2		184
16h00	16h15	4	19	24	5	180	12		1	3	1	8					1					2				260
16h15	16h30	3	15	28	23	70	3			5	1	8						1								157
16h30	16h45	3	9	16	15	100	8	4	1	3	4	12	1											1		177
16h45	17h00	15	24	23	22	100	9		1	4	2	3														203
17h00	17h15	8	17	39	55	95	16				5	14	1											1		251
17h15	17h30	4	12	22	20	115	7		1		1	4						1						1	1	189
17h30	17h45	3	20	19	15	120	11		2	4		12					1						1	2		210
17h45	18h00	3	16	15	15	140	8	1		2	2	11	1				1							1		216
18h00	18h15	2	25	32	22	170	7				3	5	2				1	1						2		272
18h15	18h30	6	16	21	23	95	5			2	1	7					1							2		179
18h30	18h45	10	23	26	20	145	16		1	1	3	10	1											1		257
18h45	19h00	3	18	13	12	150	21		3		1	10	1													232
19h00	19h15	2	13	24	19	130	21			1	2	17	1											1		231
19h15	19h30	5	18	21	15	125	15	1	2	1	3	17	2					1								226
19h30	19h45	6	6	16	6	100	21			2		11	1													169
19h45	20h00	4	20	24	13	150	21		1		1	25	3											2		264
20h00	20h15	8	13	23	19	160	36	2	1	1	3	33	1				1									301
20h15	20h30	6	11	14	9	155	16	1				21														233
20h30	20h45	4	5	13	4	140	26	2	4		1	17												1		217
20h45	21h00	3	10	14	5	162	28	1		1		29	3				1									257
TOATAL		269	718	871	680	5514	533	22	32	56	76	570	39	3	0	1	13	17	2	1	1	8	5	77	7	9515

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Dante Nazato x Rua Heinzi Zietz**
Posto: **P2**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

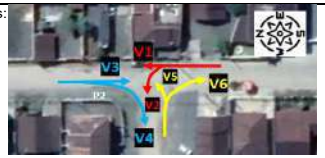
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15	1	5			2	3	1	2	1			2							1					1	19
9h15	9h30	4	4	6	2	2	3	1	2		1		1										1		1	28
9h30	9h45	4	2	4	1	2	4	1	1	1			2								1					23
9h45	10h00	11	7	4		1		1	1	1		1	2													29
10h00	10h15	4	6	4			2					1	1			1		1			1					21
10h15	10h30	6	6	5	1	1	3	1	1	1		1	1								1					28
10h30	10h45	4	6	7	2	2	5	1	4											1						32
10h45	11h00	7	3	4	1	1	3		3		1	2	1					1								27
11h00	11h15	4	6	8		3	8		1			1	2													33
11h15	11h30	5	16	10			6	1	1									1								40
11h30	11h45	11	16	14	2	1	3	3	2	1			1					1			2					57
11h45	12h00	5	12	6		3	1		5	1		1									1					35
12h00	12h15	4	5	6		1	3	1	4	1			1		1							1				28
12h15	12h30	2	8	3			1		1	1			1					1								18
12h30	12h45	6	8	12	1	2	2		2	2		1		1	1	1										39
12h45	13h00	10	9	11	2	3	5		1																	41
13h00	13h15	5	6	2	1	1	2		3																	20
13h15	13h30	11	10	3	6	4	2		1	1						1										39
13h30	13h45	3	5	3					2			1		1												15
15h00	15h15	7	5	5	10	9	7		1					1		1						1			1	48
15h15	15h30	1	9	1	6	1	3	1	3					1			1						1			28
15h30	15h45	4	11	5					1	2		1					1	1								26
15h45	16h00	3	3	1	2	1	5					1			1		1						1			19
16h00	16h15	2	6	10	1						2					1										22
16h15	16h30	2	7	15	4	3	2		1	1	1		1	1	2	2	2			1				1		46
16h30	16h45	6	8	7	1	3	1		1			1	1												1	30
16h45	17h00	3	10	12	1	2	3		4	2					1										2	40
17h00	17h15	4	18	15	1		2		3	1		1	1			1								2		49
17h15	17h30	7	26	23	5	5	8									1				1	1					77
17h30	17h45	18	25	27	4	7	10		2	4	1		2				1	1							1	103
17h45	18h00	10	28	17	6	5	5	1	4	2		2										1				81
18h00	18h15	9	21	17	3	3	5	3			2		1								1		1			66
18h15	18h30	6	16	12			6	2	2				1				1				1	1				48
18h30	18h45	7	13	12	1		7	2	1			1										1		1		46
18h45	19h00	7	7	7	1		4		2		1			2	1	1										33
19h00	19h15	14	22	11	3		1											1								52
19h15	19h30	5	4	8	5	2	1		1	1				1	2									2	1	33
19h30	19h45	10	6	7	3	3	4		2	2	3													1		41
19h45	20h00	7	5	2	2	2	4	1																		23
20h00	20h15	3	4	2	7	2	4	3		2																27
20h15	20h30	6	2	4	9	5	6			1	2	1								1						37
20h30	20h45	3	1	5	1	5	1		1															1		18
20h45	21h00	3	2	5	1	1	4		1	1						1	1	1								21
TOATAL		254	399	342	96	88	149	24	67	30	14	17	22	8	9	11	8	9	0	5	9	5	4	8	8	1586

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Dante Nazato x Rua Heinzi Zietz**
Posto: **P2**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Sexta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

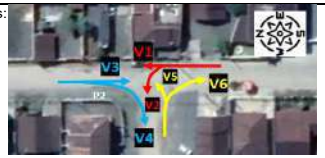
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15	6	6	5	1	1	3		1			1									2		1			27
9h15	9h30	10	4	4	2		5		2											1	1	1				30
9h30	9h45	2	7	2	1		6					1								1	2				1	23
9h45	10h00	7	3	7	1	2			1									1			2		1		1	26
10h00	10h15	6	4	3	2	1	4													1	1		1			23
10h15	10h30	13	1	1	5	1																	1			22
10h30	10h45	5	6	2	1	2	1		1				1													19
10h45	11h00	2	7	3		2	3			1			1			1				3	1			1		25
11h00	11h15	10	9	4		2	3	1	1	1										1	1					33
11h15	11h30	16	20	13	5	3	3		1	1	2															64
11h30	11h45	4	7	1	2	1	2				1	1		1							1	1	1	1		24
11h45	12h00	10	11	5	1	2	2	2	3			1	2	1				1		1				1		43
12h00	12h15	9	7	4	3	1			1	2		1	2								1					31
12h15	12h30	4	5	4	2	1	5		2	3		1	2					1		1			1		1	33
12h30	12h45	5	5	2			2		1							1										16
12h45	13h00	11	11	6	4	6	4	1	1	1	1		1			1	1			1						50
13h00	13h15	6	7	5	1	3	2			1	1				1						1				1	29
13h15	13h30	17	15	7		1	8	1	2	3			1													55
13h30	13h45	16	25	15		2	7		1	1														1		68
15h00	15h15	8	10	5	3	2	4	1			1	2		1	1					1						39
15h15	15h30	12	12	12	2	3	7	2	2						1	1						2		1	1	58
15h30	15h45	9	11	7	1	2	5	1	2	1			3							1	1					44
15h45	16h00	3	8	1	3			1																		16
16h00	16h15	15	7	8		1	2		2					1						1						37
16h15	16h30	10	2	2	2	6	7	1	1				1													32
16h30	16h45	8	20	5	4	1	8	1	2	1		1						1		1	1		1			55
16h45	17h00	7	10	7	2		4																			30
17h00	17h15	14	16	9		2	3	1	2	1	1							1			1					51
17h15	17h30	12	19	6			3						1		1											42
17h30	17h45	25	26	10	2		7	2			1		1	2						1	1			1		79
17h45	18h00	11	16	10	4	1	2	1										1								46
18h00	18h15	6	25	26		2	3	1	3			1		1						1	1					70
18h15	18h30	10	20	22	3	3	10				2							1					1	2		74
18h30	18h45	16	18	19	6	3	4		2				1					1								70
18h45	19h00	3	16	16		3	6	2	4	1		2												1		54
19h00	19h15	6	15	9	2	1	4		2	1			1					1						1		43
19h15	19h30	7	11	5	1	1	5	3	2				1					1			1					38
19h30	19h45	8	16	3	5	1	2	1	2			2						1			1					42
19h45	20h00	16	8	3		1	3	1	1																	33
20h00	20h15	5	4				2	2				2	2													17
20h15	20h30	7	9			1	2	1																		20
20h30	20h45								1																	1
20h45	21h00	2	1	1		1	1	4	2																	12
TOATAL		379	460	279	71	66	154	31	48	19	10	16	21	7	4	4	1	11	0	16	20	4	8	10	5	1644

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Dante Nazato x Rua Heinzi Zietz**
Posto: **P2**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

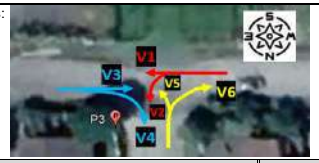
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15	8	10	5	1	1	8	3	1	2								1		2	1		1	2	1	47
9h15	9h30	3	2	5		2	4			1						1										18
9h30	9h45	8	13	7	1	3	11		1	1		1			1											47
9h45	10h00	9	12	3	2	1	3	2	1	1	1		2	1	1		1								1	41
10h00	10h15	7	8	6	1	2	4		2	2		2	3								1		1			39
10h15	10h30	7	5	4	4	3	2		3	1			2													31
10h30	10h45	11	4	7	3	2	7		2				2								1					39
10h45	11h00	7	9	7		1	3	2	2		1	2														34
11h00	11h15	9	11	7	2	1	3	1	2	1	1		1													39
11h15	11h30	9	4	7	1	4	4	1				1						1						1		33
11h30	11h45	5	6			1	2	1		1	1		1									1				19
11h45	12h00	11	13	10	2	1	2		3	1				1		1						1				46
12h00	12h15	6	4	4	2		2															1				19
12h15	12h30	8	6	4		4	4	2	2	2		1	1											1		35
12h30	12h45	2	5	2		1		1	2	1	1	2		1												18
12h45	13h00	8	6	2			1	2		1		1	1					1								23
13h00	13h15	9	7	5	1		4	1	3	2				1										1		34
13h15	13h30	6	6	1	1	3	3		1	2		1													1	25
13h30	13h45	7	15	5		3	1	1							1											33
15h00	15h15	9	11	2	1	2	5	2	1																	33
15h15	15h30	9	8	11		3	2	1	2									1								37
15h30	15h45	7	3	10	1	2	4	3	3			2														35
15h45	16h00	5	20	3			7	2	3														1		1	42
16h00	16h15	8	9	4	3	2	4		1	1			1								1					34
16h15	16h30	6	9	5	1	1	7		1				2									1	1			34
16h30	16h45	12	9	6		2	7	1	3																	40
16h45	17h00	9	11	9	1		8						2													40
17h00	17h15	6	5	7	1	3	3		1				1					1								28
17h15	17h30	5	7	2	1	2	3	1	3				4					1		1					1	31
17h30	17h45	8	9	5		3	7	2	1																	35
17h45	18h00	6	19		1	2	2																	1		31
18h00	18h15	2	11	10		1	8	1	1				1													35
18h15	18h30	12	14	10		1	1	1	3				1					1						1		45
18h30	18h45	7	13	14	1	3	2																			40
18h45	19h00	12	10	6	1	3	3	1	1																	37
19h00	19h15	5	14	7	1	4	4																			35
19h15	19h30	4	7	5	3	1	3																			23
19h30	19h45	3	12	11		1	6					1														34
19h45	20h00	5	6	4	2	1	1	1				1	1					1								23
20h00	20h15	5	11	3	1	2	3	1	1	1	1	2	1													32
20h15	20h30	3	3	5		2	2	1																		16
20h30	20h45	4	1	5			1	1		1																13
20h45	21h00	7	9	7	6	1	1	2	1				1					1								36
TOATAL		299	377	242	46	75	162	38	51	22	6	17	28	4	3	2	1	9	0	3	4	4	4	7	5	1409

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vitor Hardt**
Posto: **P3**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

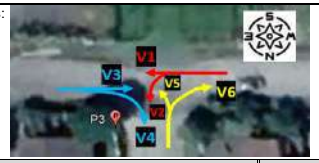
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00	9h15	1			1					1										1	1	1				6
9h15	9h30	1		3							1															5
9h30	9h45	4			4		1	1																		10
9h45	10h00			4	1																					5
10h00	10h15			2		2																				4
10h15	10h30	1		1	2																					4
10h30	10h45			1	1	1																1				4
10h45	11h00	1		1	4	1																				7
11h00	11h15	2		2	1	4																				9
11h15	11h30	4		6	2	2	1			1												1				17
11h30	11h45	2	1	3		1				1																8
11h45	12h00	1		1	2	3					1	2														10
12h00	12h15	1		3		2					1															7
12h15	12h30	1	1			1		2				1														6
12h30	12h45	1		1																						2
12h45	13h00			1	1	3				1						1										7
13h00	13h15	2		2	2	1		1			1		1													10
13h15	13h30	2		4	2	1					1															10
13h30	13h45	3		5	3	2	1				1											1				16
15h00	15h15	3			1	2		1																	1	8
15h15	15h30				1		1			1																3
15h30	15h45			4	1		1									1										7
15h45	16h00			1	2						1															4
16h00	16h15		1	1			1																			3
16h15	16h30									1							1									2
16h30	16h45	1		1		1																				3
16h45	17h00			3		1	1	1		1																7
17h00	17h15	3		3	4	4	2			1																17
17h15	17h30	3		4	5																					12
17h30	17h45	2	1	4	5		1	1		1	1	1														17
17h45	18h00		1	1	2	2																				6
18h00	18h15			2	5	2	1			2		1														13
18h15	18h30	3	2	3	1	2				1																12
18h30	18h45	1		4	2			1																		8
18h45	19h00	4			1	1		2																		8
19h00	19h15	1			2	1	1	1	1		1															8
19h15	19h30	1		1			1				1		1													5
19h30	19h45	2		1	2	3		1					1													10
19h45	20h00				1																					1
20h00	20h15	1		2	1	1																				5
20h15	20h30	2		4		2				1																9
20h30	20h45	1		1	1		1				1															5
20h45	21h00	2		1	2	1																				6
TOATAL		57	7	81	65	47	14	12	1	13	11	5	3	0	0	2	1	0	0	1	1	4	0	0	1	326

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vitor Hardt**
Posto: **P3**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Sexta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

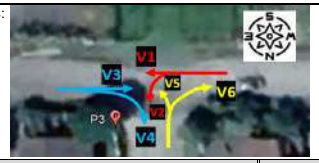
PERÍODO (HORÁRIO)	Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00 9h15		1																							1
9h15 9h30	2	2		1	3																				8
9h30 9h45	1			1																					2
9h45 10h00																					2				2
10h00 10h15	1	1	1			1				1															5
10h15 10h30	5		3		2																				10
10h30 10h45				2															1						3
10h45 11h00	1		2																1						4
11h00 11h15	1		1																						2
11h15 11h30	1		6	1																					8
11h30 11h45	1	1	3	2	2				1																10
11h45 12h00		1	2	1	2				1																7
12h00 12h15			3	2	2	1			1		1								1						11
12h15 12h30	2			1		1	1		1	1															7
12h30 12h45	1			1	2	1																			5
12h45 13h00	2	1	1																						4
13h00 13h15	1		2	3	1	1			1																9
13h15 13h30	2		1		1						1														5
13h30 13h45	1	2	1	2					1																7
15h00 15h15	2	1	2						1																6
15h15 15h30	3		4	3		1																			11
15h30 15h45	4	1	1	1	1							1			1				1						11
15h45 16h00			2	3																					5
16h00 16h15			2	2		1																			5
16h15 16h30			4	2																					6
16h30 16h45		2		2		2																			6
16h45 17h00	1					3	1	1																	6
17h00 17h15	1	1		1		1																			4
17h15 17h30	3	2		1		2																			8
17h30 17h45	3	3					1														1				8
17h45 18h00		1			3	2																			6
18h00 18h15	2	1		3																					6
18h15 18h30	1			1		2																			4
18h30 18h45			1			1																			2
18h45 19h00	1		1	2		1				1															6
19h00 19h15	1	2	2																						5
19h15 19h30	1		2																						3
19h30 19h45	1	1																							2
19h45 20h00	2		1	1	2	1																			7
20h00 20h15	1	2			2			1																	6
20h15 20h30				2		2																			4
20h30 20h45	1	2	2	3					1																9
20h45 21h00	2		2		1		1	1	2		1														10
TOATAL	52	28	52	44	24	24	4	3	10	3	3	1	0	0	1	0	0	0	4	0	3	0	0	0	256

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Alberto Miers x Rua Carlos Vitor Hardt**
Posto: **P3**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado/Chuva**

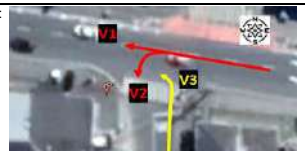
PERÍODO (HORÁRIO)	Automóveis						Motocicletas						Ônibus						Caminhões						TOTAL
	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V1	V2	V3	V4	V5	V6	
9h00 9h15	4		1	1		1														1					8
9h15 9h30	1	1	1	1	1					1						1							2		9
9h30 9h45	2		1		1	1			1	1															7
9h45 10h00	1	1	1	2	1	2		1	1		1														11
10h00 10h15	3	1	2	1	3	1															1				12
10h15 10h30	1		2	3	1	2																			9
10h30 10h45			1																						1
10h45 11h00	1		1	1	1																				4
11h00 11h15	1		2	3	1					1	1														9
11h15 11h30	1		1																						2
11h30 11h45	3	1	2	3	1	1											1								12
11h45 12h00	2		1	1					1		1														6
12h00 12h15	2		5	3		1																	1		12
12h15 12h30				1																					1
12h30 12h45	1		1		1								1												4
12h45 13h00	1		2	1	1	1	1			1															8
13h00 13h15			1	2	1		1																		5
13h15 13h30	2	1			2	1																			6
13h30 13h45	1				2	1																			4
15h00 15h15			2	3																	1				6
15h15 15h30	2		1	1																	1				5
15h30 15h45	2	1	5	3	1																				12
15h45 16h00	3		1	1	3	1																			9
16h00 16h15	1		4	1	1					1						1									9
16h15 16h30	3		1	1	3		1																		9
16h30 16h45	2			3	1	1																			7
16h45 17h00	2		2	4	1																				9
17h00 17h15	1		1	2					1																5
17h15 17h30	1		1	2																					4
17h30 17h45	1	1	1	1	2	1															1	1			9
17h45 18h00	3			1		1																			5
18h00 18h15	2		2		4																		1		9
18h15 18h30	3	1	1	1	1			1				1													9
18h30 18h45	3																								3
18h45 19h00			6	3	4																				13
19h00 19h15	3		2		1	2																			8
19h15 19h30	1			2	1																				4
19h30 19h45	1		2					1		2															6
19h45 20h00	1		1	4																					6
20h00 20h15		3		1			2			1															7
20h15 20h30	3	1		2				1	1																8
20h30 20h45	2	3					1																		6
20h45 21h00																									0
TOATAL	67	15	58	59	40	18	6	4	5	8	3	1	1	0	0	2	1	0	0	1	4	1	4	0	298

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato**
Posto: **P4**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

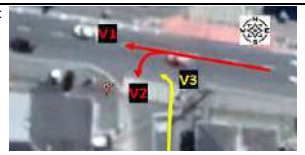
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis			Motocicletas			Ônibus			Caminhões			TOTAL
		V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	
9h00	9h15	5			2									7
9h15	9h30	106	14	11	17	2	1	2			1			154
9h30	9h45	135	2	14	30		4				10			195
9h45	10h00	106	12	20	30	3	3				6			180
10h00	10h15	94	15	30	18		2				10	1		170
10h15	10h30	85	9	10	7	2					7			120
10h30	10h45	117	7	8	45	3	1				5			186
10h45	11h00	115	11	12	46			1	1		10			196
11h00	11h15	120	6	11	39	2		4			18			200
11h15	11h30	128	6	11	38			3			11			197
11h30	11h45	135	12	14	55	5	1	1			14			237
11h45	12h00	135	18	10	66	8	4	2			14			257
12h00	12h15	172	24	48	75	2	3	6			8	2	1	341
12h15	12h30	165		8	49			4			7			233
12h30	12h45	157	5	7	56	2		6			9			242
12h45	13h00	140	5	16	37	1	3	3			4			209
13h00	13h15	162	7	22	67		4	3			8			273
13h15	13h30	171	12	13	70	1		4			24			295
13h30	13h45	195	7	11	38	9	6	3			11			280
15h00	15h15	120	7	7	50	3	3				17	2		209
15h15	15h30	112	8	11	32	2		2			21			188
15h30	15h45	118	11	8	27	1	3	1			27			196
15h45	16h00	87	10	9	24	1		3			8			142
16h00	16h15	69	11	5	30	4	1				7			127
16h15	16h30	116	16	14	44			1			9	1		201
16h30	16h45	114	10	5	38	3	2				10			182
16h45	17h00	125	10	10	45			2			5			197
17h00	17h15	131	13	5	38	2	1				9			199
17h15	17h30	145	17	27	52	7	7	3			9			267
17h30	17h45	176	10	13	65	6	2	4			3			279
17h45	18h00	181	7	13	77	4	1	2			4			289
18h00	18h15	187	16	27	81	4	4	2			5			326
18h15	18h30	191	12	20	87	4	4				1		1	320
18h30	18h45	185	11	11	95	2	3	1			2			310
18h45	19h00	180	4	10	79	1	2	1			1			278
19h00	19h15	154	4	11	54	3	3	1			2			232
19h15	19h30	130	3	14	54	2	2	1						206
19h30	19h45	108	6	9	45	2	2	2			3			177
19h45	20h00	109	6	7	37	2	3	2						166
20h00	20h15	70	4	11	35	1	2	2						125
20h15	20h30	71	6	16	32	1	3	1						130
20h30	20h45	60	4	9	27	2	3	1			2			108
20h45	21h00	53	9	8	27	1	2				3	1	1	105
TOTAL		**5435**	**387**	**556**	**1960**	**98**	**85**	**74**	**1**	**0**	**325**	**7**	**3**	**8931**

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato**
Posto: **P4**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

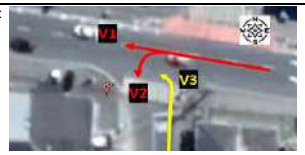
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis			Motocicletas			Ônibus			Caminhões			TOTAL
		V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	
9h00	9h15	170	6	9	13	8		1			11	1		219
9h15	9h30	170	4	8	14	11	1	1			10	3		222
9h30	9h45	165	4	3	10	11	1	1			15		1	211
9h45	10h00	144	4	8	22		2	2			16	1	1	200
10h00	10h15	165	4	14	19	8	2	1			20		1	234
10h15	10h30	160	7	11	8	13	1	1			14	1	1	217
10h30	10h45	165	7	9	10	9	2	1			12	1		216
10h45	11h00	160	5	8	16		3	1			20	1		214
11h00	11h15	165	15	10	17	4		3			20	1		235
11h15	11h30	150	8	14	25	2		1			9			209
11h30	11h45	145	8	6	32	4	1	2			11	1	2	212
11h45	12h00	145	3	16	33	1		2	1		15			216
12h00	12h15	150	8	16	24	2	4	7			14	1	1	227
12h15	12h30	140	4	16	40		2	5			3			210
12h30	12h45	100	7	8	33		2	4			5		1	160
12h45	13h00	175	11	6	25	2	6	3			5	2		235
13h00	13h15	110	8	17	35	1	6	8			10		2	197
13h15	13h30	105	18	19	26		1	3		1	15	1	1	190
13h30	13h45	140	8	14	21	1	3				13			200
15h00	15h15	165	6	16	27	2	3	3			14		1	237
15h15	15h30	155	8	9	17						15			204
15h30	15h45	145	7	3	20	2	1	2			6			186
15h45	16h00	150	6	6	25	1	1	1			14			204
16h00	16h15	155	12	8	18						10			203
16h15	16h30	155	7	6	23	6	2	2			12			213
16h30	16h45	165	20	7	18	1	2	1			13	2		229
16h45	17h00	155	23	21	7	1	2	1			20	1		231
17h00	17h15	145	17	25	13	2	4	4			6			216
17h15	17h30	210	16	18	3			1			2			250
17h30	17h45	215	18	21	20	2	1	3			9			289
17h45	18h00	195	17	18	25	2	1	1			6			265
18h00	18h15	220	33	31	32	3	2	5			9	2	1	338
18h15	18h30	230	17	21	32	3	2	1			5	1		312
18h30	18h45	220	18	13	22	1		8			13			295
18h45	19h00	210	8	8	30			2			2			260
19h00	19h15	230	7	11	44		1	2	1		8			304
19h15	19h30	210	12	9	50		4		2		10			297
19h30	19h45	205	12	35	40	1	1	2			9			305
19h45	20h00	205	18	25	24	1	2	3			3			281
20h00	20h15	205	12	20	30			1	1		5			274
20h15	20h30	205	2	14	22			1			7			251
20h30	20h45	145	8	5	27	1	1				4			191
20h45	21h00	165	15	4	23		1	1						209
TOTAL		7284	458	566	1015	106	68	92	5	1	440	20	13	10068

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua XV de Novembro x Rua Dante Nazato**
Posto: **P4**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

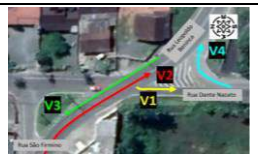
PERÍODO (HORÁRIO)		Automóveis			Motocicletas			Ônibus			Caminhões			TOTAL
		V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	V1	V2	V3	
9h00	9h15	305	15	19	39	11	5	2			13			409
9h15	9h30	315	6	13	22	5	1	1			5	1		369
9h30	9h45	311	10	10	14	1	3	2			5	1		357
9h45	10h00	313	14	17	13						5			362
10h00	10h15	295	14	22	22	2	2	1			6			364
10h15	10h30	310	14	26	26	3	2	1			7			389
10h30	10h45	330	16	18	18	1	4	3			17		1	408
10h45	11h00	302	18	29	18	2	2	1			6			378
11h00	11h15	314	19	25	17	1		1			8			385
11h15	11h30	304	15	14	17	2	1				7			360
11h30	11h45	264	16	13	14	2	1	3			5			318
11h45	12h00	310	27	18	21		1	2			2			381
12h00	12h15	315	22	16	23	1	2				1			380
12h15	12h30	304	12	11	18		3	2			3			353
12h30	12h45	245	11	14	17								1	288
12h45	13h00	229	10	9	16		4						1	269
13h00	13h15	244	11	7	25	2	1	0			2			292
13h15	13h30	235	10	7	22	1	2	2			3			282
13h30	13h45	234	9	9	18		2				2		1	275
15h00	15h15	217	11	13	21	1	2	2			3	1		271
15h15	15h30	193	8	11	18	1					3	1		235
15h30	15h45	205	9	12	16	2	4							248
15h45	16h00	228	11	10	17			1			4			271
16h00	16h15	215	8	11	18	4	1				4			261
16h15	16h30	210	10	9	20			1			2			252
16h30	16h45	213	9	15	26	2	2					1		268
16h45	17h00	216	12	20	20						1			269
17h00	17h15	209	13	16	21	3	4	2			2		1	271
17h15	17h30	229	8	12	20	2								271
17h30	17h45	224	13	16	21		1							275
17h45	18h00	231	6	8	17	1					1			264
18h00	18h15	241	8	12	16		1	1			1			280
18h15	18h30	242	11	10	20	2								285
18h30	18h45	256	7	12	16		1						1	293
18h45	19h00	254	10	9	17	3		2			1			296
19h00	19h15	199	11	11	12		1							234
19h15	19h30	206	7	12	16	1		1			2			245
19h30	19h45	197	8	13	15		2							235
19h45	20h00	177	8	17	13	2		1			1			219
20h00	20h15	197	7	14	16		1							235
20h15	20h30	177	6	11	18	1	3	1			1			218
20h30	20h45	181	5	10	15									211
20h45	21h00	182	6	6	18	2	1	1						216
TOTAL		10578	481	587	807	61	60	34	0	0	123	5	6	12742

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato**
Posto: **P1**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

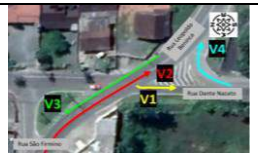
PERÍODO (HORÁRIO)	Pedestres				Ciclistas				TOTAL
	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
9h00 9h15	1	2	3	1		3	2		12
9h15 9h30		1	4			2	3		10
9h30 9h45		1	2	1		3	2		9
9h45 10h00	1	3	1		1	4		1	11
10h00 10h15		2	3			2	3	1	11
10h15 10h30	1	3	2	1		2	2		11
10h30 10h45		4	2			3			9
10h45 11h00	1	2	1	1	1	3	1		10
11h00 11h15		1	2	2		2	2	1	10
11h15 11h30	1	6	4		1	1	2		15
11h30 11h45	2	7	1	1		2	3		16
11h45 12h00	1	6	3		1	3	4		18
12h00 12h15	4	3	6	2		2	5		22
12h15 12h30	2	7	2	1		3	3	1	19
12h30 12h45	1	6	2		1	5	2		17
12h45 13h00		3	1	1		2	4	1	12
13h00 13h15	2	5	2		1	4	5		19
13h15 13h30	3	4	3	1		3	6	1	21
13h30 13h45	1	3	2	3		2	7	1	19
15h00 15h15			1			1	1		3
15h15 15h30		1	2	1		2	2	1	9
15h30 15h45	2	2	3		1	3	1	1	13
15h45 16h00		3	1			2	2		8
16h00 16h15	1					1			2
16h15 16h30	1	1	2			1	1		6
16h30 16h45			2				1	1	4
16h45 17h00		5	1		1	1			8
17h00 17h15	1	4				3	2		10
17h15 17h30		3	1		1	2	3	1	11
17h30 17h45	1	2	3	1	1	1	4		13
17h45 18h00		4	4			4	4	1	17
18h00 18h15		4	7			2	6		19
18h15 18h30	2	3	6		1	1	5		18
18h30 18h45	2	1	5	1		2	3	1	15
18h45 19h00		2	4			4	6		16
19h00 19h15	1	3	3	1	1	2	5	1	17
19h15 19h30	2	2	3			1	4		12
19h30 19h45		3	3	2	1	1	2		12
19h45 20h00		2	2				3	1	8
20h00 20h15	1	1	1	1		1	2		7
20h15 20h30			2		1	1	1		5
20h30 20h45		1	1	1		1		1	5
20h45 21h00		3	1				1		5
TOATAL	35	119	104	23	14	88	115	16	514

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato**
Posto: **P1**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Sexta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

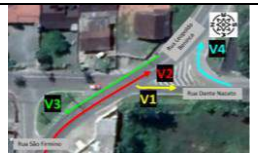
PERÍODO (HORÁRIO)	Pedestres				Ciclistas				TOTAL
	V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
9h00 9h15	1	2	1	1		1	1		7
9h15 9h30	1	3	1		1	3	2	1	12
9h30 9h45		2	4	1		2	4		13
9h45 10h00	1	1	2		1	1	1	1	8
10h00 10h15		4	1	1		2			8
10h15 10h30	1	1	4			1	3		10
10h30 10h45		2	3		1	4	2	1	13
10h45 11h00	2	5	2	1		3	1		14
11h00 11h15		1	2		1	1	1	1	7
11h15 11h30	2	1	3			1	3		10
11h30 11h45		6	2	1		5	4	1	19
11h45 12h00	1	5	5	2	1	3	2		19
12h00 12h15	2	3	3	1		1	5		15
12h15 12h30	1	4	2			4	6	1	18
12h30 12h45	1	2	1			3	5	1	13
12h45 13h00		3	1	1		6	4		15
13h00 13h15	1	1	3		2	6	1	1	15
13h15 13h30			4	1		3	1	1	10
13h30 13h45	1	2	1			5	1		10
15h00 15h15			1			1	1		3
15h15 15h30	1	1		1		2	2		7
15h30 15h45	1	1			1	1	1	1	6
15h45 16h00		2	1		1	2	1	1	8
16h00 16h15		3		1					4
16h15 16h30	1		2			1	1		5
16h30 16h45	1	2						1	4
16h45 17h00		1	1			1	3	1	7
17h00 17h15		2	2	1	1		2		8
17h15 17h30	1	1	1			2	1	2	8
17h30 17h45	1	3			1	1	1		7
17h45 18h00		4	1			2	2	1	10
18h00 18h15		3	4	1		1	1	1	11
18h15 18h30	1	1	6	1		2	3		14
18h30 18h45	1	2	3	1	1	3	7	1	19
18h45 19h00		4	9		1	4	6	1	25
19h00 19h15	1	3	3	1		4	4	1	17
19h15 19h30		5	4	1	1	2	3		16
19h30 19h45	1	1	2	1	1	1	3		10
19h45 20h00		2	2			2	2	1	9
20h00 20h15	1	2	2			1	1	1	8
20h15 20h30	2	3	1	1	1		2		10
20h30 20h45		1		1	1	1		1	5
20h45 21h00			1			1	1		3
TOATAL	28	95	91	21	17	90	95	23	460

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua São Firmino x Rua Leopoldo Beninca x Rua Dante Nazato**
Posto: **P1**
Município: **Joinville**

Croqui Fluxos:



Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres				Ciclistas				TOTAL
		V1	V2	V3	V4	V1	V2	V3	V4	
9h00	9h15		1	2	1		1	1		6
9h15	9h30	1		1	1		1	1		5
9h30	9h45		2	2	1		2	1	1	9
9h45	10h00		1	2	1	1	2		1	8
10h00	10h15		1							1
10h15	10h30	2	3	2		1	1	1		10
10h30	10h45	1		3			3	2	1	10
10h45	11h00	1	2	4	2		2	2		13
11h00	11h15		4	2				1	1	8
11h15	11h30		1				1	3		5
11h30	11h45	1	2	1	1		2			7
11h45	12h00		3	1	1	1	2	1		9
12h00	12h15		2	3	2		1	1		9
12h15	12h30	2	1	2				2	1	8
12h30	12h45	1	1	2			2	2		8
12h45	13h00		1	4	2	1	3	3		14
13h00	13h15			2			1	1	1	5
13h15	13h30		2	1	1			1		5
13h30	13h45	1	3				1	2	1	8
15h00	15h15		1	1			1	1		4
15h15	15h30			2	1		1	2	1	7
15h30	15h45	1				1	1	1	1	5
15h45	16h00		1	1	2			2		6
16h00	16h15		1	1		1		1	1	5
16h15	16h30	1		2			1	1		5
16h30	16h45								1	1
16h45	17h00		1	1			1	1		4
17h00	17h15			2			1	2		5
17h15	17h30		2	1		1	1	1	1	7
17h30	17h45	1	2		2	1	1	1		8
17h45	18h00		1	1	1			3		6
18h00	18h15		1	3				1		5
18h15	18h30	1	1	2			1	2		7
18h30	18h45	1	4	2			1	2	1	11
18h45	19h00		2	3	1	1		1		8
19h00	19h15		1	3	1		1	2		8
19h15	19h30		2	2	2			1		7
19h30	19h45	1	1	2	2	1	1		1	9
19h45	20h00		3	1				1	1	6
20h00	20h15		2	2			1	1		6
20h15	20h30	1	3	1				1		6
20h30	20h45		2		1		1			4
20h45	21h00		2	1		1		1		5
TOATAL		17	63	68	26	11	39	54	15	293

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Dante Nazato**
Posto: **P2**
Município: **Joinville**

Data: **15/12/2022**
Dia da semana: **Quinta-feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Ensolarado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres		Ciclistas		TOTAL
		V1	V2	V1	V2	
9h00	9h15	1		1		2
9h15	9h30		1	1	1	3
9h30	9h45	1	1			2
9h45	10h00	2			1	3
10h00	10h15	1	1	1		3
10h15	10h30					0
10h30	10h45		1		1	2
10h45	11h00	1				1
11h00	11h15			1		1
11h15	11h30	1	1		1	3
11h30	11h45	2		1		3
11h45	12h00					0
12h00	12h15	1		1		2
12h15	12h30		1			1
12h30	12h45			1	1	2
12h45	13h00	1	1	1		3
13h00	13h15	3		2		5
13h15	13h30	2		1		3
13h30	13h45		1	1		2
15h00	15h15					0
15h15	15h30	1		1		2
15h30	15h45		1	2	1	4
15h45	16h00		1			1
16h00	16h15	1				1
16h15	16h30				1	1
16h30	16h45	1		1		2
16h45	17h00		2			2
17h00	17h15	1		2	1	4
17h15	17h30		1	1		2
17h30	17h45	1	2	3	1	7
17h45	18h00	2	1	2	1	6
18h00	18h15		1		2	3
18h15	18h30	2	2		1	5
18h30	18h45	1		1	2	4
18h45	19h00		1		1	2
19h00	19h15	1		1		2
19h15	19h30		2		1	3
19h30	19h45	2	1	1		4
19h45	20h00		1	1	1	3
20h00	20h15	1			1	2
20h15	20h30		1			1
20h30	20h45	1	1	1		3
20h45	21h00				1	1
TOATAL		31	26	29	20	106

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Dante Nazato**
Posto: **P2**
Município: **Joinville**

Data: **16/12/2022**
Dia da semana: **Sexta-Feira**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres		Ciclistas		TOTAL
		V1	V2	V1	V2	
9h00	9h15	1		1		2
9h15	9h30		1	1	1	3
9h30	9h45	1				1
9h45	10h00				1	1
10h00	10h15	1	1	1		3
10h15	10h30					0
10h30	10h45	1			2	3
10h45	11h00			2		2
11h00	11h15		1	1		2
11h15	11h30	1	1		1	3
11h30	11h45	1		1		2
11h45	12h00					0
12h00	12h15		1	2		3
12h15	12h30	1	1			2
12h30	12h45			1	1	2
12h45	13h00	1	1	1	1	4
13h00	13h15	1		2		3
13h15	13h30	1	1	3		5
13h30	13h45		1	1		2
15h00	15h15					0
15h15	15h30	1		1	1	3
15h30	15h45	1	1	1	1	4
15h45	16h00		1			1
16h00	16h15	2			1	3
16h15	16h30	1	1		1	3
16h30	16h45	1		1		2
16h45	17h00		1			1
17h00	17h15			2	1	3
17h15	17h30	1	1	1		3
17h30	17h45	1	1		1	3
17h45	18h00	1		1	1	3
18h00	18h15	1	1			2
18h15	18h30	1	1		3	5
18h30	18h45	1		1		2
18h45	19h00		1		1	2
19h00	19h15	2		1		3
19h15	19h30	1	1		1	3
19h30	19h45	1	1			2
19h45	20h00	1	1	1	1	4
20h00	20h15				1	1
20h15	20h30		1			1
20h30	20h45	1	1	1		3
20h45	21h00				1	1
TOATAL		28	23	28	22	101

ELMO
ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA

Estudo de Tráfego - Contagem Volumétrica Classificatória

Local: **Rua Dante Nazato**
Posto: **P2**
Município: **Joinville**

Data: **17/12/2022**
Dia da semana: **Sábado**

O. S.: **01522**
Condição climática: **Nublado**

PERÍODO (HORÁRIO)		Pedestres		Ciclistas		TOTAL
		V1	V2	V1	V2	
9h00	9h15	1		1		2
9h15	9h30		1	1	1	3
9h30	9h45					0
9h45	10h00		1		1	2
10h00	10h15	1	1	1		3
10h15	10h30				1	1
10h30	10h45	1	1	1	1	4
10h45	11h00	1				1
11h00	11h15		1	1		2
11h15	11h30	1	1		1	3
11h30	11h45			1		1
11h45	12h00				1	1
12h00	12h15	2	1	1		4
12h15	12h30	1				1
12h30	12h45			1	1	2
12h45	13h00	1	1	1		3
13h00	13h15					0
13h15	13h30	1	1	1	1	4
13h30	13h45		1	1		2
15h00	15h15					0
15h15	15h30	1		1	1	3
15h30	15h45	1	1	1	1	4
15h45	16h00					0
16h00	16h15	1				1
16h15	16h30				1	1
16h30	16h45	1		1		2
16h45	17h00		1	1		2
17h00	17h15				1	1
17h15	17h30	1		1		2
17h30	17h45	1			1	2
17h45	18h00			1	1	2
18h00	18h15	1				1
18h15	18h30	1	1		1	3
18h30	18h45			1		1
18h45	19h00		2		1	3
19h00	19h15	1				1
19h15	19h30	1	1		1	3
19h30	19h45					0
19h45	20h00	1	2	1		4
20h00	20h15				1	1
20h15	20h30	1	1	1		3
20h30	20h45	1	1			2
20h45	21h00				1	1
TOATAL		23	20	20	19	82

- **ANEXO IV – ANOTAÇÕES DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA**

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 **8629231-4**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

Título Profissional: Engenheiro Ambiental

RNP: 2508549444

Registro: 101006-6-SC

Empresa Contratada: RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES EPP

Registro: 135232-6-SC

2. Dados do Contrato

Contratante: JGM EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 02.553.526/0001-24

Endereço: Rua Horácio Rubini

Nº: 2727

Complemento:

Bairro: BARRA DO RIO CERRO

Cidade: JARAGUA DO SUL

UF: SC

CEP: 89260-160

Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 8.000,00

Honorários:

Ação Institucional:

Contrato:

Celebrado em:

Vinculado à ART:

Tipo de Contratante:

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: JGM EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

CPF/CNPJ: 02.553.526/0001-24

Endereço: RUA DANTE NAZATO

Nº: SN

Complemento:

Bairro: VILA NOVA

Cidade: JOINVILLE

UF: SC

CEP: 89237-310

Data de Início: 21/11/2022

Previsão de Término: 31/01/2023

Coordenadas Geográficas:

Finalidade: Indefinida

Código:

4. Atividade Técnica

Coordenação | Da Mitigação Impac.Amb.

Coordenação de serviços na área da Engenharia Ambiental

Dimensão do Trabalho: 23.101,62 Metro(s) Quadrado(s)

Estudo | Do Ordenamento Ambiental

Utilização do Solo

Dimensão do Trabalho: 23.101,62 Metro(s) Quadrado(s)

Estudo | Do Ordenamento Ambiental | Planejamento | Da Mitigação Impac.Amb.

Infra-Estrutura Urbana

Dimensão do Trabalho: 23.101,62 Metro(s) Quadrado(s)

Planejamento | Da Gestão Ambiental | Estudo | Do Ordenamento Ambiental

Controle ambiental

Dimensão do Trabalho: 23.101,62 Metro(s) Quadrado(s)

5. Observações

Coordenação e elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para implantação do Komprão Koch.

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

AEANVI - 53

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART em 20/01/2023: TAXA DA ART A PAGAR

Valor ART: R$ 96,62 | Data Vencimento: 30/01/2023 | Registrada em: 20/01/2023
Valor Pago: | Data Pagamento: | Nosso Número: 14002304000074659

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Declaro serem verdadeiras as informações acima.

RAFAEL ZOBOLI Assinado de forma digital por RAFAEL ZOBOLI

JOINVILLE - SC, 20 de Janeiro de 2023

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES

TCHARLA FRANCOISE Assinado de forma digital por TCHARLA FRANCOISE 03'00'

Contratante: JGM EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA

02.553.526/0001-24

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART **CREA-SC**

Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977

Conselho Regional de Engenharia e Agronomia de Santa Catarina

ART OBRA OU SERVIÇO

25 2023 **8651953-5**

Inicial

Individual

1. Responsável Técnico

THAIS MAYARA BONELLI
Título Profissional: Engenheira Civil

RNP: 2521025364
Registro: 190714-8-SC

Empresa Contratada: ELMO ENGENHARIA E INFRAESTRUTURA LTDA

Registro: 151857-5-SC

2. Dados do Contrato

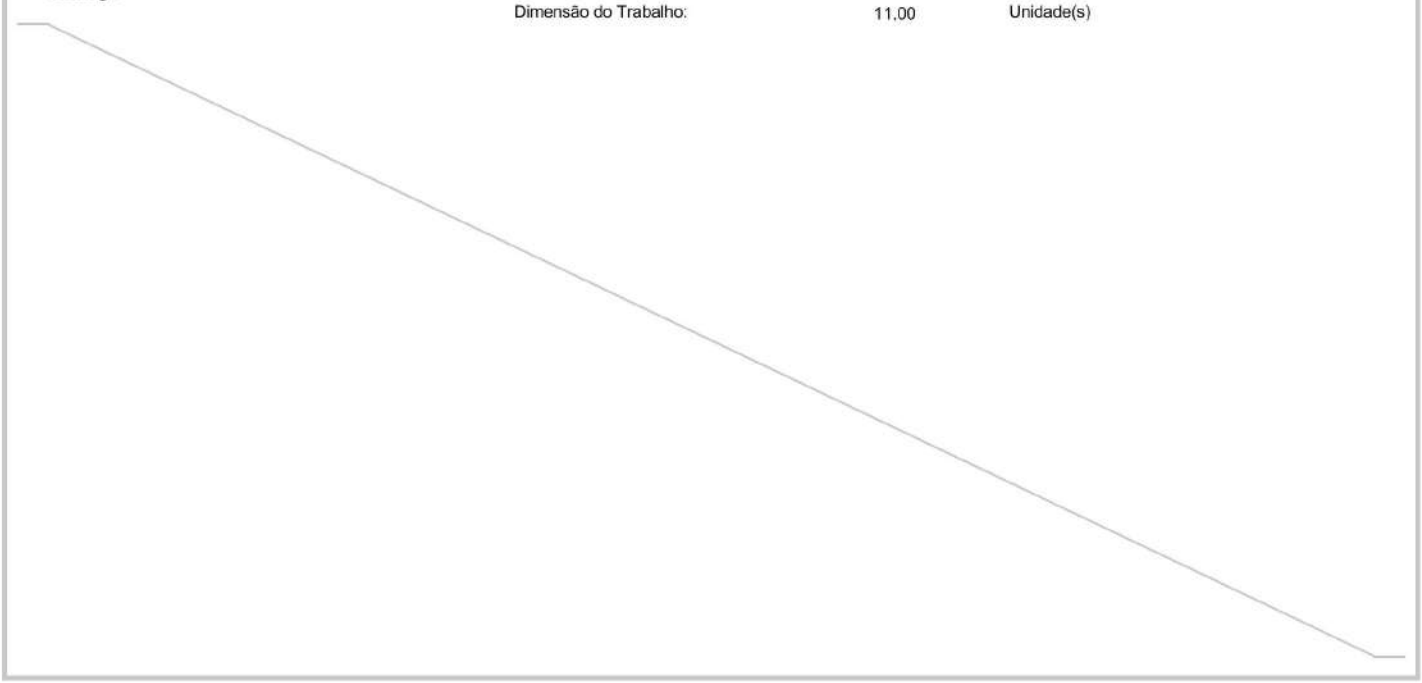
Contratante: Rafael Zoboli Guimarães EPP
CPF/CNPJ: 22.360.502/0001-66
Endereço: RUA MARQUES DE OLINDA
Nº: 1821
Complemento: Bloco A, sala 01
Bairro: AMERICA
Cidade: JOINVILLE
UF: SC
CEP: 89204-415
Valor da Obra/Serviço/Contrato: R$ 9.000,00
Honorários:
Ação Institucional:
Contrato:
Celebrado em:
Vinculado à ART:
Tipo de Contratante: Pessoa Jurídica de Direito Privado

3. Dados Obra/Serviço

Proprietário: Rafael Zoboli Guimarães EPP
CPF/CNPJ: 22.360.502/0001-66
Endereço: RUA DANTE NAZATO
Nº: s/n
Complemento:
Bairro: VILA NOVA
Cidade: JOINVILLE
UF: SC
CEP: 89237-310
Data de Início: 01/12/2022
Previsão de Término: 01/08/2023
Coordenadas Geográficas:
Finalidade: Infra-estrutura
Código:

4. Atividade Técnica

Pesquisa	Análise	Coordenação		
Tráfego		Dimensão do Trabalho:	4,00	Ponto(s)
Dimensionamento	Estudo	Memorial Descritivo		
Tráfego		Dimensão do Trabalho:	11,00	Unidade(s)



5. Observações

Realização de coleta/pesquisa de dados de tráfego em postos de contagem p/ análise de nível de serviço de vias em Joinville/SC p/ elaboração de estudos p/ EIV de um supermercado com aprox. 14 mil m².

6. Declarações

. Acessibilidade: Declaro, sob as penas da Lei, que na(s) atividade(s) registrada(s) nesta ART não se exige a observância das regras de acessibilidade previstas nas normas técnicas de acessibilidade da ABNT, na legislação específica e no Decreto Federal n. 5.296, de 2 de dezembro de 2004.

7. Entidade de Classe

CEAJ - 10

8. Informações

. A ART é válida somente após o pagamento da taxa.
Situação do pagamento da taxa da ART: TAXA DA ART PAGA

Valor ART: R$ 96,62 | Data Vencimento: 17/02/2023 | Registrada em: 07/02/2023
Valor Pago: R$ 96,62 | Data Pagamento: 07/02/2023 | Nosso Número: 14002304000112510

. A autenticidade deste documento pode ser verificada no site www.crea-sc.org.br/art.

. A guarda da via assinada da ART será de responsabilidade do profissional e do contratante com o objetivo de documentar o vínculo contratual.

. Esta ART está sujeita a verificações conforme disposto na Súmula 473 do STF, na Lei 9.784/99 e na Resolução 1.025/09 do CONFEA.

9. Assinaturas

Documento assinado digitalmente
gov.br THAIS MAYARA BONELLI
Data: 08/02/2023 08:39:00-0300
Verifique em https://verificador.iti.br

LE - SC, 07 de Fevereiro de 2023

THAIS MAYARA BONELLI

RAFAEL ZOBOLI GUIMARAES
Assinado de forma digital por
Dados: 2023.02.09 14:09:25 -03'00'

Contratante: Rafael Zoboli Guimarães EPP

22.360.502/0001-66

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT 12743899

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: CAMILA MÜLLER GUIMARÃES
CPF: 074.XXX.XXX-07
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista
Nº do Registro: 00A1038702

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI12743899I00CT001
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Cadastro: 23/01/2023
Forma de Registro: INICIAL
Data de Registro: 24/01/2023
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Tipologia: Comercial

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$115,18
Pago em: 23/01/2023

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: JGM EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA
CPF/CNPJ: 02.XXX.XXX/0001-24
Tipo: Pessoa Jurídica de Direito Privado
Data de Início: 23/01/2023
Valor do Serviço/Honorários: R$12.000,00
Data de Previsão de Término: 31/01/2024

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 89237310
Nº: SN
Logradouro: DANTE NAZATO
Complemento:
Bairro: VILA NOVA
Cidade: JOINVILLE
UF: SC
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Participação na elaboração do Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) para implantação do Supermercado Komprão Koch.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO
Quantidade: 23101.62
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
SI12743899I00CT001	**JGM EMPREENDIMENTOS E PARTICIPAÇÕES LTDA**	**INICIAL**	**23/01/2023**

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista CAMILA MÜLLER GUIMARÃES, registro CAU nº 00A1038702, na data e hora: 23/01/2023 11:02:37, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**
A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos, ou via QRCode.