



Estudo Técnico

Impacto de Vizinhança e Trânsito – EIV/EIT

MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A

Identificação: Área Tetris

Endereço: Rua Edgar Carlos Sielar, nº 108, Primavera, Novo Hamburgo, RS

Data da Última Revisão: 01/07/2022

Versão: V04

ID Rastreabilidade: 2022.07.01_LZ_MRV.TETRIS_EIV_V04

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E TRÂNSITO - EIV/EIT

DESENVOLVIDO POR:

LZ Ambiental Consultoria e Serviços
Rio Grande do Sul | São Paulo

DESENVOLVIDO PARA:

MRV Engenharia e Participações S/A
Novo Hamburgo/RS

DADOS DO EMPREENDIMENTO:

Denominação: Área Tetris
Endereço: Rua Edgar Carlos Sieler, nº 106, Primavera, Novo Hamburgo, RS
Coordenadas Geográficas (UTM): Zona 22J – 485233 m E; 6716307 m S

DADOS DO EMPREENDEDOR:

Razão Social: MRV Engenharia e Participações S/A
CNPJ: 08.343.492/0023-35

EQUIPE TÉCNICA:

Responsável Técnico: Kissia Krause, CAU nº 00A1353497
Coordenador Designado: Renata Zapata, CRQ-V: 054.066.33
Analista Adjunto: Rodrigo Freitas, Analista Ambiental

REPRESENTANTE DO EMPREENDEDOR:

Consultora | Desenv. Imob. Natália Vignatti Dini

QUADRO DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
01	14/12/2021	Versão Inicial.
02	04/04/2022	Adição do número do protocolo do Licenciamento Ambiental; Atualização da Tabela de Regime Urbanístico conforme projeto de implantação.
03	08/06/2022	Atualização das certidões da COMUSA (água e esgoto) e atestado da RGE.
04	01/07/2022	Atualização da altura do empreendimento

ELABORADO POR:

KISSIA
KRAUSE:03024536019
Assinado de forma digital por
KISSIA KRAUSE:03024536019
Dados: 2022.07.01 13:30:13 -03'00'

KISSIA KRAUSE

Arquiteta Urbanista

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

Este documento foi preparado por **LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA®** com observância das normas técnicas e legislação em vigor e em estrita observância aos termos do pedido/contrato com o cliente. Em razão disto, a **LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA®** isenta-se de qualquer responsabilidade civil e criminal perante o cliente ou terceiros pela utilização deste documento, ainda que parcialmente, fora do escopo para o qual foi concebido.

DIREITOS DE AUTORIA

Este documento é uma obra de propriedade intelectual de **LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA®**, conforme previsto no inciso XXVI, art. 5º da Constituição Federal e Lei Federal nº 9.610/1998, ficando proibida a contrafação integral ou parcial (reprodução não autorizada), sob pena de violação de direitos de propriedade autoral, podendo culminar na responsabilização penal, conforme previsto no Código de Processo Penal Brasileiro, Lei Federal nº 2.848/1940, art. 184, §1º. A reprodução parcial ou integral deste documento somente poderá ocorrer após a prévia autorização por escrito da **LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA®**.

FORMULÁRIO LZ AMBIENTAL_MD_ET-001_Rev06 – ESTUDO TÉCNICO

Data da Criação do MD: 10/03/2017
Data da Última Revisão: 01/01/2021

Validação e Liberação:

Validado por: Camila Hauser
Validado em: 01/07/2022
Liberado por: Renata Zapata
Liberado em: 01/07/2022

RESUMO EXECUTIVO

A **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, contratou a **LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA** para a condução do **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA – EIV** para a área localizada na Rua Edgar Carlos Sieler, nº 106, Bairro Primavera, Município de Novo Hamburgo, mais especificamente nas coordenadas planas 485233 m E e 6716307 m S – Zona 22J (Projeção *Universal Transversa de Mercator* – UTM, Datum WGS-84), onde pretende implementar um condomínio residencial plurifamiliar. A área está inserida na região urbana da cidade, mais especificamente na **Zona Miscigenada**, mais especificamente no **Setor Miscigenado 2 (SM2)**, de acordo com o Plano Diretor Municipal de Novo Hamburgo.

O condomínio será composto por nove blocos de cinco pavimentos cada, com 20 (vinte) apartamentos por bloco, totalizando 180 (cento e oitenta) Unidades Habitacionais – UR. O empreendimento ainda contará com 183 (cento e oitenta e três) vagas de estacionamento descobertas. Possui uma área total a construir projetada de 15.714,41 m², em uma gleba de 8.289,00 m², conforme as matrículas e nº 12.517, nº 22.541 e nº 50.020 do Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Novo Hamburgo, Livro nº 2 – Registro Geral (**ANEXO 1**).

O adensamento populacional previsto para o empreendimento será de 540 (quinhentos e quarenta) futuros residentes, o que corresponde a um incremento de 0,2% de toda a população do município de Novo Hamburgo/RS. Dos 540 (quinhentos e quarenta) novos residentes, 161 (cento e sessenta e um) se encontrarão em idade escolar, demandando serviços públicos de educação. Cabe frisar que 33 (trinta e três) indivíduos encontram-se em faixa de ensino infantil, 82 (oitenta e dois) em ensino fundamental e 46 (quarenta e seis) em ensino médio.

O diagnóstico dos equipamentos públicos resultou na síntese conclusiva de que a região avaliada (Área de Influência) se encontra moderadamente provida por equipamentos destinados à educação e à saúde; contudo, os equipamentos de lazer deixam a desejar não só em quantitativo, mas também em relação a qualidade desses serviços providos para a comunidade local.

Em relação ao uso e ocupação do solo local, a análise de usos envolveu 673 (seiscentos e setenta e três) imóveis na área de influência definida. Do total de imóveis, se verificou que 21 (vinte e um) são de uso comercial, 18 (dezoito) de uso misto, 24 (vinte e quatro) de uso industrial, 14 (quatorze) são para fins institucionais e 576 (quinhentos e setenta e seis) são residenciais, este último representando mais de 85% das ocupações/usos. Em relação às alturas, verificou-se que 523 (quinhentos e vinte e três) imóveis possuem até 1 pavimento, representando cerca de 78% das ocupações, enquanto 140 (cento e quarenta) possuem até 2 pavimentos, 06 (seis) entre 3-4 pavimentos e 4 (quatro) acima de 5 pavimentos. Em relação aos padrões, se identifica que a área de influência é composta predominantemente por imóveis em um padrão normal (72%). Sendo assim, sendo o empreendimento caracterizado como uso residencial, com até 5 pavimentos e de padrão normal, o projeto está compatível com o entorno.

A avaliação da valorização imobiliária incluiu a análise de 108 (duzentos e oito) imóveis residenciais. Os valores médios resultaram em: 3.001,26 R\$/m² (mínimo) e 3.099,82 R\$/m² (máximo). Comparando os imóveis avaliados aos dados fornecidos pela área comercial da proponente, o empreendimento deverá gerar valorização da região, uma vez que o valor médio por metro quadro supera os valores máximos obtidos na avaliação dos imóveis.

Em relação ao tráfego, as modelagens resultaram na geração de 220 (duzentas e vinte) viagens/dia para o empreendimento, conforme modelo matemático de NITTRANS/RJ. A construção desse modelo se baseou em metodologia americana dada por três autores (ARRINGTON, 2008; CERVERO, 2008; DAISA, 2009). Esse modelo foi selecionado tendo em vista semelhança com as características socioeconômicas do empreendimento sobre avaliação. Os dados de entrada para a modelagem foram: Total de Unidades Residenciais (180), Número de Dormitórios para cada UR (2), Número de Vagas de Estacionamento (183). Essas são as três variáveis relacionadas ao modelo aplicado.

O estudo de trânsito concluiu que não haverá impacto no trânsito local, visto que não são observadas alterações de níveis de serviço (NS) nas intersecções avaliadas, mesmo que o grau de saturação tenha sido alterado em alguns horários e trajetos, porém sem acarretar alteração do NS.

Em relação à ventilação e insolação, o empreendimento não prevê a geração de impactos significativos. As simulações de insolação demonstram ocorrência de sombreamento de estruturas adjacentes ao empreendimento, porém de baixo impacto.

Sendo assim, de maneira geral, o estudo como um todo resultou em impactos de ordem pouco significativos, isto está associado – *principalmente* – ao porte do empreendimento e seu posicionamento geográfico dentro do município.

As medidas propostas por este **EIV** vêm de encontro com as necessidades de suprir demandas microrregionais, além da mobilidade no entorno imediato e no interior da área do empreendimento. Dentre as principais, estão as seguintes:

- Melhoria das infraestruturas das praças públicas existentes no entorno do empreendimento proposto;
- Melhoria na oferta de linhas de transporte público municipais e intermunicipais nas proximidades;
- Execução de obras de adequação nas ruas que compõem a Área de Influência Direta (AID), prevendo melhorias na sinalização vertical e horizontal junto ao entorno imediato do empreendimento.

SIGLAS E ABREVIações

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
ADA	Área Diretamente Afetada
AID	Área de Influência Direta
AII	Área de Influência Indireta
°C	Graus Celsius
CET	Companhia de Engenharia de Tráfego
COMUSA	Companhia Municipal de Saneamento
CONAMA	Conselho Nacional de Meio Ambiente
CONTRAN	Conselho Nacional de Trânsito
CTT	Corredor de Tráfego e Transporte
DENATTRAN	Departamento Nacional de Trânsito
DEP	Departamento de Esgotos Pluviais
DNIT	Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes
EEEF	Escola Estadual de Ensino Fundamental
EEEM	Escola Estadual de Ensino Médio
EMEF	Escola Municipal de Ensino Fundamental
EMEI	Escola Municipal de Ensino Infantil
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
EIV	Estudo de Impacto de Vizinhança
EUA	Estados Unidos da América
Hab./km²	Habitantes por quilômetro quadrado
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IPHAN	Instituto Nacional de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional
LCV	Laudo de Cobertura Vegetal
L/hab./dia	Litros por habitante por dia
m	Metro
m²	Metro quadrado
m³/dia	Metro cúbico por dia
m/s	Metros por segundo
MCMV	Minha Casa Minha Vida – Programa do Governo Federal
mm	Milímetros
NBR	Norma Brasileira
NITTRANS	Niterói Transporte e Trânsito
NS	Níveis de Serviço
ONU	Organização das Nações Unidas
PCVA	Programa Casa Verde e Amarela
PDUA	Plano Diretor Urbanístico e Ambiental
PGRCC	Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil
PNE	Pessoas com Necessidades Especiais
RCC	Resíduos da Construção Civil
RIT	Relatório de Impacto de Trânsito
RJ	Estado do Rio de Janeiro
RRT	Registro de Responsabilidade Técnica
RS	Estado do Rio Grande do Sul
RSU	Resíduos Sólidos Urbanos
SE	Sudeste
SEMAM	Secretaria de Meio Ambiente do Município de Novo Hamburgo
S/M	Sem medida
SM4	Setor Miscigenado Tipo 4
SP	Estado de São Paulo
TRENSURB	Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre
UPA	Unidade de Pronto Atendimento
UR	Unidades Residenciais
WCED	<i>World Commission on Environment and Development</i>
ZAP	Zona de Atividade Primária
ZM	Zona Miscigenada

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	13
2. APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE E DO EMPREENDIMENTO	15
2.1. Apresentação do Proponente.....	15
2.2. Apresentação do Empreendimento.....	15
2.3. Localização do Empreendimento.....	15
3. JUSTIFICAVAS LOCACIONAIS	19
3.1. Aspectos Urbanísticos	19
3.1.1. Características Microrregionais	20
3.1.2. Características Macrorregionais	20
3.1.3. Aspectos Ambientais	20
4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	21
4.1. Considerações Gerais	21
4.2. Delimitação da Área de Influência.....	21
4.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA.....	21
4.2.2. Área de Influência Direta – AID	22
4.2.2.1. AID – Adensamento Populacional	22
4.2.2.2. AID – Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	22
4.2.2.3. AID – Uso e Ocupação do Solo	23
4.2.2.4. AID – Ventilação e Iluminação.....	23
4.2.2.5. AID – Mobilidade Urbana (Tráfego e Transporte Público)	23
4.2.2.6. AID – Valorização Imobiliária	23
4.2.3. Área de Influência Indireta – AI	23
5. DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL	24
5.1. Variável I: Adensamento Populacional.....	25
5.1.1. Generalidades	25
5.1.2. Incremento da População Residente	27
5.1.3. Incremento da População Flutuante.....	27
5.2. Variável II: Equipamentos Públicos e Comunitários.....	28
5.2.1. Generalidades	28
5.2.2. Instituições Educacionais.....	28
5.2.3. Instituições Médicas	30
5.2.4. Lazer31	
5.2.5. Outros Equipamentos.....	33
5.2.6. Consolidação dos Dados	33
5.3. Variável III: Uso e Ocupação do Solo	33
5.3.1. Generalidades	33
5.3.2. Análise das Áreas – Usos	33
5.3.3. Análise das Áreas – Alturas	34
5.3.4. Análise das Áreas – Padrões	34
5.3.5. Análise das Áreas – Topografia Local	35
5.3.6. Macrozoneamento	35
5.3.7. Setorização e Zoneamento	36
5.3.8. Regime Urbanístico e Condicionantes Municipais	37
5.3.9. Viabilidade da Rede de Infraestrutura Necessária	38
5.3.9.1. Viabilidade Quanto ao Abastecimento de Água	38
5.3.9.2. Viabilidade Quanto ao Esgotamento Sanitário.....	39
5.3.9.3. Viabilidade Quanto ao Lançamento de Águas Pluviais	39
5.3.9.4. Viabilidade Quanto ao Fornecimento de Energia Elétrica.....	39
5.4. Variável IV: Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público	39
5.4.1. Generalidades	39
5.4.2. Conceitos e Definições Aplicadas.....	40
5.4.3. Estrutura Viária das Áreas de Influência do Empreendimento	41
5.4.4. Avaliação dos Níveis de Serviço – NS	42

5.4.4.1. Intersecção 1: Rua Antônio da Silva e Rua Saldanha da Gama	44
5.4.4.2. Intersecção 2: Rua Edgar Carlos Sieler e Rua Antônio da Silva.....	50
5.4.4.3. Intersecção 3: Rua José Mendes e Rua Otto Feiten	57
5.4.4.4. Intersecção 4: Rua Edgar Carlos Sieler e Rua Otto Feiten.....	64
5.4.5. Estimativa Gerada por Transporte Coletivo e Individual	71
5.4.5.1. Divisão Modal	72
5.4.5.2. Divisão Temporal de Viagens de Automóveis.....	72
5.4.6. Impactos Advindos da Implantação do Empreendimento na Mobilidade	75
5.4.6.1. Avaliação da Alteração dos Níveis de Serviço	76
5.4.7. Avaliação do Sistema de Transporte Público	84
5.4.7.1. Generalidades	84
5.4.7.2. Linhas de Transporte Público Existentes	84
5.4.8. Avaliação das Condições de Circulação Interna	85
5.4.8.1. Avaliação das Vagas de Estacionamento Projetadas	87
5.4.8.2. Bicletário	87
5.4.8.3. Uso de Aplicativos por Residentes e Prestadores de Serviços	87
5.5. Variável V: Aspectos Urbanísticos	88
5.5.1. Análise Temporal e Expansão Urbana	88
5.5.2. Impermeabilização	95
5.5.3. Temperatura	95
5.5.4. Ventilação	96
5.5.5. Iluminação.....	97
5.6. Variável VI: Aspectos Naturais e Culturais.....	99
5.6.1. Generalidades	99
5.6.2. Paisagem Urbana	99
5.6.3. Patrimônio Histórico e Cultural	99
5.7. Variável VII: Aspectos Socioeconômicos.....	100
5.7.1. Generalidades	100
5.7.2. Valorização	100
5.7.3. Avaliação.....	100
5.7.4. Demanda por Comércio e Serviços	103
5.7.5. Geração de Emprego e Renda.....	104
5.8. Variável VIII: Aspectos de Ordem Urbano-Ambiental.....	104
5.8.1. Generalidades	104
5.8.2. Limpeza Urbana – Geração de Resíduos	104
5.8.3. Sossego e Qualidade do Ar – Emissões Atmosféricas.....	104
5.8.4. Águas Pluviais e Escoamento Superficial	105
5.8.5. Geração de Efluentes Líquidos Sanitários e Pluviais	105
6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	107
6.1. Generalidades	107
6.2. Procedimentos Metodológicos.....	107
6.2.1. Conceitos e Terminologia Adotados	107
6.2.2. Conceitos Associados às Consequências	108
6.2.3. Conceitos Associados ao Conhecimento do Empreendimento.....	108
6.2.3.1. Etapas do Projeto.....	108
6.2.4. Conceitos Associados ao Ambiente e os Impactos Advindos	108
6.2.4.1. Variáveis Urbanas Afetadas	108
6.2.4.2. Descrição de Impacto.....	108
6.2.4.3. Caracterização do Impacto.....	109
6.2.5. Indicador 1: Classificação da Ocorrência do Impacto	109
6.2.6. Indicador 2: Classificação da Natureza do Impacto	109
6.2.7. Indicador 3: Classificação da Incidência/Ordem do Impacto	109
6.2.8. Indicador 4: Classificação da Abrangência do Impacto.....	109
6.2.9. Indicador 5: Classificação Temporal ou Dinâmica de Manifestação dos Impactos	109
6.2.10. Avaliação do Impacto	110
6.2.10.1. Reversibilidade.....	110
6.2.10.2. Relevância	111

6.2.10.3. Magnitude.....	111
6.3. Caracterização e Avaliação dos Impactos	111
7. PROPORSIÇÃO DE AÇÕES	115
7.1. Generalidades	115
7.1.1. Ações de Controle e Monitoramento	115
7.1.2. Ações de Mitigação	115
7.1.3. Ações de Compensação	115
7.1.4. Ações de Potencialização.....	115
7.2. Proposição de Medidas para os Impactos Diagnosticados.....	115
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	119
8.1. Parecer Conclusivo do Estudo	119
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121
10. ANEXOS.....	123
10.1. ANEXO 1: Matrícula do Imóvel	123
10.2. ANEXO 2: PLANTA 01: Projeto Arquitetônico	124
10.3. ANEXO 3: Levantamento Planialtimétrico	125
10.4. ANEXO 4: Declaração de Condições de Abastecimento – COMUSA	126
10.5. ANEXO 5: Declaração de Esgoto – COMUSA	127
10.6. ANEXO 6: Atestado de Viabilidade de Energia Elétrica - RGE.....	128
10.7. ANEXO 7: Registro de Responsabilidade Técnica – RRT	129

LISTA DE MAPAS

MAPA 1: Mapa da área onde o empreendimento pretende se instalar.	16
MAPA 2: Localização do Empreendimento em relação ao bairro Primavera e bairros lindeiros.	17
MAPA 3: Delimitação da Área de Influência Direta (AID) para Uso e Ocupação do Solo, Ventilação e Iluminação.	22
MAPA 4: Macrozoneamento do Município de Novo Hamburgo conforme PDUA em relação à área de interesse.	36
MAPA 5: Setorização conforme PDUA.	37
MAPA 6: Estrutura Viária de Novo Hamburgo, conforme PDUA.	41

LISTA DE FOTOS

FOTO 1: Vista externa da gleba onde o empreendimento pretende se instalar, com detalhe para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte.....	17
FOTO 2: Vista externa da gleba onde o empreendimento pretende se instalar, com detalhe para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul.	17
FOTO 3: Vista externa para o acesso da área de estudo pelo lote de RI nº 12.517. Visada para leste.	18
FOTO 4: Vista externa para o acesso da área de estudo pelo lote de RI nº 50.020. Visada para sudeste.	18
FOTO 5: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 12.517, com detalhe para as edificações residenciais existentes. Visada para oeste.	18
FOTO 6: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 12.517. Visada para norte.	18
FOTO 7: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 50.020. Visada para oeste.	18
FOTO 8: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 50.020, com detalhe à edificação residencial existente. Visada para sudoeste.	18
FOTO 9: Intersecção 1 – Vista para a Rua Saldanha da Gama, sentido sul (Rua Osvaldo Cruz).	45
FOTO 10: Intersecção 1 – Vista para a Rua Saldanha da Gama, sentido norte (Rua Boa Saúde).	45
FOTO 11: Intersecção 1 – Vista do cruzamento a partir da Rua Antônio da Silva, sentido leste. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).	45
FOTO 12: Intersecção 2 – Vista da Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).	52
FOTO 13: Intersecção 2 – Vista da Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul.....	52
FOTO 14: Intersecção 2 – Vista da Rua Antônio da Silva, sentido oeste.	52
FOTO 15: Intersecção 2 – Vista da Rua Antônio da Silva, sentido leste.	52
FOTO 16: Intersecção 3 – Vista da Rua Otto Feiten, sentido leste. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).	59

FOTO 17: Intersecção 3 – Vista da Rua Otto Feiten, sentido oeste.....	59
FOTO 18: Intersecção 3 – Vista da Rua José Mendes, sentido norte.	59
FOTO 19: Intersecção 3 – Vista da Rua José Mendes, sentido sul.	59
FOTO 20: Intersecção 4 – Vista geral do cruzamento, sentido norte.....	66
FOTO 21: Intersecção 4 – Vista para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte.	66
FOTO 22: Intersecção 4 – Vista para a Rua Otto Feiten, sentido oeste.....	66
FOTO 23: Intersecção 4 – Vista para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).	66

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: População total oficial do Município de Novo Hamburgo.....	25
GRÁFICO 2: População total oficial residente em área urbana no Município de Novo Hamburgo. FONTE: IBGE, 2010; SEBRAE, 2020.	25
GRÁFICO 3: População total oficial residente em área rural no Município de Novo Hamburgo.	26
GRÁFICO 4: Relação de crescimento e decréscimo econômico de Novo Hamburgo em relação ao estado brasileiro.	26
GRÁFICO 5: Ao todo, foram diagnosticadas 27 (vinte e sete) instituições de ensino na AII do empreendimento, sendo os Bairros Rincão, Ideal e Rio Branco aqueles que apresentaram o maior número de instituições (6 cada).	29
GRÁFICO 6: Ao todo, foram diagnosticadas 18 (dezoito) instituições públicas e 9 (nove) instituições privadas de ensino na AII do empreendimento.	30
GRÁFICO 7: Do total de instituições, 11 (onze) possuem somente Ensino Infantil (maternal, creche, pré-escola), 11 (onze) possuem Ensino Fundamental, 6 (seis) possuem Ensino Médio, 3 (três) possuem Ensino Técnico e/ou Profissionalizante e 1 (um) possui Ensino Superior.....	30
GRÁFICO 8: Ao todo, foram diagnosticadas na AII do empreendimento 9 (nove) instituições médicas.	31
GRÁFICO 9: Ao todo, foram diagnosticadas na AII do empreendimento 28 (vinte e oito) espaços públicos.	32
GRÁFICO 10: Dos 28 (vinte e oito) espaços de lazer identificados, 19 (dezenove) são públicos (limitados a praças e centros esportivos) e nove são particulares (clubes esportivos, shopping e locais de eventos).	33
GRÁFICO 11: Trânsito total na Intersecção 1 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S6, seguido do S1.	46
GRÁFICO 12: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 07:00 e 08:00.	47
GRÁFICO 13: Volume de tráfego na Intersecção 1, Sentidos 1 a 6, por horário. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre às 07:00 e 08:00 S6, com 76 veículos.	47
GRÁFICO 14: Trânsito total na Intersecção 2 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S8, seguido do S2.	53
GRÁFICO 15: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 2. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 18:00.	54
GRÁFICO 16: Volume de tráfego na Intersecção 2, Sentidos 1 a 12, por horário. O gráfico demonstra que o S8 possui aumento gradativo ao longo do dia, enquanto o S2 apresenta variações discretas, com leve aumento no final da tarde.	54
GRÁFICO 17: Trânsito total na Intersecção 3 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S11, seguido do S5.	60
GRÁFICO 18: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 3. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 18:00.	61
GRÁFICO 19: Volume de tráfego na Intersecção 3, Sentidos 1 a 12, por horário. O gráfico demonstra que os sentidos S11 e S5 apresentam movimento decrescente ao longo do dia com pico no final da tarde.	61
GRÁFICO 20: Trânsito total na Intersecção 4 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S1, seguido do S6.	67
GRÁFICO 21: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 4. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 11:30 e 12:30.	68
GRÁFICO 22: Volume de tráfego na Intersecção 4, Sentidos 1 a 6, por horário. Entre 08:00 e 19:00, alguns sentidos apresentaram contagem nula.	68
GRÁFICO 23: Distribuição temporal das viagens atraídas pelo empreendimento.	72
GRÁFICO 24: Distribuição temporal das viagens geradas por empreendimentos residenciais.	73
GRÁFICO 25: Distribuição temporal x modal para as viagens atraídas para o empreendimento pela população fixa projetada.	74
GRÁFICO 26: Distribuição temporal x modal para viagens geradas para o empreendimento pela população fixa projetada.	74

GRÁFICO 27: Distribuição temporal x modal para viagens atraídas para o empreendimento pela população flutuante projetada.	75
GRÁFICO 28: Distribuição temporal x modal para viagens geradas para o empreendimento pela população flutuante projetada.	75
GRÁFICO 29: Temperatura média mensal registrada na Estação Meteorológica de Campo Bom entre 1981 e 2010. ...	95
GRÁFICO 30: Rosa dos ventos – Frequência de ocorrência da direção e da velocidade dos ventos com base no ano de 2020 (Estação Meteorológica de Porto Alegre).....	96

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Incremento populacional por faixa etária estimada.	27
TABELA 2: Incremento populacional em função da implantação do empreendimento (Dados estimados).....	27
TABELA 3: Escolas Municipais na AI do empreendimento, Nível de Ensino e Bairro de Localização.	28
TABELA 4: Escolas Estaduais na AI do empreendimento, Nível de Ensino e Bairro de Localização.	29
TABELA 5: Escolas Particulares na AI do empreendimento, Nível de Ensino e Bairro de Localização.	29
TABELA 6: Instituições Médicas na AI do empreendimento e Bairro de Localização.	30
TABELA 7: Uso e Ocupação do Solo. Modificado de PDUA (2010).	37
TABELA 8: Regime Urbanístico. Modificado de PDUA (2010).	38
TABELA 9: Parcelamento do Solo. Modificado de PDUA (2010).	38
TABELA 10: Condições Operacionais das Vias que Perfazem a Área de Influência Direta – AID.	42
TABELA 11: Níveis de Serviço (NS) – Segundo HCM.	43
TABELA 12: Equivalência Aplicada.	43
TABELA 13: Contagem de tráfego na Intersecção 1.	45
TABELA 14: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 1.	47
TABELA 15: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 1 (S2 + S5) – Viagens Atraídas.	48
TABELA 16: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 2 (S3 + S4) – Viagens Geradas.	48
TABELA 17: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 3 (S3 + S6) – Sentido Osvaldo Cruz.	49
TABELA 18: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 4 (S1 + S4) – Sentido Boa Saúde.	49
TABELA 19: Contagem de tráfego na Intersecção 2.	52
TABELA 20: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 2.	54
TABELA 21: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 1 (S1 + S7 + S11) – Viagens Atraídas.	55
TABELA 22: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 2 (S4 + S5 + S6) – Viagens Geradas.	55
TABELA 23: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 3 (S4 + S8 + S10) – Sentido Bairro.	56
TABELA 24: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 4 (S2 + S6 + S12) – Sentido Centro.	56
TABELA 25: Contagem de tráfego na Intersecção 3.	59
TABELA 26: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 3.	61
TABELA 27: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 1 (S2 + S6 + S12) – Viagens Atraídas.	62
TABELA 28: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 2 (S7 + S8 + S9) – Viagens Geradas.	62
TABELA 29: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 3 (S1 + S7 + S11) – Sentido Boa Saúde.	63
TABELA 30: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 4 (S3 + S5 + S9) – Sentido Osvaldo Cruz.	63
TABELA 31: Contagem de tráfego na Intersecção 4.	66
TABELA 32: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 4.	68
TABELA 33: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 4 – Trajeto 1 (S1 + S2) – Viagens Atraídas.	69
TABELA 34: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 4 – Trajeto 2 (S3 + S6) – Viagens Geradas.	69
TABELA 35: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 4 – Trajeto 3 (S3 + S4) – Viagens Atraídas.	70
TABELA 36: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 4 (S2 + S5) – Viagens Geradas.	70
TABELA 37: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.	76
TABELA 38: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.	77
TABELA 39: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 3 – Sentido Osvaldo Cruz.	77
TABELA 40: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 4 – Sentido Boa Saúde.	78
TABELA 41: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.	78
TABELA 42: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.	79
TABELA 43: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 3 – Sentido Bairro.	79
TABELA 44: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 4 – Sentido Centro.	80
TABELA 45: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.	80
TABELA 46: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.	81

TABELA 47: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 3 – Sentido Boa Saúde.	81
TABELA 48: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 4 – Sentido Osvaldo Cruz.	82
TABELA 49: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.....	82
TABELA 50: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.....	83
TABELA 51: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 3 – Viagens Atraídas.....	83
TABELA 52: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 4 – Viagens Geradas.....	84
TABELA 53: Pontos de Embarque do Transporte Coletivo.	85
TABELA 54: Vias Internas do Condomínio.....	86
TABELA 55: Imóveis Avaliados para Composição do Valor Médio do Metro Quadrado (m²).....	101
TABELA 56: Magnitude de um determinado impacto a partir da combinação entre reversibilidade e relevância.....	111
TABELA 57: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.....	112
TABELA 58: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.....	116

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1: Sentidos avaliados na Intersecção 1. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.....	44
IMAGEM 2: Sentidos avaliados na Intersecção 2. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.....	51
IMAGEM 3: Sentidos avaliados na Intersecção 3. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.....	58
IMAGEM 4: Sentidos avaliados na Intersecção 4. A área do empreendimento se encontra a leste da Rua Edgar Carlos Sieler.	65
IMAGEM 5: Imagem aérea de abril de 2006. Verifica-se que a AID já era uma área urbana consolidada do bairro e região, restando poucos vazios urbanos, na qual a área de interesse se enquadra. A seta vermelha indica a única edificação de 4 pavimentos ou mais existentes nas proximidades da área de interesse na época. Já as setas amarelas indicam os principais vazios urbanos em 2006 que, atualmente em 2021, se encontram ocupados. Dentre os empreendimentos de maior relevância em termos de densificação e geração de tráfego, destacam-se o Residencial New Place e o Ibis Hotel, ambos localizados à direita da imagem, próximos à BR 116. Outro aspecto observado na AID é a alteração de uso do solo como a substituição de edificações mais antigas por novas ou a modificação de usos, de industrial para residencial/comercial (seta verde). A densificação mais intensa ocorre fora da AID, a norte, entre o final do bairro Primavera e início do bairro Rincão. FONTE: Google Earth, 2021.....	88
IMAGEM 6: Imagem aérea de abril de 2009. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	89
IMAGEM 7: Imagem aérea de novembro de 2010. A seta amarela indica a instalação de residências unifamiliares e a seta verde indica a desmobilização de área industrial onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais.	89
IMAGEM 8: Imagem aérea de agosto de 2011. A seta amarela indica a instalação de nova residência unifamiliar. A seta verde indica a implantação de salas comerciais em antiga área industrial. A seta azul indica o início da instalação do Ibis Hotel.	90
IMAGEM 9: Imagem aérea de abril de 2013. A seta amarela indica a finalização das obras do Ibis Hotel. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	90
IMAGEM 10: Imagem aérea de abril de 2014. A seta amarela indica instalação de empreendimento residencial em antiga área de uso industrial. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	91
IMAGEM 11: Imagem aérea de maio de 2015. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	91
IMAGEM 12: Imagem aérea de outubro de 2016. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	92
IMAGEM 13: Imagem aérea de maio de 2017. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	92
IMAGEM 14: Imagem aérea de dezembro de 2018. A seta amarela indica o início das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	93
IMAGEM 15: Imagem aérea de novembro de 2019. A seta amarela indica a continuação das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	93
IMAGEM 16: Imagem aérea de julho de 2020. A seta amarela indica a continuação das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	94

IMAGEM 17: Imagem aérea de junho de 2021. A seta amarela indica a conclusão das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.	94
IMAGEM 18: Sombreamento gerado às 8h.....	98
IMAGEM 19: Sombreamento gerado às 11h.....	98
IMAGEM 20: Sombreamento gerado às 14h.....	99
IMAGEM 21: Sombreamento gerado às 17h.....	99

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Acessos ao Empreendimento.....	86
FIGURA 2: Vagas de Estacionamento projetadas para o empreendimento.....	87
FIGURA 3: Vista do empreendimento em relação a direção solar e ventos predominantes.....	97
FIGURA 4: Trajetória Solar na Região Metropolitana de Porto Alegre.	98

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

A repercussão de um projeto pode ir além de suas consequências socioeconômicas. Ações humanas podem gerar impactos sobre outras pessoas, seja na esfera econômica, social, ambiental e/ou cultural. O ordenamento urbano pode modificar profundamente e irreversivelmente os modos de vida de uma determinada comunidade onde um empreendimento se instala. Algumas destas modificações, muitas vezes, são ansiadas pela comunidade, pois trazem benefícios e melhorias para a mobilidade e segurança, porém, em outros casos, indesejadas por estas devido aos impactos negativos causados sobre ela.

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), a cada ano que passa, menos pessoas residem em áreas rurais. Somente entre os anos de 2000 a 2010, a área rural perdeu cerca de 2 milhões de habitantes. Este contingente se deslocou para as áreas urbanas das cidades em busca de melhores condições de vida. Este incremento populacional nos núcleos mais urbanos corrobora com a necessidade de políticas de desenvolvimento sustentável e instrumentos de gestão de urbanização.

O termo “*desenvolvimento*”, segundo Portugal (2017), pode ser associado ao aumento, crescimento, progresso e ampliação, envolvendo de um lado uma possível escassez de recursos que são empregados e, do outro lado, múltiplas e tipicamente conflitantes demandas a serem atendidas. Enquanto isto, o desenvolvimento sustentável pode ser definido como aquele que contenda as necessidades do presente, sem comprometer a capacidade das gerações futuras satisfazerem as suas próprias necessidades (*World Commission on Environment and Development – WCED, ONU, 1987*). O crescente aumento dos núcleos urbanos, associado ao conceito de desenvolvimento sustentável, reforça a necessidade de instrumentos eficazes de gestão público-privada que sejam capazes de melhor administrar os impactos decorrentes deste aumento, equalizando o aumento da produtividade e do padrão de vida das pessoas, com gestão dos recursos ambientais e sociais envolvidos.

Neste sentido, a política de desenvolvimento urbano executada pelo Poder Público Municipal, conforme diretrizes gerais fixadas em lei, tem como objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e garantir o bem-estar de seus habitantes. A Constituição da República Brasileira de 1988, através da criação da Política Urbana, prevê a criação do Plano Diretor, instrumento básico da política de desenvolvimento e de expansão urbana, fundamental para o crescimento sustentável das cidades.

Ainda, a Constituição Federal de 1988, em seu art. 5º, incisos XXII e XXIII, estabelece o direito à propriedade e de que esta deve atender a função social, neste tocante, fica expressa a ideia de que a propriedade não corresponde unicamente ao interesse individual, mas à coletividade e ao difuso, o qual pode sujeitar a sua disponibilidade a fins sociais ou de justiça social. O Art. 182 salienta que a política do desenvolvimento urbano tem por objetivo ordenar o desenvolvimento das funções sociais das cidades, garantindo o bem-estar dos seus habitantes.

Anos mais tarde, com a regulamentação da Lei nº 10.257, de 10 de julho de 2001, a Política Urbana, da qual tratavam os Artigos 182 e 183 da Constituição supracitada, foi ampliada e consolidada através da instituição do Estatuto da Cidade, passando este a estabelecer normas de ordem pública e de interesse social, que regulam o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, bem como do equilíbrio ambiental.

Desta forma, pode-se afirmar que o Plano Diretor é um instrumento fundamental para a correta aplicação da Política Urbana instituída através do Estatuto da Cidade, o qual faz parte dos fundamentos de planejamento municipal, especificamente sendo um instrumento de desenvolvimento e expansão urbana.

Além do instrumento do Plano Diretor, o Estatuto da Cidade definiu demais instrumentos da Política Pública, dentre eles o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA e o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV. SÁNCHEZ (2008) apresenta uma definição para Impacto de Vizinhança:

O termo impacto de vizinhança é usado para descrever impactos locais em áreas urbanas, como sobrecarga do sistema viário, saturação da infraestrutura – como redes de esgotos e de drenagem de águas pluviais -, alterações microclimáticas derivadas de sombreamento, aumento da frequência e intensidade de inundações devido à impermeabilização do solo, entre outros.

No Município de Novo Hamburgo, o Plano Diretor Urbanístico e Ambiental – PDUA instituído pela Lei Municipal nº 1.216, de 20 de dezembro de 2004, em seu Art. 75, estão contidos os instrumentos urbanísticos de controle e gestão urbana:

Art. 75. Os demais instrumentos urbanísticos de controle e gestão urbana, nos termos da Lei Federal nº 10.257, de 10 de julho de 2001, que integram o PDUA são:

I – Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;

II – Direito de preempção;

III – Outorga onerosa do direito de construir;

IV – Transferência do direito de construir;

V – Aplicação de operações urbanas consorciadas;

VI – Tributação diferenciada;

VII – Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

Já em seu Art. 86, o PDUA prevê que as intervenções urbanísticas desenvolvidas no território, privadas ou públicas, que causarem impacto no entorno, dependerão de elaboração prévia de Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV para obter licenciamento. A mesma lei define que o EIV deve prever que as intervenções urbanísticas causadas em decorrência de implantação de empreendimentos devem ser compatibilizadas com o seu entorno, bem como devem prever ações de mitigação, compensação, controle e monitoramento dos impactos causados.

Desta forma, visando assegurar a legalidade, bem como o compromisso com o desenvolvimento sustentável das cidades, o presente EIV foi concebido em atendimento à **Lei Municipal nº 2.960, de 25 de agosto de 2016**, Art. 2º, parágrafo 2º, além dos Termos de Referência emitidos pela Comissão do Plano Diretor do Município de Novo Hamburgo. Este tem por objetivo a obtenção de autorização urbanística, visando à implantação de um **Condomínio Residencial Multifamiliar¹**, a ser implantado na Rua Edgar Carlos Sieler, nº 106, Bairro Primavera, no Município de Novo Hamburgo, sob a gestão da construtora e incorporadora **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**.

O presente Estudo segue rigorosamente as recomendações gerais constantes na Lei Federal nº 10.251/2001 – que regulamenta o Estatuto da Cidade, e na **Lei Municipal nº 1.216, de 20 de dezembro de 2004**, a qual dispõe sobre os critérios para o EIV no Município de Novo Hamburgo e dá outras providências. Em linhas gerais o estudo:

- Demonstrará, de forma clara e concisa, os impactos positivos, neutros e negativos do empreendimento quanto aos aspectos do sistema viário, da infraestrutura urbana, do ambiente natural, da paisagem local e do meio socioeconômico;
- Apresentará o conjunto de medidas de controle, monitoramento, mitigação, compensação ou potencialização dos impactos sobre as áreas de influência direta e indireta.

Durante a análise dos impactos correlacionados, considera-se, sobretudo, a interferência com relação à qualidade de vida da população residente nas áreas de influência direta e indireta. Analisa-se, sobretudo, o adensamento populacional, o uso e a ocupação do solo, a valorização/desvalorização da região, as áreas de interesse histórico, cultural, paisagístico ou ambiental, as condicionantes urbanísticas, os aspectos gerais do empreendimento, seu posicionamento e os impactos sobre a ventilação e insolação, os serviços públicos, incluindo o consumo de água e de energia, bem como a geração de resíduos sólidos, líquidos e efluentes, assim como a drenagem de águas pluviais, os equipamentos institucionais, os sistemas de circulação e transporte, incluindo, entre outros, o tráfego gerado, a acessibilidade, o estacionamento de veículos, os locais de carga e descarga, os locais de embarque e desembarque, a poluição sonora ou do ar, os impactos socioeconômicos na população residente ou atuante no entorno, bem como todos aqueles que, de alguma forma, possam afetar favorável ou desfavoravelmente o ambiente como um todo.

A base de conhecimento do presente estudo, no cunho técnico, consolidado, oferece subsídios importantes para as futuras tomadas de decisão relacionadas ao empreendimento, pautando-se no objetivo maior de proporcionar condições para melhores oportunidades de vida à sociedade, buscando o equilíbrio necessário entre princípios e diretrizes de sustentabilidade e de desenvolvimento. Assim, o presente estudo tem como objetivo maior verificar, sob a ótica urbana, arquitetônica e ambiental, a configuração equilibrada que permita a implantação de um empreendimento do porte e relevância como o apresentado aqui, sem ferir, de forma definitiva e irrecuperável, a capacidade de suporte dos recursos naturais, a paisagem natural e, principalmente, a mobilidade urbana e o conforto da população residente na área.

Em linha com esse objetivo maior e à luz das análises diagnósticas e prognósticas realizadas, este EIV conclui que serão necessárias medidas para que seja possível a compatibilização da implantação e da operação do empreendimento. Por fim, conclui-se ter sido elaborado um estudo macro envolvente que constitui um efetivo instrumento de planejamento, para subsidiar a análise de viabilidade ambiental e urbanística do empreendimento residencial.

¹ ESCOPO DO ESTUDO: O empreendimento contempla as matrículas nº 12.517, nº 22.541 e nº 50.020.

2. APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE E DO EMPREENDIMENTO

2.1. Apresentação do Proponente

A **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A (MRV)** é uma empresa do segmento da construção civil, fundada em 1979 em Belo Horizonte, capital do Estado de Minas Gerais (MG). Com mais de 40 anos de história no mercado nacional, a construtora já entregou mais de 400 mil imóveis e atua em 22 (vinte e dois) estados brasileiros e no Distrito Federal. É considerada uma das principais construtoras e incorporadoras do país com foco na concepção de empreendimentos econômicos e foi parceira ao longo dos 10 anos do Programa Minha Casa Minha Vida (MCMV).

O Programa MCMV foi uma iniciativa do Governo Federal com ênfase no segmento social com renda familiar mensal de até R\$ 1.800,00. O Programa contribuiu para reduzir o déficit habitacional do país, que já chega a 7,77 milhões de unidades em 2017², e atuou para garantir o patrimônio financeiro para as gerações futuras desta família. O Governo Federal contou com a parceria de construtoras, como a **MRV**, para garantir moradias dignas com acesso a todos os serviços públicos.

Em 2020, foi lançada uma nova iniciativa do Governo Federal, o Programa Casa Verde e Amarela (PCVA), com o objetivo de aprimorar e substituir o programa MCMV. Além disso, este novo programa possui uma abrangência maior, pois, além do financiamento de imóveis, prevê outras ações, como reforma para melhorias de moradia e regularização fundiária. Desta forma, mantendo a parceria com o Governo Federal, a **MRV** continuará buscando garantir moradias dignas à população brasileira e promover o estímulo ao crescimento do emprego na indústria da construção em todo o território nacional.

A cadeia produtiva da construção civil possui grande contribuição para a formação das riquezas no Brasil. No primeiro trimestre de 2016, a contribuição da cadeia produtiva da construção no PIB brasileiro foi de 10,2%, enquanto em 2017, os índices foram um pouco menores devido a recessão econômica no país com um faturamento anual de R\$ 1,1 trilhões. Além dos grandes números na economia, a construção civil conta com mais de 12,5 milhões de postos de trabalho diretos e indiretos. Estes números representam grande impacto para o setor econômico brasileiro.

2.2. Apresentação do Empreendimento

O condomínio residencial a ser implantado pela **MRV**, será composto por nove blocos de cinco pavimentos cada, com 20 (vinte) apartamentos por bloco, totalizando 180 (cento e oitenta) Unidades Residenciais – UR. O empreendimento ainda contará com 183 (cento e oitenta e três) vagas de estacionamento descobertas. Possui uma área total a construir projetada de 15.714,41 m², em uma gleba de 8.289,00 m², conforme as matrículas nº 12.517, nº 22.541 e nº 50.020 do Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Novo Hamburgo, Livro nº 2 – Registro Geral (**ANEXO 1**). Sobre o terreno não incidem Áreas de Preservação Ambiental (APP) e não estão previstas áreas de doação. A **PLANTA 01**, apresentada no **ANEXO 2**, exibe os detalhes do projeto de implantação do empreendimento.

Este empreendimento faz parte do programa do Governo Federal Casa Verde Amarela, da modalidade **Grupo 2**, o qual compreende edificações habitacionais destinadas a famílias com renda mensal bruta de até R\$ 4.000,00.

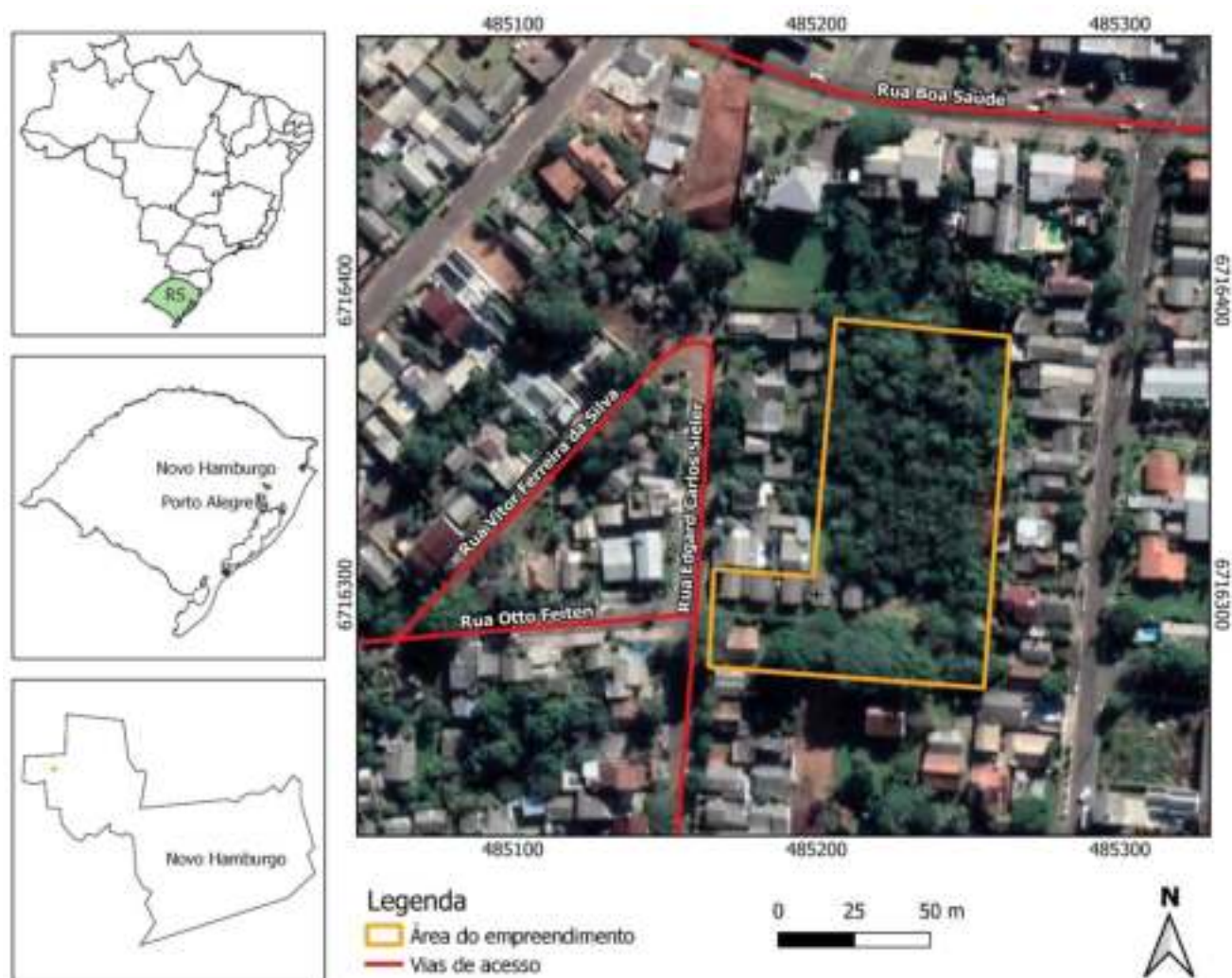
2.3. Localização do Empreendimento

O empreendimento em questão, sob responsabilidade da **MRV**, foi projetado para implantação junto à gleba localizada na Rua Edgar Carlos Sieler, nº 106, bairro Primavera, Município de Novo Hamburgo, mais especificamente nas coordenadas planas 485233 m E e 6716307 m S – Zona 22J (Projeção *Universal Transversa de Mercator* – UTM, Datum WGS-84), conforme **MAPA 1** a seguir.

A área do empreendimento, de acordo com a **Lei nº 1.216/2004**, que institui o Plano Diretor Urbanístico Ambiental - PDUA do Município de Novo Hamburgo, está inserida na região urbana da cidade, mais especificamente na **Zona Miscigenada**, mais especificamente no **Setor Miscigenado 2 – SM2**. A gleba, localizada no bairro Primavera, encontra-se nos limites dos bairros Boa Saúde, Ideal, Liberdade, Rincão e Rio Branco, conforme pode ser visualizado no **MAPA 2**.

O levantamento fotográfico (**FOTOS 1 a 8**), apresentado a seguir, demonstra o interior da gleba e o entorno imediato do empreendimento, formado pela Rua Edgar Carlos Sieler.

² Fundação Getúlio Vargas (FGV) e Associação Brasileira de Incorporações Imobiliárias (ABRAINC) – Análise das Necessidades Habitacionais e suas Tendências para os Próximos Dez Anos.



MAPA 1: Mapa da área onde o empreendimento pretende se instalar.
FONTE: LZ Ambiental, 2021.



MAPA 2: Localização do Empreendimento em relação ao bairro Primavera e bairros lindeiros.
FONTE: LZ Ambiental, 2021.



FOTO 1: Vista externa da gleba onde o empreendimento pretende se instalar, com detalhe para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte.



FOTO 2: Vista externa da gleba onde o empreendimento pretende se instalar, com detalhe para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul.



FOTO 3: Vista externa para o acesso da área de estudo pelo lote de RI nº 12.517. Visada para leste.
FOTO 4: Vista externa para o acesso da área de estudo pelo lote de RI nº 50.020. Visada para sudeste.



FOTO 5: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 12.517, com detalhe para as edificações residenciais existentes. Visada para oeste.
FOTO 6: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 12.517. Visada para norte.



FOTO 7: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 50.020. Visada para oeste.
FOTO 8: Vista interna da área de estudo junto ao lote de RI nº 50.020, com detalhe à edificação residencial existente. Visada para sudoeste.

3. JUSTIFICAVAS LOCACIONAIS

3.1. Aspectos Urbanísticos

Muito se tem falado, nos últimos anos, sobre a urbanização da população mundial. Embora este tema não seja uma tendência nova, a escala desse crescimento representa um desafio substancial para o desenvolvimento urbano e o uso da terra. O mundo ganhou cerca de 77 milhões de novos habitantes urbanos por ano entre os anos de 2010 e 2015. Bem administradas, as cidades podem aproveitar esse crescimento populacional para construir seu histórico de motores de crescimento econômico, prosperidade e inovação. No entanto, fazer isso requer a gestão das externalidades sociais e ambientais do crescimento da população urbana. Atualmente, as áreas urbanas respondem por aproximadamente 70% das emissões globais de carbono provenientes do uso de energia. À medida que a população urbana mundial aumenta, a área ocupada pelas cidades aumentou a um ritmo ainda mais alto. Em média, as cidades estão expandindo sua cobertura urbana duas vezes suas taxas de crescimento populacional.

Um dos principais aspectos urbanísticos que justifica a implantação do empreendimento no local é a verticalização de espaços vazios urbanos. Atualmente, esta temática tem sido amplamente abordada, uma vez que o fenômeno *Urban Sprawl*³, ou espalhamento urbano, pode produzir uma ampla gama de impactos negativos, logo, promover uma densificação adequada dos núcleos urbanos pode trazer inúmeros benefícios e corrobora com os princípios do novo urbanismo.

Na busca por melhor qualidade de vida, residentes de Los Angeles e Portland (EUA), cidade do México (México) e Vancouver (Canadá) vêm buscando áreas localizadas nos subúrbios destas cidades, visando “fugir” das preocupações, da poluição sonora e da violência, além da busca por espaços maiores. A consequência disto é a penetração de novas vias em áreas rurais, gerando parcelamento de áreas verdes/preservadas e a necessidade de suprir as necessidades de infraestrutura para estas populações, penalizando os custos de reurbanização de cidades já constituídas (SUZUKI, 1999). Valdés (1999) avalia que na área social, um dos efeitos do *Urban Sprawl* é a má qualidade de vida da população que ocupa estas áreas. Esta má qualidade se dá pela carência de equipamentos públicos, como escolas, hospitais, comércios e equipamentos recreativos. O fenômeno produz segregação social devido ao isolamento das comunidades e geram despesas elevadas para o poder público. Segundo o *New Climate Economy* (2015), cidades que são dispersas geram custos econômicos nos Estados Unidos de cerca de US\$ 1 trilhão por ano.

Além dos aspectos adversos à saúde humana, em decorrência do uso acentuado de automóveis e seus impactos relacionados, há também os impactos ambientais relacionados com a implantação de novos bairros, tais como: impermeabilização do solo, remoção de espaços verdes, diminuição da qualidade do ar, alteração do microclima, afugentamento e redução de habitat da fauna silvestre, poluição de mananciais, dentre outros. Os impactos da urbanização não ficam restritos aos fatores sociais e ambientais, mas também econômicos. A implantação da infraestrutura básica possui um investimento demasiado elevado, com instalação de infraestrutura para saneamento básico, mobilidade urbana, saúde, educação e segurança. Todos estes fatores reafirmam a importância da verticalização planejada em espaços vazios já urbanizados, tal como o caso em voga.

Há de se ressaltar que o crescimento inteligente ou “*smart growth*” requer uma série de medidas de gestão pública que vise atenuar os riscos do aumento da densidade populacional ocasionado pela verticalização das residências e pelo melhor aproveitamento dos espaços já urbanizados da cidade, compatibilizando usos mistos associados a áreas verdes e azuis. Administrados os riscos, o desenvolvimento denso traz oportunidades para melhorar o desempenho econômico, social e ambiental das cidades, pois podem permitir a prestação mais eficiente dos serviços públicos, reduzir a necessidade de viagens de veículos e aumentar as oportunidades de se fazer viagens a pé, culminando em benefícios ambientais e, também, para a saúde pública.

Vale destacar que a região onde o empreendimento pretende se instalar se encontra em processo de densificação, ou seja, aumento substancial do incremento populacional devido à implantação de vários empreendimentos residenciais com elevado número de unidades habitacionais. Este processo deve ser conduzido com sensibilidade, planejamento e

³ *Urban Sprawl* é um termo em inglês utilizado para definir a Expansão Urbana caracterizada por um conceito multifacetado, disseminando subúrbios para além dos limites da cidade constituída, construindo-se bairros de baixa densidade, ocupando a extensão de terra rural, com alta segregação de usos (geralmente monofuncional), e seu desenho urbano disperso acaba por definir uma forte dependência automotiva. É um fenômeno urbano vivenciado principalmente pelas cidades da América do Norte, a partir da Segunda-Guerra Mundial, ou seja, entre final da década de 1940 em diante. Para Acioly & Davidson (1998:88), “*Urban Sprawl*” é um jargão em inglês que define um tipo de urbanização dispersa; uma característica das cidades norte-americanas cuja urbanização é baseada na expansão suburbana e com vazios urbanos intermediários, de baixa densidade, de crescimento horizontal da mancha urbana (SILVA, 2011).

com negociações entre setor público e privado para garantir que a comunidade atualmente residente não se sinta sobrecarregada pela escala dos novos empreendimentos da região, especialmente em relação à prestação de serviços públicos locais e à qualidade de vida.

Ainda, existem outros fatores que justificam a implantação do projeto no local proposto. Estes fatores estão relacionados nos subcapítulos que seguem:

3.1.1. Características Microrregionais

O bairro Canudos apresenta, entre outras características:

- Gabaritos e padrões compatíveis com a tipologia do empreendimento;
- Forte vocação residencial e comercial, com poucas indústrias;
- Possibilidade de expansão para os segmentos comercial, empresarial e de serviços, gerando múltiplos usos;
- Aumento da taxa de urbanização verticalizada na região;
- Malha viária de acesso facilitado aos principais bairros da cidade e acesso à Capital (Porto Alegre);
- Demanda disponível para abastecimento de água e energia elétrica, e;
- Saneamento básico (coleta de lixo, coleta de esgoto sanitário e pluvial).

3.1.2. Características Macrorregionais

A região apresenta:

- Serviços educacionais particulares e públicos;
- Serviços médicos, como hospitais, centros clínicos, postos de saúde, etc;
- Serviços de mobilidade urbana, com diversas linhas de transporte público, e;
- Comércio de variados segmentos.

3.1.3. Aspectos Ambientais

A configuração atual da gleba apresenta as seguintes características:

- Desprovida das características naturais (perda da cobertura vegetal original – antropizado);
- Presença de exemplares vegetais sem grande relevância para conservação⁴;
- Inexistem corredores ecológicos com áreas de especial interesse;
- Baixa interação da fauna silvestre (apenas indivíduos da fauna adaptada a regiões urbanizadas);
- Localizada em região com forte pressão antrópica.

A viabilidade ambiental do empreendimento será analisada pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Hamburgo, através do **processo administrativo de Licença Prévia** sob o número do Processo nº 16354/2022.

⁴ O levantamento da cobertura vegetal é de Responsabilidade da Bióloga Ivy Farina, CRBio nº 063826/03-D, ART nº 2021/09470.

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1. Considerações Gerais

A delimitação das áreas de estudo está associada com a identificação do território e suas extensões sujeitas às influências e interferências dos impactos potenciais associados a um empreendimento modificador do meio. Em função disto, a delimitação das áreas de influência perfaz o conhecimento prévio das características e da natureza do empreendimento proposto, com o objetivo de identificar consequências que afetarão significativamente as variáveis urbanísticas e ambientais durante as fases de implantação e operação do empreendimento.

Neste sentido, a identificação das áreas de influência serve como um direcionamento para a fase em que serão realizados os diagnósticos e prognósticos das variáveis urbanísticas. Estas áreas, quando estudadas, demonstrarão com maior precisão a abrangência espacial dos impactos positivos e negativos associados às alterações no meio, em decorrência da implantação do empreendimento.

Após a averiguação dos resultados obtidos no diagnóstico e prognóstico do estudo, pode ser concebida, caso se mostre necessária, desde que em consenso, a adequação (ampliação ou redução) das áreas de influência previamente estabelecidas, visando objetivar minimizar os impactos e maximizar a extensão das medidas mitigatórias ou compensatórias.

Para a delimitação das áreas de influência do estudo, foram consideradas as influências entre o empreendimento e as variáveis urbanísticas que perfazem a área de estudo. Essas áreas foram estabelecidas no Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, previamente ao início dos trabalhos, a partir de dados secundários disponíveis.

Após a definição das áreas de influência, procedeu-se com uma revisão destas, realizando os ajustes necessários à luz dos resultados consolidados (diagnósticos e prognósticos), os impactos decorrentes e os efeitos por eles gerados sob o meio.

Desta forma, para a elaboração deste diagnóstico, foram delimitadas 03 (três) áreas, a saber: Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII, definidas segundo o grau de influência de cada uma, em relação à variável urbanística afetada.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

Engloba toda a área destinada à instalação da infraestrutura necessária à implantação e operação permanente do empreendimento, incluindo: a quadra onde o empreendimento será implantado; a via pública que circunda esta área; terrenos limítrofes; bem como o local onde se pretende implantar o canteiro de obras e todos os demais procedimentos e execuções associados à infraestrutura do projeto, ou seja, aqueles de uso privativo do empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

É a área que circunscreverá a ADA, cuja abrangência dos impactos atinja ou possa atingir diretamente as variáveis urbanísticas, causando modificações ou alterações nas suas características, reduzindo ou maximizando seu aproveitamento, sobretudo as relações sociais e econômicas, que poderão ser afetadas durante todas as fases do empreendimento.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

Corresponde à área onde a implantação do projeto possa gerar impactos de forma indireta sobre as variáveis urbanísticas. A delimitação da AII circunscreverá a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite serão apresentados individualmente.

4.2. Delimitação da Área de Influência

4.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA

Conforme abordado no **CAPÍTULO 2 – Item 2.3 – Localização do Empreendimento**, o empreendimento pretende se instalar junto à Rua Edgar Carlos Sieler, nº 106, bairro Primavera, Novo Hamburgo/RS, ocupando uma gleba de 8.289,00 m², localizada nas coordenadas planas 485233 m E e 6716307 m S – Zona 22J (Sistema de Coordenadas Planas UTM – Universal Transversa de Mercator; DATUM Brasileiro oficial: SIRGAS 2000).

A Área Diretamente Afetada – ADA está definida no polígono do empreendimento, demarcado nos seguintes vértices (MAPA 03):

- V1: -29.682477° / -51.152905°
- V2: -29.682520° / -51.152318°
- V3: -29.683547° / -51.152397°
- V4: -29.683479° / -51.153349°
- V5: -29.683205° / -51.153328°
- V6: -29.683224° / -51.152977°



MAPA 3: Delimitação da Área de Influência Direta (AID) para Uso e Ocupação do Solo, Ventilação e Iluminação.

FONTE: LZ Ambiental, 2021.

4.2.2. Área de Influência Direta – AID

A definição da Área de Influência Direta – AID, para as variáveis urbanas, foi precedida de delimitação de áreas sujeitas a intervenções do empreendimento. A Área de Influência Direta – AID inclui, para cada variável, além da ADA:

4.2.2.1. AID – Adensamento Populacional

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável “**Adensamento Populacional**” está delimitada nos vértices relativos à área de abrangência dos bairros: Primavera e seus bairros limítrofes, como Boa Saúde, Ideal, Liberdade, Rincão, Rio Branco.

4.2.2.2. AID – Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável “**Equipamentos Urbanos e Comunitários**” está delimitada nos vértices relativos à área de abrangência dos bairros: Boa Saúde, Ideal, Liberdade, Rincão, Rio Branco (limítrofes ao bairro Primavera) e Primavera.

4.2.2.3. AID – Uso e Ocupação do Solo

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável *“Uso e Ocupação do Solo”* está delimitada nos vértices da Poligonal apresentada a seguir no **MAPA 3**.

4.2.2.4. AID – Ventilação e Iluminação

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável *“Ventilação e Iluminação”* está delimitada na mesma poligonal do Uso e Ocupação do Solo, conforme **MAPA 3**.

4.2.2.5. AID – Mobilidade Urbana (Tráfego e Transporte Público)

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável *“Mobilidade Urbana – Tráfego e Transporte Público”* está delimitada nas seguintes intersecções (I):

- I1: Ruas Saldanha da Gama e Ver. Antônio da Silva
- I2: Ruas Edgar Carlos Sieler e Ver. Antônio da Silva
- I3: Ruas Comp. José Mendes e Rua Otto Feiten
- I4: Ruas Edgar Carlos Sieler e Otto Feiten

As áreas de influência relacionadas à mobilidade urbana, estão apresentadas especificamente no **CAPÍTULO 5.4** deste estudo.

4.2.2.6. AID – Valorização Imobiliária

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável *“Valorização Imobiliária”* está delimitada nos vértices relativos à área de abrangência dos bairros: Primavera e Rincão.

4.2.3. Área de Influência Indireta – AII

De acordo com o conceito de Área de Influência Indireta – AII, sua delimitação circunscreve a Área de Influência Direta – AID, adotando-se como critério a configuração abrangida pelo bairro Canudos, bem como pelos bairros limítrofes, neste caso: Boa Saúde, Ideal, Liberdade, Rincão e Rio Branco, além de outras regiões da cidade, como a porção central, por exemplo, para onde a população fixa pode tender a se deslocar em eventuais necessidades por bens e serviços.

5. DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL

O uso de imóveis urbanos, atualmente, não é tema a ser discutido somente entre o proprietário de determinado lote/empreendimento e o Poder Público. Isso ocorre, pois, ainda que observados os dispositivos legais aplicáveis, o fato de interferir na utilização ou ocupação de um determinado lote urbano pode produzir impactos sobre o seu entorno e, consequentemente, causar reflexos diretos na vida e na dinâmica urbana da vizinhança⁵.

Com base nesses preceitos, o Estatuto da Cidade instituiu, em seus Artigos 36 a 38, a exigência de realização do Estudo de Impacto de Vizinhança – um instrumento com a finalidade de promover a medição de interesses entre os empreendedores urbanos, os gestores públicos e os cidadãos, com o objetivo de garantir cidades sustentáveis (ROCCO, 2009).

Art. 36. Lei municipal definirá os empreendimentos e atividades privados ou públicos em área urbana que dependerão de elaboração de estudo prévio de impacto de vizinhança (EIV) para obter licenças ou autorizações de construção, ampliação ou funcionamento, a cargo do Poder Público Municipal.

Art. 37. O EIV será executado de forma a contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades, incluindo a análise, no mínimo, das seguintes questões:

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

Art. 38. A elaboração do EIV não substitui a elaboração e a aprovação do estudo prévio de impacto ambiental (EIA), requeridos nos termos da legislação ambiental.

O Estatuto da Cidade – Lei Federal que institui a Política Urbana de que tratam os Artigos 182 e 183 da Constituição Federal da República – criou um sistema de normas e institutos que tem na sua base a ordem urbanística, regido de um direito urbano-ambiental dotado de institutos e características peculiares, fundamentado no texto constitucional, que possibilita a construção do conceito de cidade sustentável e ainda ver as necessidades urbanas e estabelecer os limites para a vida em sociedade, pois esta sociedade é dinâmica e com escassez de recursos naturais (VALÉSI, 2014).

O conceito de cidades sustentáveis reúne os interesses relacionados ao desenvolvimento urbano, ao uso e ocupação do solo, ao acesso à terra e à moradia, à construção civil, ao mercado financeiro e de trabalho, ao lazer, à segurança e à paz social, à qualidade de vida e a tantos outros presentes na dinâmica da vida urbana.⁶ Segundo Valési (2014), a avaliação dos impactos é uma exigência contemporânea de uma sociedade que está assistindo a escassez dos recursos naturais, o esgotamento dos grandes aglomerados urbanos e a degradação das relações de vizinhança e que não tem como viver em sociedade, buscando padrões de qualidade de vida, sem analisar e incidir sobre os empreendimentos, as atividades e seu próprio universo, a partir da relação estabelecida do projeto com a possibilidade de absorção pelo meio no qual irá se inserir.

De acordo com o Estatuto da Cidade, em seu Art. 37, o diagnóstico urbano-ambiental deve contemplar as variáveis: adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização, geração de tráfego e demanda por transporte público, ventilação e iluminação, e, paisagem urbana e patrimônio natural e cultural. Ressalta-se que as variáveis foram ampliadas para a avaliação.

Além do Estatuto da Cidade, a Resolução n° 34 do ConCidades, em seu Art. 3°, inciso II, salienta que compete à municipalidade, através da comissão do Plano Diretor, a determinação dos critérios para a aplicação do instrumento Estudo de Impacto de Vizinhança. Neste sentido, o município de Novo Hamburgo informa que, caso seja necessário, a Comissão do Plano Diretor emite um Termo de Referência para a Elaboração de Estudo de Impacto de Vizinhança.

⁵ Câmara dos Deputados. O. Cit.

⁶ Artigo 2º, inciso I, do Estatuto da Cidade.

Em linhas gerais, o Estudo de Impacto de Vizinhança apresentará, neste tópico, o diagnóstico das principais características urbano-ambientais das Áreas ADA, AID e AII.

5.1. Variável I: Adensamento Populacional

5.1.1. Generalidades

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no censo demográfico de 2010, o Município de Novo Hamburgo possui uma população residente oficial de 238.940 habitantes, e uma densidade demográfica de 1.067,55 hab./km². A estimativa do IBGE para 2021, quanto à população do município, é de 247.303 habitantes, representando um aumento de um pouco mais de 3% em relação ao último Censo oficial (2010). Já o levantamento trazido pelo SEBRAE (2020) traz que a população hamburguesa em 2019 era de 251.147 habitantes, superando a estimativa do IBGE. O gráfico abaixo demonstra o comportamento da população residente com base nos dados oficiais do IBGE entre os anos de 1920 e 2010, bem como o levantamento mais recente de 2019 realizada pelo SEBRAE.

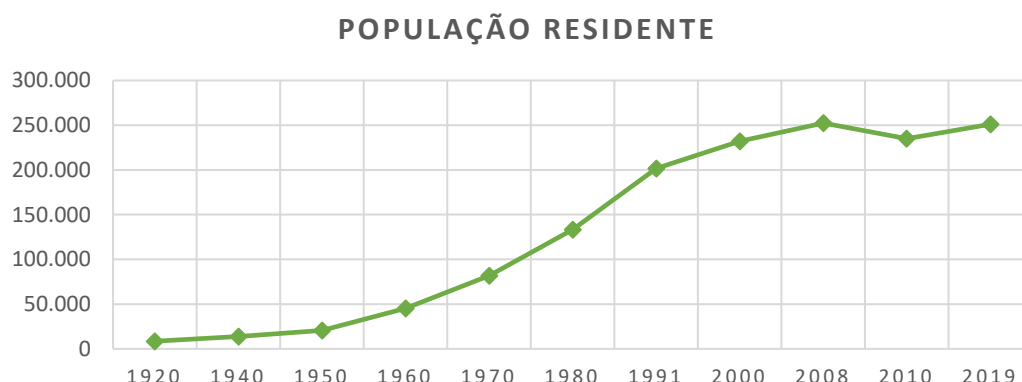


GRÁFICO 1: População total oficial do Município de Novo Hamburgo.

FONTE: IBGE, 2010⁷; SEBRAE, 2020.

O gráfico acima apresenta o aumento exponencial da população residente no Município entre os anos de 1920 e 2008, com grande aceleração de crescimento a partir da década de 50 e com um decréscimo de aproximados 7 pontos percentuais entre os anos de 2008 e 2010, e novo aumento em 2019.

Em relação aos dados atuais oficiais do IBGE (2010), 98,26% da população total são representados pela população residente em área predominantemente urbana. Já o levantamento do SEBRAE (2020) para o ano de 2019, é de cerca de 98,24%. Sendo assim, os demais 1,74% ou 1,76% são representados pela população residente em área predominantemente rural.

Entre os anos 1940 e 2010 (último censo oficial), a taxa de crescimento da população residente em áreas urbanas teve um aumento significativo, conforme pode ser evidenciado no gráfico abaixo, permanecendo estável em comparação a 2019:

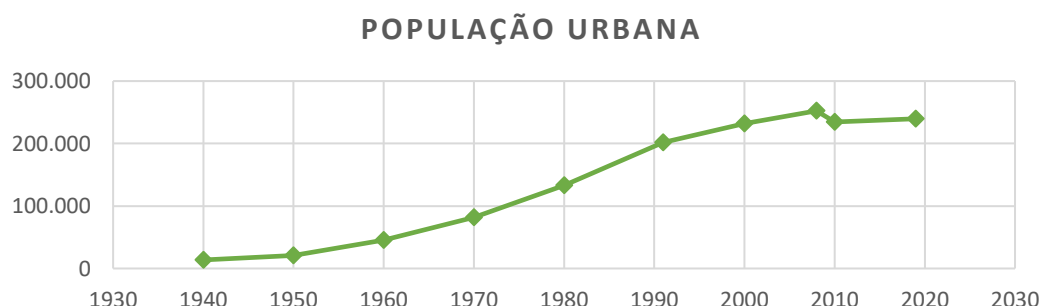


GRÁFICO 2: População total oficial residente em área urbana no Município de Novo Hamburgo.

FONTE: IBGE, 2010; SEBRAE, 2020.

⁷ Site do IBGE: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/novo-hamburgo/panorama>.

Já a população residente em áreas rurais, conforme evidencia o gráfico apresentado abaixo, houve um decréscimo significativo, em especial entre os anos de 1960 e 2010. Esta diminuição se deu, especialmente, pelo aumento da demanda e pela oferta de trabalho na área urbana do Município.

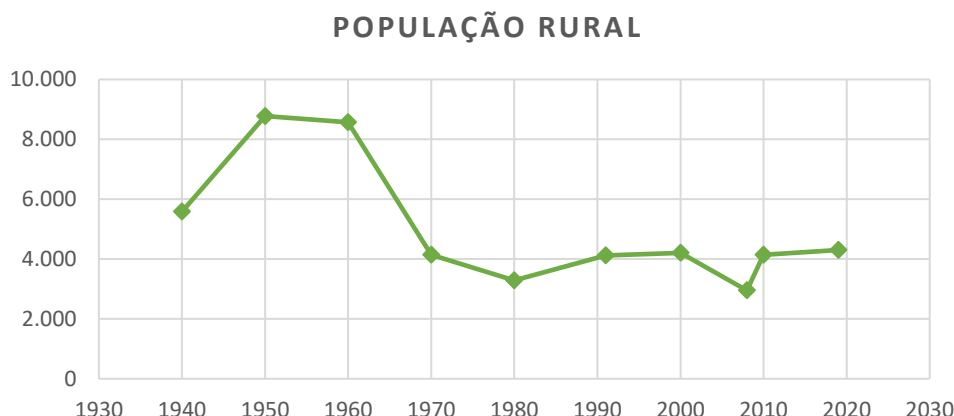


GRÁFICO 3: População total oficial residente em área rural no Município de Novo Hamburgo.
FONTE: IBGE, 2010; SEBRAE, 2020.

O bairro Primavera, por sua vez, se caracteriza pela baixa densidade populacional, visto que cerca de 7.463 habitantes (IBGE, 2010) vivem em uma área com cerca de 5,1 km², porém menos de 40% dessa área possui ocupação intensiva. Sendo assim, sua densidade demográfica de aproximadamente 1.463 hab./km², em comparação com o bairro Canudos que possui por volta de 4.153 hab./km².

Já o município de Novo Hamburgo é considerado o quinto mais populoso da Região Metropolitana, atrás de Porto Alegre, Canoas, Gravataí e Viamão, baixando para a oitava colocação quando comparada com todos os municípios do Estado do Rio Grande do Sul (IBGE, 2010).

Este espaço urbano foi sendo rapidamente ocupado durante o período em que o município de Novo Hamburgo era o maior polo exportador de calçados do país. O município recebeu milhares de famílias que se deslocaram do interior do estado em busca de oportunidade de trabalho no ramo coureiro-calçadista. Entre as décadas de 70 e 90, o município de Novo Hamburgo possuía um grande índice de crescimento econômico, acima do crescimento do país. O **GRÁFICO 4**, demonstra o período em que o município obteve o maior índice de crescimento em relação ao Brasil.

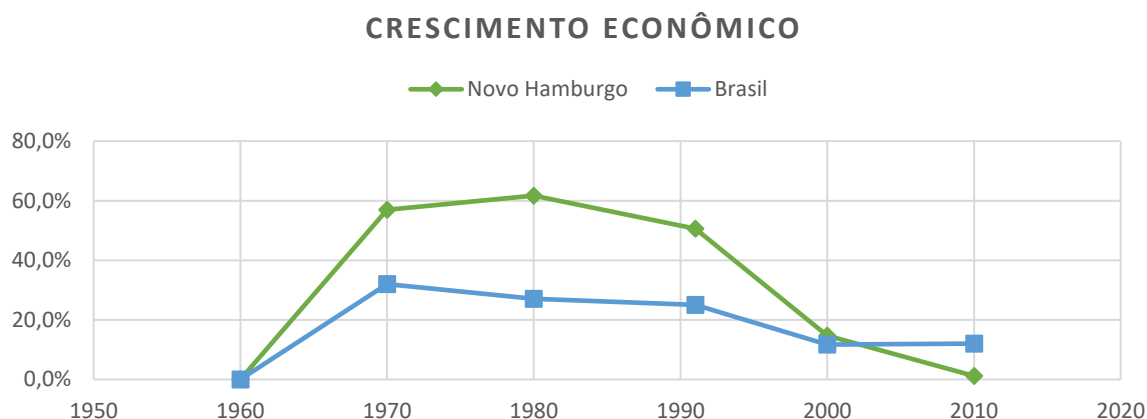


GRÁFICO 4: Relação de crescimento e decréscimo econômico de Novo Hamburgo em relação ao estado brasileiro.
FONTE: Prefeitura de Novo Hamburgo, 2018.

Segundo levantamento do SEBRAE (2020), o Produto Interno Bruto (PIB) do município de Novo Hamburgo, em 2018, equivalia a 2,06% do PIB do Estado.

5.1.2. Incremento da População Residente

O empreendimento em aprovação possui um total de 180 unidades habitacionais de dois dormitórios cada. Estima-se que cada unidade seja composta por quatro moradores: um casal com até dois filhos. Em vista disto, presume-se um total de 720 moradores no condomínio.

Este incremento representará um acréscimo de 0,2% da população residente no município, comparando-se a quantidade de moradores do condomínio com a população contabilizada no levantamento realizado pelo SEBRAE. Importante salientar que a estimativa de crescimento populacional é relativa, uma vez que a migração pode ocorrer de quatro formas, são elas: Residentes do próprio bairro, residentes de bairros vizinhos, residentes do próprio município e residentes de municípios vizinhos.

Deste incremento populacional estimado, prevê-se que 1/3 (um terço) desta esteja em idade escolar. A **TABELA 1** abaixo apresenta a proporção por faixa etária, conforme censo IBGE (2010):

TABELA 1: Incremento populacional por faixa etária estimada.

Faixa Etária	%	Total Pessoas Por Faixa Etária	Faixa Escolar	Total Alunos	Total de Escolas ⁸	Alunos/ Escolas
0 – 4	6,18%	44	Sim	215	11	4
5 – 9	6,91%	50			11	10
10 – 14	8,29%	60			6	-
15 – 17	5,14%	37				
18 – 19	3,34%	24				
20 – 24	8,56%	62	Não	505		
25 – 29	8,63%	62				
30 – 34	7,86%	57				
35 – 39	7,22%	52				
40 – 49	15,49%	112				
50 – 59	11,34%	82				
60 – 69	6,35%	46				
> 70	4,70%	34				
TOTAL	100	480	-	215		

5.1.3. Incremento da População Flutuante

Por definição, população flutuante são todos os indivíduos presentes em um determinado território, por um período curto de permanência, por diferentes motivos, seja pela prestação de serviços (domésticos, jardineiros, zeladores, porteiros e vigilantes) ou outras demandas.

Considerando o padrão do empreendimento, caracterizado como **“Normal”**, estima-se que haja uma população flutuante, em sua maioria, composta por profissionais na área de serviços, tais como alimentação, limpeza, manutenção residencial e segurança predial. A **TABELA 2**, apresentada abaixo, relaciona a síntese estimada para a população flutuante:

TABELA 2: Incremento populacional em função da implantação do empreendimento (Dados estimados).

Tipo	Quantidade Prevista
Empregados Domésticos/Diaristas/Zeladores	38
Segurança/Manutenção Predial	5
TOTAL	43

É importante salientar que, nos primeiros meses relativos à ocupação do empreendimento, **o adensamento pela população flutuante deve ser superior à informada na TABELA 2**, uma vez que nesta fase serão necessários outros serviços, separados por etapa e tipo, conforme relação abaixo:

DURANTE A ETAPA DE CONSTRUÇÃO:

- Operários e prestadores de serviços.

DURANTE A ETADA DE OCUPAÇÃO:

- Serviços de acabamento (gessos, pisos, revestimentos em geral, pinturas, luminárias, etc.);

⁸ Total de Escolas conforme avaliado no ITEM 5.2.

- Serviços de instalação (montagem de mobílias, instalação de equipamentos elétricos e eletrônicos, etc.);
- Serviços de entrega de materiais de construção, móveis, compras de bens e consumo;
- Serviços especializados (instalação de redes de internet, telefone e TV por assinatura);
- Serviços de entrega de produtos, materiais, equipamentos (específico para as lojas);
- Serviços de limpeza.

5.2. Variável II: Equipamentos Públicos e Comunitários

5.2.1. Generalidades

Segundo previsto na Lei Federal nº 6.766/1979, que dispõe sobre o parcelamento do solo urbano, podem ser descritos como **equipamentos públicos e comunitários** aqueles que são destinados à educação, cultura, saúde, lazer e similares. Neste sentido, são considerados equipamentos públicos e comunitários, todos aqueles úteis e essenciais para a garantia da qualidade de vida. Dentre estes estão escolas de ensino pré-escolar, fundamental e médio; hospitais, clínicas e postos de atendimento médico; parques e praças públicas, dentre outros. Serão avaliados, exclusivamente, os equipamentos públicos que possuem interação com a natureza do empreendimento, na área de influência previamente estabelecida.

De modo a avaliar a compatibilidade do empreendimento com os equipamentos públicos e comunitários, que virão atender às demandas geradas pelo empreendimento, será apresentado, a seguir, a avaliação realizada para esta variável, levantando-se em consideração a Área de Influência Indireta – AII do empreendimento, uma vez que subscreve as Áreas Diretamente Afetada e de Influência Direta – ADA e AID.

Deste modo, abaixo estão listados os equipamentos inventariados:

- Instituições educacionais (pré-escolas, ensino fundamental e médio);
- Instituições médicas (postos de atendimento, clínicas e hospitais);
- Lazer (centros culturais, praças e parques);
- Outros equipamentos.

5.2.2. Instituições Educacionais

Foram diagnosticadas as principais instituições educacionais na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento, relacionadas abaixo:

ESCOLAS MUNICIPAIS

TABELA 3: Escolas Municipais na AII do empreendimento, Nível de Ensino e Bairro de Localização.

Escola		Bairro
Educação Infantil		
1	EMEI Primavera	Primavera
2	EMEI Caracol	Primavera
3	EMEI Branca de Neve	Rincão
4	EMEI Professor Ernest Sarlet	Rincão
5	EMEI Floresta Encantada	Boa Saúde
Ensino Fundamental		
1	EMEF José Bonifácio	Primavera
2	EMEF Pres. Getúlio D. Vargas	Rincão
3	EMEF Dr. Jacob Kroeff Neto	Rincão
4	EMEF Boa Saúde	Boa Saúde
5	EMEF Irmão Nilo	Boa Saúde
6	EMEF Pres. Nilo Peçanha	Ideal
7	EMEF Imperatriz Leopoldina	Ideal

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2021.

ESCOLAS ESTADUAIS

TABELA 4: Escolas Estaduais na AII do empreendimento, Nível de Ensino e Bairro de Localização.

Escola		Bairro
Ensino Fundamental		
1	E.E.E.F. Pref ^o . Alfredo Clemente Pinto	Primavera
2	E.E.E.F. Jair Henrique Foscarini	Boa Saúde
Ensino Médio e/ou Técnico		
1	Fun. Esc.Téc. Liberato Salzano Vieira da Cunha	Primavera
2	Colégio Estadual 25 de Julho	Rio Branco
3	E.E.E.M. Dom Pedro II	Rincão
4	E.E.E.M. Osvaldo Aranha	Ideal

FONTE: Adaptado de educação.rs.gov.br, 2021.

ESCOLAS PARTICULARES

TABELA 5: Escolas Particulares na AII do empreendimento, Nível de Ensino e Bairro de Localização.

Escola		Bairro
Educação Infantil		
1	Escola de Educação Infantil Ideal	Ideal
2	Escola de Educação Infantil Espaço da Criança	Ideal
3	Escola de Educação Infantil Baby House	Rio Branco
4	Escola de Educação Infantil Fazendo e Acontecendo	Rio Branco
Ensino Infantil, Fundamental e Médio		
1	Cenecista Felipe Tiago Gomes	Rincão
2	Colégio Adventista	Rio Branco
Ensino Técnico/Profissionalizante		
1	Escola Técnica Faccentro	Rio Branco
2	Escola de Educação Profissionalizante Informatize	Rio Branco
Educação Superior		
1	Anhanguera	Ideal

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2021.

Os gráficos a seguir apresentam o quantitativo total de equipamentos educacionais públicos e privados:

TOTAL DE ESCOLAS NA AII

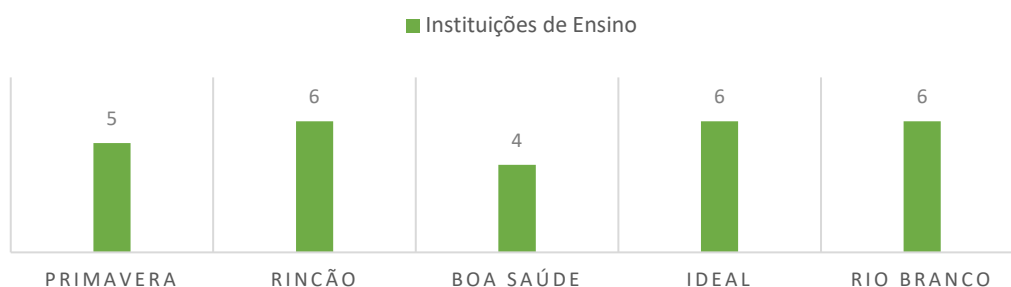


GRÁFICO 5: Ao todo, foram diagnosticadas 27 (vinte e sete) instituições de ensino na AII do empreendimento, sendo os Bairros Rincão, Ideal e Rio Branco aqueles que apresentaram o maior número de instituições (6 cada).

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2021.

INSTITUIÇÕES PÚBLICAS X PRIVADAS

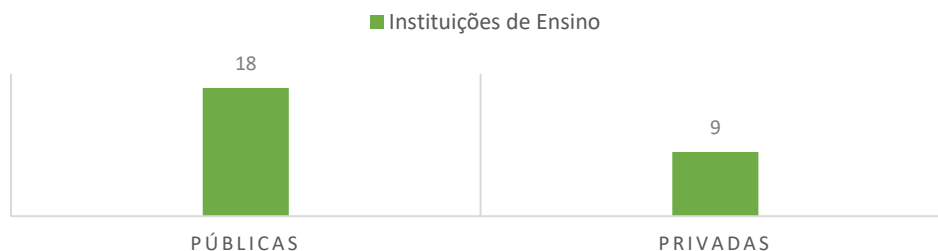


GRÁFICO 6: Ao todo, foram diagnosticadas 18 (dezoito) instituições públicas e 9 (nove) instituições privadas de ensino na AI do empreendimento.

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2021.

TIPOLOGIA DAS INSTITUIÇÕES

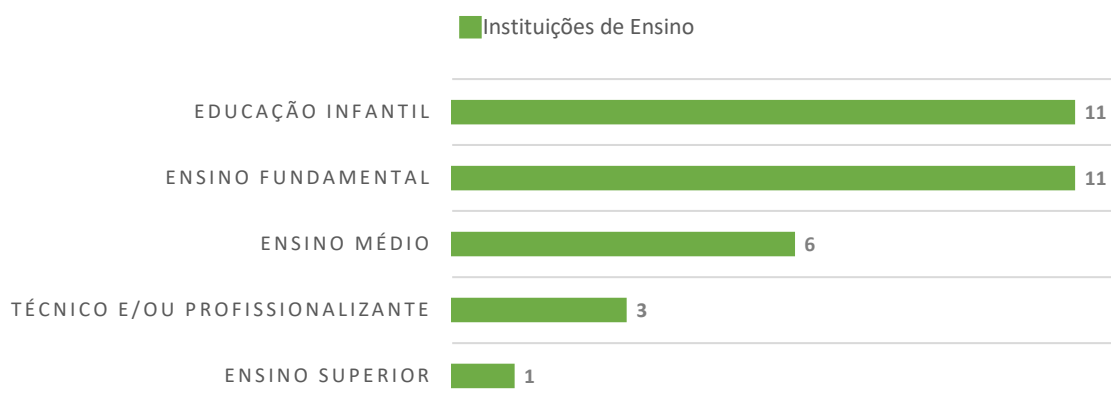


GRÁFICO 7: Do total de instituições, 11 (onze) possuem somente Ensino Infantil (maternal, creche, pré-escola), 11 (onze) possuem Ensino Fundamental, 6 (seis) possuem Ensino Médio, 3 (três) possuem Ensino Técnico e/ou Profissionalizante e 1 (um) possui Ensino Superior.

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2021.

Neste sentido, é possível verificar que **a Área de Influência Indireta – AI do empreendimento se encontra bem suprida quanto à oferta de instituições educacionais**, principalmente em relação às instituições públicas, não havendo impacto significativo sobre esta variável. Importante destacar que, em um raio de 1.000 m do empreendimento em questão, estão localizadas **10 (dez) instituições de ensino**, sendo elas: EMEI Primavera, EMEI Caracol, EMEF José Bonifácio, E.E.E.F. Prof.º Alfredo Clemente Pinto e Cenequista Felipe Tiago Gomes no bairro Primavera; EMEI Professor Ernest Sarlet, EMEI Branca de Neve, EMEF Dr. Jacob Kroeff Neto e EMEF Pres. Getúlio D. Vargas no bairro Rincão; e E.E.E.F. Jair Henrique Foscarini no Bairro Boa Saúde.

5.2.3. Instituições Médicas

Foram diagnosticadas as seguintes instituições médicas na Área de Influência Indireta – AI do empreendimento:

TABELA 6: Instituições Médicas na AI do empreendimento e Bairro de Localização.

Instituições Médicas		Bairro
Serviço de Atendimento Especializado		
1	Clínica da Visão	Rio Branco
2	Casa de Vacinas	Rio Branco
3	NH Saúde	Rio Branco
4	Centro de Especialidades Médicas (CEM/CEO)	Rio Branco
Unidade Básica de Saúde		
1	UBS Primavera	Primavera
2	UBS Rincão	Rincão
Unidade de Pronto Atendimento		

Instituições Médicas		Bairro
1	Pronto Atendimento da Unimed	Rio Branco
2	UPA Centro	Rio Branco
Unidades de Saúde da Família		
1	USF Boa Saúde	Boa Saúde

FONTE: Adaptado de SIGNH e novohamburgo.rs.gov.br/sms, 2021.

Foi identificado que a Área de Influência Indireta (AII) – a qual engloba os bairros Primavera, Rincão, Boa Saúde, Rio Branco e Ideal – possui cinco instituições de saúde públicas, entre Unidades Básicas de Saúde (UBS), Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Unidades de Saúde da Família (USF) e casa de vacinas, e quatro instituições particulares. Dentre elas, nenhuma se refere a uma instituição hospitalar. É importante ressaltar que o único hospital público de Novo Hamburgo está localizado no bairro Centro, a cerca de 4,5 km de distância do empreendimento. Entretanto, a AII possui diversas unidades públicas de saúde, sendo que, na Área de Influência Direta – AID, existe a UBS Primavera, enquanto a unidade mais próxima é a UBS Rincão. O gráfico a seguir apresenta o quantitativo total de instituições médicas na AII:

TOTAL DE INSTITUIÇÕES MÉDICAS NA AII

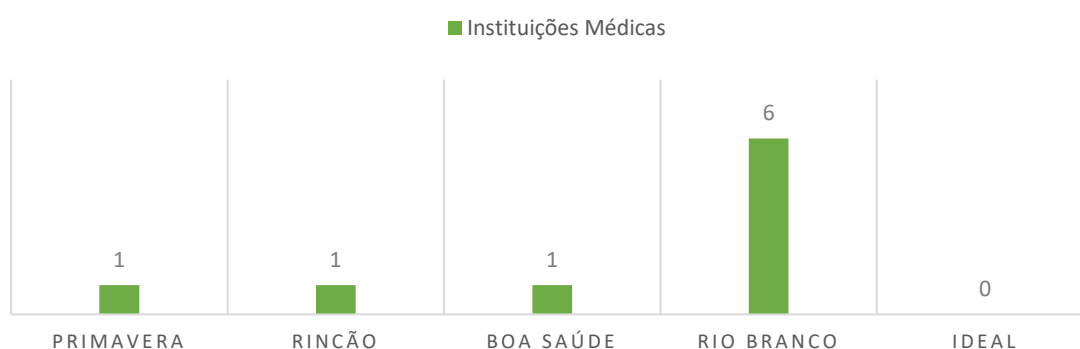


GRÁFICO 8: Ao todo, foram diagnosticadas na AII do empreendimento 9 (nove) instituições médicas.

FONTE: Adaptado de SIGNH e novohamburgo.rs.gov.br/sms, 2021.

Sendo assim, é possível verificar que a **Área de Influência Indireta – AII do empreendimento se encontra bem suprida quanto à oferta de instituições médicas**, não havendo impacto significativo sobre esta variável.

5.2.4. Lazer

Foram diagnosticadas as seguintes opções de lazer na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento (loais identificados com “P” ao lado, são públicos):

PRIMAVERA

- Praça Arnaldo Grin (P)
- Praça Darcy Venturini (P)
- Campo de Futebol do Flamengo
- Campo Osvaldo Cruz

RINCÃO

- Praça Ewaldo Doemer (P)
- Praça Romeu Dewes (P)
- Praça Bento Antônio de Oliveira (P)
- Praça Lauro Rodrigues (P)
- Praça Felipe Rogus Mossmann (P)
- Praça Rudor Blum (P)
- Praça Carmelina Cristofoli (P)
- Telecentro – Ginásio do Rincão (P)
- Parque do Trabalhador Luiz Albuquerque

BOA SAÚDE

- Praça Clodomiro Machado (P)
- Praça Erony Nicolau Scherer (P)
- CEU – Centro de Artes e Esportes Unificados (P)
- Ginásio Rony

RIO BRANCO

- Praça Adolfo Jaeger (P)
- Praça Augusto Wolf (P)
- Praça Alberto Albano Kern (P)
- Sociedade Ginástica
- FENAC
- Bourbon Shopping

IDEAL

- Praça Pracinha dos Piás (P)
- Praça Seno Feilstricher (P)
- Praça Porto Alegre (P)
- Hangar Complexo Esportivo
- NH Hal Espaço de Eventos

A Área de Influência Indireta – AII do empreendimento se encontra pouco suprida de atrativos de lazer, visto que a maioria se refere a praças públicas sem infraestrutura ou empreendimentos particulares, como clubes esportivos, shopping e locais de eventos.

Ressalta-se que, aliado à densificação, a disponibilização de áreas verdes são de suma importância, uma vez que promovem uma série de benefícios para o microclima local – atenuando os níveis de radiação solar, aumentando a geração de sombreamento e de áreas permeáveis, bem como para a atenuação dos impactos visual e sonoro. Além disso, a manutenção desses espaços, bem como a disponibilização de infraestrutura básica são essenciais para que o local se torne atrativo e seguro para o uso pela comunidade local, não havendo necessidade de deslocamento para usufruir de locais de lazer.

TOTAL DE ESPAÇOS DE LAZER POR BAIRRO

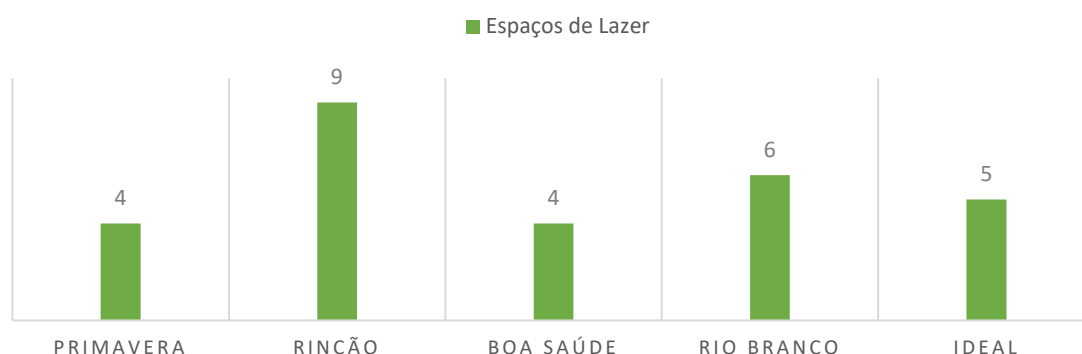


GRÁFICO 9: Ao todo, foram diagnosticadas na AII do empreendimento 28 (vinte e oito) espaços públicos.

FONTE: SigNH e Google, 2021.

ESPAÇOS DE LAZER: PÚBLICO X PRIVADO

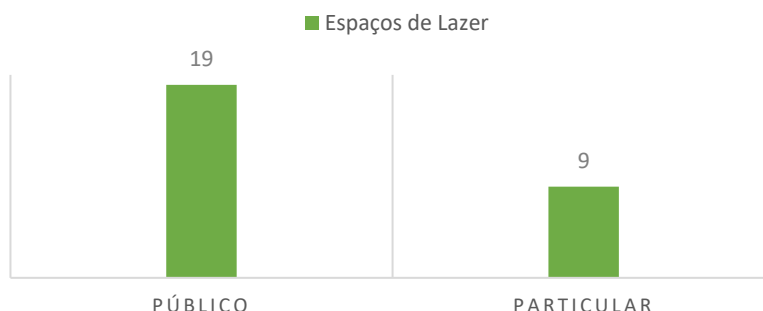


GRÁFICO 10: Dos 28 (vinte e oito) espaços de lazer identificados, 19 (dezenove) são públicos (limitados a praças e centros esportivos) e nove são particulares (clubes esportivos, shopping e locais de eventos).

FONTE: SigNH e Google, 2021.

5.2.5. Outros Equipamentos

Ainda, foram diagnosticados outros equipamentos públicos na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento, tais como **Lotérica, Centro de Entrega dos Correios, Rodoviária, Estações do Trensurb, Jornal NH**, além de diversos comércios, serviços e indústrias.

5.2.6. Consolidação dos Dados

Conforme exposto acima, a área objeto deste estudo está suprida dos mais diversos serviços básicos necessários aos futuros moradores, salvo em relação aos espaços públicos para lazer e recreação, cujo a Área de Influência Direta – AID carece. A seguir, é apresentada a **PLANTA 02, Mapa Equipamentos Públicos**, com a localização dos principais equipamentos públicos e comunitários identificados da AID do empreendimento.

5.3. Variável III: Uso e Ocupação do Solo

5.3.1. Generalidades

O zoneamento urbanístico ambiental constitui uma forma de planejamento do uso e ocupação do espaço urbano, englobando também o espaço rural de um determinado município, que também prescinde de planejamento e do estabelecimento de zonas de uso, ocupação e de reservas ambientais.

Conforme o Art. 4º da **Lei Municipal nº 1.216/2004**, o Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA trata de um conjunto de diretrizes que integram o sistema de planejamento municipal, regulamentando os espaços urbano e rural referente à instalação de atividades, parcelamento do solo, sistema viário, instrumentos urbanísticos de controle do uso e ocupação do solo e outros dispositivos de ordenação, administração e organização da cidade.

5.3.2. Análise das Áreas – Usos

O levantamento realizado para diagnóstico dos usos levantou um total de 673 (seiscentos e setenta e três) imóveis junto à AID do empreendimento. Abaixo estão demonstrados os dados consolidados:

USOS

- Residencial: 576 imóveis;
- Comercial: 21 imóveis;
- Serviço: 20 imóveis;
- Misto: 18 imóveis;
- Industrial: 24 imóveis, e;
- Institucional: 14 imóveis.

Com base nos resultados levantados, identificou-se, claramente, uma vocação residencial na Área de Influência Direta – AID, principalmente unifamiliares, representando quase 86% dos tipos de uso do solo, distribuídas principalmente junto

às ruas locais. Quanto aos demais usos – comercial, serviço, misto, industrial e institucional – verifica-se que a predominância se dá junto às vias de maior movimento, como as coletoras (Ruas Osvaldo Cruz e São Nicolau), arteriais (Estrada Presidente Lucena e Ruas Boa Saúde e José do Patrocínio) e rodovias (BR 116).

Quando da condução do estudo, ficou claro que o empreendimento está em sintonia com as demais características urbanísticas do seu entorno imediato e região.

A **PLANTA 03, Mapa de Uso do Solo**, apresentada a seguir, demonstra a análise dos usos adotados na AID definida para o empreendimento.

5.3.3. Análise das Áreas – Alturas

O levantamento das alturas do entorno se fez necessário a fim de verificar os impactos negativos quanto à verticalização do empreendimento em relação, principalmente, a Área Diretamente Afetada – ADA pelo empreendimento.

Em função disto, foi realizado um diagnóstico das alturas das edificações localizadas na Área de Influência Direta – AID do empreendimento. O diagnóstico atestou que, conforme dados consolidados demonstrados abaixo, esta região possui imóveis, em sua maioria, de um ou dois pavimentos, correspondendo a 98,5% dos imóveis. Já as edificações de 3 pavimentos ou mais normalmente se caracterizam por usos mistos ou residenciais plurifamiliares verticalizados, demonstrando que estas modalidades ainda são pouco representativas na AID. Entretanto, nota-se que estes poucos empreendimentos normalmente são edificações novas, mostrando que a região vem se desenvolvendo quanto à densificação das áreas nos últimos anos, principalmente a partir de 2011.

O processo de verticalização de moradias vem se acentuando no decorrer dos últimos anos, não só na AID do empreendimento, mas também na cidade de Novo Hamburgo num contexto geral e, principalmente, em cidades cuja taxa de crescimento médio é acentuada e a demanda por habitação cresce com o adensamento destes centros urbanos.

A tendência à verticalização dos bairros é um processo importante, do ponto de vista urbanístico e ambiental, uma vez que, crescendo verticalmente, se minimiza o processo de expansão territorial, preservando, desta forma, os espaços não urbanizados periféricos existentes.

O levantamento das alturas considerou os 673 (seiscentos e setenta e três) imóveis inseridos na AID do empreendimento. Abaixo estão demonstrados os dados consolidados:

ALTURAS

- Até 1 pavimento: 523 imóveis;
- Entre 2 pavimentos: 140 imóveis;
- Entre 3 e 4 pavimentos: 6 imóveis, e;
- Acima de 5 pavimentos: 4 imóveis.

A **PLANTA 04, Mapa das Alturas**, apresentada a seguir, demonstra a análise das alturas diagnosticadas na AID definida para o empreendimento.

5.3.4. Análise das Áreas – Padrões

A análise de padrões é focada em avaliar o padrão de acabamento das edificações, quanto à estrutura (material de construção), cobertura (tipo de telhado), esquadrias (tipo de material), revestimento externo (com ou sem finalização), entre outras condições gerais.

Em relação à Área de Influência Direta – AID do empreendimento, identifica-se que cerca de 72% das edificações possuem padrão normal (usualmente estruturas em alvenaria, com reboco e telha de cerâmica). Tendo em vista que o empreendimento proposto também se enquadra no mesmo padrão de construção, conclui-se que o mesmo se encontra em harmonia quanto ao padrão majoritário da AID na qual se insere.

Nota-se que os cerca de 27% de edificações cujo padrão foi considerado “baixo” são caracterizadas como edificações visivelmente mais antigas. Essa tipologia de edificações é normalmente caracterizada por estruturas em madeira, sem reboco ou não finalizadas e telhas simples.

O levantamento diagnosticou 673 (seiscentos e setenta e três) imóveis ao total junto à AID do empreendimento. Abaixo estão demonstrados os dados consolidados:

PADRÕES

- Baixo: 186 imóveis;
- Normal: 485 imóveis, e;
- Alto: 2 imóveis.

A **PLANTA 05, Mapa dos Padrões**, apresentada a seguir, evidencia a análise dos padrões observados na AID, demonstrando a compatibilidade do empreendimento em relação às demais edificações.

5.3.5. Análise das Áreas – Topografia Local

A gleba, segundo o levantamento planialtimétrico, possui topografia plana, com leve declive de oeste para leste e de norte para sul, sendo as menores cotas observadas na porção sudeste do terreno (64,882 m). Junto ao acesso da gleba, em sua porção oeste, observam-se cotas de 65,082 m, nivelada com o calçamento público, enquanto as cotas a norte chegam até 66,763 m. Sendo assim, **a topografia não é impeditiva para a proposta do empreendimento em questão.**

Em um contexto geral, o município de Novo Hamburgo possui variações topográficas acentuadas, devido a geomorfologia da região, caracterizada por dois domínios geomorfológicos, sendo a Planície Costeira Interna e a Depressão Central Gaúcha. A Planície Costeira Interna, principalmente caracterizada como áreas planas de sedimentos consolidados. Enquanto a Depressão Central Gaúcha, cujas características são: Presença de rochas sedimentares mais antigas, formadas por depósitos fluviais eólicos, no qual compreendem a formação de bacias sedimentares marcadas pela subsidência e elevação de suas áreas.

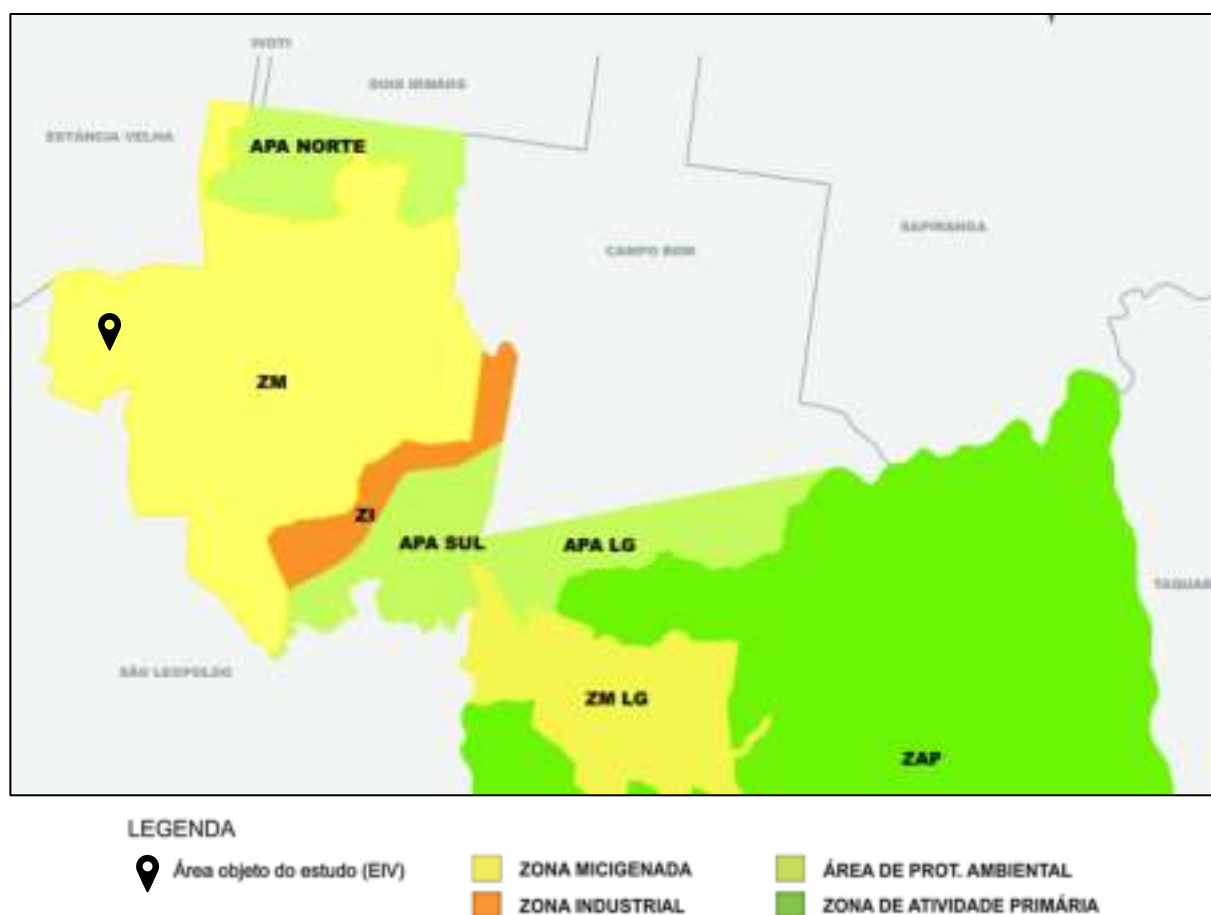
A região onde o empreendimento se encontra não é diferente, tendo em vista que a Rua Boa Saúde, situada a 70 metros a norte da área de interesse, está localizada em cota mais elevada (~75 m) em relação aos terrenos adjacentes, ocorrendo um declive gradiente até a Rua Osvaldo Cruz (~52 m). O mesmo ocorre em relação à Estrada Presidente Lucena (~91 m), localizada a cerca de 318 m a oeste da área de interesse, porém de forma mais acentuada, onde são observados os desníveis através das lombas.

A planta do **Levantamento Planialtimétrico**, apresentada no **ANEXO 3**, demonstra a topografia da área de interesse e suas adjacências, principalmente junto à quadra na qual a gleba está inserida.

5.3.6. Macrozoneamento

Em conformidade com o Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA, a gleba está inserida na **Zona Miscigenada – ZM** do macrozoneamento do Município de Novo Hamburgo. A ZM possui característica de ocupação e uso intensivo a noroeste do Rio dos Sinos e rarefeita em Lomba Grande. Os dispositivos urbanísticos preveem ocupação com lotes de dimensões compatíveis com as características e a infraestrutura local, assim como uso adequado às densidades de ocupação máximas e mínimas previstas. A ZM está situada nas áreas urbanizadas ao sul da Estrada ERS 239 e ao norte/noroeste do banhado do Rio dos Sinos.

O **MAPA 4**, a seguir, apresenta a localização do empreendimento em relação ao Macrozoneamento estabelecido pelo PDUA.

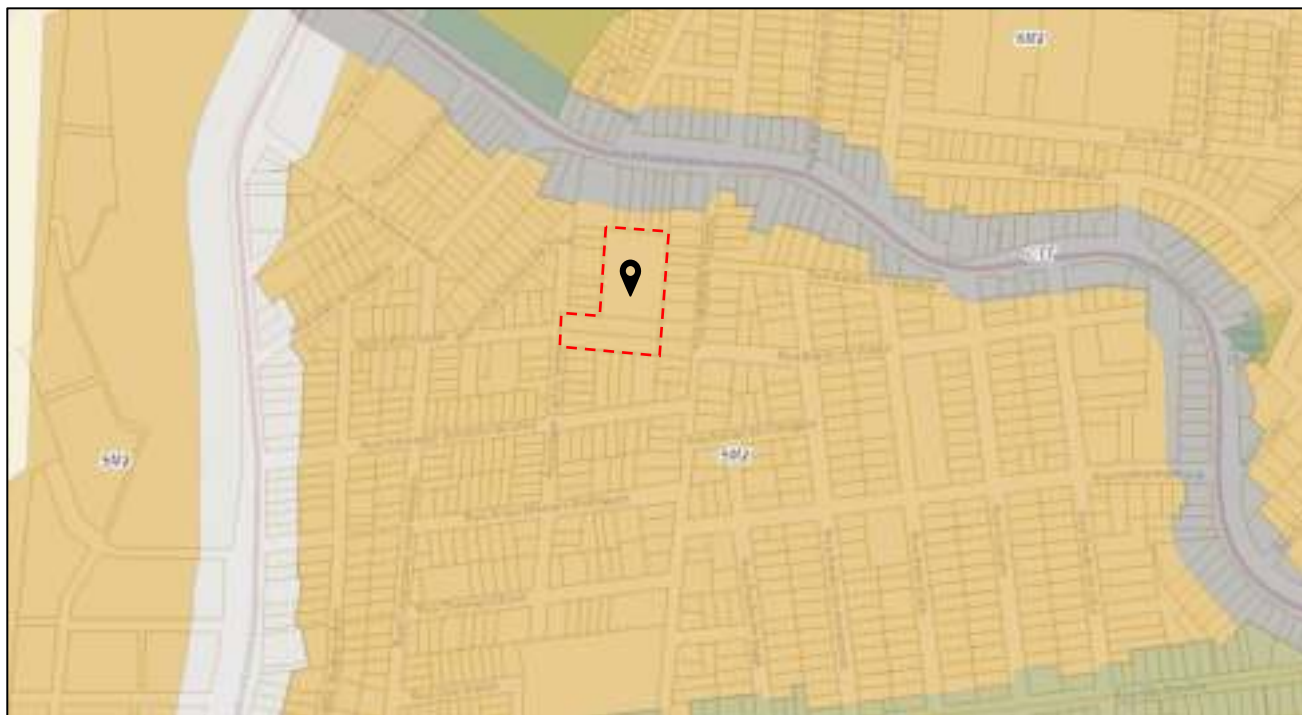


MAPA 4: Macrozoneamento do Município de Novo Hamburgo conforme PDUa em relação à área de interesse.
FONTE: Anexo 06 do PDUa (2010).

5.3.7. Setorização e Zoneamento

A gleba onde o empreendimento pretende se instalar está inserida no **Setor Miscigenado 2 (SM2)**, cuja característica de ocupação é de uso preferencialmente habitacional unifamiliar, com atividades compatíveis permitidas.

O **MAPA 5** abaixo apresenta o zoneamento da região, bem como a localização do empreendimento em relação a ele.



LEGENDA



Área objeto do estudo (EIV)



CD – Corredor de Densificação



SM2 – Setor Miscigenado 2



CCS – Corredor de Comércio e Serviço



CTT – Corredor de Tráfego e Transporte

MAPA 5: Setorização conforme PDU.

FONTE: Anexo 06 do PDU (2010).

A **TABELA 7**, a seguir, extraída e modificada do PDU (2010), mostra os usos permitidos para a SM2, incluindo Residências unifamiliares, condomínios horizontais e inclinados (Habitação – Grupo 1) e Residências multifamiliares verticais (Habitação – Grupo 2):

TABELA 7: Uso e Ocupação do Solo. Modificado de PDU (2010).

Macrozoneamento		ZM
Atividade	Grupo	SM2
Habitação	1	P
	2	P
Comércio e Serviços	1	P
	2	PA
	3	NP
	4	NP
Indústria	1	P
	2	NP
	3	NP
	4	NP
	5	NP
	6	NP
Especiais	1	NP
	2	NP
Primária	1	NP
	2	NP
	3	PA

LEGENDA: P: Permitido; PA: Permitido sob Análise; NP: Não Permitido.

5.3.8. Regime Urbanístico e Condicionantes Municipais

Conforme a setorização da gleba, o empreendimento está submetido ao seguinte regime urbanístico:

TABELA 8: Regime Urbanístico. Modificado de PDU (2010).

Macrozoneamento		ZM	Projeto
Regime Urbanístico	-	SM2	Empreendimento
Taxa de Ocupação (TO)	%(máx.)	75	18,60 = 1.541,57
Índice de Aproveitamento (IA)	(máx.)	1	0,85 = 7.071,17m ²
Altura (H)	m(máx.)	13,35	13,02 ⁹
Recuo de Ajardinamento	-	4	4,00
Afastamentos A=H/6 (mínimo)	Lateral	S	3,02
	Frente	S	4,0
	Fundos	S	3,02
Observações ¹⁰		2/5/6	-

LEGENDA: S: Com afastamento obrigatório.

Quanto ao Parcelamento do Solo, o empreendimento está submetido ao seguinte:

TABELA 9: Parcelamento do Solo. Modificado de PDU (2010).

Macrozoneamento		ZM
Parcelamento		SM2
Lotes	Área mínima (m ²)	300
	Testada Mínima (m)	10
Quadras	Profundidade máxima (m)	120
	Largura Máxima	240
Área Máxima (ha) Condomínio por Unidades Autônomas (CUA)		3
Observações ¹¹		1/7

5.3.9. Viabilidade da Rede de Infraestrutura Necessária

5.3.9.1. Viabilidade Quanto ao Abastecimento de Água

Visando verificar a viabilidade da instalação do empreendimento, quanto à demanda por rede de distribuição pública de água tratada a ser gerada com a ocupação do empreendimento, foi protocolado junto à concessionária Municipal, COMUSA, um pedido de viabilidade para o futuro empreendimento. Após a análise da solicitação, foi expedido a **Declaração de Condições de Abastecimento**, a qual apresenta a seguinte redação:

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES DE ABASTECIMENTO

*Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação da MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, inscrito no CNPJ: 08.343.492/0023-35, referente ao empreendimento localizado na Edgar Carlos Sieler, 106 — Bairro Primavera, composto por 220 economias¹², que **existe rede de distribuição pública de água tratada operada pela COMUSA nas proximidades e que a mesma pode abastecer o empreendimento sem causar prejuízos aos demais consumidores da região.***

Para a aprovação do projeto é necessário que o empreendedor encaminhe a licença prévia do empreendimento e o pedido do ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA através do e-mail projetos@comusa.rs.gov.br.

Novo Hamburgo, 10 de março de 2022.

A cópia da Declaração de Condições de Abastecimento, emitida pela COMUSA, se encontra apenas ao **ANEXO 4**.

⁹ Nota: Foi utilizada altura até o piso do último pavimento.

¹⁰ Observações: (2) Nas divisas laterais e de fundos a altura máxima permitida é de 7,95 m em relação ao ponto de divisa de cota mais alta e de 13,35 m em qualquer ponto ao longo das divisas do terreno; (5) Permitido afastamento mínimo de 3,00 m para duas fachadas, sendo o comprimento máximo da soma destas fachadas de 50% de uma das divisas do lote paralela a fachada correspondente; (6) Verificar art. 46 que apresenta condição especial para recuos de ajardinamento em lotes de esquina com testada menor que 10 m.

¹¹ Observações: (1) Veda os Parcelamentos de Interesse Social – os lotes dos Parcelamentos de Interesse Social terão frente mínima de 5m (cinco metros) e área superficial não inferior a 125m² (cento e vinte e cinco metros quadrados); (7) Em casos e locais especiais e mediante justificativa, poderá ser permitida a implantação de Condomínios de Unidades Autônomas com área superior ao previsto na tabela 01 do anexo 03 desde que não ultrapasse área máxima de 06 (seis) hectares e mediante a aprovação da Comissão de Parcelamento do Solo. Nas APA's e nos setores Passo do Peão, Wallahai e Rotermond a área máxima é de 12 (doze) hectares.

¹² Atualmente o projeto prevê acesso via a Rua Edgar Carlos Sieler e 180 unidades habitacionais ou economias. A atualização da Declaração se encontra em trâmite.

5.3.9.2. Viabilidade Quanto ao Esgotamento Sanitário

Referente ao esgotamento sanitário, foi protocolado, junto à COMUSA, um pedido de viabilizada para o futuro empreendimento quanto a demanda de lançamento de efluente sanitário. Após a análise da solicitação, foi expedido a **Declaração de Não Existência de Rede de Esgoto**, a qual apresenta a seguinte redação:

DECLARAÇÃO DE NÃO EXISTÊNCIA DE REDE DE ESGOTO

*Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação de MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A, inscrito no CNPJ: 08.343.492/0002-35, referente ao empreendimento localizado na Edgar Carlos Sieler, 106 — Bairro Primavera, que **não há rede de esgoto cloacal** capaz de receber o efluente de esgoto gerado pelo empreendimento, devendo o projeto ser apresentado contemplar solução de tratamento para tal e atender aos padrões de emissão de esgoto a ser estabelecido pela Licença Prévia por parte da SEMAM.*

Novo Hamburgo, 24 de março de 2022.

A cópia da Declaração de Esgoto, emitida pela COMUSA, se encontra apensa ao **ANEXO 5**.

5.3.9.3. Viabilidade Quanto ao Lançamento de Águas Pluviais

Tendo em vista que o processo de Licenciamento Ambiental Prévio (LP) está sob análise da Secretaria Municipal de Meio Ambiente – SEMAM de Novo Hamburgo, a viabilidade, a ser emitida pelo Departamento de Esgotos Pluviais – DEP através da Secretaria Municipal de Obras Públicas – Serviços Urbanos e Viários, só poderá ser avaliada após emissão da respectiva licença ambiental.

5.3.9.4. Viabilidade Quanto ao Fornecimento de Energia Elétrica

Quanto a energia elétrica a ser fornecida para o novo condomínio, requereu-se junto à RGE-Sul uma Declaração de Viabilidade de Fornecimento de Energia Elétrica para o local. O documento na íntegra se encontra apensa ao estudo, junto ao **ANEXO 6**. A viabilidade fornecida está transcrita a seguir:

Prezado cliente,

Em resposta ao pedido registrado através da Solicitação de Atendimento nº 0, Atividade nº 935699271, informamos V.S. que há viabilidade de atendimento, e o projeto deverá ser apresentado em conformidade com o estabelecido pelas normas técnicas desta concessionária através do site [WWW. cpfl.com.br](http://WWW.cpfl.com.br).

Para maiores detalhes do processo, entrar em contato com o profissional contratado por V.S. • Colocamo-nos disposição para outros esclarecimentos Atenciosamente
Novo Hamburgo, 18/03/2022

5.4. Variável IV: Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público

5.4.1. Generalidades

Um primeiro aspecto essencial, no diagnóstico relativo ao Sistema Viário, vem do reconhecimento de um conjunto razoavelmente complexo de solicitações normalmente exigidas de uma operação viária eficiente, no sentido mais amplo, isto pode ser resumido por algumas premissas básicas, as quais incluem:

- Fluidez;
- Capacidade;
- Segurança;
- Economia, e;
- Entre outros aspectos importantes.

Contudo, o objetivo principal da Engenharia de Tráfego é proporcionar um uso eficiente e seguro do sistema viário para a movimentação de pessoas e bens envolvida na atividade social, controlando os impactos sociais e ambientais gerados pelo tráfego urbano e contribuindo para universalizar o acesso às atividades sociais para os diferentes grupos sociais, de forma econômica na utilização de recursos.

Embora complexa, a missão é basicamente operacional e está ligada a obter eficiência do sistema viário existente de uma área. A visão inicial da eficiência do Sistema Viário privilegiava a atenção aos aspectos de fluidez, ideia que pode ser associada a oferecer capacidade e velocidade adequada na operação viária.

Neste sentido, concluímos, após análise precedida por levantamento de campo, a ser apresentada nos próximos capítulos deste Estudo, que a **instalação do futuro empreendimento não deve influenciar significativamente na demanda ao Sistema Viário já consolidado no local**.

A influência concluída, que será apenas local, pela própria natureza do empreendimento, trará um incremento pouco significativo ao Sistema Viário atual, não tendo volume de tráfego suficiente para impactar significativamente o local de implantação do futuro empreendimento.

5.4.2. Conceitos e Definições Aplicadas

As avenidas e ruas de uma cidade compõem a rede viária ou sistema viário, e as normas para deslocamentos de pessoas e veículos formam o sistema de trânsito urbano. A malha viária é composta por vários tipos de vias urbanas, sendo vias de trânsito rápido (não existente no Município de Novo Hamburgo), arteriais, coletoras e de acesso local.

Também se destacam as rodovias (Federais, Estaduais e Estradas Vicinais) e as vias especiais (ferrovias, ciclovias, dentre outras). De tal modo, admitem-se as seguintes definições¹³:

RODOVIAS

- **RODOVIAS FEDERAIS, ESTADUAIS E MUNICIPAIS:** São as vias de ligação interurbana que alimentam e complementam a malha viária local, com características de alta fluidez, baixa acessibilidade, pouca integração com o uso e ocupação do solo e próprias para os sistemas de transporte de alta capacidade e de carga, com trânsito livre.
- **ESTRADAS VICINAIS:** São as vias situadas na Zona de Atividade Primária (ZAP) que integram as localidades de ocupação rarefeita.

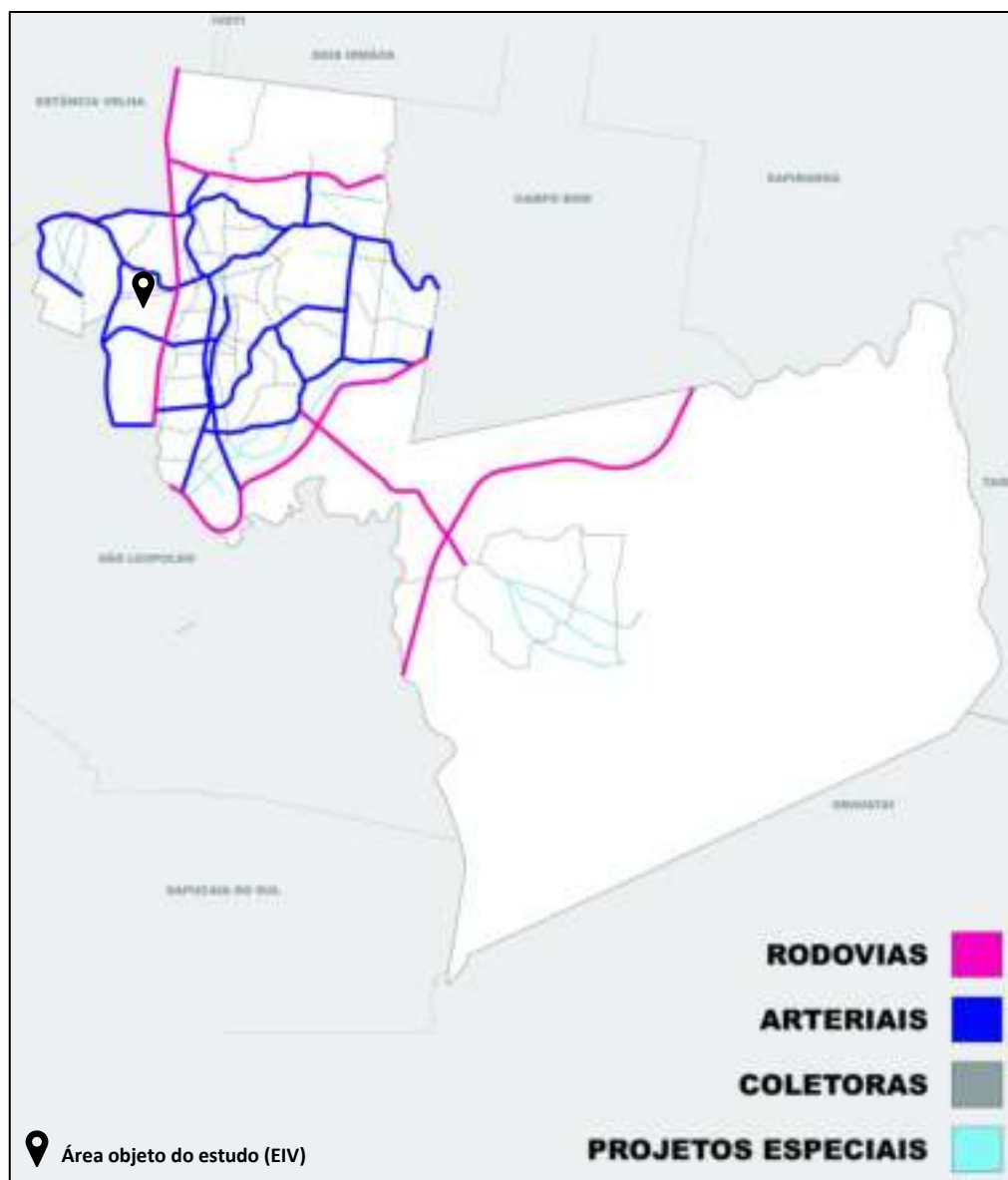
VIAS

- **VIAS ARTERIAIS:** São as vias próprias para o sistema de transporte coletivo, segregado do tráfego geral e de cargas, com características de medida ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo.
- **VIAS COLETORAS:** São as vias de ligação entre as vias locais e arteriais e que recebem e distribuem o tráfego, com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração com o uso e ocupação do solo, bem como transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral e de transporte seletivo.
- **VIAS LOCAIS:** São as vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais e intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade.
- **VIAS ESPECIAIS:** São as vias que por suas características diferenciadas de localização ou uso, são objeto de projeto especial.

OUTRAS VIAS

- **FERROVIAS:** São as vias próprias ao transporte de passageiros e de carga sobre trilhos.
- **CICLOVIAS:** São as vias com características geométricas e infraestrutura própria ao uso de bicicletas.
- **FAIXA DE PEDESTRES:** São as vias de circulação permitida somente aos pedestres, incluindo passeios públicos, galerias térreas externas e as escadarias, com características de infraestrutura e paisagísticas próprias de espaços abertos exclusivos à circulação de pessoas.

¹³ Definições dadas pelo Plano Diretor Urbanístico e Ambiental – PDUA do Município de Novo Hamburgo.



MAPA 6: Estrutura Viária de Novo Hamburgo, conforme PDUA.
FONTE: Anexo 06 do PDUA (2010).

5.4.3. Estrutura Viária das Áreas de Influência do Empreendimento

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

Compõe a Área Diretamente Afetada – ADA pela implantação do empreendimento, os seguintes extratos de rua:

- Extrato 1: Extrato da Rua Ver. Antônio da Silva próximo à intersecção com a Rua Saldanha da Gama;
- Extrato 2: Extrato da Rua Edgar Carlos Sieler próximo à intersecção com a Rua Ver. Antônio da Silva;
- Extrato 3: Extrato da Rua Otto Feiten próximo à intersecção com a Rua Compositor José Mendes;
- Extrato 4: Extrato da Rua Otto Feiten próximo à intersecção com a Rua Edgar Carlos Sieler.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

A Área de Influência Direta – AID engloba a Área Diretamente Afetada – ADA. Neste sentido, compõe a Área de Influência Direta as seguintes intersecções:

- Intersecção 1: Ruas Ver. Antônio da Silva e Saldanha da Gama;
- Intersecção 2: Ruas Edgar Carlos Sieler e Ver. Antônio da Silva;
- Intersecção 3: Ruas Rua Otto Feiten e Comp. José Mendes;
- Intersecção 4: Ruas Otto Feiten e Edgar Carlos Sieler.

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

A estrutura viária que perfaz as Áreas de Influência Indireta – AII do empreendimento está composta por:

- Extensão da Rua Boa Saúde, desde a intersecção com a Estrada Presidente Lucena até a rótula com a Rua José do Patrocínio e a intersecção com a Rua Osvaldo Cruz;
- Toda a extensão das Rua São Nicolau, Osvaldo Cruz e Saldanha da Gama;

As condições operacionais de cada uma das vias que compõe a Área de Influência Direta – AID do empreendimento estão demonstradas na **TABELA 10** a seguir:

TABELA 10: Condições Operacionais das Vias que Perfazem a Área de Influência Direta – AID.

Via	Ext. (m)	Gab. (m)	Nº P.	V.S.	T.P.	C.P.	R.E.	P.P.	C.C.
Edgar Carlos Sieler	348	9,1	2	Não	Asfalto	Regular	Não	Sim	Não
Otto Feiten	201	8,1	2	Não	Asfalto	Regular	Não	Sim	Não
Antônio da Silva	420	9,1	2	Não	Asfalto	Regular	Alguns Trechos	Sim	Não
Saldanha da Gama	675	8,2	2	Não	Asfalto	Regular	Alguns Trechos	Sim	Não
José Mendes	676	9,3	2	Não	Asfalto	Regular	Alguns Trechos	Sim	Não

LEGENDA: Ext.: Extensão; Gab.: Gabarito médio; Nº P.: Número Pistas; VS: Via Semaforizada; TP: Tipo de Pavimento; CP: Condições do Pavimento; RE: Restrição de Estacionamento; PP: Passeio Público; CC: Corredor Comercial.

Em linhas gerais, as vias que perfazem a AID do projeto possuem condições operacionais regulares, visto que, apesar de todas serem asfaltadas, as vias carecem de sinalizações horizontais e verticais, como faixa de pedestres, linhas de eixo ou faixas centrais da pista, indicação de preferenciais em interseções, ou sistemas de redução de velocidade. Além disso, o gabarito da Rua Saldanha da Gama se demonstra inadequado, visto que faz parte da rota de ônibus municipais, porém possui o menor gabarito entre as vias avaliadas, além de ser permitido o estacionamento em ambos os lados da via, dificultando a circulação dos veículos.

5.4.4. Avaliação dos Níveis de Serviço – NS

A fim de compreender o comportamento do sistema viário (mobilidade e tráfegabilidade) na Área de Influência Direta – AID do empreendimento, de modo a melhor avaliar os impactos associados à implantação, faz-se necessária a avaliação dos Níveis de Serviço – NS das vias que perfazem as principais interseções da AID do empreendimento.

Para a avaliação da capacidade das vias foi empregada a metodologia de cálculo de Webster¹⁴. Preliminarmente, o cálculo de capacidade foi obtido a partir da seguinte equação empírica:

$$C = 525 \times L \times Fc \times Fe \times Fcc$$

Onde:

C é a capacidade da via ou da faixa;

L é a largura da via ou faixa de tráfego;

Fc é o fator de alteração de fluxo a partir de unidades comerciais;

Fe é o fator de alteração de fluxo a partir de estacionamentos, e;

Fcc o fator de alteração de fluxo a partir de condições da via.

A capacidade da via pode ser comprometida por fatores como: Existência de corredores comerciais, tipo de pavimentação, estacionamento permissível (fator redutor de velocidade), bem como as condições gerais da via (existência de semáforos, pontos de ônibus e taxis, dentre outros). Para isto, a equação acima foi ligeiramente adaptada levando em consideração os aspectos das vias que perfazem as principais interseções da AID do empreendimento. Logo, o resultado obtido na avaliação irá gerar os seguintes **Níveis de Serviço**:

¹⁴ A equação utilizada foi devidamente adequada para a Rua Guia Lopes em cada extrato avaliado. Outros fatores foram adequados em decorrência das características das vias, como declividade/acividade, permissão de estacionamento, dentre outros.

TABELA 11: Níveis de Serviço (NS) – Segundo HCM.

Categoria	V/C ¹⁵	Descrição
NS A	< 0,25	Via com baixo fluxo de tráfego e elevada velocidade. O volume de veículos não interfere na velocidade da via sendo esta limitada somente pelas condições físicas da via.
NS B	0,26 – 0,50	Via apresenta uma situação estável e velocidades que começam a ser limitadas pelas condições de tráfego, embora os condutores detenham um grau de liberdade de escolha da velocidade do veículo e da faixa de tráfego por onde circulam.
NS C	0,51 – 0,70	Fluxo estável, a velocidade e a manobrabilidade da via, porém, são condicionadas pelos volumes mais elevados de tráfego. Via com condições toleráveis de circulação, ainda que os adiantamentos e a troca de faixa sejam mais difíceis.
NS D	0,71 – 0,85	Aproxima-se do fluxo instável. As velocidades e o grau liberdade de manobra apresentam-se restritas pelo tráfego da via.
NS E	0,86 – 1,00	O fluxo e a velocidade da via são instáveis e o tráfego encontra-se próximo à capacidade máxima da via, provocando paradas frequentes. O comportamento diferenciado de um motorista condiciona o fluxo e a velocidade dos demais veículos.
NS F	> 1,00	O fluxo é forçado, com baixas velocidades e paradas frequentes, resultando na formação de extensas e prolongadas filas. O volume está acima da capacidade da via.

A capacidade de uma via é a maior quantidade de veículos, em unidade de carro de passeio (UCP) que ela comporta num determinado intervalo de tempo.

Em vias urbanas, o elemento determinante da capacidade é a intersecção, por ser o ponto mais crítico de uma via, onde se apresentam maiores graus de restrições à passagem e/ou onde o fluxo de veículos se interrompe. Essa capacidade depende de fatores físicos ou operacionais, mais ou menos fixos, que podem ser alterados mais facilmente, ou que dependem de ações mais complexas.

Conhecendo-se a capacidade de cada aproximação na intersecção e os volumes de veículos que por elas transitam, determina-se o Nível de Serviço – NS. O nível de serviço é calculado utilizando-se a relação entre o volume de tráfego e a capacidade da via diagnosticada, a saber:

$$NS = \frac{Vt}{C}$$

Onde:

NS é o Nível de Serviço;

Vt é o Volume de Tráfego, e;

C é a Capacidade da Via em Veículos/Unidade de Tempo.

Para determinação do Nível de Serviço das vias que perfazem as intersecções de interesse, foram realizadas contagens volumétricas de tráfego nos seguintes intervalos (horários de maior pico para a característica e porte do empreendimento):

- Entre 7:00h e 09:00h;
- Entre 11:30 e 13:30h, e;
- Entre 17:00h e 19:00h.

Os horários adotados na contagem volumétrica foram obtidos a partir dos gráficos de distribuição temporal. A pesquisa de tráfego foi realizada com base na metodologia proposta pelo Boletim Técnico da CET-SP e o levantamento dos dados foi realizado no dia **25 de novembro de 2021**.

Os dados obtidos na contagem foram tratados e adequados ao seguinte grau de equivalência:

TABELA 12: Equivalência Aplicada.

Veículo	Equivalência
Carros Leves/Passeio	1,00
Motocicletas	0,33
Ônibus	2,25
Microônibus (Van)	1,50
Caminhões	1,75

¹⁵ Relação entre o volume máximo da via e a capacidade máxima da mesma (*Maximum volume to capacity ratio*).

Veículo	Equivalência
Bicicletas	0,25

Em termos de repercussão espacial, a análise contemplou apenas a área crítica, com interseções estratégicas para o futuro empreendimento, em termos de trafegabilidade e acesso às regiões centrais da cidade e de acesso a outros municípios ou áreas comerciais mais periféricas da cidade. Conforme apresentado acima, a técnica de análise dos impactos no sistema viário empregado foi o *High Capacity Manual – HCM*, método simples analítico, uma vez que o potencial de impactos, decorrente das viagens geradas pelo empreendimento, pode ser considerado como baixo, segundo método empregado.

A **PLANTA 07, Mapa Geral**, apresenta os acessos locais principais da AID, bem como as interseções analisadas para o Estudo de Impacto de Tráfego.

5.4.4.1. Intersecção 1: Rua Antônio da Silva e Rua Saldanha da Gama

Nesta intersecção, foram avaliados seis sentidos, a saber:

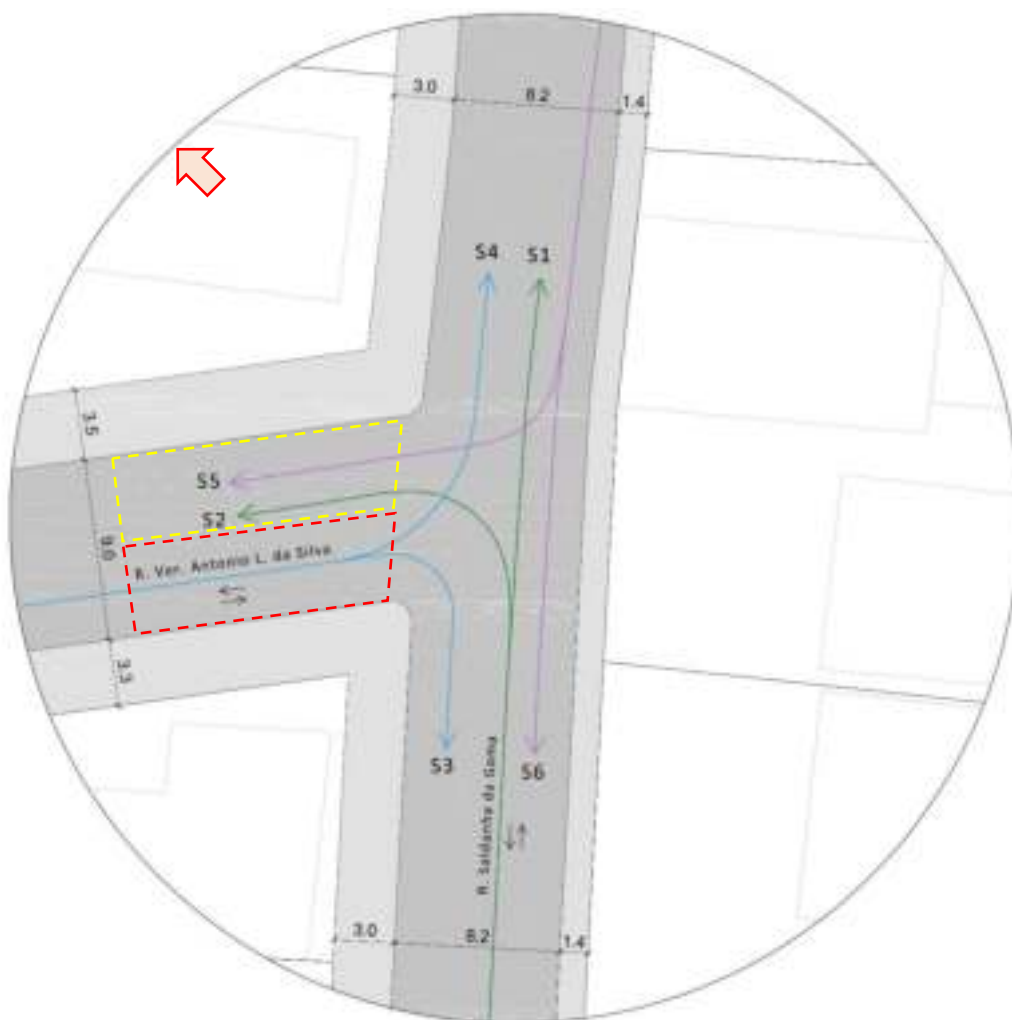


IMAGEM 1: Sentidos avaliados na Intersecção 1. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.

- **Sentido 1:** Rua Saldanha da Gama sentido Rua Boa Saúde (norte);
- **Sentido 2:** Vindo de sul da Rua Saldanha da Gama e entrando na Rua Antônio da Silva;
- **Sentido 3:** Saindo da Rua Antônio da Silva e entrando na Rua Saldanha da Gama, sentido Rua Osvaldo Cruz (sul);
- **Sentido 4:** Saindo da Rua Antônio da Silva e entrando na Rua Saldanha da Gama, sentido Rua Boa Saúde (norte);
- **Sentido 5:** Vindo de norte da Rua Saldanha da Gama e entrando na Rua Antônio da Silva;
- **Sentido 6:** Rua Saldanha da Gama sentido Rua Osvaldo Cruz (sul).

Quanto aos trajetos de relevância para a análise, tem-se:

RUA ANTÔNIO DA SILVA

- **Trajetos 1:** Atraídas pelo empreendimento: S2 + S5;
- **Trajetos 2:** Geradas pelo empreendimento: S3 + S4.

RUA SALDANHA DA GAMA

- **Trajetos 3:** Sentido Osvaldo Cruz: S3 + S6;
- **Trajetos 4:** Sentido Boa Saúde: S1 + S4.

Os registros fotográficos, apresentados a seguir, demonstram as principais características da Intersecção 1:



FOTO 9: Intersecção 1 – Vista para a Rua Saldanha da Gama, sentido sul (Rua Osvaldo Cruz).

FOTO 10: Intersecção 1 – Vista para a Rua Saldanha da Gama, sentido norte (Rua Boa Saúde).



FOTO 11: Intersecção 1 – Vista do cruzamento a partir da Rua Antônio da Silva, sentido leste. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).

A **TABELA 13** apresenta a contagem de tráfego para os sentidos avaliados na Intersecção 1.

TABELA 13: Contagem de tráfego na Intersecção 1.

Horário	Sentido 1	Sentido 2	Sentido 3	Sentido 4	Sentido 5	Sentido 6	Total	%
07:00 – 07:15	10	2	4	1	2	20	255	42%
07:15 – 07:30	6	0	4	4	1	17		
07:30 – 07:45	5	1	4	2	11	23		
07:45 – 08:00	8	0	6	1	2	15		
08:00 – 08:15	4	5	2	2	2	16		
08:15 – 08:30	5	3	2	2	2	6		
08:30 – 08:45	2	4	5	4	0	5		
08:45 – 09:00	8	7	2	1	1	13	139	23%
11:30 – 11:45	15	4	0	2	0	11		
11:45 – 12:00	11	10	3	3	6	12		
12:00 – 12:15	3	0	0	0	0	2		
12:15 – 12:30	6	8	0	2	2	4		
12:30 – 12:45	0	3	2	1	0	3		
12:45 – 13:00	1	1	2	2	0	3		
13:00 – 13:15	3	1	0	0	0	1		
13:15 – 13:30	3	1	1	4	0	4		
17:00 – 17:15	14	2	8	1	4	6	214	35%

Horário	Sentido 1	Sentido 2	Sentido 3	Sentido 4	Sentido 5	Sentido 6	Total	%
17:15 – 17:30	6	4	2	1	5	14	607	100%
17:30 – 17:45	5	5	3	2	6	5		
17:45 – 18:00	11	7	3	0	3	8		
18:00 – 18:15	6	3	2	2	10	8		
18:15 – 18:30	3	6	4	0	5	7		
18:30 – 18:45	4	1	1	0	6	4		
18:45 – 19:00	2	1	1	1	5	6		
TOTAL	141	80	62	38	73	213	607	100%
%	23,2%	13,1%	10,3%	6,3%	12,1%	35,1%	100%	-

A contagem do tráfego gerou um quantitativo de **607 VEÍCULOS** (valor corrigido conforme cálculos de equivalência aplicados) nos três turnos de levantamento. O Sentido 6 (S6) apresentou o maior quantitativo de veículos na intersecção avaliada, representando pouco mais de 35%. O sentido contrário, S1, foi o segundo mais movimentado, representando 23,2% (**GRÁFICO 11**). Esta observação demonstra que, entre as Ruas Antônio da Silva e Saldanha da Gama, este último apresenta maior fluxo de veículos, tendo em vista que é um importante trecho que interliga a Rua Boa Saúde (via arterial) com as Ruas São Nicolau e Osvaldo Cruz (vias coletoras).

Dentre os turnos avaliados, no geral, o horário de maior fluxo de veículos se dá das 7:00 às 8:00 (152 veículos), seguido das 17:00 às 18:00 (125 veículos), coincidindo com os horários de início e final do turno de trabalho (**GRÁFICO 12**). Junto ao **GRÁFICO 13**, verifica-se que os sentidos S1, S2 e S5 apresentaram maior fluxo no final da tarde (entre 17:00 e 19:00), ressaltando que o S2 e o S5 representam, juntos, as viagens consideradas atraídas para o empreendimento. Já os sentidos S3, S4 e S6 apresentaram maior fluxo de manhã (entre 07:00 e 9:00), coincidindo com as viagens geradas pelas residências (S3 + S4) para deslocamento ao trabalho. Os deslocamentos ao meio-dia são mais discretos para todos os sentidos, demonstrando que um número menor de residentes ou trabalhadores voltam às suas casas ou se deslocam para almoçar.

Dentre os trechos considerados como os mais relevantes para análise da influência do empreendimento proposto, os Trajetos 1 e 2 (T1 e T2), verifica-se que o T1 (S2 + S5, atraídas) corresponde a 25,2% das viagens, enquanto o T2 (S3 + S4, geradas) corresponde a 16,6%, demonstrando que a região possui maior tendência de atrair do que gerar tráfego. Quanto ao período, 49% das viagens no T1 (atraídas) correspondem ao final da tarde (17:00 às 19:00), enquanto no T2 (geradas), 47% ocorrem entre as 7:00 e 9:00, demonstrando que o trecho possui características residenciais (residentes saem para trabalhar de manhã – viagens geradas – e retornam no final da tarde – viagens atraídas) – vide **TABELA 14**.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR SENTIDO (07:00 às 19:00)

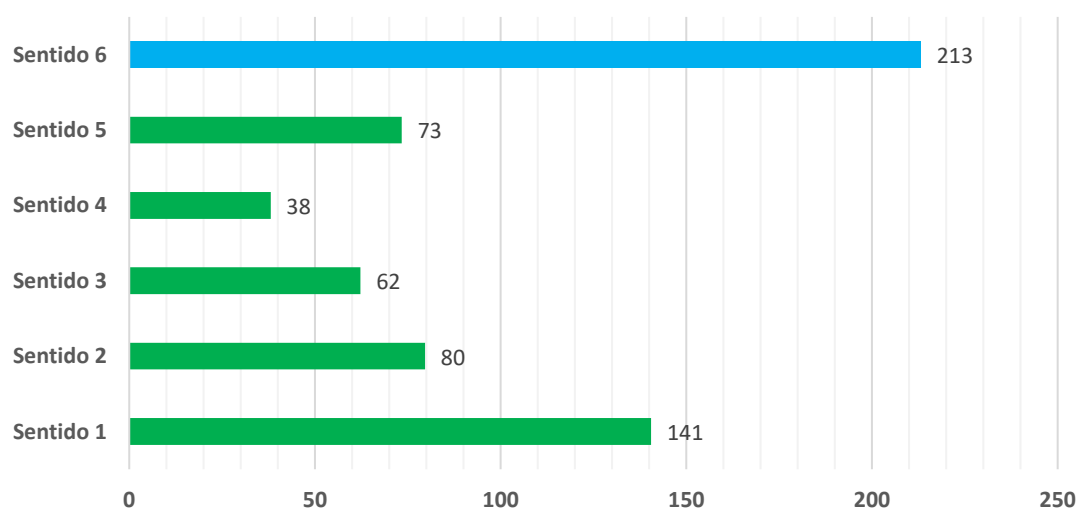


GRÁFICO 11: Trânsito total na Intersecção 1 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S6, seguido do S1.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR HORÁRIO

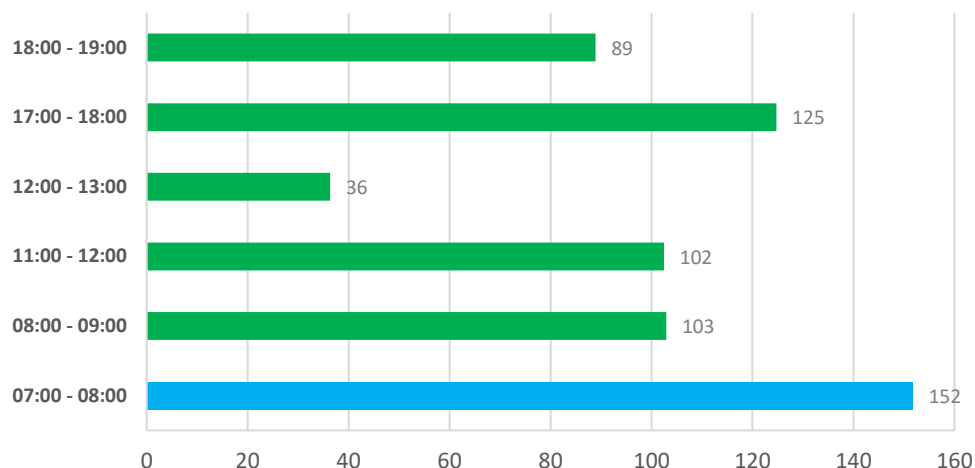


GRÁFICO 12: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 07:00 e 08:00.

TRÂNSITO NA INTERSECÇÃO (SENTIDO/HORA)

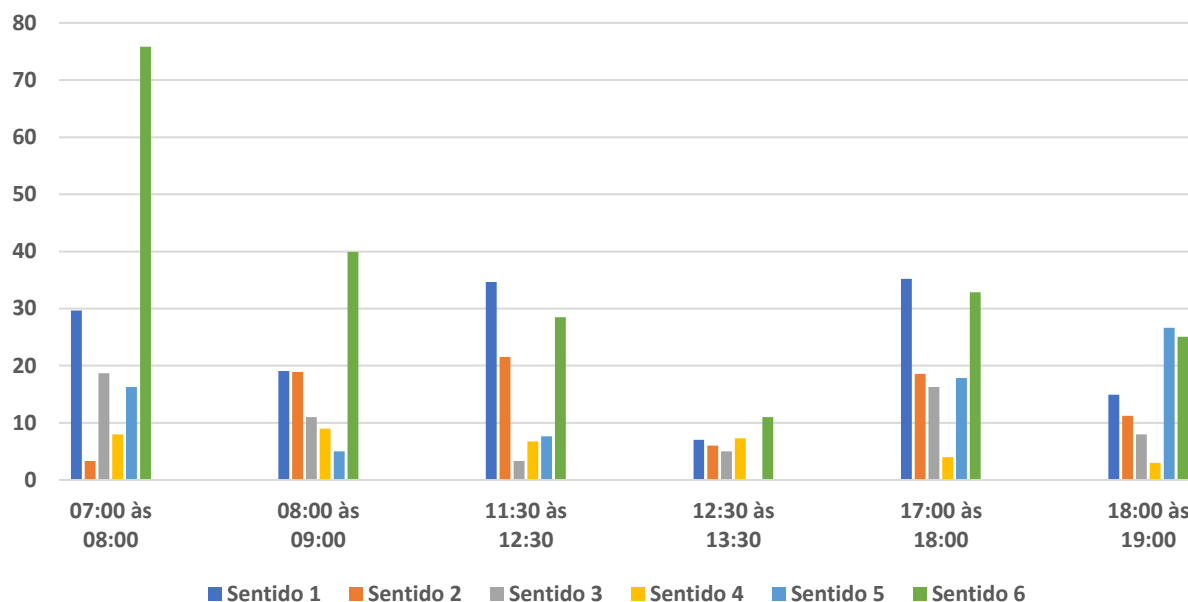


GRÁFICO 13: Volume de tráfego na Intersecção 1, Sentidos 1 a 6, por horário. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre às 07:00 e 08:00 S6, com 76 veículos.

TABELA 14: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 1.

Horário	Atraídas (S2 + S5)	Soma	%	Geradas (S3 + S4)	Soma	%
07:00 – 07:15	4	43	28%	5	47	47%
07:15 – 07:30	1			8		
07:30 – 07:45	12			6		
07:45 – 08:00	2			7		
08:00 – 08:15	7			4		
08:15 – 08:30	5			4		
08:30 – 08:45	4			9		
08:45 – 09:00	8			3		
11:30 – 11:45	4	35	23%	2	22	22%
11:45 – 12:00	15			6		
12:00 – 12:15	0			0		

Horário	Atraídas (S2 + S5)	Soma	%	Geradas (S3 + S4)	Soma	%
12:15 – 12:30	10			2		
12:30 – 12:45	3			3		
12:45 – 13:00	1			4		
13:00 – 13:15	1			0		
13:15 – 13:30	1			5		
17:00 – 17:15	6	74	49%	9	31	31%
17:15 – 17:30	9			3		
17:30 – 17:45	11			5		
17:45 – 18:00	10			3		
18:00 – 18:15	14			4		
18:15 – 18:30	11			4		
18:30 – 18:45	7			1		
18:45 – 19:00	6			2		
TOTAL	153	153	100%	100	100	100%

Para esta intersecção, foram realizadas duas avaliações: Determinação do Grau de Saturação Atual e Determinação dos Níveis de Serviço Atual. As **TABELAS** abaixo apresentam os dados consolidados para o levantamento realizado.

TABELA 15: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 1 (S2 + S5) – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	425	4	49	12%	A
07:15 - 07:30	425	1			
07:30 - 07:45	425	12			
07:45 - 08:00	425	2			
08:00 - 08:15	425	7	32	7%	A
08:15 - 08:30	425	5			
08:30 - 08:45	425	4			
08:45 - 09:00	425	8			
11:30 - 11:45	425	4	61	14%	A
11:45 - 12:00	425	15			
12:00 - 12:15	425	0			
12:15 - 12:30	425	10			
12:30 - 12:45	425	3	12	3%	A
12:45 - 13:00	425	1			
13:00 - 13:15	425	1			
13:15 - 13:30	425	1			
17:00 - 17:15	425	6	43	10%	A
17:15 - 17:30	425	9			
17:30 - 17:45	425	11			
17:45 - 18:00	425	10			
18:00 - 18:15	425	14	54	13%	A
18:15 - 18:30	425	11			
18:30 - 18:45	425	7			
18:45 - 19:00	425	6			

TABELA 16: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 2 (S3 + S4) – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	425	5	32	7%	A
07:15 - 07:30	425	8			
07:30 - 07:45	425	6			
07:45 - 08:00	425	7			
08:00 - 08:15	425	4	36	8%	A
08:15 - 08:30	425	4			
08:30 - 08:45	425	9			
08:45 - 09:00	425	3			

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:30 - 11:45	425	2	23	5%	A
11:45 - 12:00	425	6			
12:00 - 12:15	425	0			
12:15 - 12:30	425	2			
12:30 - 12:45	425	3	20	4%	A
12:45 - 13:00	425	4			
13:00 - 13:15	425	0			
13:15 - 13:30	425	5			
17:00 - 17:15	425	9	37	8%	A
17:15 - 17:30	425	3			
17:30 - 17:45	425	5			
17:45 - 18:00	425	3			
18:00 - 18:15	425	4	16	3%	A
18:15 - 18:30	425	4			
18:30 - 18:45	425	1			
18:45 - 19:00	425	2			

TABELA 17: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 3 (S3 + S6) – Sentido Osvaldo Cruz.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	310	24	110	36%	B
07:15 - 07:30	310	21			
07:30 - 07:45	310	28			
07:45 - 08:00	310	22			
08:00 - 08:15	310	18	70	23%	A
08:15 - 08:30	310	8			
08:30 - 08:45	310	10			
08:45 - 09:00	310	15			
11:30 - 11:45	310	11	60	19%	A
11:45 - 12:00	310	15			
12:00 - 12:15	310	2			
12:15 - 12:30	310	4			
12:30 - 12:45	310	5	20	6%	A
12:45 - 13:00	310	5			
13:00 - 13:15	310	1			
13:15 - 13:30	310	5			
17:00 - 17:15	310	14	63	20%	A
17:15 - 17:30	310	16			
17:30 - 17:45	310	8			
17:45 - 18:00	310	11			
18:00 - 18:15	310	10	43	14%	A
18:15 - 18:30	310	11			
18:30 - 18:45	310	5			
18:45 - 19:00	310	7			

TABELA 18: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 4 (S1 + S4) – Sentido Boa Saúde.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	310	11	43	13%	A
07:15 - 07:30	310	10			
07:30 - 07:45	310	7			
07:45 - 08:00	310	9			
08:00 - 08:15	310	6	37	11%	A
08:15 - 08:30	310	7			
08:30 - 08:45	310	6			

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
08:45 - 09:00	310	9			
11:30 - 11:45	310	17	66	19%	A
11:45 - 12:00	310	13			
12:00 - 12:15	310	3			
12:15 - 12:30	310	9			
12:30 - 12:45	310	1	28	8%	A
12:45 - 13:00	310	3			
13:00 - 13:15	310	3			
13:15 - 13:30	310	7			
17:00 - 17:15	310	15	59	17%	A
17:15 - 17:30	310	7			
17:30 - 17:45	310	7			
17:45 - 18:00	310	11			
18:00 - 18:15	310	8	30	9%	A
18:15 - 18:30	310	3			
18:30 - 18:45	310	4			
18:45 - 19:00	310	3			

Conforme podemos avaliar nas **TABELAS 15 a 18** apresentadas acima, percebe-se que a maioria das viagens geradas atualmente nestes extratos/trajetos variam entre 03% e 23% da capacidade (NS A) em todos os períodos avaliados, com exceção do Trajeto 3 das 7:00 às 8:00, cujo grau de saturação está é de 36%, correspondendo a um NS B. Sendo assim, a trafegabilidade neste trecho é considerada de fluxo leve a estável.

Verifica-se que os Trajetos 1 e 2, ambos correspondentes à Rua Antônio da Silva, apresentam maior capacidade por pista, tendo em vista que a via possui maior gabarito (9,0 m) em relação à Rua Saldanha da Gama (8,2 m), apesar desta possuir maior fluxo de veículos. Além disso, a capacidade das pistas também é diminuída pela presença de comércio/serviços/empresas ao longo de sua extensão, o que desfavorece ainda mais a trafegabilidade na Rua Saldanha da Gama, mesmo que a presença de edificações com esses usos seja mais pontual.

No Trajeto 1 (viagens atraídas), o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 11:00 e 12:00, com 61 veículos/hora, correspondendo a 14% do grau de saturação da via (NS A). No Trajeto 2 (viagens geradas), por sua vez, o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 17:00 e 18:00, com 37 veículos/hora, correspondendo a somente 9% do grau de saturação da via (NS A).

5.4.4.2. Intersecção 2: Rua Edgar Carlos Sieler e Rua Antônio da Silva

Nesta intersecção, foram avaliados 12 (doze) sentidos, a saber:

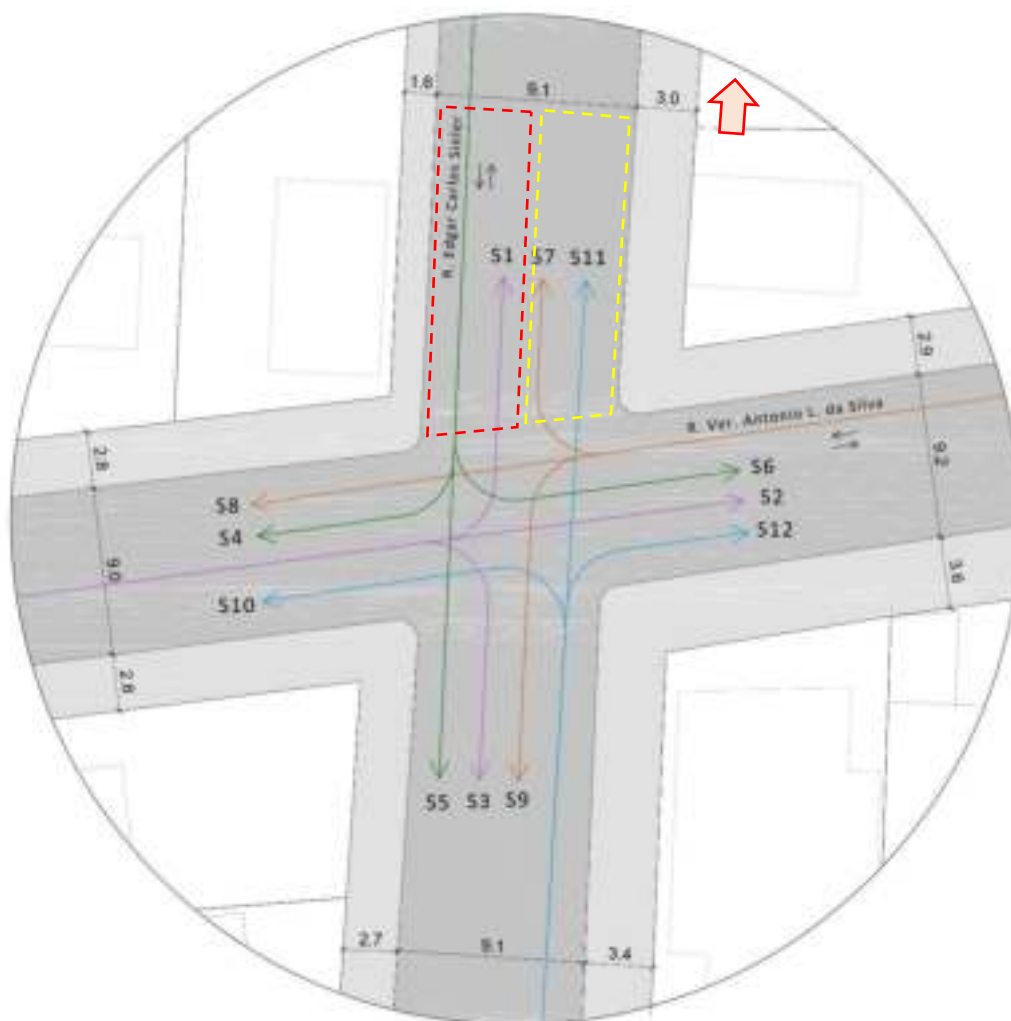


IMAGEM 2: Sentidos avaliados na Intersecção 2. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.

- **Sentido 1:** Saindo da Rua Antônio da Silva, direção leste, e entrando na Rua Edgar Carlos Sieler na direção norte;
- **Sentido 2:** Seguindo a Rua Antônio da Silva na direção leste;
- **Sentido 3:** Saindo da Rua Antônio da Silva, direção leste, e entrando na Rua Edgar Carlos Sieler na direção sul;
- **Sentido 4:** Saindo da Rua Edgar Carlos Sieler, direção sul, e entrando na Rua Antônio da Silva na direção oeste;
- **Sentido 5:** Seguindo a Rua Edgar Carlos Sieler na direção sul;
- **Sentido 6:** Saindo da Rua Edgar Carlos Sieler, direção sul, e entrando na Rua Antônio da Silva na direção leste;
- **Sentido 7:** Saindo da Rua Antônio da Silva, direção oeste, e entrando na Rua Edgar Carlos Sieler na direção norte;
- **Sentido 8:** Seguindo a Rua Antônio da Silva na direção oeste;
- **Sentido 9:** Saindo da Rua Antônio da Silva, direção oeste, e entrando na Rua Edgar Carlos Sieler na direção sul;
- **Sentido 10:** Saindo da Rua Edgar Carlos Sieler, direção norte, e entrando na Rua Antônio da Silva na direção oeste;
- **Sentido 11:** Seguindo a Rua Edgar Carlos Sieler na direção norte;
- **Sentido 12:** Saindo da Rua Edgar Carlos Sieler, direção norte, e entrando na Rua Antônio da Silva na direção leste.

Quanto aos trajetos de relevância para a análise, tem-se:

RUA EDGAR CARLOS SIELER

- **Trajeto 1:** Atraídas pelo empreendimento: S1 + S7 + S11;
- **Trajeto 2:** Geradas pelo empreendimento: S4 + S5 + S6.

RUA ANTÔNIO DA SILVA

- **Trajeto 3:** Sentido Bairro: S4 + S8 + S10;
- **Trajeto 4:** Sentido Centro: S2 + S6 + S12.

Os registros fotográficos, apresentados a seguir, demonstram as principais características da Intersecção 2:



FOTO 12: Intersecção 2 – Vista da Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).

FOTO 13: Intersecção 2 – Vista da Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul.



FOTO 14: Intersecção 2 – Vista da Rua Antônio da Silva, sentido oeste.

FOTO 15: Intersecção 2 – Vista da Rua Antônio da Silva, sentido leste.

A TABELA 19 apresenta a contagem de tráfego para os sentidos avaliados na Intersecção 2.

TABELA 19: Contagem de tráfego na Intersecção 2.

Horário	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Total	%
07:00 – 07:15	0	2	2	2	1	3	1	4	0	0	0	1	91	28%
07:15 – 07:30	0	3	3	0	0	1	0	1	0	0	0	0		
07:30 – 07:45	0	2	2	0	2	1	4	11	0	1	0	0		
07:45 – 08:00	0	5	5	0	1	1	0	1	0	0	0	0		
08:00 – 08:15	0	2	2	0	0	1	0	4	1	0	0	0		
08:15 – 08:30	0	4	4	0	0	0	0	5	0	0	0	0		
08:30 – 08:45	0	6	6	0	0	1	1	3	0	0	1	0		
08:45 – 09:00	0	2	2	0	0	0	0	8	0	0	0	1	89	28%
11:30 – 11:45	0	4	4	0	1	0	2	4	0	0	0	0		
11:45 – 12:00	0	9	9	0	4	0	2	13	0	0	2	0		
12:00 – 12:15	0	0	0	2	2	0	0	0	0	0	1	0		
12:15 – 12:30	0	1	1	0	0	2	2	6	0	0	0	0		
12:30 – 12:45	0	4	4	0	0	0	1	4	0	0	0	0		
12:45 – 13:00	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0		
13:00 – 13:15	0	2	2	0	0	0	2	3	0	0	0	0	139	44%
13:15 – 13:30	0	3	3	0	0	2	0	4	0	0	0	3		
17:00 – 17:15	0	5	5	0	0	2	3	3	0	0	2	1		
17:15 – 17:30	0	4	4	1	0	1	3	11	0	0	0	1		
17:30 – 17:45	0	4	4	1	1	0	4	10	3	0	0	3		
17:45 – 18:00	1	0	0	1	0	1	1	6	3	0	0	1		
18:00 – 18:15	0	5	5	0	0	1	2	11	0	0	0	1		
18:15 – 18:30	0	2	2	0	0	1	0	8	0	0	0	1		
18:30 – 18:45	0	5	5	0	0	0	2	9	0	0	0	1		
18:45 – 19:00	0	5	5	0	0	0	1	3	0	0	1	1		
TOTAL	1	81	81	8	13	19	33	133	8	1	7	15	319	100%

A contagem do tráfego gerou um quantitativo de 319 VEÍCULOS (valor corrigido conforme cálculos de equivalência aplicados) nos três turnos de levantamento. O Sentido 8 (S8) apresentou o maior quantitativo de veículos na intersecção avaliada, representando pouco mais de 42%. O sentido contrário, S2, foi o segundo mais movimentado, representando cerca de 25% (GRÁFICO 14). Já a movimentação de veículos que cruzam a Rua Antônio da Silva, nas direções sul e norte da Rua Edgar Carlos Sieler, soma apenas 6,4% (S5 + S11). Destaca-se que os sentidos S1 e S10 tiveram apenas uma contabilização de veículo cada, enquanto o S3 não quantificou.

Dentre os turnos avaliados, no geral, o horário de maior fluxo de veículos se dá das 17:00 às 18:00, que, somados com as 18:00 às 19:00 contabilizam 139 veículos ou 44% das viagens na intersecção. Já os demais turnos apresentam distribuição equivalente (28% cada) (GRÁFICO 15). Junto ao GRÁFICO 16, verifica-se que o S8 possui aumento gradativo ao longo do dia, com pico das 18:00 às 19:00, enquanto o S2 apresenta variações discretas, com leve aumento também no mesmo horário. Verifica-se que as viagens consideradas geradas pelo empreendimento (S4 + S5 + S6) ocorrem de forma representativa apenas das 07:00 às 08:00, coincidindo com a saída para a jornada de trabalho. Ao longo do dia, apenas o S6 apresenta certa movimentação, visto que possui sentido para a Rua Saldanha da Gama, principal via da AID. Já as viagens atraídas (S1 + S7 + S11) possuem movimentação discreta, sendo o S7 mais representativo (10%) e com tráfego mais acentuado no final da tarde.

Dentre os trechos considerados como os mais relevantes para análise da influência do empreendimento proposto, os Trajetos 1 e 2 (T1 e T2), verifica-se que o T1 (S1 + S7 + S11, atraídas) corresponde a 12,6% das viagens, enquanto o T2 (S4 + S5 + S6, geradas) corresponde a 12,5%, demonstrando que a região possui tendência equivalente de atrair e gerar tráfego. Quanto ao período, 51% das viagens no T1 (atraídas) correspondem ao final da tarde (17:00 às 19:00), enquanto no T2 (geradas), as viagens se distribuem de forma equilibrada nos turnos da manhã de meio-dia, com 38% cada. Novamente estas características, assim como as observadas na Intersecção 1, demonstram que o trecho possui características residenciais (residentes saem para trabalhar de manhã – viagens geradas – e retornam no final da tarde – viagens atraídas) – vide TABELA 20.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR SENTIDO (07:00 às 19:00)

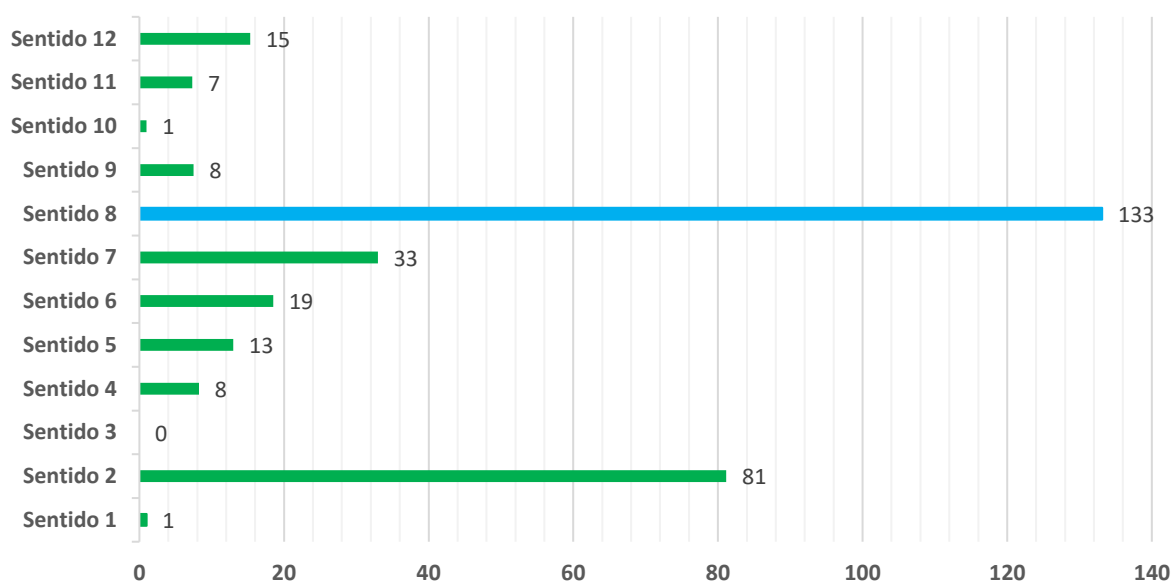


GRÁFICO 14: Trânsito total na Intersecção 2 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S8, seguido do S2.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR HORÁRIO

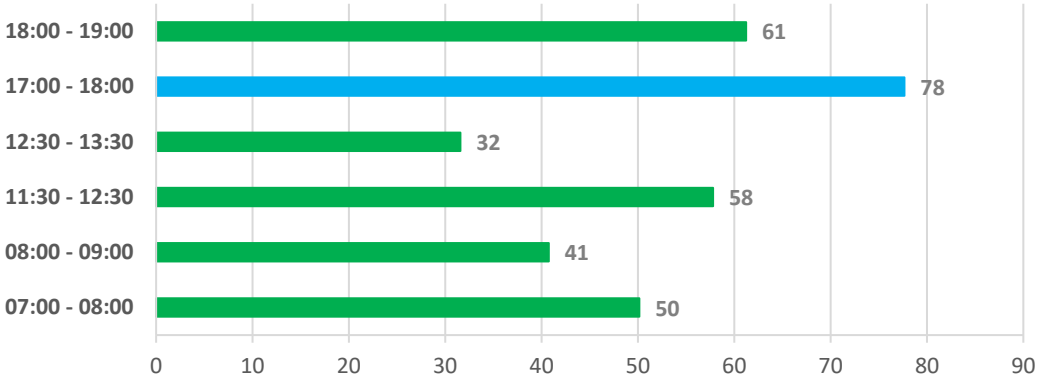


GRÁFICO 15: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 2. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 18:00.

TRÂNSITO NA INTERSECÇÃO (SENTIDO/HORA)

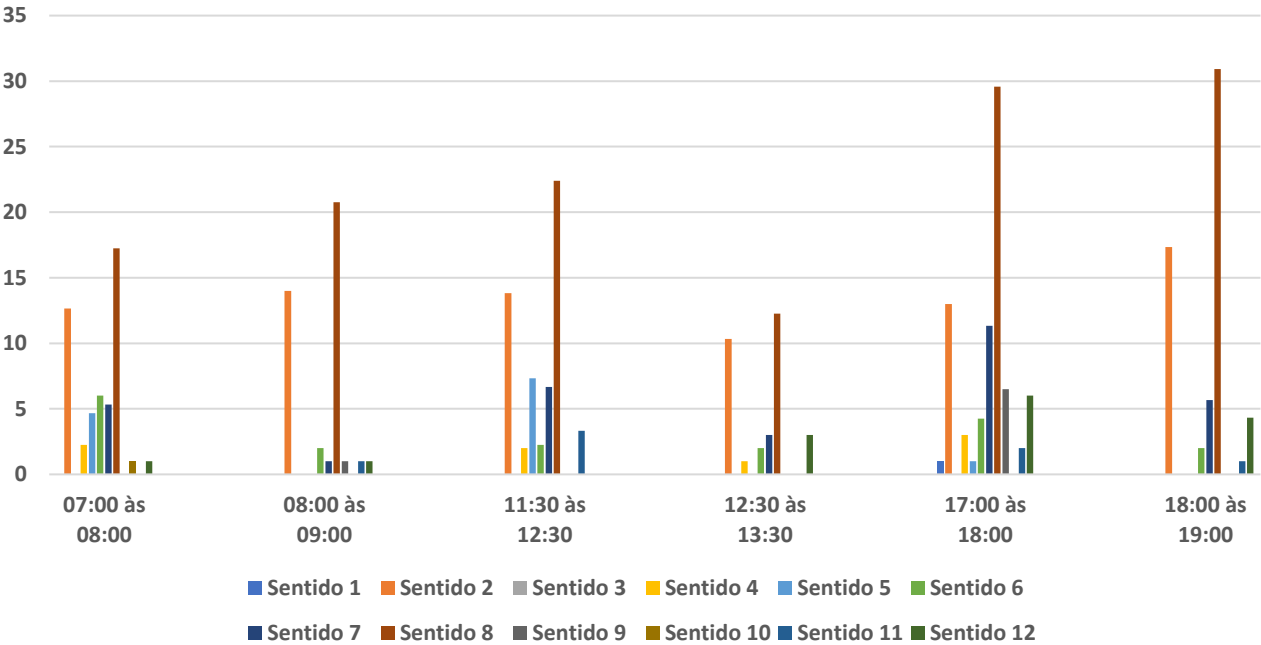


GRÁFICO 16: Volume de tráfego na Intersecção 2, Sentidos 1 a 12, por horário. O gráfico demonstra que o S8 possui aumento gradativo ao longo do dia, enquanto o S2 apresenta variações discretas, com leve aumento no final da tarde.

TABELA 20: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 2.

Horário	Atraídas (S1 + S7 + S11)	Soma	%	Geradas (S4 + S5 + S6)	Soma	%
07:00 – 07:15	1	7	18%	6	15	38%
07:15 – 07:30	0			1		
07:30 – 07:45	4			3		
07:45 – 08:00	0			2		
08:00 – 08:15	0			1		
08:15 – 08:30	0			0		
08:30 – 08:45	2			1		
08:45 – 09:00	0			0		
11:30 – 11:45	2	13	31%	1	15	37%
11:45 – 12:00	4			4		
12:00 – 12:15	1			4		
12:15 – 12:30	2			2		

Horário	Atraídas (S1 + S7 + S11)	Soma	%	Geradas (S4 + S5 + S6)	Soma	%
12:30 – 12:45	1			0		
12:45 – 13:00	0			1		
13:00 – 13:15	2			0		
13:15 – 13:30	0			2		
17:00 – 17:15	5	21	51%	2	10	26%
17:15 – 17:30	3			2		
17:30 – 17:45	4			2		
17:45 – 18:00	2			2		
18:00 – 18:15	2			1		
18:15 – 18:30	0			1		
18:30 – 18:45	2			0		
18:45 – 19:00	2			0		
TOTAL	41	41	100%	40	10	100%

Para esta intersecção, foram realizadas duas avaliações: Determinação do Grau de Saturação Atual e Determinação dos Níveis de Serviço Atual. As **TABELAS** abaixo apresentam os dados consolidados para o levantamento realizado.

TABELA 21: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 1 (S1 + S7 + S11) – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	322	1	16	5%	A
07:15 - 07:30	322	0			
07:30 - 07:45	322	4			
07:45 - 08:00	322	0			
08:00 - 08:15	322	0	8	2%	A
08:15 - 08:30	322	0			
08:30 - 08:45	322	2			
08:45 - 09:00	322	0			
11:30 - 11:45	322	2	17	5%	A
11:45 - 12:00	322	4			
12:00 - 12:15	322	1			
12:15 - 12:30	322	2			
12:30 - 12:45	322	1	8	2%	A
12:45 - 13:00	322	0			
13:00 - 13:15	322	2			
13:15 - 13:30	322	0			
17:00 - 17:15	322	5	20	6%	A
17:15 - 17:30	322	3			
17:30 - 17:45	322	4			
17:45 - 18:00	322	2			
18:00 - 18:15	322	2	9	3%	A
18:15 - 18:30	322	0			
18:30 - 18:45	322	2			
18:45 - 19:00	322	2			

TABELA 22: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 2 (S4 + S5 + S6) – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	322	6	25	8%	A
07:15 - 07:30	322	1			
07:30 - 07:45	322	3			
07:45 - 08:00	322	2			
08:00 - 08:15	322	1	4	1%	A
08:15 - 08:30	322	0			
08:30 - 08:45	322	1			
08:45 - 09:00	322	0			
11:30 - 11:45	322	1	17	5%	A

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:45 - 12:00	322	4			
12:00 - 12:15	322	4			
12:15 - 12:30	322	2			
12:30 - 12:45	322	0			
12:45 - 13:00	322	1	8	2%	A
13:00 - 13:15	322	0			
13:15 - 13:30	322	2			
17:00 - 17:15	322	2			
17:15 - 17:30	322	2	9	3%	A
17:30 - 17:45	322	2			
17:45 - 18:00	322	2			
18:00 - 18:15	322	1			
18:15 - 18:30	322	1	4	1%	A
18:30 - 18:45	322	0			
18:45 - 19:00	322	0			

TABELA 23: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 3 (S4 + S8 + S10) – Sentido Bairro.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	387	6	49	13%	A
07:15 - 07:30	387	1			
07:30 - 07:45	387	12			
07:45 - 08:00	387	1			
08:00 - 08:15	387	4	33	9%	A
08:15 - 08:30	387	5			
08:30 - 08:45	387	3			
08:45 - 09:00	387	8			
11:30 - 11:45	387	4	51	13%	A
11:45 - 12:00	387	13			
12:00 - 12:15	387	2			
12:15 - 12:30	387	6			
12:30 - 12:45	387	4	16	4%	A
12:45 - 13:00	387	2			
13:00 - 13:15	387	3			
13:15 - 13:30	387	4			
17:00 - 17:15	387	3	47	12%	A
17:15 - 17:30	387	12			
17:30 - 17:45	387	11			
17:45 - 18:00	387	7			
18:00 - 18:15	387	11	42	11%	A
18:15 - 18:30	387	8			
18:30 - 18:45	387	9			
18:45 - 19:00	387	3			

TABELA 24: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 2 – Trajeto 4 (S2 + S6 + S12) – Sentido Centro.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	387	6	25	7%	A
07:15 - 07:30	387	4			
07:30 - 07:45	387	3			
07:45 - 08:00	387	6			
08:00 - 08:15	387	3	28	7%	A
08:15 - 08:30	387	4			
08:30 - 08:45	387	7			
08:45 - 09:00	387	3			

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:30 - 11:45	387	4	35	9%	A
11:45 - 12:00	387	9			
12:00 - 12:15	387	0			
12:15 - 12:30	387	3			
12:30 - 12:45	387	4	32	8%	A
12:45 - 13:00	387	1			
13:00 - 13:15	387	2			
13:15 - 13:30	387	8			
17:00 - 17:15	387	8	33	9%	A
17:15 - 17:30	387	6			
17:30 - 17:45	387	7			
17:45 - 18:00	387	2			
18:00 - 18:15	387	8	31	8%	A
18:15 - 18:30	387	4			
18:30 - 18:45	387	6			
18:45 - 19:00	387	6			

Conforme podemos avaliar nas **TABELAS 21 a 24** apresentadas acima, percebe-se que a maioria das viagens geradas atualmente nestes extratos/trajetos variam entre 01% e 13% da capacidade (NS A) em todos os períodos avaliados. Sendo assim, a trafegabilidade neste trecho é considerada de baixo fluxo de tráfego.

Verifica-se que os Trajetos 1 e 2, ambos correspondentes à Rua Edgar Carlos Sieler, apresentam menor capacidade por pista, mesmo que possuam igual gabarito em relação à Rua Antônio da Silva (9,1 m), pois a via concentra maior número de edificações comerciais, mesmo que pontuais, o que desfavorece sutilmente a trafegabilidade na pista.

No Trajeto 1 (viagens atraídas), o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 17:00 e 18:00, com 20 veículos/hora, correspondendo a 6% do grau de saturação da via (NS A). No Trajeto 2 (viagens geradas), por sua vez, o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 07:00 e 08:00, com 25 veículos/hora, correspondendo a somente 8% do grau de saturação da via (NS A), corroborando com as demais características e tendências observadas na intersecção.

5.4.4.3. Intersecção 3: Rua José Mendes e Rua Otto Feiten

Nesta intersecção, foram avaliados 12 (doze) sentidos, a saber:

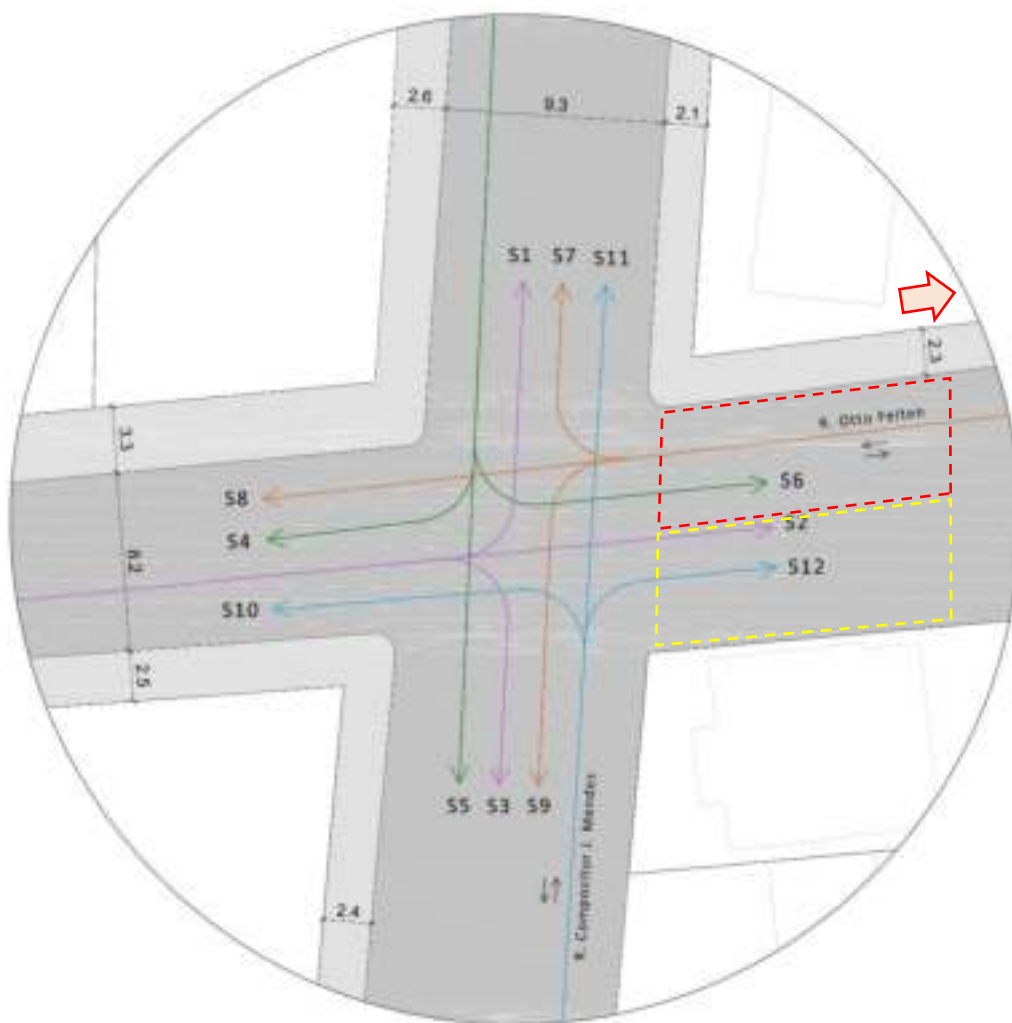


IMAGEM 3: Sentidos avaliados na Intersecção 3. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.

- **Sentido 1:** Saindo da Rua Otto Feiten, direção leste, e entrando na Rua José Mendes na direção norte;
- **Sentido 2:** Seguindo a Rua Otto Feiten na direção leste;
- **Sentido 3:** Saindo da Rua Otto Feiten, direção leste, e entrando na Rua José Mendes na direção sul;
- **Sentido 4:** Saindo da Rua José Mendes, direção sul, e entrando na Rua Otto Feiten na direção oeste;
- **Sentido 5:** Seguindo a Rua José Mendes na direção sul;
- **Sentido 6:** Saindo da Rua José Mendes, direção sul, e entrando na Rua Otto Feiten na direção leste;
- **Sentido 7:** Saindo da Rua Otto Feiten, direção oeste, e entrando na Rua José Mendes na direção norte;
- **Sentido 8:** Seguindo a Rua Otto Feiten na direção oeste;
- **Sentido 9:** Saindo da Rua Otto Feiten, direção oeste, e entrando na Rua José Mendes na direção sul;
- **Sentido 10:** Saindo da Rua José Mendes, direção norte, e entrando na Rua Otto Feiten na direção oeste;
- **Sentido 11:** Seguindo a Rua José Mendes na direção norte;
- **Sentido 12:** Saindo da Rua José Mendes, direção norte, e entrando na Rua Otto Feiten na direção leste.

Quanto aos trajetos de relevância para a análise, tem-se:

RUA OTTO FEITEN

- **Trajeto 1:** Atraídas pelo empreendimento: S2 + S6 + S12;
- **Trajeto 2:** Geradas pelo empreendimento: S7 + S8 + S9.

RUA JOSÉ MENDES

- **Trajeto 3:** Sentido Boa Saúde: S1 + S7 + S11;
- **Trajeto 4:** Sentido Osvaldo Cruz: S3 + S5 + S9.

Os registros fotográficos, apresentados a seguir, demonstram as principais características da Intersecção 3:



FOTO 16: Intersecção 3 – Vista da Rua Otto Feiten, sentido leste. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).



FOTO 17: Intersecção 3 – Vista da Rua Otto Feiten, sentido oeste.



FOTO 18: Intersecção 3 – Vista da Rua José Mendes, sentido norte.



FOTO 19: Intersecção 3 – Vista da Rua José Mendes, sentido sul.

A TABELA 25 apresenta a contagem de tráfego para os sentidos avaliados na Intersecção 3.

TABELA 25: Contagem de tráfego na Intersecção 3.

Horário	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Total	%
07:00 – 07:15	0	0	0	0	3	1	1	0	0	0	2	0	67	29%
07:15 – 07:30	0	1	1	0	3	2	3	0	0	0	6	0		
07:30 – 07:45	0	0	0	0	0	0	0	2	0	0	7	1		
07:45 – 08:00	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	3	1		
08:00 – 08:15	0	0	0	0	3	1	0	8	0	0	0	0		
08:15 – 08:30	0	0	0	0	4	0	2	0	1	0	0	0		
08:30 – 08:45	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	1	0		
08:45 – 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	53	23%
11:30 – 11:45	0	3	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0		
11:45 – 12:00	0	0	0	0	3	0	0	0	0	0	7	0		
12:00 – 12:15	0	2	0	1	0	3	0	0	0	0	3	0		
12:15 – 12:30	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0		
12:30 – 12:45	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	3	0		
12:45 – 13:00	0	0	0	0	0	1	2	1	0	0	0	0		
13:00 – 13:15	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	3	0	107	47%
13:15 – 13:30	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	2	0		
17:00 – 17:15	0	0	0	1	4	2	0	0	1	0	7	1		
17:15 – 17:30	0	0	0	0	8	1	0	0	0	0	6	3		
17:30 – 17:45	0	2	0	1	3	1	2	1	0	0	7	0		
17:45 – 18:00	0	1	1	0	3	1	1	0	0	0	6	0		
18:00 – 18:15	0	0	0	0	3	0	1	0	1	1	11	0		
18:15 – 18:30	0	2	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0	TOTAL	100%
18:30 – 18:45	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	1		
18:45 – 19:00	0	1	0	0	3	2	1	0	0	0	1	0		
TOTAL	0	13	5	4	53	21	16	14	4	2	87	7	227	100%

A contagem do tráfego gerou um quantitativo de **227 VEÍCULOS** (valor corrigido conforme cálculos de equivalência aplicados) nos três turnos de levantamento. O Sentido 11 (S11) apresentou o maior quantitativo de veículos na intersecção avaliada, representando pouco mais de 38%. O sentido contrário, S5, foi o segundo mais movimentado, representando cerca de 23% (**GRÁFICO 17**). Já a movimentação de veículos que cruza a Rua José Mendes, nas direções leste e oeste da Rua Otto Feiten, soma apenas 11,8% (S2 + S8). Esta diferença se dá principalmente devido à conectividade oferecida pela Rua José Mendes entre as Ruas Boa Saúde e São Nicolau, vias de maior movimento na All. Destaca-se que o sentido S1 não contabilizou veículos dentro dos turnos avaliados.

Dentre os turnos avaliados, no geral, o horário de maior fluxo de veículos se dá das 17:00 às 18:00, que, somados com as 18:00 às 19:00, contabilizam 107 veículos ou 47% das viagens na intersecção. Já os demais turnos apresentam distribuição equivalente (29% e manhã e 23% ao meio-dia) (**GRÁFICO 15**). Junto ao **GRÁFICO 16**, verifica-se que o S11 e S5 apresentam movimento decrescente ao longo do dia com pico no final da tarde (17:00 às 18:00). Verifica-se que as viagens consideradas atraídas pelo empreendimento (S2 + S6 + S12) variam de forma distinta ao longo do dia, porém a somatória é representativa no final do dia (17:00 às 19:00), coincidindo com a volta da jornada de trabalho. Já as viagens geradas (S7 + S8 + S9) possuem variabilidade ao longo do dia, com o S7 e o S9 sendo o mais representativos das 17:00 às 18:00 e o S8 das 08:00 às 09:00.

Dentre os trechos considerados como os mais relevantes para análise da influência do empreendimento proposto, os Trajetos 1 e 2 (T1 e T2), verifica-se que o T1 (S2 + S6 + S12, atraídas) corresponde a 18,2% das viagens, enquanto o T2 (S7 + S8 + S9, geradas) corresponde a 14,9%, demonstrando que a região possui tendência equivalente de atrair e gerar tráfego. Quanto ao período, 45% das viagens no T1 (atraídas) correspondem ao final da tarde (17:00 às 19:00), enquanto no T2 (geradas), 54% das viagens ocorrem no período da manhã (07:00 às 09:00). Novamente estas características, assim como as observadas na Intersecção 1 e 2, demonstram que o trecho possui características residenciais (residentes saem para trabalhar de manhã – viagens geradas – e retornam no final da tarde – viagens atraídas) – vide **TABELA 26**.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR SENTIDO (07:00 às 19:00)

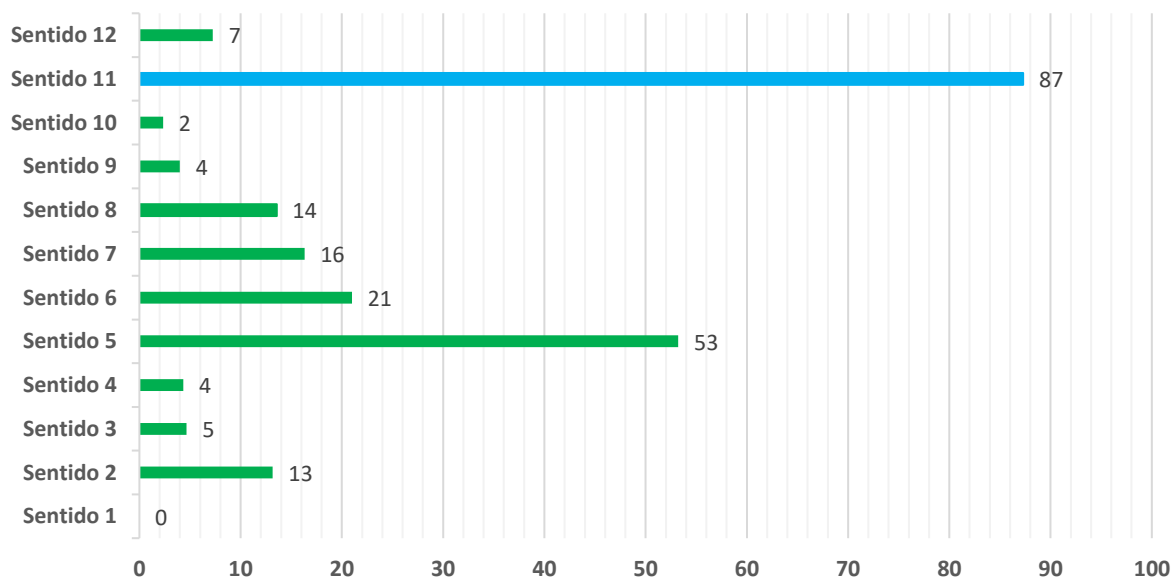


GRÁFICO 17: Trânsito total na Intersecção 3 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S11, seguido do S5.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR HORÁRIO

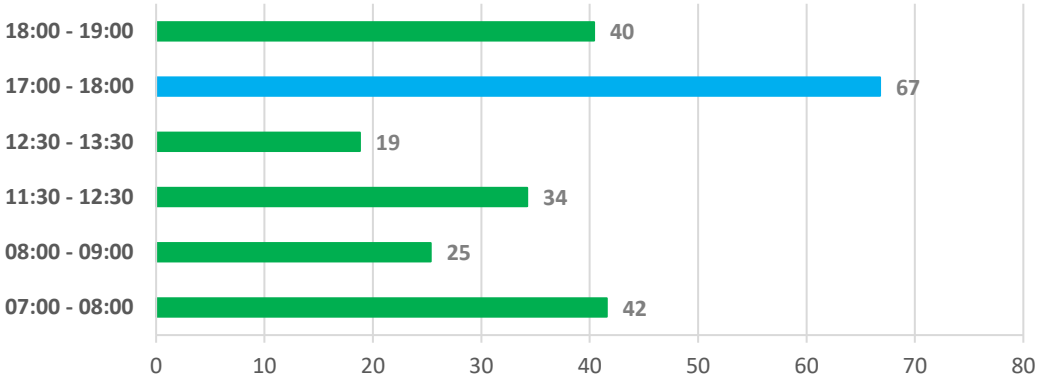


GRÁFICO 18: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 3. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 18:00.

TRÂNSITO NA INTERSECÇÃO (SENTIDO/HORA)

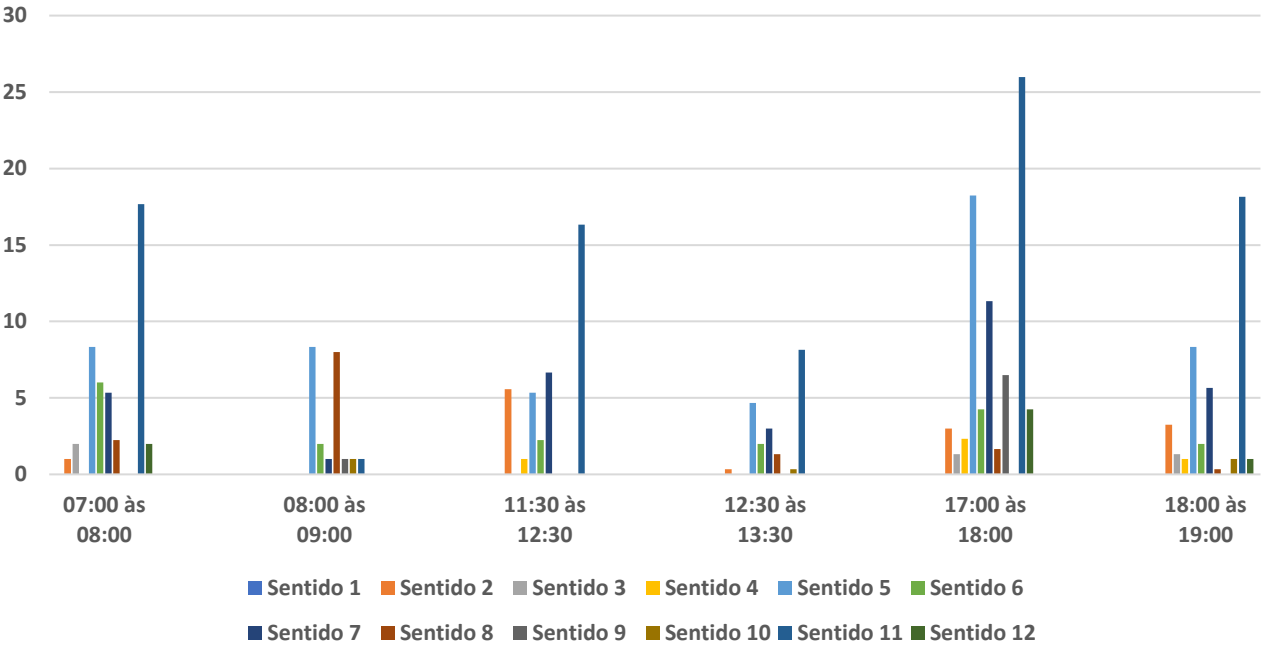


GRÁFICO 19: Volume de tráfego na Intersecção 3, Sentidos 1 a 12, por horário. O gráfico demonstra que os sentidos S11 e S5 apresentam movimento decrescente ao longo do dia com pico no final da tarde.

TABELA 26: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 3.

Horário	Atraídas (S2 + S6 + S12)	Soma	%	Geradas (S7 + S8 + S9)	Soma	%
07:00 – 07:15	1	10	25%	1	18	54%
07:15 – 07:30	3			3		
07:30 – 07:45	1			2		
07:45 – 08:00	2			0		
08:00 – 08:15	1			8		
08:15 – 08:30	0			3		
08:30 – 08:45	2			1		
08:45 – 09:00	0			0		
11:30 – 11:45	4	12	30%	0	5	15%
11:45 – 12:00	0			0		
12:00 – 12:15	5			0		
12:15 – 12:30	0			1		

Horário	Atraídas (S2 + S6 + S12)	Soma	%	Geradas (S7 + S8 + S9)	Soma	%
12:30 – 12:45	0			0		
12:45 – 13:00	1			3		
13:00 – 13:15	1			0		
13:15 – 13:30	0			0		
17:00 – 17:15	3	19	45%	1	11	31%
17:15 – 17:30	4			1		
17:30 – 17:45	3			4		
17:45 – 18:00	2			1		
18:00 – 18:15	0			2		
18:15 – 18:30	2			0		
18:30 – 18:45	1			1		
18:45 – 19:00	3			1		
TOTAL	41		100%	34		100%

Para esta intersecção, foram realizadas duas avaliações: Determinação do Grau de Saturação Atual e Determinação dos Níveis de Serviço Atual. As **TABELAS** abaixo apresentam os dados consolidados para o levantamento realizado.

TABELA 27: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 1 (S2 + S6 + S12) – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	387	1	12	3%	A
07:15 - 07:30	387	3			
07:30 - 07:45	387	1			
07:45 - 08:00	387	2			
08:00 - 08:15	387	1	8	2%	A
08:15 - 08:30	387	0			
08:30 - 08:45	387	2			
08:45 - 09:00	387	0			
11:30 - 11:45	387	4	20	5%	A
11:45 - 12:00	387	0			
12:00 - 12:15	387	5			
12:15 - 12:30	387	0			
12:30 - 12:45	387	0	4	1%	A
12:45 - 13:00	387	1			
13:00 - 13:15	387	1			
13:15 - 13:30	387	0			
17:00 - 17:15	387	3	17	4%	A
17:15 - 17:30	387	4			
17:30 - 17:45	387	3			
17:45 - 18:00	387	2			
18:00 - 18:15	387	0	12	3%	A
18:15 - 18:30	387	2			
18:30 - 18:45	387	1			
18:45 - 19:00	387	3			

TABELA 28: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 2 (S7 + S8 + S9) – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	387	1	12	3%	A
07:15 - 07:30	387	3			
07:30 - 07:45	387	2			
07:45 - 08:00	387	0			
08:00 - 08:15	387	8	32	8%	A
08:15 - 08:30	387	3			
08:30 - 08:45	387	1			
08:45 - 09:00	387	0			
11:30 - 11:45	387	0	5	1%	A

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:45 - 12:00	387	0	13	3%	A
12:00 - 12:15	387	0			
12:15 - 12:30	387	1			
12:30 - 12:45	387	0			
12:45 - 13:00	387	3	15	4%	A
13:00 - 13:15	387	0			
13:15 - 13:30	387	0			
17:00 - 17:15	387	1			
17:15 - 17:30	387	1	8	2%	A
17:30 - 17:45	387	4			
17:45 - 18:00	387	1			
18:00 - 18:15	387	2			
18:15 - 18:30	387	0	8	2%	A
18:30 - 18:45	387	1			
18:45 - 19:00	387	1			

TABELA 29: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 3 (S1 + S7 + S11) – Sentido Boa Saúde.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	330	3	36	11%	A
07:15 - 07:30	330	9			
07:30 - 07:45	330	7			
07:45 - 08:00	330	3			
08:00 - 08:15	330	0	8	2%	A
08:15 - 08:30	330	2			
08:30 - 08:45	330	2			
08:45 - 09:00	330	0			
11:30 - 11:45	330	0	29	9%	A
11:45 - 12:00	330	7			
12:00 - 12:15	330	3			
12:15 - 12:30	330	7			
12:30 - 12:45	330	3	14	4%	A
12:45 - 13:00	330	2			
13:00 - 13:15	330	3			
13:15 - 13:30	330	2			
17:00 - 17:15	330	7	36	11%	A
17:15 - 17:30	330	6			
17:30 - 17:45	330	9			
17:45 - 18:00	330	7			
18:00 - 18:15	330	12	46	14%	A
18:15 - 18:30	330	2			
18:30 - 18:45	330	4			
18:45 - 19:00	330	2			

TABELA 30: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 3 – Trajeto 4 (S3 + S5 + S9) – Sentido Osvaldo Cruz.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	330	3	16	5%	A
07:15 - 07:30	330	4			
07:30 - 07:45	330	0			
07:45 - 08:00	330	3			
08:00 - 08:15	330	3	20	6%	A
08:15 - 08:30	330	5			
08:30 - 08:45	330	1			
08:45 - 09:00	330	0			

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:30 - 11:45	330	2	13	4%	A
11:45 - 12:00	330	3			
12:00 - 12:15	330	0			
12:15 - 12:30	330	0			
12:30 - 12:45	330	2	9	3%	A
12:45 - 13:00	330	0			
13:00 - 13:15	330	1			
13:15 - 13:30	330	1			
17:00 - 17:15	330	5	33	10%	A
17:15 - 17:30	330	8			
17:30 - 17:45	330	3			
17:45 - 18:00	330	4			
18:00 - 18:15	330	4	17	5%	A
18:15 - 18:30	330	2			
18:30 - 18:45	330	2			
18:45 - 19:00	330	3			

Conforme podemos avaliar nas **TABELAS 27 a 30** apresentadas acima, percebe-se que a maioria das viagens geradas atualmente nestes extratos/trajetos variam entre 02% e 14% da capacidade (NS A) em todos os períodos avaliados. Sendo assim, a trafegabilidade neste trecho é considerada de baixo fluxo de tráfego.

Verifica-se que os Trajetos 1 e 2, ambos correspondentes à Rua Otto Feiten, apresentam maior capacidade por pista, mesmo que possuam menor gabarito (8,2) em relação à Rua José Mendes (9,3 m), pois a via se caracteriza apenas por ocupações residenciais, enquanto a Rua José Mendes possui paradas de ônibus e ocupações industriais e institucionais, o que diminui a trafegabilidade na via.

No Trajeto 1 (viagens atraídas), o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 11:00 e 12:00, com 20 veículos/hora, correspondendo a 5% do grau de saturação da via (NS A). No Trajeto 2 (viagens geradas), por sua vez, o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 08:00 e 09:00, com 32 veículos/hora, correspondendo a somente 8% do grau de saturação da via (NS A), corroborando com as demais características e tendências observadas na intersecção.

5.4.4.4. Intersecção 4: Rua Edgar Calos Sieler e Rua Otto Feiten

Nesta intersecção, foram avaliados seis sentidos, a saber:

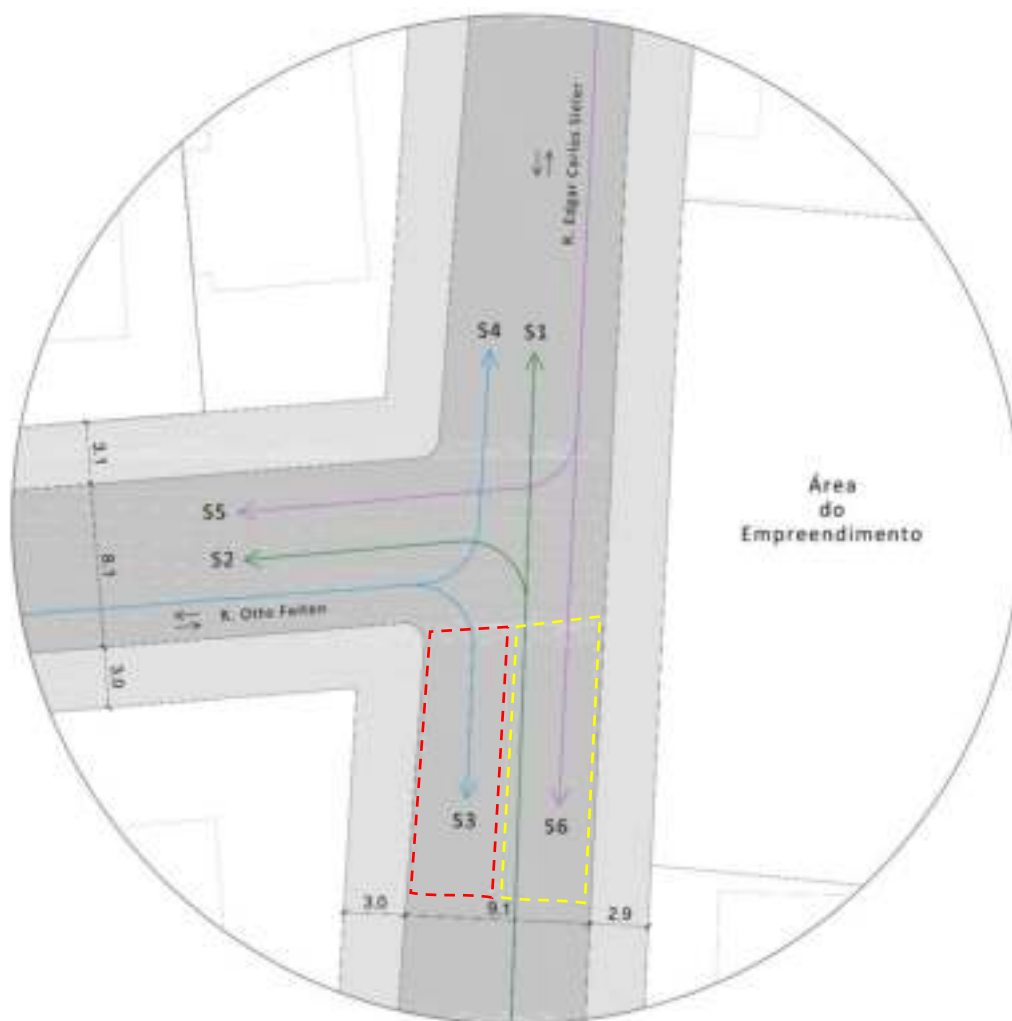


IMAGEM 4: Sentidos avaliados na Intersecção 4. A área do empreendimento se encontra a leste da Rua Edgar Carlos Sieler.

- **Sentido 1:** Rua Edgar Carlos Sieler sentido norte;
- **Sentido 2:** Vindo de sul da Rua Edgar Carlos Sieler e entrando a oeste na Rua Otto Feiten;
- **Sentido 3:** Saindo da Rua Otto Feiten e entrando na Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul;
- **Sentido 4:** Saindo da Rua Otto Feiten e entrando na Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte;
- **Sentido 5:** Vindo de norte da Rua Edgar Carlos Sieler e entrando na Rua Otto Feiten;
- **Sentido 6:** Seguindo na Rua Edgar Carlos Sieler sentido sul.

Quanto aos trajetos de relevância para a análise, tem-se:

RUA EDGAR CARLOS SIELER

- **Trajeto 1:** Atraídas pelo empreendimento: S1 + S2;
- **Trajeto 2:** Geradas pelo empreendimento: S3 + S6.

RUA OTTO FEITEN

- **Trajeto 3:** Atraídas pelo empreendimento: S3 + S4;
- **Trajeto 4:** Geradas pelo empreendimento: S2 + S5.

Os registros fotográficos, apresentados a seguir, demonstram as principais características da Intersecção 4:



FOTO 20: Intersecção 4 – Vista geral do cruzamento, sentido norte.
FOTO 21: Intersecção 4 – Vista para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido norte.



FOTO 22: Intersecção 4 – Vista para a Rua Otto Feiten, sentido oeste.
FOTO 23: Intersecção 4 – Vista para a Rua Edgar Carlos Sieler, sentido sul. Seta amarela indica o Trajeto 1 (viagens atraídas), enquanto a seta vermelha indica o Trajeto 2 (viagens geradas).

A TABELA 31 apresenta a contagem de tráfego para os sentidos avaliados na Intersecção 4.

TABELA 31: Contagem de tráfego na Intersecção 4.

Horário	Sentido 1	Sentido 2	Sentido 3	Sentido 4	Sentido 5	Sentido 6	Total	%
07:00 – 07:15	0	0	0	0	1	0	34	33%
07:15 – 07:30	2	2	1	1	0	1		
07:30 – 07:45	1	2	1	0	0	1		
07:45 – 08:00	1	0	1	0	0	2		
08:00 – 08:15	3	0	1	0	0	2		
08:15 – 08:30	0	3	0	0	0	0		
08:30 – 08:45	1	0	2	0	0	1		
08:45 – 09:00	2	0	0	0	0	1	39	38%
11:30 – 11:45	5	0	0	1	0	4		
11:45 – 12:00	1	0	0	1	0	1		
12:00 – 12:15	1	0	4	0	0	1		
12:15 – 12:30	1	0	0	0	0	0		
12:30 – 12:45	2	0	0	0	0	2		
12:45 – 13:00	2	1	0	0	0	2		
13:00 – 13:15	1	1	0	0	0	3	31	30%
13:15 – 13:30	1	0	0	0	0	3		
17:00 – 17:15	0	0	2	0	0	1		
17:15 – 17:30	3	0	0	0	0	0		
17:30 – 17:45	0	3	2	0	0	0		

Horário	Sentido 1	Sentido 2	Sentido 3	Sentido 4	Sentido 5	Sentido 6	Total	%
17:45 – 18:00	1	1	1	0	1	0	104	100%
18:00 – 18:15	0	1	1	0	0	1		
18:15 – 18:30	0	4	0	0	0	1		
18:30 – 18:45	1	1	0	1	0	0		
18:45 – 19:00	0	0	0	1	0	1		
TOTAL	31	19	17	5	3	29	104	100%

A contagem do tráfego gerou um quantitativo de **104 VEÍCULOS** (valor corrigido conforme cálculos de equivalência aplicados) nos três turnos de levantamento, sendo o menor tráfego de veículos entre as demais intersecções. Os Sentidos 1 e 6 (S1 e S6) apresentaram os maiores quantitativos de veículos na intersecção avaliada, representando pouco mais de 29% e 28%, respectivamente (**GRÁFICO 20**). Esta observação demonstra que, entre as Ruas Otto Feiten e Edgar Carlos Sieler, este último apresenta maior fluxo de veículos, tendo em vista sua maior extensão e variedade de usos.

Dentre os turnos avaliados, considera-se que ambos possuem distribuição equivalente, com pouca alteração entre os turnos da manhã (33%), meio-dia (38%) e final da tarde (30%). No geral, o horário de maior fluxo de veículos se dá das 11:30 às 13:30, com um total de 39 veículos (**GRÁFICO 21**). Junto ao **GRÁFICO 22**, verifica-se que os sentidos S1, S3 e S6 apresentaram fluxo ascendente entre os turnos da manhã e meio-dia e fluxo decrescente dentre meio-dia e final da tarde. Já o contrário é observado com o S2, onde os maiores fluxos são observados no início da manhã e final da tarde. Entre 08:00 e 13:30, pelo menos dois sentidos apresentaram contagem nula a cada hora avaliada, sendo assim, a soma de alguns trechos foi nula em algumas horas (**TABELAS 32 a 36**).

Dentre os trechos considerados como os mais relevantes para análise da influência do empreendimento proposto, os Trajetos 1 e 2 (T1 e T2), verifica-se que o T1 (S1 + S2, atraídas) corresponde a 48,3% das viagens, enquanto o T2 (S3 + S6, geradas) corresponde a 44,3%, demonstrando que a região possui tendências similares de atrair e gerar tráfego. Quanto ao período, as viagens no T1 (atraídas) se distribuem de forma similar entre os três turnos avaliados (34% de manhã, 32% ao meio dia e 34% no final da tarde), enquanto no T2 (geradas), 46% ocorrem entre as 11:30 e 13:30, demonstrando que o trecho possui características residenciais, visto a distribuição similar entre os turnos, sugerindo deslocamentos locais – vide **TABELA 32**.

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSECÇÃO POR SENTIDO (07:00 às 19:00)

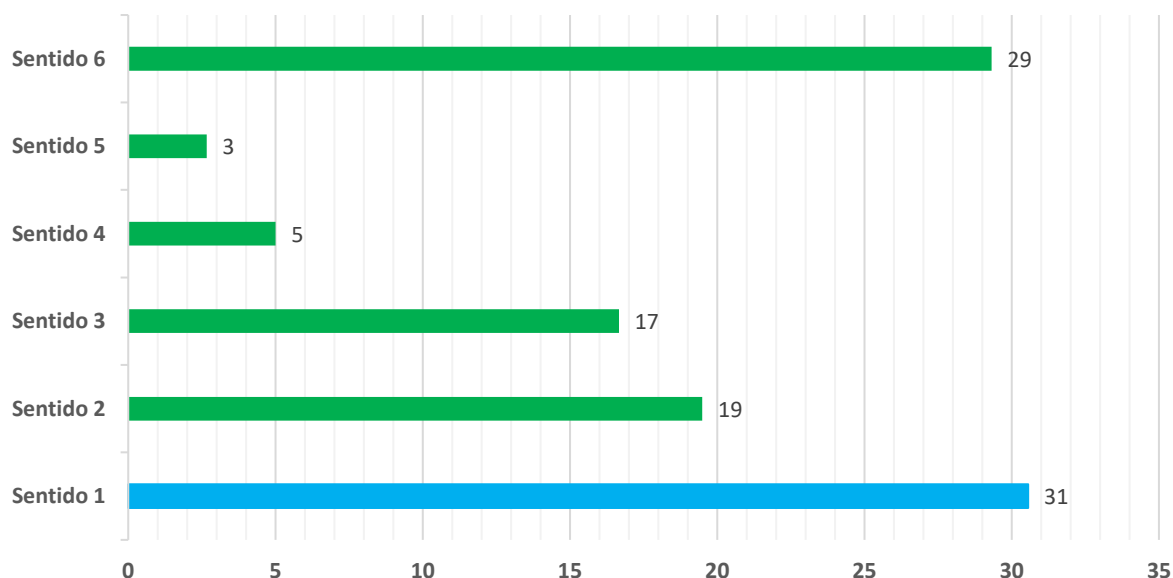


GRÁFICO 20: Trânsito total na Intersecção 4 por sentido. O gráfico demonstra que o sentido de maior fluxo foi o S1, seguido do S6.

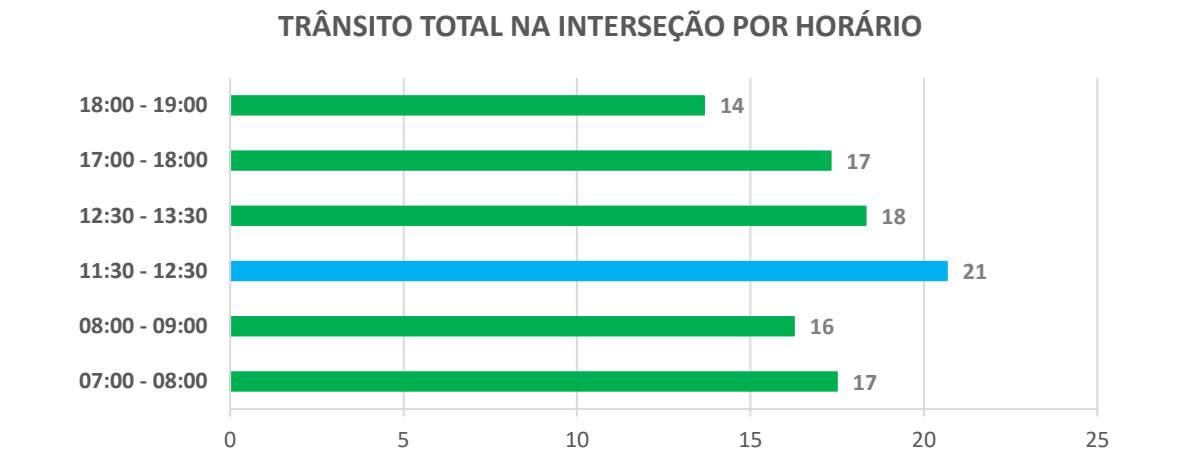


GRÁFICO 21: Volume total de tráfego contabilizado na Intersecção 4. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 11:30 e 12:30.

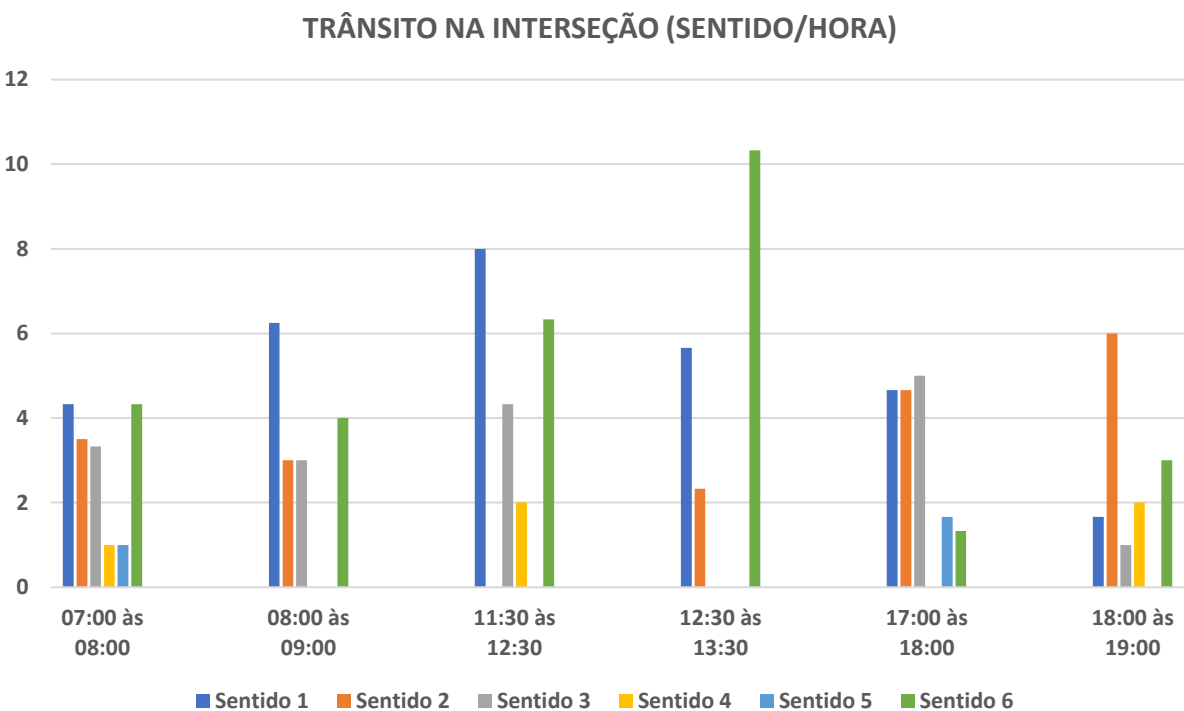


GRÁFICO 22: Volume de tráfego na Intersecção 4, Sentidos 1 a 6, por horário. Entre 08:00 e 19:00, alguns sentidos apresentaram contagem nula.

TABELA 32: Contagem de tráfego das viagens atraídas e geradas na Intersecção 4.						
Horário	Atraídas (S1 + S2)	Soma	%	Geradas (S3 + S6)	Soma	%
07:00 – 07:15	0	17	34%	0	15	32%
07:15 – 07:30	4			2		
07:30 – 07:45	3			3		
07:45 – 08:00	1			3		
08:00 – 08:15	3			3		
08:15 – 08:30	3			0		
08:30 – 08:45	1			3		
08:45 – 09:00	2			1		
11:30 – 11:45	5	16	32%	4	21	46%
11:45 – 12:00	1			1		
12:00 – 12:15	1			5		
12:15 – 12:30	1			0		

Horário	Atraídas (S1 + S2)	Soma	%	Geradas (S3 + S6)	Soma	%
12:30 – 12:45	2			2		
12:45 – 13:00	3			2		
13:00 – 13:15	2			3		
13:15 – 13:30	1			3		
17:00 – 17:15	0	17	34%	3	10	22%
17:15 – 17:30	4			0		
17:30 – 17:45	3			2		
17:45 – 18:00	3			1		
18:00 – 18:15	1			2		
18:15 – 18:30	4			1		
18:30 – 18:45	2			0		
18:45 – 19:00	0			1		
TOTAL	50	50	100%	46	46	100%

Para esta intersecção, foram realizadas duas avaliações: Determinação do Grau de Saturação Atual e Determinação dos Níveis de Serviço Atual. As **TABELAS** abaixo apresentam os dados consolidados para o levantamento realizado.

TABELA 33: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 4 – Trajeto 1 (S1 + S2) – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	322	0	16	5%	A
07:15 - 07:30	322	4			
07:30 - 07:45	322	3			
07:45 - 08:00	322	1			
08:00 - 08:15	322	3	12	4%	A
08:15 - 08:30	322	3			
08:30 - 08:45	322	1			
08:45 - 09:00	322	2			
11:30 - 11:45	322	5	20	6%	A
11:45 - 12:00	322	1			
12:00 - 12:15	322	1			
12:15 - 12:30	322	1			
12:30 - 12:45	322	2	13	4%	A
12:45 - 13:00	322	3			
13:00 - 13:15	322	2			
13:15 - 13:30	322	1			
17:00 - 17:15	322	0	15	5%	A
17:15 - 17:30	322	4			
17:30 - 17:45	322	3			
17:45 - 18:00	322	3			
18:00 - 18:15	322	1	17	5%	A
18:15 - 18:30	322	4			
18:30 - 18:45	322	2			
18:45 - 19:00	322	0			

TABELA 34: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 4 – Trajeto 2 (S3 + S6) – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	322	0	11	3%	A
07:15 - 07:30	322	2			
07:30 - 07:45	322	3			
07:45 - 08:00	322	3			
08:00 - 08:15	322	3	12	4%	A
08:15 - 08:30	322	0			
08:30 - 08:45	322	3			
08:45 - 09:00	322	1			
11:30 - 11:45	322	4	20	6%	A

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:45 - 12:00	322	1	13	4%	A
12:00 - 12:15	322	5			
12:15 - 12:30	322	0			
12:30 - 12:45	322	2			
12:45 - 13:00	322	2	12	4%	A
13:00 - 13:15	322	3			
13:15 - 13:30	322	3			
17:00 - 17:15	322	3			
17:15 - 17:30	322	0	8	2%	A
17:30 - 17:45	322	2			
17:45 - 18:00	322	1			
18:00 - 18:15	322	2			
18:15 - 18:30	322	1	8	2%	A
18:30 - 18:45	322	0			
18:45 - 19:00	322	1			

TABELA 35: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 4 – Trajeto 3 (S3 + S4) – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	383	0	8	2%	A
07:15 - 07:30	383	2			
07:30 - 07:45	383	1			
07:45 - 08:00	383	1			
08:00 - 08:15	383	1	8	2%	A
08:15 - 08:30	383	0			
08:30 - 08:45	383	2			
08:45 - 09:00	383	0			
11:30 - 11:45	383	1	16	4%	A
11:45 - 12:00	383	1			
12:00 - 12:15	383	4			
12:15 - 12:30	383	0			
12:30 - 12:45	383	0	0	0%	A
12:45 - 13:00	383	0			
13:00 - 13:15	383	0			
13:15 - 13:30	383	0			
17:00 - 17:15	383	2	8	2%	A
17:15 - 17:30	383	0			
17:30 - 17:45	383	2			
17:45 - 18:00	383	1			
18:00 - 18:15	383	1	4	1%	A
18:15 - 18:30	383	0			
18:30 - 18:45	383	1			
18:45 - 19:00	383	1			

TABELA 36: Níveis de Saturação e de Serviço Atuais na Intersecção 1 – Trajeto 4 (S2 + S5) – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
07:00 - 07:15	383	1	8	2%	A
07:15 - 07:30	383	2			
07:30 - 07:45	383	2			
07:45 - 08:00	383	0			
08:00 - 08:15	383	0	12	3%	A
08:15 - 08:30	383	3			
08:30 - 08:45	383	0			
08:45 - 09:00	383	0			

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Total Tráfego	Volume/Hora	Grau de Saturação	Nível de Serviço
11:30 - 11:45	383	0	0	0%	A
11:45 - 12:00	383	0			
12:00 - 12:15	383	0			
12:15 - 12:30	383	0			
12:30 - 12:45	383	0	5	1%	A
12:45 - 13:00	383	1			
13:00 - 13:15	383	1			
13:15 - 13:30	383	0			
17:00 - 17:15	383	0	13	3%	A
17:15 - 17:30	383	1			
17:30 - 17:45	383	3			
17:45 - 18:00	383	2			
18:00 - 18:15	383	1	16	4%	A
18:15 - 18:30	383	4			
18:30 - 18:45	383	1			
18:45 - 19:00	383	0			

Conforme podemos avaliar nas **TABELAS 33 a 36** apresentadas acima, percebe-se que a maioria das viagens geradas atualmente nestes extratos/trajetos variam entre 0% e 6% da capacidade (NS A) em todos os períodos avaliados. Sendo assim, a trafegabilidade neste trecho é considerada de baixo fluxo de tráfego.

Verifica-se que os Trajetos 1 e 2, ambos correspondentes à Rua Edgar Carlos Sieler, apresentam menor capacidade por pista, apesar de possuir maior gabarito (9,1 m) em relação à Rua Otto Feiten (8,1 m), tendo em vista que na Otto Feiten são observadas apenas edificações residenciais, enquanto na Rua Edgar Carlos Sieler é observada a presença de comércio/serviços/empresas mesmo que pontual.

Nos Trajeto 1 e 3 (viagens atraídas), o fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 11:00 e 12:00, com 20 e 16 veículos/hora, correspondendo a apenas 6 e 4% do grau de saturação da via (NS A), respectivamente. O Trajeto 2 (viagens geradas), possui mesmo comportamento que as demais (20 veículos por hora, com 6% de grau de saturação), porém o Trajeto 4 (viagens geradas), por sua vez, possui fluxo de maior volume extrapolado se dá entre as 18:00 e 19:00, com 16 veículos/hora, correspondendo a somente 4% do grau de saturação da via (NS A).

5.4.5. Estimativa Gerada por Transporte Coletivo e Individual

A estimativa gerada de viagens é dada pelo **Modelo de Geração de Viagens**. Este modelo, em linhas gerais, apresentará a estimativa de viagens geradas.

Para determinar o número de viagens geradas pelo futuro empreendimento (residencial), foi utilizada metodologia aplicada no município de Niterói (RJ) – NITTRANS/RJ. Esta metodologia foi baseada em estudos realizados na América do Norte (ARRINGTON e CERVERO, 2008; CERVERO, 2008; DAISA, 2009) e consiste em avaliar a influência do ambiente urbano na geração de viagens, bem como os fatores socioeconômicos.

As variáveis socioeconômicas consideradas no modelo de geração de viagens, foram: número de quartos e o número de vagas de estacionamento por unidade domiciliar. Este modelo se encaixa perfeitamente na proposta do empreendimento por se tratar de um empreendimento popular – Programa Casa Verde Amarela. Logo, abaixo são apresentados os dados necessários para a obtenção das viagens:

- Nº Total de Unidades Residenciais (UR): 180;
- Nº Total de Dormitórios em cada UR: 2;
- Nº Total de Vagas de Estacionamento: 183.

A taxa aplicada para a situação futura, com o empreendimento, será de 1,22 viagens/UR¹⁶. A partir desta taxa, obtida por valores interpolados, tem-se os seguintes resultados:

¹⁶ A taxa aplicada considerou uma metodologia que engloba o número de quartos x número de vagas de estacionamento, avaliando também os aspectos socioeconômicos do empreendimento. O método foi desenvolvido para empreendimentos com tipologia vertical,

$$Total Viagens (Vr) = 1,22 \times 180 \cong 220 Viagens$$

5.4.5.1. Divisão Modal

A divisão modal será equivalente à:

POPULAÇÃO FLUTUANTE

- $\cong 20\%$ são pedestres (a pé);
- $\cong 20\%$ utilizarão o transporte privado;
- $\cong 10\%$ utilizarão taxi ou aplicativos;
- $\cong 50\%$ utilizarão o transporte público.

POPULAÇÃO FIXA

- $\cong 10\%$ são pedestres (a pé);
- $\cong 60\%$ utilizarão o transporte privado;
- $\cong 10\%$ utilizarão taxi ou aplicativos;
- $\cong 20\%$ utilizarão o transporte público.

Conforme citado anteriormente, os percentuais relativos à divisão modal levaram em consideração dados secundários de modelos pré-estabelecidos a partir de estudos com empreendimentos de características semelhantes.

Como se trata de empreendimentos de interesse social, inclusos no Programa Casa Verde Amarela do Governo Federal, o baixo poder aquisitivo culmina no consequente reduzido número de veículos em empreendimentos com este perfil. Neste sentido, pode-se afirmar que o transporte público será um modal importante na região e a ampliação da demanda por ele é de extrema importância.

5.4.5.2. Divisão Temporal de Viagens de Automóveis

Os **GRÁFICOS** a seguir demonstram como se dá a distribuição temporal das viagens atraídas e geradas por empreendimentos residenciais.

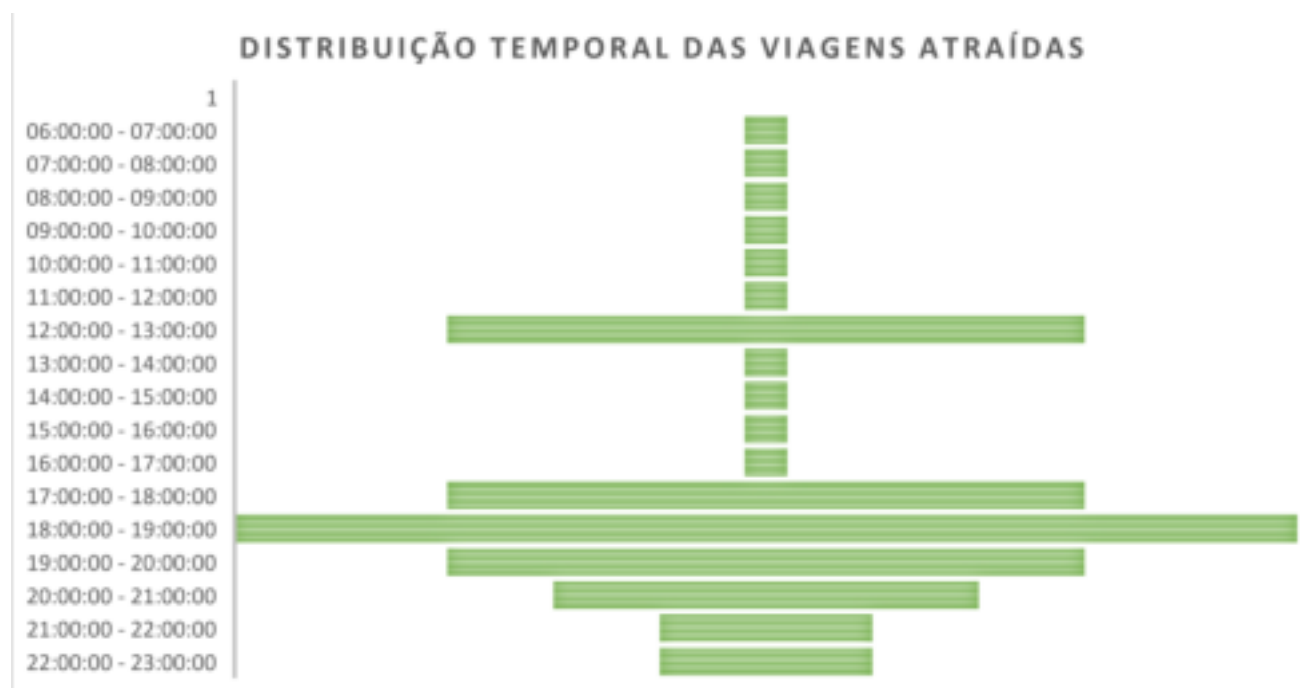


GRÁFICO 23: Distribuição temporal das viagens atraídas pelo empreendimento.

em baixo com diversidade de usos, ocupado por classe baixa e média, servido por transporte público e próximo de regiões centrais da cidade. Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens (PORTUGAL, 2012).

Com base no que é apresentado no **GRÁFICO 23**, é possível verificar que as viagens atraídas para o empreendimento ocorrem com maior intensidade, em linhas gerais, no horário entre 18:00 e 19:00. Também se observa um aumento nas viagens os seguintes horários: entre 12:00 e 13:00, entre 17:00 e 18:00 e entre 19:00 e 20:00. Esta distribuição corrobora com o comportamento observado durante o levantamento realizado para a avaliação do grau de saturação de Níveis de Serviço (NS) das vias diagnosticadas.

Enquanto isto, para as viagens geradas, conforme é possível verificar no **GRÁFICO 24** abaixo, o horário que apresenta aumento de tráfego é entre 07:00 e 08:00. Este é um comportamento comum de áreas localizadas em bairros suburbanos das cidades, onde as pessoas se deslocam para o trabalho nas regiões centrais no turno da manhã, retornando para suas residências no final da tarde.

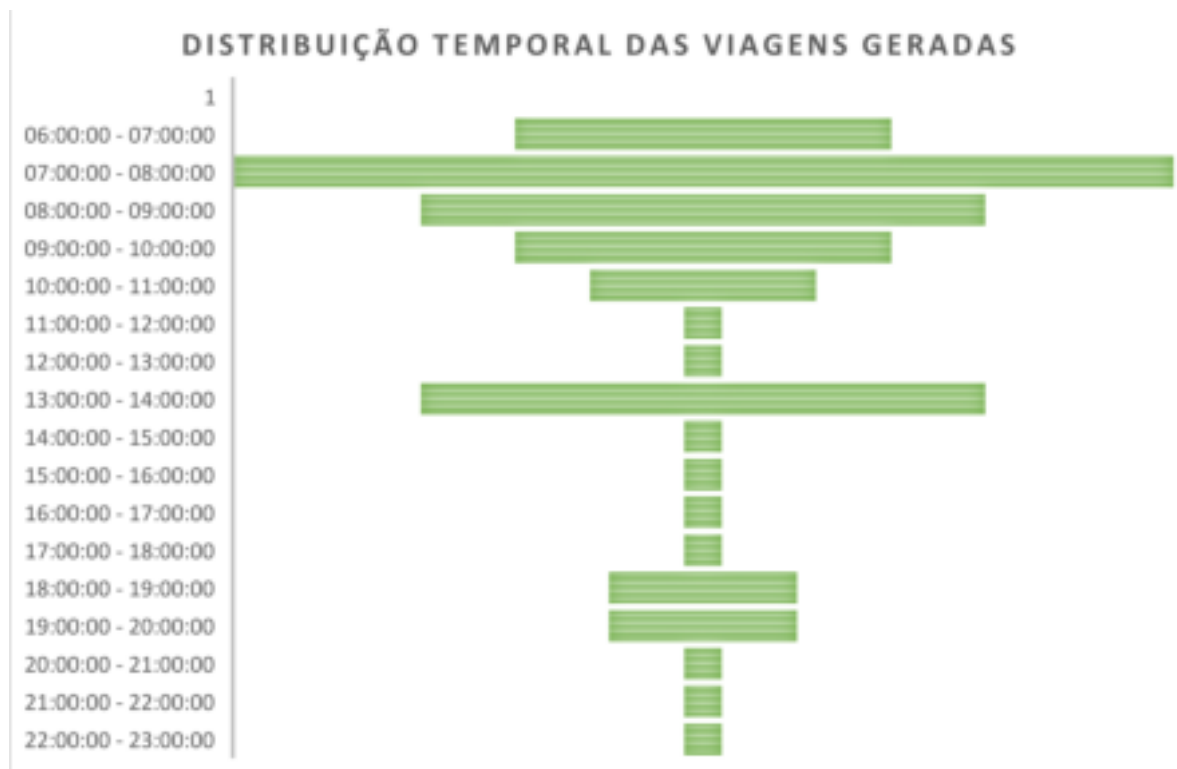


GRÁFICO 24: Distribuição temporal das viagens geradas por empreendimentos residenciais.

Com base nos dados de distribuição temporal apresentados acima, foram desenvolvidos os **GRÁFICOS 25 a 28** relacionando a distribuição temporal pela distribuição modal para as viagens atraídas e geradas pela população fixa e flutuante do futuro empreendimento. O dimensionamento foi gerado a partir dos dados resultantes do modelo de geração de viagens apresentado neste capítulo.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL X MODAL VIAGENS ATRAÍDAS - POPULAÇÃO FIXA

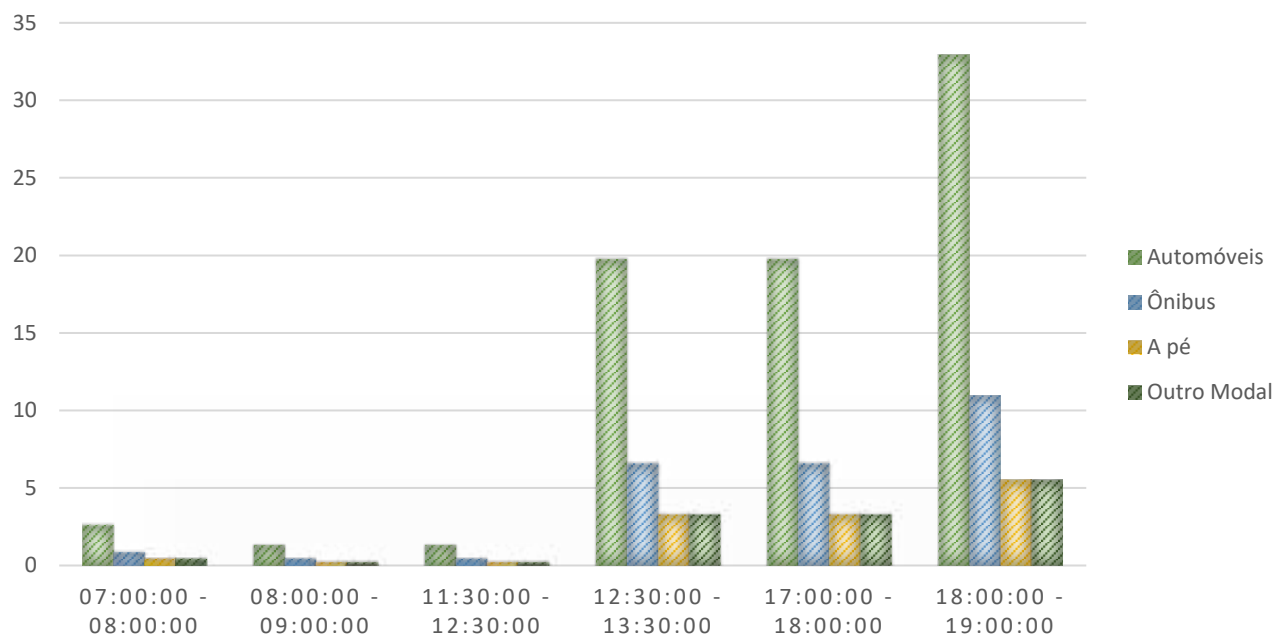


GRÁFICO 25: Distribuição temporal x modal para as viagens atraídas para o empreendimento pela população fixa projetada.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL X MODAL VIAGENS GERADAS - POPULAÇÃO FIXA

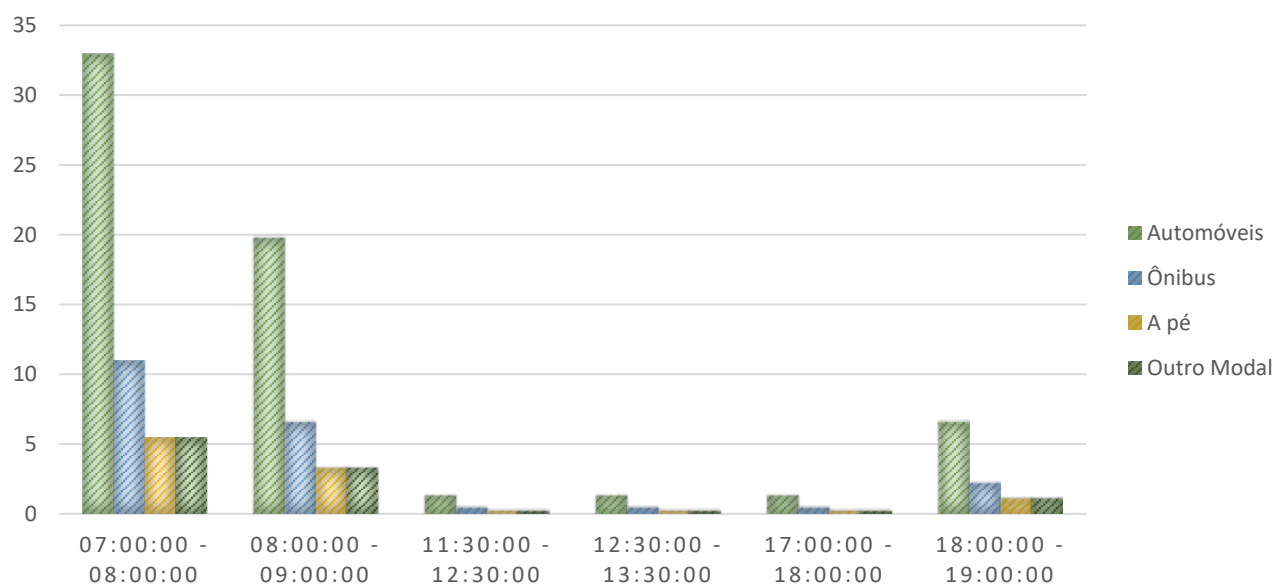


GRÁFICO 26: Distribuição temporal x modal para viagens geradas para o empreendimento pela população fixa projetada.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL X MODAL VIAGENS ATRAÍDAS - POPULAÇÃO FLUTUANTE

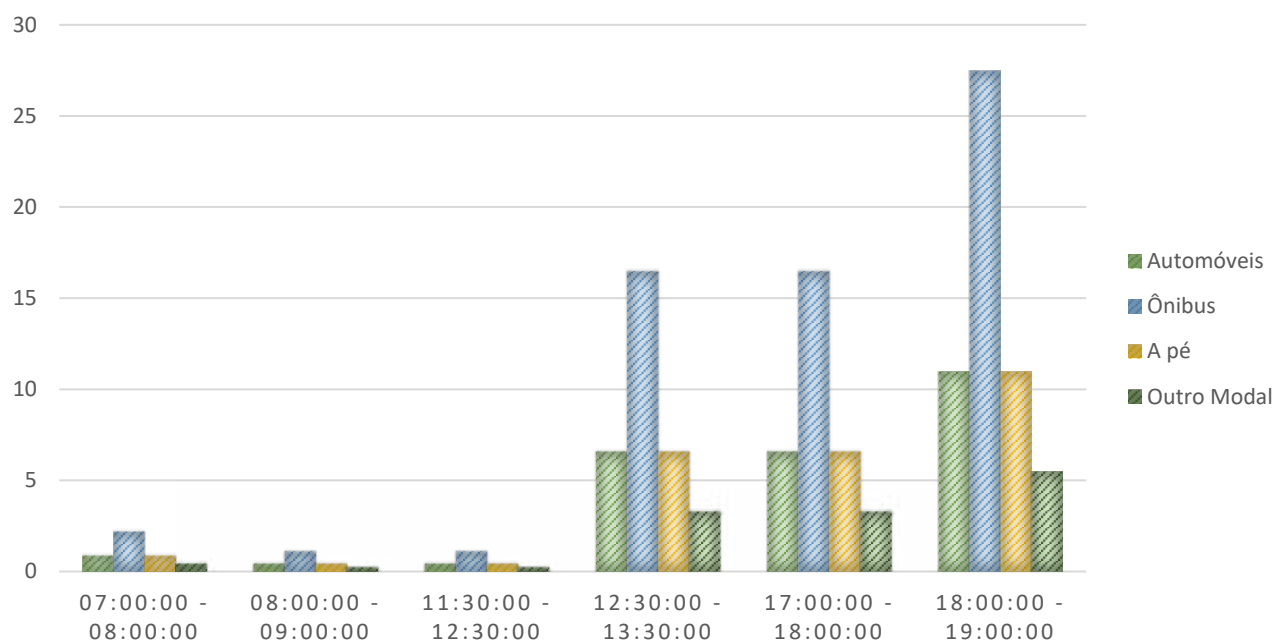


GRÁFICO 27: Distribuição temporal x modal para viagens atraídas para o empreendimento pela população flutuante projetada.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL X MODAL VIAGENS GERADAS - POPULAÇÃO FLUTUANTE

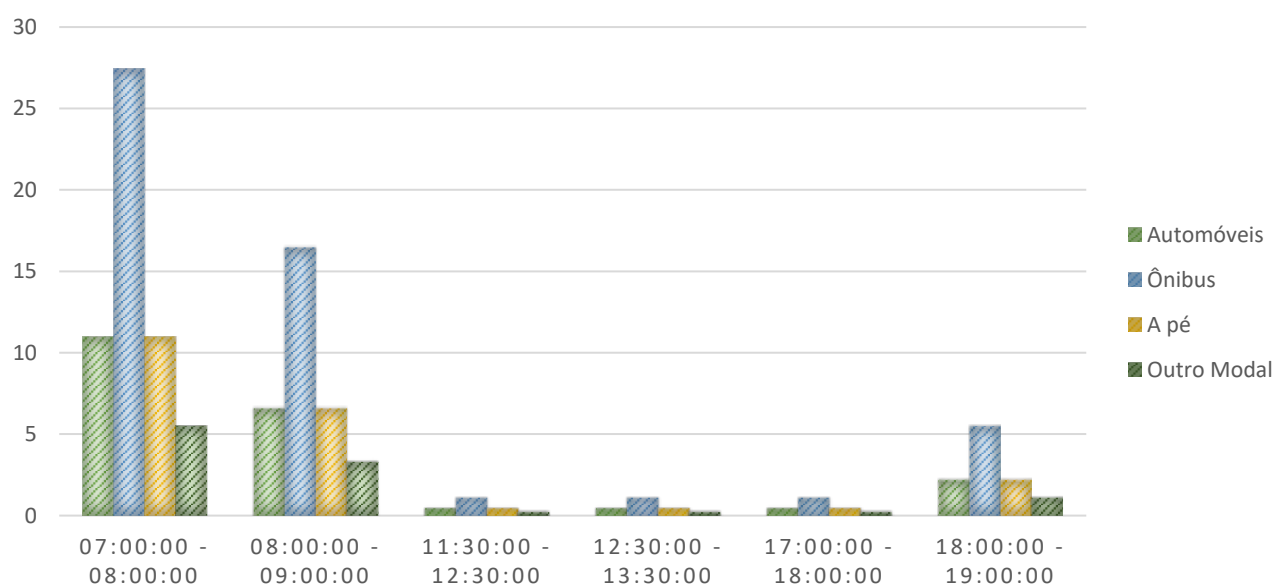


GRÁFICO 28: Distribuição temporal x modal para viagens geradas para o empreendimento pela população flutuante projetada.

5.4.6. Impactos Advindos da Implantação do Empreendimento na Mobilidade

A implantação e operação de Polos Geradores de Tráfego comumente conferem ao sistema viário impactos na circulação, na mobilidade, na acessibilidade e na qualidade de vida da população residente, especialmente nas áreas do entorno do Polo Gerador.

Estes impactos geralmente ocorrem quando o volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao Polo Gerador se elevam de forma significativa. Isso ocorre devido ao acréscimo de viagens geradas pela implantação do empreendimento,

culminando na redução dos níveis de serviço e de segurança viária nas principais interseções. Estes impactos podem ser evidenciados através dos seguintes efeitos:

- Congestionamentos, que provocam no aumento do tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que passam pelas vias de acesso e adjacentes à área, além dos custos operacionais dos veículos utilizados;
- Deterioração das condições ambientais da área de influência do Polo Gerador, a partir do aumento dos níveis de poluição, da redução do conforto durante os deslocamentos e do aumento do número de acidentes, comprometendo a qualidade de vida dos cidadãos;
- Conflitos entre o tráfego de passagem e ao que se destina ao empreendimento, bem como dificuldade de acesso às áreas internas destinadas à circulação e ao estacionamento, com implicações nos padrões de acessibilidade da Área de Influência Direta do empreendimento.

A situação passa a ser mais agravada quando as áreas de carga e descarga e de embarque e desembarque não são previstas nos projetos do Polo Gerador, acarretando, mais uma vez, na utilização das vias públicas, reduzindo a capacidade das mesmas.

Deste modo, este capítulo tem como objetivo apresentar os impactos decorrentes da implantação do condomínio da área **TETRIS**, avaliando não só os aspectos relacionados ao tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao empreendimento, mas também aspectos relacionados à circulação no interior do empreendimento. Esta avaliação visa obter os resultados para a proposição de medidas que venham a atenuar ou reverter impactos advindos desta ampliação, vislumbrando, sobretudo, a qualidade de vida e ambiental influenciada pelo trânsito na cidade.

5.4.6.1. Avaliação da Alteração dos Níveis de Serviço

Este capítulo tem como objetivo comparar os Níveis de Serviços – NS atuais, obtidos através da realização de pesquisas *in loco*, durante os horários de maior pico, bem como aqueles previstos para os extratos após a implantação do empreendimento. Conforme modelo de geração de viagens apresentado no capítulo anterior, as ampliações previstas no empreendimento serão capazes de gerar, aproximadamente, 220 (duzentos e vinte) viagens durante 1 (um) dia.

Conforme estudo, as viagens possuem uma distribuição espacial, ou seja, tanto as viagens atraídas ou geradas pelo empreendimento poderão ocorrer por diferentes vias de acesso à área, mesmo que o acesso do empreendimento seja realizado somente por uma rua – Rua Edgar Carlos Sieler.

Além da distribuição espacial, as viagens possuem um comportamento temporal, ou seja, poderão ocorrer em diversos horários do dia, podendo se concentrarem em horários específicos, conforme a característica do empreendimento. Estes horários, também conhecidos como “horários de pico”, são aqueles utilizados para a base de cálculo dos Níveis de Serviço. Entretanto, abaixo serão apresentados os NS para os mesmos extratos, levando em consideração as viagens a serem geradas, obtidas por meio do modelo de geração de viagens e devidamente distribuídas dentro dos extratos avaliados, bem como dentro do espaço temporal também avaliado.

INTERSECÇÃO 1: Rua Antônio da Silva e Rua Saldanha da Gama

TABELA 37: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	425	4	49	12%	A	56	13%	A
07:15 - 07:30	425	1						
07:30 - 07:45	425	12						
07:45 - 08:00	425	2						
08:00 - 08:15	425	7	32	7%	A	36	8%	A
08:15 - 08:30	425	5						
08:30 - 08:45	425	4						
08:45 - 09:00	425	8						
11:30 - 11:45	425	4	61	14%	A	61	14%	A
11:45 - 12:00	425	15						
12:00 - 12:15	425	0						
12:15 - 12:30	425	10						
12:30 - 12:45	425	3	12	3%	A	12	3%	A

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
12:45 - 13:00	425	1						
13:00 - 13:15	425	1						
13:15 - 13:30	425	1						
17:00 - 17:15	425	6	43	10%	A	43	10%	A
17:15 - 17:30	425	9						
17:30 - 17:45	425	11						
17:45 - 18:00	425	10						
18:00 - 18:15	425	14	54	13%	A	56	13%	A
18:15 - 18:30	425	11						
18:30 - 18:45	425	7						
18:45 - 19:00	425	6						

TABELA 38: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	425	5	32	7%	A	32	8%	A
07:15 - 07:30	425	8						
07:30 - 07:45	425	6						
07:45 - 08:00	425	7						
08:00 - 08:15	425	4	36	8%	A	36	9%	A
08:15 - 08:30	425	4						
08:30 - 08:45	425	9						
08:45 - 09:00	425	3						
11:30 - 11:45	425	2	23	5%	A	23	6%	A
11:45 - 12:00	425	6						
12:00 - 12:15	425	0						
12:15 - 12:30	425	2						
12:30 - 12:45	425	3	20	4%	A	23	5%	A
12:45 - 13:00	425	4						
13:00 - 13:15	425	0						
13:15 - 13:30	425	5						
17:00 - 17:15	425	9	37	8%	A	40	9%	A
17:15 - 17:30	425	3						
17:30 - 17:45	425	5						
17:45 - 18:00	425	3						
18:00 - 18:15	425	4	16	3%	A	20	5%	A
18:15 - 18:30	425	4						
18:30 - 18:45	425	1						
18:45 - 19:00	425	2						

TABELA 39: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 3 – Sentido Osvaldo Cruz.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	310	24	110	36%	B	111	13%	B
07:15 - 07:30	310	21						
07:30 - 07:45	310	28						
07:45 - 08:00	310	22						
08:00 - 08:15	310	18	70	23%	A	70	23%	A
08:15 - 08:30	310	8						
08:30 - 08:45	310	10						
08:45 - 09:00	310	15						
11:30 - 11:45	310	11	60	19%	A	60	19%	A
11:45 - 12:00	310	15						
12:00 - 12:15	310	2						
12:15 - 12:30	310	4						
12:30 - 12:45	310	5	20	6%	A	27	9%	A
12:45 - 13:00	310	5						

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
13:00 - 13:15	310	1	63	20%	A	70	23%	A
13:15 - 13:30	310	5						
17:00 - 17:15	310	14						
17:15 - 17:30	310	16						
17:30 - 17:45	310	8						
17:45 - 18:00	310	11	43	14%	A	55	18%	A
18:00 - 18:15	310	10						
18:15 - 18:30	310	11						
18:30 - 18:45	310	5						
18:45 - 19:00	310	7						

TABELA 40: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 4 – Sentido Boa Saúde.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	310	11	43	13%	A	44	14%	A
07:15 - 07:30	310	10						
07:30 - 07:45	310	7						
07:45 - 08:00	310	9						
08:00 - 08:15	310	6	37	11%	A	37	12%	A
08:15 - 08:30	310	7						
08:30 - 08:45	310	6						
08:45 - 09:00	310	9						
11:30 - 11:45	310	17	66	19%	A	67	21%	A
11:45 - 12:00	310	13						
12:00 - 12:15	310	3						
12:15 - 12:30	310	9						
12:30 - 12:45	310	1	28	8%	A	33	11%	A
12:45 - 13:00	310	3						
13:00 - 13:15	310	3						
13:15 - 13:30	310	7						
17:00 - 17:15	310	15	59	17%	A	64	21%	A
17:15 - 17:30	310	7						
17:30 - 17:45	310	7						
17:45 - 18:00	310	11						
18:00 - 18:15	310	8	30	9%	A	38	12%	A
18:15 - 18:30	310	3						
18:30 - 18:45	310	4						

INTERSECÇÃO 2: Rua Edgar Carlos Sieler e Rua Antônio da Silva

TABELA 41: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	322	1	16	5%	A	18	6%	A
07:15 - 07:30	322	0						
07:30 - 07:45	322	4						
07:45 - 08:00	322	0						
08:00 - 08:15	322	0	8	2%	A	9	3%	A
08:15 - 08:30	322	0						
08:30 - 08:45	322	2						
08:45 - 09:00	322	0						
11:30 - 11:45	322	2	17	5%	A	17	5%	A
11:45 - 12:00	322	4						
12:00 - 12:15	322	1						
12:15 - 12:30	322	2						
12:30 - 12:45	322	1	8	2%	A	8	3%	A

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
12:45 - 13:00	322	0						
13:00 - 13:15	322	2						
13:15 - 13:30	322	0						
17:00 - 17:15	322	5						
17:15 - 17:30	322	3	20	6%	A	20	6%	A
17:30 - 17:45	322	4						
17:45 - 18:00	322	2						
18:00 - 18:15	322	2						
18:15 - 18:30	322	0	9	3%	A	10	3%	A
18:30 - 18:45	322	2						
18:45 - 19:00	322	2						

TABELA 42: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	322	6	25	8%	A	25	8%	A
07:15 - 07:30	322	1						
07:30 - 07:45	322	3						
07:45 - 08:00	322	2						
08:00 - 08:15	322	1	4	1%	A	4	1%	A
08:15 - 08:30	322	0						
08:30 - 08:45	322	1						
08:45 - 09:00	322	0						
11:30 - 11:45	322	1	17	5%	A	17	5%	A
11:45 - 12:00	322	4						
12:00 - 12:15	322	4						
12:15 - 12:30	322	2						
12:30 - 12:45	322	0	8	2%	A	9	3%	A
12:45 - 13:00	322	1						
13:00 - 13:15	322	0						
13:15 - 13:30	322	2						
17:00 - 17:15	322	2	9	3%	A	10	3%	A
17:15 - 17:30	322	2						
17:30 - 17:45	322	2						
17:45 - 18:00	322	2						
18:00 - 18:15	322	1	4	1%	A	6	2%	A
18:15 - 18:30	322	1						
18:30 - 18:45	322	0						
18:45 - 19:00	322	0						

TABELA 43: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 3 – Sentido Bairro.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	387	6	49	13%	A	49	13%	A
07:15 - 07:30	387	1						
07:30 - 07:45	387	12						
07:45 - 08:00	387	1						
08:00 - 08:15	387	4	33	9%	A	33	9%	A
08:15 - 08:30	387	5						
08:30 - 08:45	387	3						
08:45 - 09:00	387	8						
11:30 - 11:45	387	4	51	13%	A	51	13%	A
11:45 - 12:00	387	13						
12:00 - 12:15	387	2						
12:15 - 12:30	387	6						
12:30 - 12:45	387	4	16	4%	A	20	5%	A
12:45 - 13:00	387	2						

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
13:00 - 13:15	387	3	47	12%	A	51	13%	A
13:15 - 13:30	387	4						
17:00 - 17:15	387	3						
17:15 - 17:30	387	12						
17:30 - 17:45	387	11						
17:45 - 18:00	387	7	42	11%	A	49	13%	A
18:00 - 18:15	387	11						
18:15 - 18:30	387	8						
18:30 - 18:45	387	9						
18:45 - 19:00	387	3						

TABELA 44: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 4 – Sentido Centro.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	387	6	25	7%	A	30	8%	A
07:15 - 07:30	387	4						
07:30 - 07:45	387	3						
07:45 - 08:00	387	6						
08:00 - 08:15	387	3	28	7%	A	31	8%	A
08:15 - 08:30	387	4						
08:30 - 08:45	387	7						
08:45 - 09:00	387	3						
11:30 - 11:45	387	4	35	9%	A	36	9%	A
11:45 - 12:00	387	9						
12:00 - 12:15	387	0						
12:15 - 12:30	387	3						
12:30 - 12:45	387	4	32	8%	A	32	8%	A
12:45 - 13:00	387	1						
13:00 - 13:15	387	2						
13:15 - 13:30	387	8						
17:00 - 17:15	387	8	33	9%	A	33	9%	A
17:15 - 17:30	387	6						
17:30 - 17:45	387	7						
17:45 - 18:00	387	2						
18:00 - 18:15	387	8	31	8%	A	32	8%	A
18:15 - 18:30	387	4						
18:30 - 18:45	387	6						

INTERSECÇÃO 3: Rua Otto Feiten e Rua José Mendes

TABELA 45: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	387	1	12	3%	A	14	4%	A
07:15 - 07:30	387	3						
07:30 - 07:45	387	1						
07:45 - 08:00	387	2						
08:00 - 08:15	387	1	8	2%	A	9	2%	A
08:15 - 08:30	387	0						
08:30 - 08:45	387	2						
08:45 - 09:00	387	0						
11:30 - 11:45	387	4	20	5%	A	20	5%	A
11:45 - 12:00	387	0						
12:00 - 12:15	387	5						
12:15 - 12:30	387	0						
12:30 - 12:45	387	0	4	1%	A	4	1%	A

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
12:45 - 13:00	387	1						
13:00 - 13:15	387	1						
13:15 - 13:30	387	0						
17:00 - 17:15	387	3	17	4%	A	17	4%	A
17:15 - 17:30	387	4						
17:30 - 17:45	387	3						
17:45 - 18:00	387	2						
18:00 - 18:15	387	0	12	3%	A	12	3%	A
18:15 - 18:30	387	2						
18:30 - 18:45	387	1						
18:45 - 19:00	387	3						

TABELA 46: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	387	1	12	3%	A	12	3%	A
07:15 - 07:30	387	3						
07:30 - 07:45	387	2						
07:45 - 08:00	387	0	32	8%	A	32	8%	A
08:00 - 08:15	387	8						
08:15 - 08:30	387	3						
08:30 - 08:45	387	1						
08:45 - 09:00	387	0	5	1%	A	5	1%	A
11:30 - 11:45	387	0						
11:45 - 12:00	387	0						
12:00 - 12:15	387	0						
12:15 - 12:30	387	1	13	3%	A	14	4%	A
12:30 - 12:45	387	0						
12:45 - 13:00	387	3						
13:00 - 13:15	387	0						
13:15 - 13:30	387	0	15	4%	A	15	4%	A
17:00 - 17:15	387	1						
17:15 - 17:30	387	1						
17:30 - 17:45	387	4						
17:45 - 18:00	387	1	8	2%	A	9	2%	A
18:00 - 18:15	387	2						
18:15 - 18:30	387	0						
18:30 - 18:45	387	1						
18:45 - 19:00	387	1						

TABELA 47: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 3 – Sentido Boa Saúde.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	330	3	36	11%	A	36	11%	A
07:15 - 07:30	330	9						
07:30 - 07:45	330	7						
07:45 - 08:00	330	3	8	2%	A	8	2%	A
08:00 - 08:15	330	0						
08:15 - 08:30	330	2						
08:30 - 08:45	330	2						
08:45 - 09:00	330	0	29	9%	A	30	9%	A
11:30 - 11:45	330	0						
11:45 - 12:00	330	7						
12:00 - 12:15	330	3						
12:15 - 12:30	330	7	14	4%	A	17	5%	A
12:30 - 12:45	330	3						
12:45 - 13:00	330	2						

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
13:00 - 13:15	330	3	36	11%	A	39	12%	A
13:15 - 13:30	330	2						
17:00 - 17:15	330	7						
17:15 - 17:30	330	6						
17:30 - 17:45	330	9						
17:45 - 18:00	330	7	46	14%	A	51	15%	A
18:00 - 18:15	330	12						
18:15 - 18:30	330	2						
18:30 - 18:45	330	4						
18:45 - 19:00	330	2						

TABELA 48: Nível de Saturação da Intersecção 3 – Trajeto 4 – Sentido Osvaldo Cruz.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	330	3	16	5%	A	19	6%	A
07:15 - 07:30	330	4						
07:30 - 07:45	330	0						
07:45 - 08:00	330	3						
08:00 - 08:15	330	3	20	6%	A	22	7%	A
08:15 - 08:30	330	5						
08:30 - 08:45	330	1						
08:45 - 09:00	330	0						
11:30 - 11:45	330	2	13	4%	A	13	4%	A
11:45 - 12:00	330	3						
12:00 - 12:15	330	0						
12:15 - 12:30	330	0						
12:30 - 12:45	330	2	9	3%	A	9	3%	A
12:45 - 13:00	330	0						
13:00 - 13:15	330	1						
13:15 - 13:30	330	1						
17:00 - 17:15	330	5	33	10%	A	33	10%	A
17:15 - 17:30	330	8						
17:30 - 17:45	330	3						
17:45 - 18:00	330	4						
18:00 - 18:15	330	4	17	5%	A	18	5%	A
18:15 - 18:30	330	2						

INTERSECÇÃO 4: Rua Edgar Carlos Sieler e Rua Otto Feitten

TABELA 49: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 1 – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	322	0	16	5%	A	18	6%	A
07:15 - 07:30	322	4						
07:30 - 07:45	322	3						
07:45 - 08:00	322	1						
08:00 - 08:15	322	3	12	4%	A	13	4%	A
08:15 - 08:30	322	3						
08:30 - 08:45	322	1						
08:45 - 09:00	322	2						
11:30 - 11:45	322	5	20	6%	A	20	6%	A
11:45 - 12:00	322	1						
12:00 - 12:15	322	1						
12:15 - 12:30	322	1						
12:30 - 12:45	322	2	13	4%	A	13	4%	A
12:45 - 13:00	322	3						

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
13:00 - 13:15	322	2	15	5%	A	15	5%	A
13:15 - 13:30	322	1						
17:00 - 17:15	322	0						
17:15 - 17:30	322	4						
17:30 - 17:45	322	3						
17:45 - 18:00	322	3	17	5%	A	18	6%	A
18:00 - 18:15	322	1						
18:15 - 18:30	322	4						
18:30 - 18:45	322	2						
18:45 - 19:00	322	0						

TABELA 50: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 2 – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	322	0	11	3%	A	11	3%	A
07:15 - 07:30	322	2						
07:30 - 07:45	322	3						
07:45 - 08:00	322	3						
08:00 - 08:15	322	3	12	4%	A	12	4%	A
08:15 - 08:30	322	0						
08:30 - 08:45	322	3						
08:45 - 09:00	322	1						
11:30 - 11:45	322	4	20	6%	A	20	6%	A
11:45 - 12:00	322	1						
12:00 - 12:15	322	5						
12:15 - 12:30	322	0						
12:30 - 12:45	322	2	13	4%	A	15	5%	A
12:45 - 13:00	322	2						
13:00 - 13:15	322	3						
13:15 - 13:30	322	3						
17:00 - 17:15	322	3	12	4%	A	13	4%	A
17:15 - 17:30	322	0						
17:30 - 17:45	322	2						
17:45 - 18:00	322	1						
18:00 - 18:15	322	2	8	2%	A	10	3%	A
18:15 - 18:30	322	1						
18:30 - 18:45	322	0						
18:45 - 19:00	322	1						

TABELA 51: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 3 – Viagens Atraídas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	383	0	8	2%	A	8	2%	A
07:15 - 07:30	383	2						
07:30 - 07:45	383	1						
07:45 - 08:00	383	1						
08:00 - 08:15	383	1	8	2%	A	8	2%	A
08:15 - 08:30	383	0						
08:30 - 08:45	383	2						
08:45 - 09:00	383	0						
11:30 - 11:45	383	1	16	4%	A	16	4%	A
11:45 - 12:00	383	1						
12:00 - 12:15	383	4						
12:15 - 12:30	383	0						
12:30 - 12:45	383	0	0	0%	A	1	0%	A
12:45 - 13:00	383	0						
13:00 - 13:15	383	0						

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
13:15 - 13:30	383	0	8	2%	A	9	2%	A
17:00 - 17:15	383	2						
17:15 - 17:30	383	0						
17:30 - 17:45	383	2						
17:45 - 18:00	383	1	4	1%	A	5	1%	A
18:00 - 18:15	383	1						
18:15 - 18:30	383	0						
18:30 - 18:45	383	1						
18:45 - 19:00	383	1						

TABELA 52: Nível de Saturação da Intersecção 4 – Trajeto 4 – Viagens Geradas.

Faixa de Horários	Capacidade por Pista	Antes da Implantação do Empreendimento				Após a Implantação		
		Total Tráfego	Volume/Hora	Grau Sat	NS	Volume/Hora	Grau Sat	NS
07:00 - 07:15	383	1	8	2%	A	9	2%	A
07:15 - 07:30	383	2						
07:30 - 07:45	383	2						
07:45 - 08:00	383	0						
08:00 - 08:15	383	0	12	3%	A	13	3%	A
08:15 - 08:30	383	3						
08:30 - 08:45	383	0						
08:45 - 09:00	383	0						
11:30 - 11:45	383	0	0	0%	A	0	0%	A
11:45 - 12:00	383	0						
12:00 - 12:15	383	0						
12:15 - 12:30	383	0						
12:30 - 12:45	383	0	5	1%	A	5	1%	A
12:45 - 13:00	383	1						
13:00 - 13:15	383	1						
13:15 - 13:30	383	0						
17:00 - 17:15	383	0	13	3%	A	13	3%	A
17:15 - 17:30	383	1						
17:30 - 17:45	383	3						
17:45 - 18:00	383	2						
18:00 - 18:15	383	1	16	4%	A	16	4%	A
18:15 - 18:30	383	4						

As avaliações das condições após a implantação do empreendimento demonstraram que **não haverá impacto no trânsito local**, visto que não são observadas alterações de níveis de serviço (NS) nas intersecções avaliadas, mesmo que o grau de saturação tenha sido alterado em alguns horários e trajetos, porém sem acarretar alteração do NS.

5.4.7. Avaliação do Sistema de Transporte Público

5.4.7.1. Generalidades

Mobilidade urbana é a capacidade que os usuários têm de circular pela cidade, atendendo suas necessidades de trabalho, educação, lazer, cultura e convívio social. Esta capacidade está relacionada às condições físicas e econômicas de cada indivíduo. Culturalmente, quanto mais recursos financeiros, maior é a capacidade de mobilidade e menor a possibilidade de utilização de equipamentos públicos.

5.4.7.2. Linhas de Transporte Público Existentes

Novo Hamburgo possui atualmente dois tipos de sistema de transporte e circulação, sendo pelo modal rodoviário – ônibus e microônibus, e modal metroviário.

No modal rodoviário municipal, o transporte coletivo de passageiros via ônibus ou microônibus é realizado, atualmente, por três empresas, são estas: **Viação Hamburguesa, Viação Futura e a Viação Feitoria**. Por se tratar de uma área

totalmente consolidada, a gleba é atendida por transporte público coletivo e que poderia atender satisfatoriamente o futuro empreendimento.

No **MODAL RODOVIÁRIO MUNICIPAL**, a Área de Influência Direta – AID do empreendimento é atendida por três linhas de ônibus:

VIAÇÃO HAMBURGUESA/FUTURA:

- Linha Osvaldo Cruz;
- Linha Residencial Novo Hamburgo – Vila Torres;
- Linha Boa Saúde – Jardim Liberato.

No **MODAL RODOVIÁRIO INTERMUNICIPAL**, a área de influência indireta do empreendimento é atendida, principalmente, por algumas linhas de transporte intermunicipal da Viação **Central de Transportes S/A**. Foi identificada apenas uma linha de transporte intermunicipal próxima a área do futuro empreendimento:

CENTRAL DE TRANSPORTES:

- Linha Canudos/NH/Liberato/Feitoria (NH-SL).

Quanto aos pontos de parada de ônibus, em um raio de 300 m, foram diagnosticados oito pontos próximos ao empreendimento, localizados na Ruas Boa Saúde, Saldanha da Gama, Ver. Antônio Lindolfo da Silva e Comp. José Mendes.

Não foram diagnosticados pontos de taxi nas proximidades.

O resultado do diagnóstico aponta para um déficit de linhas de transporte coletivo municipal e carece de linhas de integração com outros modais, tais como o **Trensurb**. A integração dos modais maximiza as oportunidades de redução de uso de transporte privado, reduzindo as emissões atmosféricas nas cidades, os ruídos gerados e a sobrecarga nas vias públicas e a consequente segurança delas. O incentivo de linhas de integração gera impactos muito positivos sob os aspectos urbanísticos e ambientais e deve ser incentivada nos centros urbanos.

Conforme apresentado no **CAPÍTULO 3** deste estudo, a região onde o empreendimento pretende se instalar se encontra em processo de densificação gerado pela implantação de novos empreendimentos residenciais, alguns deles com a mesma característica socioeconômica do empreendimento. Neste sentido, reitera-se a necessidade do estabelecimento de uma medida entre poder público e privado para a ampliação da oferta de transporte coletivo na região, especialmente para a integração com o modal metroviário. Além disso, a ampliação de pontos de parada de ônibus será consequência da ampliação da oferta deste modal. A **TABELA 53**, a seguir, apresenta os pontos de parada de ônibus (embarque de transporte coletivo) identificados em relação as vias adjacentes:

TABELA 53: Pontos de Embarque do Transporte Coletivo.

Via	Pontos de Embarque		Tipo de Transporte Coletivo
	Sim	Não	
Rua Boa Saúde	X		Pontos de Parada de Ônibus
Rua Saldanha da Gama	X		Pontos de Parada de Ônibus
Rua Ver. Antônio Lindolfo da Silva	X		Pontos de Parada de Ônibus
Rua Edgar Carlos Sieler		X	-
Rua Otto Feiten		X	-

A localização dos pontos de parada de transporte coletivo na Área de Influência Direta – AID está demonstrada na **PLANTA 07 – Mapa Geral**.

5.4.8. Avaliação das Condições de Circulação Interna

O acesso ao empreendimento será realizado pela Rua Edgar Carlos Sieger, contando com uma via interna principal, uma secundária e duas terciárias, conforme pode ser verificado na **FIGURA 01**, apresentada na sequência.

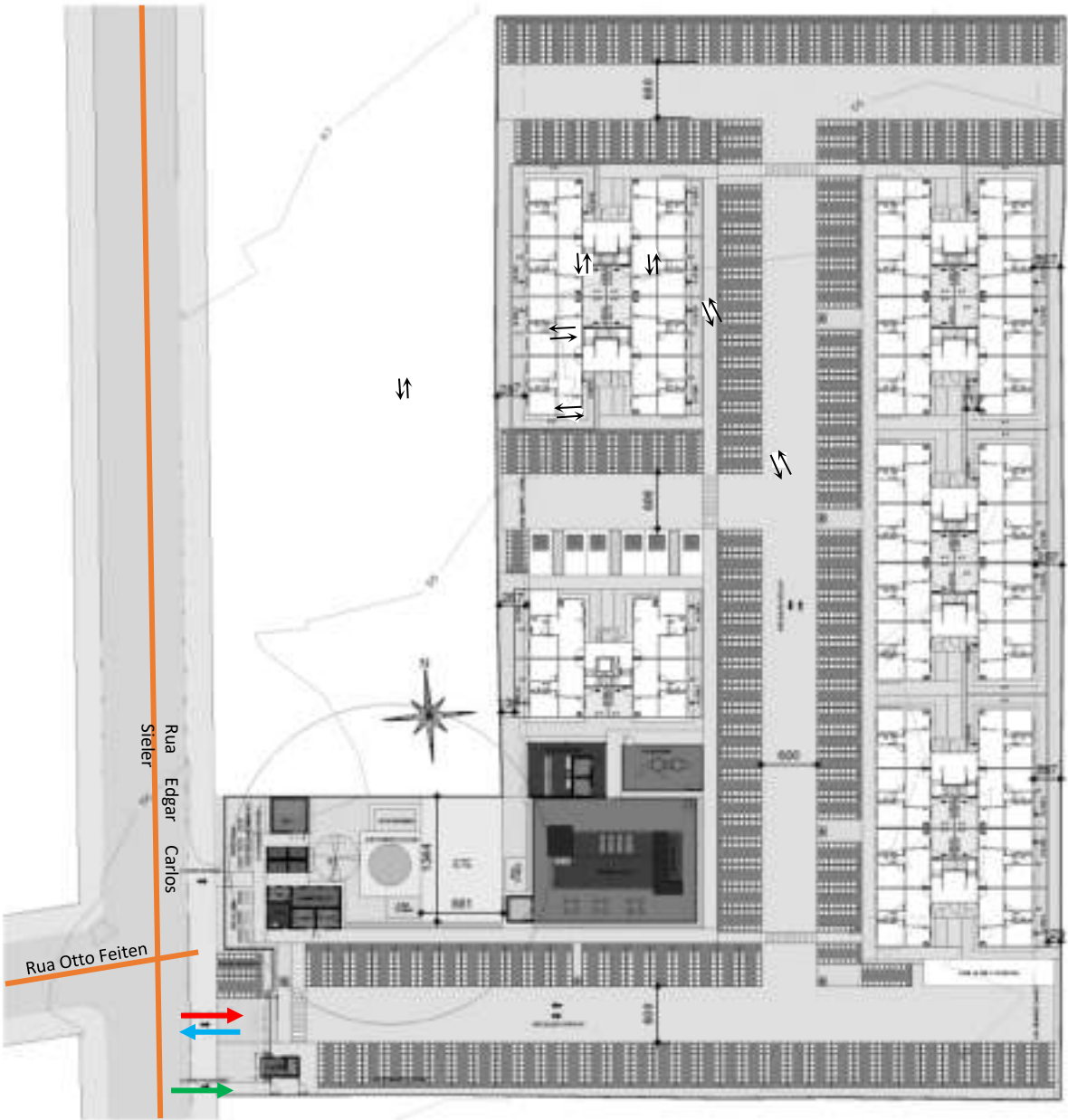
As vias internas dão acesso às vagas de estacionamento, todas descobertas e com pavimentação permeável. As características das vias internas estão apresentadas na **TABELA 54** a seguir:

TABELA 54: Vias Internas do Condomínio.

Via	Tipo de Pavimento	Número de Pistas	Extensão (m)	Gabarito (m)
Principal	Blocos intervalados	02	93,00	6,00
Secundária	Blocos intervalados	02	100,00	6,00
Terciária 01	Blocos intervalados	02	30,00	6,00
Terciária 02	Blocos intervalados	02	60,00	6,00

Além das vias de tráfego de veículos particulares, a área do condomínio também é composta por vias para tráfego de pedestres. Estas vias são utilizadas para acesso aos nove blocos que compõem o empreendimento, além das áreas de lazer, contemplação e de serviços do condomínio.

As vias internas de tráfego de pedestres, bem como a rampa de acesso principal, são adaptadas para acesso de Pessoas com Necessidades Especiais (PNE) e atendem as normas de acessibilidade.



- LEGENDA
- Área objeto do estudo

Vias Principais de Acesso

Acesso de Veículos ao empreendimento

Saída de Veículos do empreendimento

Acesso de Pedestres ao empreendimento

FIGURA 1: Acessos ao Empreendimento.
FONTE: LZ Ambiental, 2021.

5.4.8.1. Avaliação das Vagas de Estacionamento Projetadas

O projeto em estudo prevê a implantação de 183 (cento e oitenta e três) vagas de estacionamento, localizadas ao longo das três vias internas de tráfego de veículos. Dentre as vagas projetadas, seis estão destinadas a PNE, uma para carga e descarga (localizada no interior do empreendimento) e duas para visitantes (localizadas na porção externa do empreendimento).

As vagas projetadas para o empreendimento possuem as seguintes características:

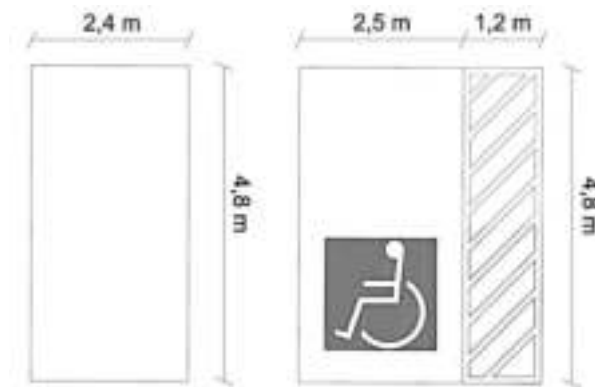


FIGURA 2: Vagas de Estacionamento projetadas para o empreendimento.

5.4.8.2. Bicicletário

O condomínio possui dois bicicletários próximos ao acesso principal do empreendimento, com capacidade de acomodar adequadamente 30 (trinta) bicicletas. O projeto do empreendimento incentiva o uso deste modal, porém, infelizmente, o gabarito das vias adjacentes ao futuro empreendimento não demonstra boas condições de trafegabilidade para bicicletas, seja pela má condição operacional das vias, pela inexistência de ciclofaixas ou faixas mistas para pedestres e bicicletas, ou até mesmo pelas condições topográficas do entorno.

Segundo dados no Portal de Mobilidade Urbana e Sustentável, no ano de 2018, as capitais brasileiras possuíam, aproximadamente, 3.291 km de malha cicloviária, equivalente a pouco mais de 3% da malha viária urbana. O município de São Paulo é o que representa a maior malha cicloviária das capitais, seguida de Brasília e Rio de Janeiro. Enquanto isso, município de Porto Alegre possui cerca de 54 km de malha cicloviária.

A implantação de ciclofaixas no entorno, no entanto, é bastante limitada, devido ao gabarito limitado das vias que dão acesso ao empreendimento, principalmente por se tratar de vias com sentido duplo e por ser permitido estacionar em ambos os lados da faixa.

Entretanto, cabe destacar que esse modal é uma solução que contribui significativamente para a melhoria da mobilidade nas cidades, especialmente pelo incremento populacional estimado para os próximos anos. A interação entre diversos modais é de suma importância, visto que, por exemplo, as estações do **Trensurb** (modal metroviário) dispõem de bicicletários em todas as suas estações no município de Novo Hamburgo, gerando estímulo ao uso deste modal e integração com o uso do trem.

A adoção de políticas urbanas a médio e longo prazo poderão trazer inúmeros benefícios à cidade e seu desenvolvimento de forma sustentável, com incentivo ao uso de modais menos poluentes e que estão associados à promoção da qualidade de vida dos habitantes.

A localização dos bicicletários do condomínio está apresentada na **PLANTA 01, ANEXO 2**.

5.4.8.3. Uso de Aplicativos por Residentes e Prestadores de Serviços

A mudança dos hábitos de vida das pessoas abriu espaço para uma temática cada vez mais crescente no mundo, a economia colaborativa. Dentre essas tendências na área de transporte público e mobilidade urbana está o compartilhamento de veículos, de bicicletas, de serviços de transporte individual remunerado e outros. Com relação aos serviços de transporte individual está a Uber, líder no segmento de transporte por demanda (*on-demand*) no Brasil, com o maior número de usuários ativos desde 2014, quando iniciou suas atividades no país (PORTUGAL, *et al*, 2019)

Não diferentemente no empreendimento em questão, o uso de aplicativos ocorrerá. Dada a importância desse tema na mobilidade das cidades, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos visando identificar o perfil dos potenciais usuários. MICHAELLES (2018), em seu estudo intitulado “*Percepção do Consumidor sobre Aplicativos de Transporte Particular e Táxis*” traz uma pesquisa que utilizou dados socioeconômicos para avaliar o perfil dos consumidores de aplicativos de transporte individual.

A pesquisa foi realizada com um grupo de 103 (cento e três) pessoas, das quais 58,4% eram mulher e 41,6% homens. A faixa etária que mais se destacou na pesquisa foi entre 18-25 anos, representando 52,4% da população avaliada, seguido da faixa etária de 26-33 anos, com 19,4%. Em relação a renda dos entrevistados, se verificou que 33 (trinta e três) respondentes possuíam renda entre R\$ 1.909,00 e R\$ 3.817,00.

Um dos resultados da pesquisa demonstrou que 36 indivíduos fazem uso dos aplicativos de 1 a 2 vezes na semana; 16 indivíduos fizeram uso de 3 a 4 vezes na semana, 9 de 5-6 vezes na semana, 4 durante os 7 dias na semana; 4 não utilizavam e 33 utilizam de forma ocasional, sem regularidade. Logo, os dados do estudo puderam demonstrar que há uma tendência a maior adesão a este tipo de serviço para os próximos anos, dada a mudança nos hábitos de consumo das pessoas.

Neste sentido, não se pode ignorar a necessidade de provisionar a forma com que esses veículos estarão presentes na área de influência do empreendimento. Uma discussão em relação aos impactos e medidas previstas, estão demonstradas nos capítulos subsequentes.

5.5. Variável V: Aspectos Urbanísticos

5.5.1. Análise Temporal e Expansão Urbana

A área de intervenção do futuro empreendimento, em relação à Área de Influência Direta – AID, foi identificada como uma área urbana consolidada da cidade e em processo de expansão imobiliária e adensamento populacional, se analisadas as imagens temporais de satélite disponibilizadas via *software* Google Earth®. As **IMAGENS 5 a 17** a seguir apresentam a modificação gradual da região de interesse de 2006 a 2021. A poligonal em vermelho delimita a AID e a poligonal em laranja, a gleba do empreendimento objeto deste EIV.



IMAGEM 5: Imagem aérea de abril de 2006. Verifica-se que a AID já era uma área urbana consolidada do bairro e região, restando poucos vazios urbanos, na qual a área de interesse se enquadra. A seta vermelha indica a única edificação de 4 pavimentos ou mais existentes nas proximidades da área de interesse na época. Já as setas amarelas indicam os principais vazios urbanos em 2006 que, atualmente em 2021, se encontram ocupados. Dentre os empreendimentos de maior relevância em termos de densificação e geração de tráfego, destacam-se o Residencial New Place e o Ibis Hotel, ambos localizados à direita da imagem, próximos à BR 116. Outro aspecto observado na AID é a alteração de uso do solo como a substituição de edificações mais antigas por novas ou a modificação de usos, de industrial para residencial/comercial (seta verde). A densificação mais intensa ocorre fora da AID, a norte, entre o final do bairro Primavera e início do bairro Rincão. FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 6: Imagem aérea de abril de 2009. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.
FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 7: Imagem aérea de novembro de 2010. A seta amarela indica a instalação de residências unifamiliares e a seta verde indica a desmobilização de área industrial onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais.
FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 8: Imagem aérea de agosto de 2011. A seta amarela indica a instalação de nova residência unifamiliar. A seta verde indica a implantação de salas comerciais em antiga área industrial. A seta azul indica o início da instalação do Ibis Hotel.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 9: Imagem aérea de abril de 2013. A seta amarela indica a finalização das obras do Ibis Hotel. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 10: Imagem aérea de abril de 2014. A seta amarela indica instalação de empreendimento residencial em antiga área de uso industrial. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 11: Imagem aérea de maio de 2015. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 12: Imagem aérea de outubro de 2016. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.
FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 13: Imagem aérea de maio de 2017. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.
FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 14: Imagem aérea de dezembro de 2018. A seta amarela indica o início das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 15: Imagem aérea de novembro de 2019. A seta amarela indica a continuação das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 16: Imagem aérea de julho de 2020. A seta amarela indica a continuação das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.



IMAGEM 17: Imagem aérea de junho de 2021. A seta amarela indica a conclusão das obras de implementação do empreendimento residencial plurifamiliar New Place. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2021.

Neste contexto, observa-se que, em geral, a AID da área de interesse se encontra bastante consolidada, ocorrendo uma singela densificação da ocupação do solo e modificação do uso do solo, caracterizando a região como preferencialmente residencial, porém com comércios locais para atender os residentes. A infraestrutura urbana do bairro é relativamente satisfatória, ainda que se verifique problemas em relação ao tráfego, transporte público, acessibilidade universal, iluminação, pavimentações, entre outros. Entretanto, este processo de densificação, devido à expansão da região, requer do poder público e dos responsáveis pela implantação dos grandes condomínios, estratégias para melhoria da infraestrutura urbana, sobretudo em relação a ampliação da oferta de equipamentos públicos, de comércios e serviços

básicos (tais como agências bancárias, correios, dentre outros), a fim de atenuar os impactos a serem gerados sob a mobilidade urbana.

5.5.2. Impermeabilização

Segundo a União Europeia (2012), a impermeabilização dos solos é a cobertura permanente de uma superfície de terreno e do seu solo com materiais impermeáveis, como o asfalto ou o cimento. Ela possui efeitos negativos para a hidrologia local, visto que são retidos no terreno ou em bacias de retenção aproximados 4.800 m³/água/hectare e há uma perda de evapotranspiração.

Conforme o Laudo de Cobertura Vegetal (LCV), a gleba em questão não apresenta as tipologias vegetais preservadas dos biomas Mata Atlântica e Pampa e a maior porção da gleba é constituída por campo antrópico, colonizado por vegetação pioneira, sendo observados poucos exemplares de porte arbóreo distribuídos de forma esparsa, especialmente próximo das divisas. A vegetação presente na Área de Estudo foi caracterizada como secundária em estágio inicial de regeneração. Entretanto, verifica-se que a área é fortemente antropizada, com áreas de deposição de resíduos sólidos e a presença de cavalos. Tais perturbações antrópicas, assim como ocupações pretéritas, acumuladas ao longo do tempo, interferiram fortemente na composição e diversidade florística, estimulando a colonização por espécies exóticas com potencial invasor.

Desta forma, a impermeabilização do solo pela construção de uma edificação no local não parece ter um impacto significativo, desde que sejam implantadas bacias de amortecimento para a reservação de águas pluviais, as quais visam atenuar a sobrecarga nas redes de drenagem do município. Os índices de áreas verdes (permeáveis) também contribuem para atenuar os impactos gerados.

5.5.3. Temperatura

O estado do Rio Grande do Sul é o estado com a maior amplitude térmica do país. Conforme a classificação climática de Köppen, o estado possui clima tipo subtropical úmido, nos grupos Cfa e Cfb. Especificamente, o Município de Novo Hamburgo está inserido no grupo Cfa, cujo clima é úmido e possui verões quentes, com temperatura média anual entre 18°C e 20°C e precipitações anuais acumuladas variando entre 1250 mm e 1450 mm (PESSOA, 2017).

Quando avaliadas as normais climatológicas¹⁷ disponibilizadas pelo INMET (Instituto Nacional de Meteorologia) para a estação mais próxima ao Município de Novo Hamburgo – Campo Bom, verifica-se que as temperaturas médias mensais variam de 13,5°C em julho e 24,9°C em janeiro.

TEMPERATURA MÉDIA - NORMAL CLIMATOLÓGICA (°C)

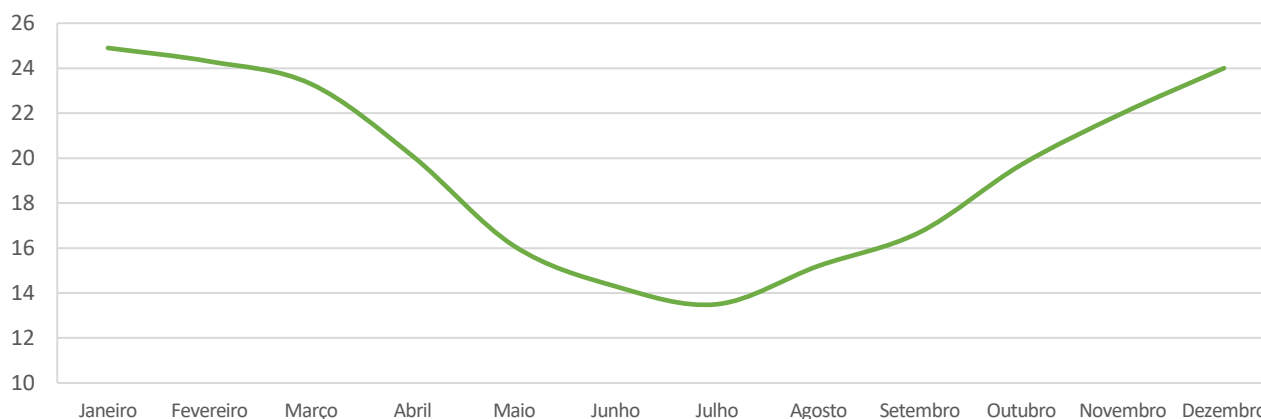


GRÁFICO 29: Temperatura média mensal registrada na Estação Meteorológica de Campo Bom entre 1981 e 2010.

FONTE: INMET, 2021.

As alterações de microclima local se dão através da modificação nas superfícies dos terrenos, principalmente através da adoção de materiais que são condutores térmicos. Esta alteração faz com que o microclima local registre maiores

¹⁷ Chama-se “normal climatológica” de e um elemento climático em um local o valor médio correspondente a um número de anos suficiente para poder admitir que ele representa o valor predominante daquele elemento no local considerado.

amplitudes térmicas durante o dia. Regiões mais arborizadas e menos impermeabilizadas possuem menor amplitude térmica, isto é explicado pelo processo de fotossíntese e transpiração vegetal, bem como pela retenção da radiação solar.

Os principais contribuintes para a alteração do microclima local são: a impermeabilização do solo, a adoção de materiais com alta retenção de calor, a densidade de edificações que impedem ou desviam a ventilação natural. Estes fatores, são responsáveis pela alteração ou contribuição para alterar a temperatura e a umidade do ar.

Os impactos associados ao empreendimento em questão, não são capazes de alterar o clima na região onde o empreendimento pretende se instalar, entretanto, poderá contribuir, juntamente com uma série de fatores, para a alteração do microclima local.

Medidas de engenharia podem minimizar os efeitos quanto à implantação do empreendimento e sua possível contribuição para a alteração do microclima local.

5.5.4. Ventilação

O **GRÁFICO 30** a seguir demonstra que a direção predominante dos ventos na região é a Sudeste (SE) na maior parte do ano, seguida de ventos a Noroeste (NO) em porcentagem de ocorrências. A velocidades dos ventos é bastante variada, sendo as faixas de 3,1 a 4,1 m/s e 5,1 a 6,1 m/s as mais recorrentes em ambos os sentidos, seguido de ventos de 2,1 a 3,1 m/s. Sendo assim, os ventos médios são classificados, segundo a Escala de Beaufort, como brisa leve¹⁸ a moderada¹⁹, sem potencial de danos.

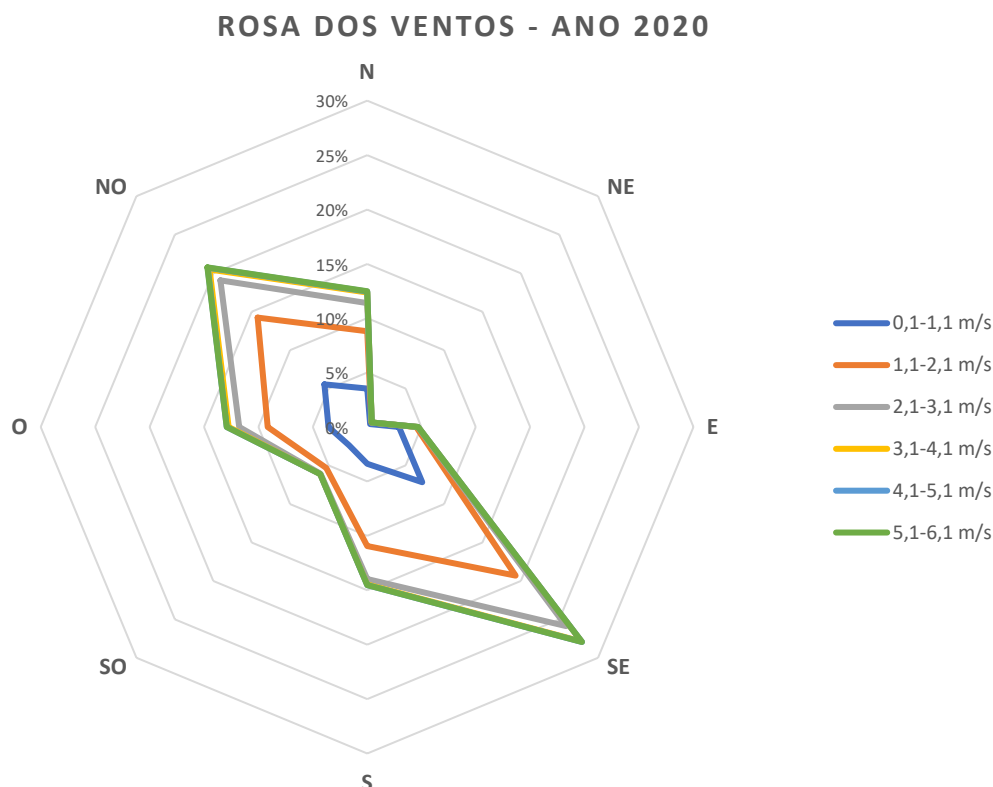


GRÁFICO 30: Rosa dos ventos – Frequência de ocorrência da direção e da velocidade dos ventos com base no ano de 2020 (Estação Meteorológica de Porto Alegre).

FONTE: INMET, 2020.

¹⁸ Brisa Leve (Escala de Grau 2): Ventos com velocidade medida de 1,6 a 3,3 m/s. Efeitos em terra: As folhas das árvores movem; os moinhos começam a trabalhar.

¹⁹ Brisa Moderada (Escala de Grau 4): Ventos com velocidade medida de 5,5 a 7,9 m/s. Efeitos em terra: Poeira e pequenos papéis levantados; movem-se os galhos das árvores.

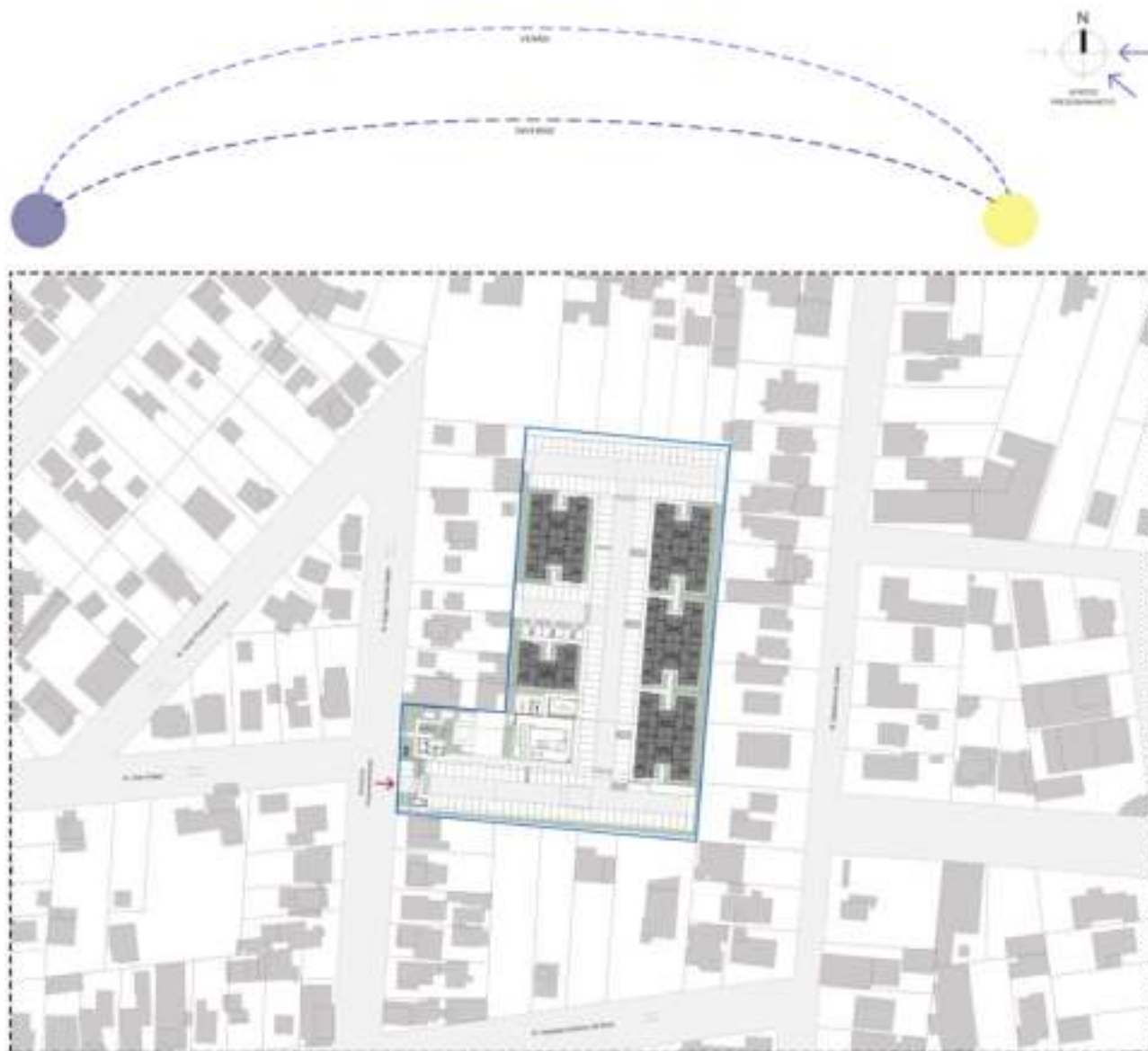


FIGURA 3: Vista do empreendimento em relação a direção solar e ventos predominantes.
FONTE: Autor, 2021.

Como se pode observar, o entorno imediato do empreendimento é representado por edificações com menor gabarito. Este fato, por sua vez, não deverá causar zonas de maior pressão de ventos, apresentando alterações mínimas na direção dos ventos. Entretanto, somente uma avaliação em túnel de vento poderia esclarecer com precisão possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento sobre o entorno imediato, bem como quanto à necessidade de aplicação de materiais especiais nos edifícios.

5.5.5. Iluminação

Verifica-se que não há incidência natural de sombreamento na gleba e seu entorno durante as estações do ano, apesar da gleba estar localizada em uma região mais alta, se comparada com a cota da Rua Guia Lopes. A **FIGURA 4**, a seguir, demonstra as trajetórias do sol para a região metropolitana de Porto Alegre:

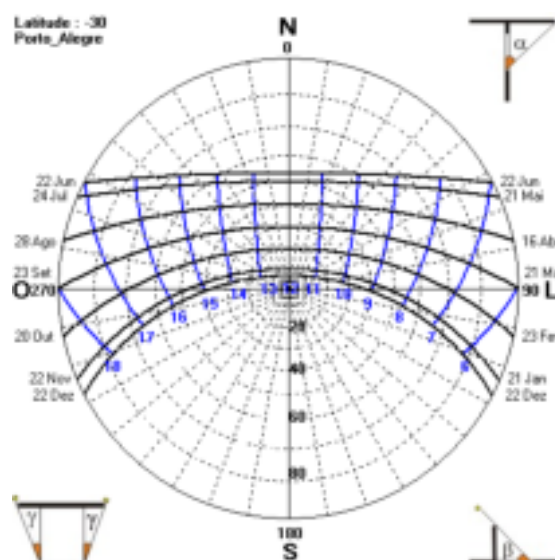


FIGURA 4: Trajetória Solar na Região Metropolitana de Porto Alegre.
FONTE: Sol-Ar, 2021.

Em relação ao sombreamento causado pelo futuro empreendimento, pode-se afirmar que em virtude da tipologia e volumetria das edificações, com apenas cinco pavimentos, das estruturas a serem construídas para a implantação da edificação, bem como em virtude do posicionamento solar do lote objeto deste estudo, observa-se que **o sombreamento causado terá influência relativa no entorno imediato**.

As **IMAGENS 18 a 21**, apresentadas a seguir, apresentam o sombreamento gerado pelo empreendimento em quatro horários distintos: 8h, 11h, 14h e 17h. O período anual selecionado para gerar as imagens de simulação foi próximo ao solstício de inverno, marcado no mês de agosto.

Somente os lotes a leste e oeste ao empreendimento, situados na mesma quadra do futuro residencial, sofrerão algum tipo de incidência de sombreamento, mais significativamente as 17h nos lotes a leste, horário considerado com maior projeção de sombreamento. Tendo em vista que a condição simulada é a mais restritiva possível, considerando o pico de projeção do inverno, este impacto não é considerado significativo.



IMAGEM 18: Sombreamento gerado às 8h.
IMAGEM 19: Sombreamento gerado às 11h.



IMAGEM 20: Sombreamento gerado às 14h.

IMAGEM 21: Sombreamento gerado às 17h.

5.6. Variável VI: Aspectos Naturais e Culturais

5.6.1. Generalidades

Os aspectos naturais e culturais visam abordar, de forma objetiva, aspectos relacionados às condições atuais no que se refere ao ambiente urbano, bem como quanto aos aspectos relacionados ao patrimônio histórico e cultural incidente na Área de Influência do empreendimento.

5.6.2. Paisagem Urbana

A paisagem urbana compreende edifícios, trânsito de pedestres e veículos, além dos aspectos naturais da fauna e da flora, desta forma o planejamento urbano deve ser elaborado para compatibilizar e harmonizar o espaço entre as pessoas e os elementos naturais que contribuem para o bem-estar da população.

O empreendimento promoverá a alteração da paisagem local atual, no entanto, de forma não significativa. A área onde o empreendimento pretende se instalar se encontra num contexto de urbanização, conforme demonstrado no **CAPÍTULO 5 – Item 5.3 – Usos, Padrões e Alturas**.

5.6.3. Patrimônio Histórico e Cultural

Por definição, patrimônio histórico e cultural pode ser definido como um bem material natural ou imóvel que possui significado e importância artística, cultural, religiosa, documental ou estética para a sociedade. Estes patrimônios foram construídos ou produzidos pelas sociedades passadas, por isso representam uma importante fonte de pesquisa e preservação cultural.

O Decreto-Lei Federal nº 25, de 30 de novembro de 1938, que, entre outras medidas, institui o instrumento do tombamento, define, em seu Artigo 1º, o conceito de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional: Constitui o patrimônio histórico e artístico nacional o conjunto dos bens móveis e imóveis existentes no País e cuja conservação seja de interesse público, quer por sua vinculação a fatos memoráveis da história do Brasil quer por seu excepcional valor arqueológico ou etnográfico, bibliográfico ou artístico.

Passados 51 anos, em que o País sofreu intensas e velozes mudanças, transformando-se de rural para majoritariamente urbano, a Constituição de 1988 relativiza a noção de excepcionalidade, substituída em parte pela de representatividade e reconhece a dimensão imaterial. A denominação Patrimônio Histórico e Artístico é substituída por Patrimônio Cultural. O conceito é assim ampliado de maneira a incluir as contribuições dos diferentes grupos formados da sociedade brasileira. Essa mudança incorpora o conceito de referência cultural e significa uma ampliação importante dos bens passíveis de serem reconhecidos.

Art. 216:

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais incluem:
As formas de expressão;
Os modos de criar, fazer e viver;

*As criações científicas, artísticas e tecnológicas;
As obras, objetos, documentos, edificações destinadas às manifestações artístico-culturais;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor paisagístico;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor artístico;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor arqueológico;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor paleontológico;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor ecológico, e;
Os conjuntos urbanos e sítios de valor científico.*

O Município de Novo Hamburgo possui importantes imóveis tombados pelo Instituto Nacional de Patrimônio Histórico e Artístico Nacional – IPHAN, os quais se encontram, na sua maioria, localizados no bairro Hamburgo Velho. Tendo em vista a distância da área de interesse, o centro histórico do Município não deve sofrer interferências em razão de sua implementação. Maiores detalhamentos sobre áreas culturais e de lazer são apresentados no **CAPÍTULO 5 – Subitem 5.2.4 – Lazer**.

5.7. Variável VII: Aspectos Socioeconômicos

5.7.1. Generalidades

Os aspectos socioeconômicos visam abordar, de forma objetiva, aspectos relacionados à valorização que o empreendimento pode promover, principalmente, na Área de Influência Direta – AID do empreendimento, pela demanda por comércio e serviços, bem como pela geração de emprego e renda, ambos impactos de ordem positiva.

5.7.2. Valorização

Com relação ao aspecto socioeconômico, foi necessário incluir no diagnóstico inicial a análise do padrão das edificações, uma vez que o público-alvo do empreendimento está incluso na classe baixa e média.

Para a elaboração do estudo do impacto socioeconômico, foi necessária a realização de um levantamento dos padrões construtivos das edificações locais, que estão na Área de Influência Direta – AID do empreendimento, a qual é composta pela abrangência dos bairros Rondônia e Santo Afonso.

Esta análise levou em consideração o padrão qualitativo das edificações, onde se analisou os seguintes parâmetros:

- Tipologia do Material;
- Área Total Construída;
- Padrão dos Revestimentos, e;
- Condições Gerais da Edificação.

Com base neste diagnóstico foi possível evidenciar que o empreendimento se encaixa perfeitamente dentro dos usos, alturas e padrões já consolidados na região.

5.7.3. Avaliação

Os dados para a avaliação e diagnóstico do padrão e valor das edificações da região, foram levantados a partir de uma pesquisa junto ao mercado imobiliário do município de Novo Hamburgo, no período compreendendo entre **19/11/2021 e 22/11/2021**. A avaliação foi realizada junto à quatro estabelecimentos imobiliários, dentre eles: Quinto Andar, Vila Rica, Tudo Imobiliária e Dapper Imóveis. Todas as pesquisas foram realizadas via sítio eletrônico das respectivas imobiliárias.

A Área de Influência Direta – AID do empreendimento possui um padrão muito variado, com edificações de baixo a alto padrão, dependendo da região em análise. Foram avaliados os seguintes imóveis:

TABELA 55: Imóveis Avaliados para Composição do Valor Médio do Metro Quadrado (m²).

Nº	Bairro	Imobiliária	Código	Tipo	Nº Dormitórios	Valor (R\$)	Metragem ²⁰ (m²)
1	Primavera	Quinto Andar	-	Apto	2	400.000	57
2	Primavera	Quinto Andar	-	Apto	2	290.000	48
3	Primavera	Quinto Andar	-	Apto	2	165.000	62
4	Primavera	Quinto Andar	-	Casa	2	160.000	60
5	Primavera	Quinto Andar	-	Casa	2	160.000	40
6	Primavera	Quinto Andar	-	Casa	2	150.000	166
7	Primavera	Quinto Andar	-	Casa	5	600.000	247
8	Primavera	Quinto Andar	-	Casa	3	155.000	80
9	Rincão	Quinto Andar	-	Casa	3	318.000	173
10	Primavera	Vila Rica	VR8713	Apto	3	1.200.000	231,31
11	Primavera	Vila Rica	VR13785	Casa	4	1.590.000	725
12	Primavera	Vila Rica	VR23599	Casa	3	479.000	343,48
13	Primavera	Vila Rica	VR27504	Casa	3	1.390.000	262,24
14	Primavera	Vila Rica	VR31424	Casa	3	800.000	243
15	Primavera	Vila Rica	VR31485	Casa	4	1.223.000	444
16	Primavera	Vila Rica	VR31507	Apto	2	180.000	59
17	Primavera	Vila Rica	VR33709	Casa	3	1.098.000	312
18	Primavera	Vila Rica	VR32655	Casa	3	450.000	160,39
19	Primavera	Vila Rica	VR34662	Casa	3	640.000	252,24
20	Rincão	Vila Rica	VR28351	Casa	3	700.000	182
21	Rincão	Vila Rica	VR32560	Casa	3	614.800	153,96
22	Rincão	Vila Rica	VR34783	Casa	3	795.000	122,32
23	Rincão	Vila Rica	VR30273	Apto	2	265.000	79,27
24	Rincão	Vila Rica	VR30274	Apto	2	203.000	65,34
25	Rincão	Vila Rica	VR30275	Apto	2	191.000	58,26
26	Rincão	Vila Rica	VR30463	Apto	2	217.000	69,24
27	Primavera	Vila Rica	VR31507	Apto	2	180.000	59
28	Primavera	Vila Rica	VR34214	Apto	2	265.000	57,04
29	Primavera	Vila Rica	VR34276	Apto	2	259.000	57,04
30	Primavera	Vila Rica	VR34228	Apto	2	220.000	47,04
31	Primavera	Vila Rica	VR34231	Apto	2	220.000	47,65
32	Primavera	Vila Rica	VR34474	Apto	2	245.000	48,47
33	Primavera	Vila Rica	VR25167	Apto	2	160.000	63,01
34	Primavera	Vila Rica	VR34763	Apto	2	269.000	58,15
35	Primavera	Vila Rica	VR21117	Apto	3	650.000	178,05
36	Primavera	Vila Rica	VR35233	Apto	2	303.200	63,37
37	Primavera	Tudo	V236400	Apto	2	370.000	103
38	Rincão	Tudo	V513872	Casa	2	1.400.000	350
39	Primavera	Tudo	V517093	Casa	4	1.250.000	170
40	Primavera	Tudo	V518550	Casa	4	1.220.000	445
41	Primavera	Tudo	V518621	Casa	4	600.000	350
42	Primavera	Tudo	V518132	Casa	4	500.000	209,91
43	Primavera	Tudo	V514156	Casa	1	430.000	98,72
44	Primavera	Dapper	V16040	Apto	2	276.000	64,37
45	Primavera	Dapper	V16546	Apto	2	144.900	63,01
46	Primavera	Dapper	V18669	Apto	2	160.000	63,01
47	Primavera	Dapper	V18267	Apto	1	175.000	56
48	Primavera	Dapper	V17970	Apto	2	192.000	63
49	Primavera	Dapper	V19117	Apto	2	240.000	47,86
50	Primavera	Dapper	V20075	Apto	2	250.000	57,39
51	Primavera	Dapper	V20205	Apto	2	260.000	47,38
52	Primavera	Dapper	V19645	Apto	2	260.000	47,86
53	Primavera	Dapper	V20016	Apto	2	260.000	47,38
54	Primavera	Dapper	V16285	Apto	2	265.000	64,37
55	Primavera	Dapper	V16009	Apto	2	270.000	64,37

²⁰ Área Construída.

Nº	Bairro	Imobiliária	Código	Tipo	Nº Dormitórios	Valor (R\$)	Metragem ²⁰ (m²)
56	Primavera	Dapper	V19958	Apto	2	270.000	57,39
57	Rincão	Dapper	V17560	Apto	2	204.000	65,34
58	Rincão	Dapper	V17560	Apto	2	216.000	58,26
59	Rincão	Dapper	V18724	Apto	1	153.000	36,42
60	Rincão	Dapper	V17561	Apto	2	231.064	69,24
61	Rincão	Dapper	V17562	Apto	2	283.000	79,27
62	Primavera	Dapper	V5249	Casa	4	550.000	222
63	Primavera	Dapper	V5791	Casa	4	1.400.000	270,06
64	Primavera	Dapper	V16549	Casa	2	210.000	57,94
65	Primavera	Dapper	V16575	Casa	2	213.000	57,94
66	Primavera	Dapper	V19733	Casa	2	285.000	129,81
67	Primavera	Dapper	V14963	Casa	2	325.000	268,45
68	Primavera	Dapper	V12107	Casa	3	350.000	128
69	Primavera	Dapper	V14122	Casa	2	400.000	124
70	Primavera	Dapper	V10181	Casa	1	400.000	98
71	Primavera	Dapper	V12956	Casa	2	400.000	260
72	Primavera	Dapper	V20220	Casa	4	424.000	216,36
73	Primavera	Dapper	V3687	Casa	4	426.000	270
74	Primavera	Dapper	V16290	Casa	3	428.000	201,93
75	Primavera	Dapper	V19988	Casa	3	450.000	229,60
76	Primavera	Dapper	V15388	Casa	3	480.000	247,42
77	Primavera	Dapper	V18720	Casa	3	500.000	116
78	Primavera	Dapper	V18715	Casa	4	519.000	209,91
79	Primavera	Dapper	V14244	Casa	3	520.000	204,97
80	Primavera	Dapper	V15656	Casa	4	550.000	250
81	Primavera	Dapper	V8517	Casa	3	560.000	175
82	Primavera	Dapper	V14873	Casa	3	640.000	252,24
83	Primavera	Dapper	V15478	Casa	3	640.000	227,13
84	Primavera	Dapper	V14108	Casa	3	650.000	244,59
85	Primavera	Dapper	V19632	Casa	3	730.000	156,45
86	Primavera	Dapper	V19632	Casa	3	695.000	154,71
87	Primavera	Dapper	V11117	Casa	3	745.000	206
88	Rincão	Dapper	V16361	Casa	3	700.000	182,25
89	Rincão	Dapper	V16565	Casa	3	850.000	276,66
90	Rincão	Dapper	V20085	Casa	3	1.390.000	184,72
91	Rincão	Dapper	V19678	Casa	3	373.000	100
92	Rincão	Dapper	V16940	Casa	3	400.000	256
93	Rincão	Dapper	V13440	Casa	3	426.000	134,20
94	Rincão	Dapper	V11663	Casa	2	430.000	140
95	Rincão	Dapper	V8114	Casa	3	479.000	260
96	Rincão	Dapper	V15628	Casa	2	479.000	325
97	Rincão	Dapper	V13524	Casa	3	486.000	236
98	Rincão	Dapper	V14143	Casa	3	490.000	141,41
99	Rincão	Dapper	V11531	Casa	4	520.000	190,50
100	Rincão	Dapper	V13119	Casa	6	540.000	400
101	Rincão	Dapper	V13913	Casa	3	615.000	220
102	Rincão	Dapper	V13739	Casa	6	650.000	410,69
103	Rincão	Dapper	V19965	Casa	3	795.000	200
104	Rincão	Dapper	V13886	Casa	2	850.000	219,51
105	Rincão	Dapper	V18384	Casa	3	950.000	190
106	Rincão	Dapper	V11430	Casa	4	1.064.000	404,42
107	Rincão	Dapper	V7580	Casa	6	1.800.000	568
108	Rincão	Dapper	V20048	Casa	3	2.100.000	364
TOTAL						56.961.964	18.535

O levantamento contemplou 108 (cento e oito) ofertas de imóveis nos bairros Primavera e Rincão com ocupação do tipo residencial, especificamente edificações verticais estruturadas – condomínios multifamiliares com unidades autônomas, bem como residenciais térreas. Contemplado todas as tipologias, a média do valor dos imóveis fica entorno de 3.073,16

R\$/m². Quando analisados apenas os apartamentos, a média aumenta para 3.321,91 R\$/m², enquanto casas possuem valor médio de 3.054,56 R\$/m².

Abaixo, encontra-se o cálculo do valor mínimo e máximo em termos de padrões de edificações:

MÍNIMO

- Total de Imóveis: 94
- Faixa de Valor: R\$ 0,00 – R\$ 900.000
- Valor Total: R\$ 37.886.964,00
- Metragem Total: 13.614,25 m²

$$Valor\ mínimo \cong 3.001,26\ R\$/m^2$$

MÁXIMO

- Total de Imóveis: 14
- Faixa de Valor: Acima de R\$ 900.000,00
- Valor Total: R\$ 19.075.000,00
- Metragem Total: 4.920,75 m²

$$Valor\ máximo \cong 3.099,82\ R\$/m^2$$

Salienta-se que os valores máximos se dão em função especialmente dos imóveis de alto padrão e não refletem o padrão real do bairro e sua AID e AI. Esta situação fica evidenciada na proporção destes imóveis. Dos 108 (cento e oito) imóveis avaliados, 94 (noventa e quatro) se encontram na faixa entre R\$ 0,00 – R\$ 900.000,00 e apenas 14 (quatorze) se encontram acima de R\$ 900.000,00, representando 87% e 13% dos imóveis, respectivamente. Neste sentido, adota-se os valores que perfazem os 87%, julgando-se mais adequado e de acordo com as características dos imóveis situados dentro da área de influência do empreendimento.

Quanto ao empreendimento, este apresenta tipologia semelhante aos empreendimentos localizados na Área de Influência Direta – AID e a maior parte da Área de Influência Indireta – AI com um valor de venda estimado em R\$ 144.000,00 (cento e quarenta e quatro mil reais) para uma média de 38,40 m². Neste caso temos:

$$Valor\ (m^2) = \frac{R\$ 144.000,00}{38,40\ m^2} \cong 3.750,00\ R\$/m^2$$

Os valores a serem praticados se encontram acima dos valores médios obtidos para imóveis localizados dentro da área de influência do empreendimento. De tal forma, o empreendimento proposto deverá gerar valorização, em especial na Área Diretamente Afetada – ADA.

5.7.4. Demanda por Comércio e Serviços

Haverá oportunidades para acréscimo das demandas por comércios e serviços locais, com a implantação do empreendimento. Neste sentido, cabe salientar que as demandas a serem geradas serão voltadas à cadeia produtiva da construção civil, conforme podemos verificar abaixo:

- Aquisição de madeira bruta e produtos de madeira;
- Aquisição de minerais não metálicos e seus derivados, como cerâmicas, louças sanitárias, cerâmicas para revestimento, vidros, cimento e concreto, pré-moldados e demais sistemas construtivos, cal mineral, agregados, rochas ornamentais, asfalto, solventes, plásticos, dentre outros;
- Aquisição de minerais metálicos e seus derivados, como metais ferrosos e não ferrosos incluindo fiação elétrica, aberturas, metais sanitários, aço e perfis de aço, dentre outros;
- Prestadores de serviço na área de engenharia consultiva e executiva;
- Prestadores de serviço especializados, para as atividades de preparação do terreno, demolição, instalações especiais, dentre outros.

O empreendimento deve demandar por mão de obra – limitada à etapa de intervenção e obras, bem como por serviços de manutenção e segurança do empreendimento e dos sistemas a serem instalados, na etapa de ocupação do empreendimento. Desta forma, considera-se que o empreendimento deve trazer impactos positivos para a região no que diz respeito à demanda por comércio e serviços, das mais variadas tipologias.

Ainda, haverá acréscimo na demanda por comércio e pela prestação de serviços básicos pelos moradores.

5.7.5. Geração de Emprego e Renda

Todo novo investimento causa impactos de ordem positiva quanto à geração de emprego e renda. Neste sentido, é relevante salientar que, para a implantação do empreendimento, serão gerados empregos diretos e indiretos, bem como o emprego efeito-renda.

Entende-se como emprego direto a mão de obra adicional requerida pelo setor onde se observa a produção. Quanto ao emprego indireto, corresponde aos postos de trabalho que surgem nos setores que compõem a cadeia produtiva, já que a produção de um bem final estimula a produção de todos os insumos necessários à sua produção. Já o emprego efeito-renda, é obtido a partir da transformação da renda dos trabalhadores e empresários em consumo (NAJBERG; PEREIRA, 2004).

Conforme o Modelo de Geração de Empregos do BNDES, a construção civil está em 17º lugar no ranking de geração de empregos. Avaliando as estatísticas do setor, a construção civil gera, em média, 47% de empregos indiretos e quase 154% de empregos efeito-renda (NAJBERG; PEREIRA, 2004).

Neste contexto, estima-se que serão gerados entre 300 empregos diretos e mais de 1.200 empregos indiretos para a obra de implantação do empreendimento, levando em consideração os partícipes da cadeia produtiva da construção civil.

5.8. Variável VIII: Aspectos de Ordem Urbano-Ambiental

5.8.1. Generalidades

Os aspectos socioeconômicos visam abordar, de forma objetiva, aqueles relacionados à manutenção da organização, limpeza e sossego nas áreas que serão afetadas, principalmente durante a etapa de implantação do empreendimento. Estes aspectos são abordados neste subcapítulo e estão divididos conforme o meio a ser afetado.

5.8.2. Limpeza Urbana – Geração de Resíduos

Dentre os aspectos existentes para o empreendimento, pode-se afirmar que haverá geração de resíduos sólidos tanto na etapa de intervenção na gleba, durante as obras de edificação das estruturas, quanto na fase de ocupação do empreendimento.

Na etapa de intervenção, serão gerados resíduos sólidos de origem da construção civil, provenientes do processo de terraplanagem, resíduos vegetais resultantes do processo de limpeza do terreno, resíduos de calça, concreto, tijolos, resíduos cerâmicos, dentre outros que compõe a vasta lista de Resíduos da Construção Civil – RCC's.

O cálculo estimado para a geração de RCC, no momento da implantação do empreendimento, está quantificado em aproximadamente 1.264,50 m³ de resíduos. Caso estes resíduos não sejam gerenciados da maneira correta, poderão gerar impactos sobre a área onde serão armazenados.

Quanto à etapa de ocupação do empreendimento, serão gerados constantemente resíduos de diversas tipologias, denominados de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU. A literatura aponta que são gerados aproximados 0,73 kg/hab./dia. Esta geração pode variar conforme os hábitos de consumo. Para os RSU, estima-se a geração diária entorno de 525,60 kg, considerando a população residente.

Resumidamente, pode-se concluir que serão gerados resíduos:

- **DURANTE A IMPLANTAÇÃO:** Geração de Resíduos da Construção Civil – RCC: 1.264,50 m³/obra, e;
- **DURANTE A OCUPAÇÃO:** Geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU: 525,60 kg/dia.

5.8.3. Sossego e Qualidade do Ar – Emissões Atmosféricas

Dentre os aspectos existentes para o empreendimento, pode-se afirmar que haverá acréscimo de emissões atmosféricas, em especial a etapa de construção e obras.

As emissões se darão basicamente através de duas fontes:

- Emissão de fumaça preta, pelo trânsito de veículos pesados, e material particulado, gerado durante a carga e descarga de insumos da construção e movimentação de solos;
- Emissão de ruídos ambientais, gerados a partir da movimentação de máquinas e equipamentos;
- Emissão de poluentes atmosféricos e ruídos decorrentes do aumento de tráfego gerado após a ocupação do empreendimento pelos moradores.

Com relação aos níveis de qualidade do ar local, inexistem dados disponibilizados pelo Órgão Ambiental Estadual para a região onde o empreendimento pretende se instalar, desta forma, não há parâmetro para determinar se o incremento poderá gerar de fato um impacto negativo. Entretanto, a cautela por parte do empreendedor deve ser tomada de maneira prioritária. Ações de controle monitoramento serão estabelecidas para esta variável.

Já quanto às emissões de ruído, estas fazem parte do processo. No entanto, medidas de controle devem ser estabelecidas de modo a garantir o sossego e qualidade de vida da circunvizinhança, tanto durante a realização das obras, quanto durante as atividades de funcionamento do empreendimento.

5.8.4. Águas Pluviais e Escoamento Superficial

Outro aspecto importante a ser ressaltado quanto à implantação do empreendimento, em especial durante as obras de implantação, são as águas pluviais e o escoamento superficial gerado.

Durante o período de chuvas, é comum o fenômeno de escoamento superficial, que pode ser definido como a parte da chuva que não infiltra no solo. Este escoamento, que ocorre principalmente em áreas de topografia elevada, gera arraste de sedimentos, que podem causar danos ao patrimônio público, como vias e bueiros. Após o arraste de sedimentos, o lodo seco pode gerar emissões de material particulado, afetando diretamente a saúde e o ambiente. Outro impacto associado ao arraste pelo escoamento superficial é o entupimento de bueiros públicos, podendo causar inundações na área urbana.

Conforme avaliado no item **CAPÍTULO 5 – Subitem 5.3.5 – Topografia Local**, foi possível verificar que a área onde o empreendimento pretende se instalar se encontra em uma área com cota topográfica relativamente plana com o alinhamento da rua, além de atualmente possuir topografia que favorece o escoamento para a porção interna da área, para sudeste. Entretanto, segundo o projeto de implantação do empreendimento, a cota do terreno será elevada para implantação dos blocos residenciais em 1,30 m, com caimento para a porção frontal/oeste do terreno, ou seja, para a via de acesso.

Apesar das áreas permeáveis do projeto respeitarem as diretrizes municipais, é inevitável que, em épocas de maior pluviosidade, o escoamento superficial seja encaminhado para áreas de drenagem, seja pela configuração da topografia natural ou construída ou pelos sistemas de escoamento e drenagem construídos interno ou externo ao empreendimento. Sendo assim, medidas de mitigação, controle e monitoramento podem ser adotadas a fim de evitar a incidência do impacto.

5.8.5. Geração de Efluentes Líquidos Sanitários e Pluviais

O Estado do Rio Grande do Sul consome, em média, 134 litros/hab./dia de água, o que gera aproximadamente 100 litros/hab./dia de esgoto sanitário. Porém, o consumo de água e, conseqüentemente, a geração de efluentes sanitários está diretamente associada aos seguintes fatores: disponibilidade de água, clima, condições econômicas e o custo da água.

O cálculo da vazão doméstica média de esgoto é dado por:

$$Qd_{média} = \frac{Pop \times q \times R}{1000} \text{ m}^3/d$$

Em que:

Qd_{médio}: Vazão doméstica média de esgoto

Pop: População atendida

Q: Quota per capita de água

R: Coeficiente de retorno (0,8)

A quota per capita de geração de efluentes sanitários está associada aos seguintes parâmetros: hábitos higiênicos, instalações e equipamentos hidráulicos sanitários, a temperatura média e a disponibilidade de equipamentos que utilizam

água. Em cidades grandes, o consumo médio per capita de água potável está estimado em 120-220 litros/hab./dia. Neste caso, será utilizada a média de 170 litros/hab./dia.

$$Qd_{média} \cong \frac{720 \times 170 \times 0,8}{1000} m^3/dia$$

O valor obtido da equação nos mostra que serão gerados uma média de 97,92 m³/dia de efluente sanitário, após a implantação do empreendimento.

Ainda, cabe salientar que, devido à impermeabilização do solo, as águas pluviais geradas devem ser direcionadas para bacia de retenção, de modo que seja lançada, gradativamente na rede pluvial, a fim de não comprometer ou danificar o sistema público. Este último aspecto, por regra, é avaliado no ato do processo de aprovação arquitetônica em projetos complementares de drenagem pluvial e hidrossanitário.

6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

6.1. Generalidades

A identificação e a avaliação de impactos urbanos é um instrumento de caráter preventivo de execução de políticas e de gestão urbana, voltado para subsidiar o planejamento de uma determinada atividade potencialmente modificadora do meio urbano e para subsidiar a decisão quanto à seleção da melhor entre as possíveis alternativas de projeto, inclusive aquela de não o executar. Entende-se aqui o termo “atividade” como o empreendimento objeto do Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

Uma vez verificada a viabilidade urbana do empreendimento pelos órgãos competentes para tal, e tomada, por parte do empreendedor, a decisão de implementá-lo, a avaliação de impactos deve ser utilizada para acompanhar e gerenciar as ações previamente acertadas, no âmbito das etapas do licenciamento prévio do projeto, para a proteção do meio urbano na área de inserção do projeto em questão.

Assim, a identificação e a avaliação de impactos urbanos assumem a forma de um processo, que se traduz em um conjunto de procedimentos, alguns de natureza técnica, outros de cunho político-administrativo, que têm por primeira finalidade assegurar que os impactos do empreendimento sejam sistematicamente previstos e analisados, no contexto do EIV.

A vertente técnico-científica desse processo é claramente expressa no EIV e nas tarefas técnicas de gestão e controle urbano durante a vida útil do empreendimento. Neste sentido, o EIV compreende a execução por uma equipe multidisciplinar, empregando métodos e técnicas apropriados, do trabalho de detecção e análise dos impactos urbanos do projeto, incluindo suas diferentes alternativas, trabalho este que deve ser orientado por termos de referência emitidos pelas autoridades competentes para licenciar o empreendimento.

Já a vertente político-administrativa diz respeito aos procedimentos administrativos, ao aparato que os gerencia e às normas legais que devem ser obedecidas. Tais procedimentos devem prever: a que tipo de ação ou atividade se aplica o processo de avaliação de impactos urbanos; as responsabilidades legais; o momento de se iniciar o processo; o escopo do EIV; os canais de participação da comunidade; os mecanismos de integração das instituições governamentais envolvidas na aprovação e no controle da atividade; e os mecanismos de tomada de decisão e de acompanhamento da implantação do projeto.

Em síntese, o processo de avaliação de impactos tem como finalidade auxiliar tanto o planejamento de um empreendimento como o respectivo processo decisório, de modo a viabilizar o uso dos recursos naturais e econômicos e, sobretudo, promover o desenvolvimento sustentável. Facilitando o conhecimento prévio, a discussão e a análise imparcial dos impactos, positivos e negativos, de uma proposta de projeto, permite evitar e corrigir os danos esperados e otimizar os benefícios, aprimorando a eficiência das soluções.

6.2. Procedimentos Metodológicos

A revisão bibliográfica e a análise das metodologias usadas para a avaliação de impactos de empreendimentos mostram que, apesar de apresentarem variações quanto aos procedimentos de condução do processo de avaliação, elas têm como característica comum o caráter subjetivo, onde a análise de grande parte dos fatores urbanísticos é baseada no julgamento de valor de especialistas. Este fato decorre da natureza das informações utilizadas na análise, muitas não mensuráveis e, portando, de difícil adequação a uma escala de valor.

No caso deste empreendimento, optou-se pela utilização de uma metodologia de avaliação de impactos adaptativa, em que se privilegia a identificação e descrição dos impactos, detalhando-os por etapa, fase e processos (ações) do empreendimento.

Salienta-se que este estudo visa o julgamento técnico dos aspectos e impactos do empreendimento, sob o critério e ponto de vista do princípio da SUSTENTABILIDADE, baseando-se em conceitos e vieses culturais, sociais, econômicos e ambientais.

6.2.1. Conceitos e Terminologia Adotados

Para bem se compreender o processo de avaliação de impactos adotado neste EIV para o Condomínio, há que se conhecer, inicialmente, os conceitos e terminologia considerados neste processo, observando-se que os mesmos são elencados na sequência lógica à evolução do processo de avaliação de impactos. Neste sentido, inicialmente há que se entender o que se considera como “impacto urbano” no processo a ser desenvolvido; posteriormente, como o

empreendimento em análise deve ser avaliado em termos das atividades a ele associadas, que poderão ser geradoras desses impactos, e em quais grandes intervalos de tempo tais atividades deverão manifestar-se; e, ao final, quais fatores componentes do meio urbano poderão ser afetados por essas atividades, nesses períodos temporais, causando os impactos que se quer analisar.

Da forma conceituada acima, foi estabelecida a sequência lógica associada ao processo em pauta, isto é, como se conceitua a consequência sobre o meio urbano e ambiental que se deseja identificar, avaliar como se caracterizam as ações causadoras dessas consequências (o empreendimento), e onde as mesmas poderão se manifestar (sobre o meio urbano, natural, cultural, socioeconômico, dentre outros).

No contexto acima delineado, apresenta-se, a seguir, os conceitos e terminologia adotados no processo de avaliação de impactos associado ao empreendimento da área **TETRIS**.

6.2.2. Conceitos Associados às Consequências

Considerou-se “**impacto urbano**”, para fins deste EIV, como qualquer alteração significativa no meio urbano – em um ou mais de seus componentes – provocados por ações humanas.

Há que se ressaltar aqui a diferenciação que foi estabelecida entre “efeito” e “impacto”. Foi considerado que qualquer alteração resultante de uma ação antrópica pode ser denominada de “efeito”. No entanto, quando uma dada modificação derivada de interferência do homem implica em algum significado para a sociedade, não só em termos das implicações trazidas para o meio urbano em uma determinada região, como também para as funções e interações sociais hoje aqui verificadas, o efeito passa a caracterizar um “impacto urbano”.

Por fim, observa-se que os fatores que levam a qualificar um efeito urbano como significativo, passando então a conformar um “impacto urbano”, são subjetivos, envolvendo avaliações de natureza técnica, política ou social.

6.2.3. Conceitos Associados ao Conhecimento do Empreendimento

6.2.3.1. Etapas do Projeto

Correspondem aos macros períodos, nos quais se dará a implementação do empreendimento. Estes são os seguintes:

- **CONSTRUÇÃO:** Período no qual, após a obtenção das licenças e autorizações, ocorrerá a implantação das obras de infraestrutura de apoio e das obras principais, e;
- **OCUPAÇÃO E PÓS OCUPAÇÃO:** Período transcorrido a partir da ocupação do empreendimento.

6.2.4. Conceitos Associados ao Ambiente e os Impactos Advindos

6.2.4.1. Variáveis Urbanas Afetadas

Denomina-se “**variável urbanística**” cada um dos fatores que compõem o meio urbano e que poderão ser afetados pelo empreendimento, originando impactos sobre os sistemas urbanos.

A identificação e a análise das variáveis urbanísticas, para a elaboração do diagnóstico urbano do empreendimento, foram compreendidas em termos de suas diferentes áreas de influência: Área de Influência Indireta (AII); Área de Influência Direta (AID); e Área Diretamente Afetada (ADA).

Dentre as variáveis, pode-se salientar as seguintes: Adensamento populacional, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, geração de tráfego e demanda por transporte público, aspectos urbanísticos e paisagísticos, bem como os aspectos socioeconômicos.

6.2.4.2. Descrição de Impacto

Todos os impactos urbanos foram descritos, na forma de texto, indicando como, onde e quando deverão ocorrer e, ainda, as condições em que eles se tornam mais significativos, eventuais repercussões, efeitos cumulativos e sinérgicos, etc. A localização da fonte geradora de cada impacto também foi especificada.

Procurou-se sempre, nessa descrição, apresentar aspectos qualitativos e quantitativos que dessem subsídios à caracterização e, em especial, à avaliação dos impactos, tomando como base o diagnóstico urbano previamente elaborado no âmbito do EIV.

6.2.4.3. Caracterização do Impacto

A caracterização de cada impacto foi feita através de indicadores, apresentados a seguir, de forma a fornecer informações necessárias não só a subsequente avaliação do impacto, como também a já orientar o detalhamento das ações propostas neste EIV para prevenir, mitigar, monitorar ou compensar os impactos identificados que podem causar consequências deletérias ao meio urbano, bem como para potencializar os benefícios advindos daqueles impactos que já se configuram com natureza positiva.

6.2.5. Indicador 1: Classificação da Ocorrência do Impacto

Indicador que analisa a possibilidade de o impacto vir a se materializar em função de uma determinada ação. São indicadores de ocorrência:

- **CERTA:** Alteração com certeza de ocorrência;
- **PROVÁVEL:** Alteração com alta possibilidade de ocorrer, e;
- **IMPROVÁVEL:** Alteração com baixa possibilidade de ocorrer.

6.2.6. Indicador 2: Classificação da Natureza do Impacto

São indicadores da natureza do impacto:

- **POSITIVA:** Alteração de caráter benéfico que resulta em melhoria da qualidade urbana, e;
- **NEGATIVA:** Alteração de caráter adverso que resulta em danos ou perdas urbanas.

6.2.7. Indicador 3: Classificação da Incidência/Ordem do Impacto

Indicador que evidencia a cadeia de impactos considerada, permitindo que sejam priorizadas ações focadas nas fontes geradoras desse impacto.

- **DIRETA:** O impacto direto é a primeira alteração que decorre de um processo/ação do empreendimento, sendo também chamado de “impacto primário” ou “de primeira ordem”, e;
- **INDIRETA:** Alteração que decorre de um impacto direto, sendo também chamada de “impacto secundário”, “terciário” etc., ou “de segunda ordem”, de “terceira ordem” etc., de acordo com sua situação na cadeia de reações ao processo gerador do impacto direto ou primário.

6.2.8. Indicador 4: Classificação da Abrangência do Impacto

Indicador que caracteriza a abrangência territorial de ocorrência do impacto, fornecendo o espaço geográfico ou geopolítico para o qual deverá estar focada a implementação da ação específica. A abrangência do impacto pode ser:

- **PONTUAL:** A alteração se manifesta exclusivamente na área/sítio em que se dará a intervenção (isto é, na ADA – Área Diretamente Afetada) ou no seu entorno imediato;
- **LOCAL:** A alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar por irradiação numa área que extrapole o entorno imediato do sítio onde se deu a intervenção, podendo abranger a AID – Área de Influência Direta, e;
- **REGIONAL:** A alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar, por irradiação e através de impactos indiretos associados, na AI – Área de Influência Indireta.

6.2.9. Indicador 5: Classificação Temporal ou Dinâmica de Manifestação dos Impactos

A caracterização temporal ou dinâmica dos impactos foi realizada através de 3 indicadores, a saber:

PRAZO DE MANIFESTAÇÃO

Impactos que sejam passíveis de manifestação no médio ou longo prazo devem, obrigatoriamente, prever a implementação de ações de acompanhamento e de verificação (ações de monitoramento) como forma de permitir a

adoção das ações adequadas no momento apropriado, incluindo-se as preventivas. O prazo de manifestação poderá ocorrer:

- **IMEDIATO OU CURTO PRAZO:** Alteração que se manifesta simultaneamente ou imediatamente após a ocorrência do processo que a desencadeou, e;
- **MÉDIO/LONGO PRAZO:** Alteração que demanda um intervalo de tempo para que possa se manifestar.

FORMA DE MANIFESTAÇÃO

Indicador que permite caracterizar o(s) momento(s) em que uma determinada ação deve ser implementada, instruir a elaboração do cronograma do plano de ação e a definição dos recursos necessários em cada caso. A forma de manifestação poderá ocorrer de forma:

- **CONTÍNUA:** A alteração é passível de ocorrer de forma ininterrupta;
- **DESCONTÍNUA:** A alteração é passível de ocorrer uma vez ou em intervalos de tempo não regulares, e;
- **CÍCLICA:** A alteração é passível de ocorrer em intervalos de tempo regulares ou previsíveis.

DURAÇÃO DE MANIFESTAÇÃO

Indicador que permite direcionar os esforços necessários à implementação das ações específicas para um determinado período de tempo maior ou menor, definido em função da caracterização do impacto. A duração da manifestação poderá ocorrer de forma:

- **TEMPORÁRIA:** a alteração passível de ocorrer tem caráter transitório em relação à fase do projeto na qual se manifestará o impacto. Em suma, o impacto temporário ocorre em um período de tempo claramente definido em relação à fase do empreendimento durante a qual se manifesta, e;
- **PERMANENTE:** a alteração passível de ocorrer permanece durante a vida útil do projeto, ou mesmo a transcende.

6.2.10. Avaliação do Impacto

A partir da caracterização do impacto, procedeu-se então a sua avaliação, cujo resultado foi expresso através de sua “**Magnitude**”. É importante destacar que foi avaliado inicialmente o impacto sem considerar a implementação de quaisquer medidas preventivas, mitigadoras, de monitoramento, compensatórias e/ou de potencialização.

Definiu-se “**Magnitude**” como sendo a grandeza de um impacto em termos absolutos, correspondendo ao grau de alteração da qualidade da variável urbanística que será afetada por um determinado processo do empreendimento. É tida com a diferença entre a qualidade assumida por essa variável urbanística e ambiental após a atuação do processo e aquela que é observada antes de este processo ter ocorrido.

Caracterizou-se a magnitude de um impacto a partir da consolidação dos valores associados aos dois indicadores de avaliação de impactos urbanos e ambientais a seguir indicados, observando-se que os mesmos, na realidade, sintetizam as informações antes explicitadas na caracterização do impacto.

6.2.10.1. Reversibilidade

Foram estabelecidas três categorias de reversibilidade de impacto, a saber:

- **REVERSÍVEL IMEDIATAMENTE/CURTO PRAZO:** É aquela situação na qual cessado o processo gerador do impacto o meio alterado retorna, imediatamente ou no curto prazo, a uma dada situação de equilíbrio semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido ou caso a ação que possa ser proposta para preveni-lo ou mitigá-lo não venha a ser aplicada;
- **REVERSÍVEL A MÉDIO/LONGO PRAZO:** É aquela situação na qual cessado o processo gerador do impacto o meio alterado retorna, no médio ou no longo prazo, a uma dada situação de equilíbrio, semelhante àquela que estaria estabelecida caso o impacto não tivesse ocorrido ou caso a ação que possa ser proposta para preveni-lo ou mitigá-lo não venha a ser aplicada, e;
- **IRREVERSÍVEL:** O meio se mantém alterado mesmo após cessado o processo gerador do impacto, não se identificando ações que possam ser propostas para procurar preveni-lo ou mitigá-lo.

Há que se observar aqui que não foi levado em consideração, quando da avaliação da reversibilidade do impacto, o julgamento da eficácia das ações propostas para prevenir ou mitigar os impactos, mas apenas se existem ou não ações que possam ser indicadas no EIV com tal finalidade.

6.2.10.2. Relevância

Foram também estabelecidas três categorias de relevância de impacto, a seguir identificadas, observando que para a avaliação do impacto em alguma dessas categorias foram levados em conta os resultados da caracterização prévia do impacto em especial no tocante aos seguintes aspectos: justificativa para a natureza positiva ou negativa do impacto; área de abrangência do impacto; manifestação do impacto (quanto à forma, prazo e duração).

- **BAIXA:** A alteração na variável urbanística e ambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida) sem, entretanto, caracterizar ganhos e/ou perdas da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário diagnosticado.
- **MÉDIA:** A alteração na variável urbanística e ambiental é passível de ser percebida ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário diagnosticado.
- **ALTA:** A alteração na variável urbanística e ambiental é passível de ser percebida e/ou verificada (medida), caracterizando ganhos e/ou perdas expressivos da área de abrangência considerada, se comparados ao cenário diagnosticado.

6.2.10.3. Magnitude

A Magnitude de um determinado impacto foi expressa por meio das combinações entre os indicadores de Reversibilidade e Relevância dos impactos, sendo classificada em Baixa, Média ou Alta.

A **TABELA** abaixo estabelece os critérios adotados para expressão da magnitude de um impacto através da combinação de seus indicadores de avaliação.

TABELA 56: Magnitude de um determinado impacto a partir da combinação entre reversibilidade e relevância.

Reversibilidade	Relevância	Magnitude ²¹
Reversível Imediatamente/Curto Prazo	Baixa	Baixa
	Média	Média
	Alta	Alta
Reversível a Médio/Longo Prazo	Baixa	Baixa
	Média	Média
	Alta	Alta
Irreversível	Baixa	Baixa
	Média	Média
	Alta	Alta

Conforme abordado anteriormente, foram considerados como sistemas de controle intrínsecos aqueles equipamentos ou dispositivos, já incorporados ao projeto de engenharia do empreendimento, que têm a função de prevenir ou mitigar impactos, na maioria das situações, atuando diretamente na fonte geradora do impacto.

Assim, tendo em vista que o processo de avaliação de impactos desenvolvido para o empreendimento se baseou na caracterização do empreendimento, apresentada neste EIV, que já consta a descrição dos sistemas de controle intrínsecos, ressalta-se que tal avaliação foi elaborada considerando a operação desses sistemas e sua atuação diretamente sobre os fatos geradores dos impactos.

Há de se observar, no entanto, que o grau de eficácia da prevenção ou mitigação de impactos, decorrente da operação desses sistemas, foi avaliada a partir da análise das características de engenharia dos mesmos, contemplada na Caracterização do Empreendimento.

6.3. Caracterização e Avaliação dos Impactos

A caracterização dos impactos apresentada a seguir está dividida em razão da Etapa do Projeto:

²¹ Magnitude baixa: Não significativo; Magnitude média: Pouco significativo; Magnitude alta: Significativo.

- Impactos ocorridos na fase de construção, e;
- Impactos ocorridos na fase de ocupação e operação.

Foram levantados os impactos relativos aos aspectos urbanísticos para todas as variáveis requeridas pelo Estatuto das Cidades. Abaixo, encontram-se listados os aspectos avaliados para cada etapa do projeto:

FASE DE CONSTRUÇÃO

- Impactos sobre o Adensamento Populacional;
- Impactos sobre a Paisagem Urbana;
- Impactos sobre a Socioeconomia da Região, e;
- Impactos sobre a Ordem Urbana e Ambiental.

FASE DE OCUPAÇÃO E OPERAÇÃO

- Impactos sobre o Adensamento Populacional;
- Impactos sobre os Equipamentos Públicos e Comunitários;
- Impactos sobre o Uso e Ocupação do Solo;
- Impactos sobre os Aspectos Urbanísticos;
- Impactos sobre a Paisagem Urbana;
- Impactos sobre Socioeconomia da Região;
- Impactos sobre a Ordem Urbana e Ambiental, e;
- Impactos sobre o Sistema Viário.

A **TABELA 57**, a seguir, demonstra os impactos e sua respectiva caracterização conforme métodos anteriormente demonstrados:

TABELA 57: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.

Fase	Impacto	Indicadores de Classificação do Impacto ²²									
		OCOR.	INC.	NAT.	ABR.	TEMP.	FORM. MAN.	DUR. MAN.	REVER.	REL.	MAG.
Construção	<i>Incremento da população flutuante durante o período das obras do empreendimento.</i>	Certa	Direta	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	B	B
	<i>Alteração da paisagem, pela instalação de tapumes e trânsito de máquinas e equipamentos.</i>	Certa	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Descontínua	Temp.	Rev. Imed.	B	B
	<i>Aumento da geração de emprego, renda e demanda de comércio e serviços locais.</i>	Certa	Direta	N	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Aumento na geração de resíduos, escoamento superficial, emissões atmosféricas, ruídos e efluentes sanitários.</i>	Certa	Direta	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M

²²²² (OCOR = Ocorrência (Prov = Provável; Improv = Improvável); INC = Incidência; NAT = Natureza (N = Negativa; P = Positiva); ABR = Abrangência (1 – Pontual; 2 – Local; 3 – Regional); TEMP = Temporalidade; FORM. MAN = Forma de Manifestação; DUR. MAN = Duração da Manifestação (Temp = Temporária; P = Permanente; Temp (*) = Temporária até que medidas sejam aplicadas); REVER = Reversibilidade (Rev. Imed = Reversível imediatamente; Irrev = Irreversível; Rev. M/P (*) = Reversível a Médio Prazo desde que implantadas medidas; Rev. C/P (*) = Reversível a Curto Prazo desde que implantadas medidas); REL = Relevância (B = Baixa; M = Média; A = Alta); MAG = Magnitude (B = Baixa; M = Média; A = Alta)).

Fase	Impacto	Indicadores de Classificação do Impacto ²²									
		OCOR.	INC.	NAT.	ABR.	TEMP.	FORM. MAN.	DUR. MAN.	REVER.	REL.	MAG.
	<i>Incremento de tráfego na AID do empreendimento de veículos pesados, podendo gerar congestionamento, em decorrência de manobras ou paradas, alterando o nível de serviço da via.</i>	Certa	Direta	N	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Incremento de ruídos e vibrações pelo tráfego de veículos pesados durante as obras.</i>	Certa	Indireta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Degradação das vias públicas.</i>	Prov.	Indireta	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Incremento de fumaça preta pelo tráfego de veículos pesados durante as obras.</i>	Certa	Indireta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
Ocupação/Pós Ocupação	<i>Incremento da população fixa e flutuante</i>	Certa	Direta	P	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	M	M
	<i>Sobrecarga dos equipamentos públicos e comunitários</i>	Prov.	Direta	N	2	Médio e Longo Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.M/P (*)	M	M
	<i>Compatibilidade com os usos, padrões e alturas, bem como a vocação da área de influência</i>	Certa	Direta	P	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Impermeabilização do solo</i>	Certa	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Alteração da temperatura local</i>	Prov.	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Alteração dos ventos predominantes no local</i>	Prov.	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Geração de sombra nos lotes lindeiros</i>	Certa	Indireta	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	M	M
	<i>Alteração da paisagem local</i>	Certa	Direta	P	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Valorização da região</i>	Certa	Direta	P	1	Imediato ou Curto Prazo	Descontínua	Perm.	Irrev.	A	A
	<i>Aumento na demanda por comércio e serviços locais</i>	Certa	Direta	P	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp. (*)	Rev.M/P (*)	M	M
	<i>Aumento na geração de emprego e renda da região, em especial pelo efeito renda</i>	Prov.	Direta	P	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp. (*)	Rev.M/P (*)	M	M

Fase	Impacto	Indicadores de Classificação do Impacto ²²									
		OCOR.	INC.	NAT.	ABR.	TEMP.	FORM. MAN.	DUR. MAN.	REVER.	REL.	MAG.
	<i>Aumento de geração de resíduos sólidos urbanos</i>	Certa	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Aumento da geração de efluentes líquidos e pluviais</i>	Certa	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Aumento da carga do fluxo de veículos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, contribuindo para a sobrecarga no sistema viário</i>	Prov.	Direta	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Necessidade de área de parada para veículos de aplicativos</i>	Certa	Direta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	B	B
	<i>Risco de acidente de trânsito</i>	Prov.	Direta	N	2	-	Descontínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Incremento de ruídos/vibrações/emissões atmosféricas pelo tráfego gerado</i>	Certa	Indireta	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Necessidade de melhoria na infraestrutura, mobilidade e acessibilidade no entorno do empreendimento</i>	Certa	Indireta	P	2	Imediato ou Curto Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	M	M
	<i>Necessidade de aumento na demanda por serviços de transporte coletivo</i>	Certa	Direta	N	3	Imediato ou Curto Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	M	M
	<i>Necessidade de ampliação das ofertas de paradas de ônibus para o transporte público</i>	Certa	Indireta	P	2	Imediato ou Curto Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	M	M

7. PROPOSIÇÃO DE AÇÕES

7.1. Generalidades

Em decorrência do resultado da descrição, caracterização e avaliação do impacto, foram identificadas as ações a serem implementadas de modo a eliminar ou minimizar os impactos urbanos e ambientais significativos adversos (negativos) e a maximizar os benéficos (positivos).

A conceituação e a terminologia adotada para a classificação de tais ações foram as seguintes:

7.1.1. Ações de Controle e Monitoramento

São aplicáveis às características do empreendimento, responsáveis por impactos de moderada ou de alta magnitude (impactos significativos), considerando-se que a minimização dos impactos por meio de controle de seus respectivos processos geradores deverá ser priorizada, sempre que possível.

Em se tratando de impactos decorrentes de processos associados a sistemas de controle intrínsecos, foram sempre considerados como ações de monitoramento os procedimentos relativos à operação e à manutenção adequada desses sistemas de controle.

Enquadram-se, portanto, na categoria de ações de monitoramento:

- Os procedimentos de monitoramento e de medição voltados à avaliação do desempenho dos sistemas de controle da qualidade ambiental.
- Os procedimentos de monitoramento do desempenho ambiental dos sistemas de controle intrínseco previstos no projeto do empreendimento.
- Os procedimentos de monitoramento e de medição dos impactos significativos ou de ocorrência potencial.
- Os procedimentos de monitoramento e de medição dos impactos avaliados como de baixa magnitude, de forma a, num determinado intervalo de tempo, manifestar a validação da avaliação feita por ocasião do EIV.

7.1.2. Ações de Mitigação

São aquelas que visam reduzir os impactos significativos (alta ou moderada magnitude) a níveis considerados aceitáveis, tornando-os não significativos. Tais impactos são ditos, portanto, mitigáveis. Estas ações podem ser aplicadas de forma simultânea ou não ao controle dos respectivos processos que geram os impactos em questão.

7.1.3. Ações de Compensação²³

São aquelas aplicáveis à compensação de impactos adversos não mitigáveis, sendo que a compensação deve procurar ser implementada de forma a corresponder à mesma natureza das variáveis impactadas.

7.1.4. Ações de Potencialização

São aquelas aplicáveis ao conjunto de impactos significativos benéficos (positivos), visando a sua otimização e maximização.

7.2. Proposição de Medidas para os Impactos Diagnosticados

A TABELA 58, a seguir, demonstra a proposição das medidas para os impactos avaliados.

²³Importante diferenciar do conceito de ações de compensação e de contrapartidas. Ações de compensação são aquelas que, de fato visam reverter condições afetadas de forma irreversível. Já as ações de mitigação visam atenuar impactos negativos, porém reversíveis.

TABELA 58: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.

Fase	Impacto	MAG.	Medidas Propostas	Responsabilidade
Construção	<i>Incremento da população flutuante durante o período das obras do empreendimento.</i>	B	(1) CONTROLE: Implantação de área de convivência para abrigar a população flutuante (operários e funcionários da obra) no interior do empreendimento, contendo: banheiros químicos, vestiários, refeitório com água.	MRV
	<i>Alteração da paisagem, pela instalação de tapumes e trânsito de máquinas e equipamentos.</i>	B	(2) PREVENÇÃO: Preventivamente, deve-se evitar a instalação de placas nas áreas destinadas ao trânsito de pessoas, de forma a manter a área de passeio público desobstruída. (3) MITIGAÇÃO: Previamente ao início das obras, recomenda-se que sejam executadas as obras de adequação dos passeios públicos, de modo a atenuar os impactos relacionados à alteração da paisagem.	MRV
	<i>Aumento da geração de emprego, renda e demanda de comércio e serviços locais.</i>	M	(4) POTENCIALIZAÇÃO: Implantação de placas informando que a obra será construída. Esta informação tem como objetivo preparar a população para receber o empreendimento, além de incentivar o comércio local.	MRV
	<i>Aumento na geração de resíduos, escoamento superficial, emissões atmosféricas, ruídos e efluentes sanitários.</i>	M	(5) CONTROLE: Deve ser concebido o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, com base na legislação ambiental vigente (CONAMA 307). O Plano deverá ser rigorosamente executado, com o objetivo de promover o correto gerenciamento dos resíduos sólidos da construção. (6) MITIGAÇÃO: A fim de barrar o escoamento superficial, deve-se prever sistema de drenagem pluvial no terreno. As águas devem ser direcionadas para o sistema de esgotamento pluvial do Município sem que extrapolem a área do empreendimento levando arrastes; (7) CONTENÇÃO: Caso ocorra o extravasamento em vias urbanas, estas deverão ser devidamente limpas. (8) CONTROLE: Deverá, sempre que necessário, realizar a carga e descarga de materiais nas áreas internas do empreendimento, evitando-se o descarregamento em áreas públicas; (9) MITIGAÇÃO: As vias públicas devem ser periodicamente umedificadas, em especial em frente a área do empreendimento (entrada e saída de caminhões), em períodos de longa estiagem, visando conter as poeiras emitidas pelo tráfego acentuado de veículos pesados no local. (10) CONTROLE: As atividades no canteiro de obras deverão ocorrer entre os horários 07:00 e 19:00, de segunda à sábado, visando evitar perturbações e transtornos aos residentes locais. (11) CONTROLE: Até que o sistema hidrossanitário seja implantado, os resíduos provenientes dos banheiros químicos ou de containers, deverão ser devidamente destinados para locais licenciados.	MRV
	<i>Incremento de tráfego na AID do empreendimento de veículos pesados, podendo gerar congestionamento, em decorrência de manobras ou paradas, alterando o nível de serviço da via.</i>	M	<i>Impacto transitório decorrente das obras. Não serão propostas medidas.</i>	N/A
	<i>Incremento de ruídos e vibrações pelo tráfego de veículos pesados durante as obras.</i>	M	<i>Impacto transitório decorrente das obras. Não serão propostas medidas.</i>	N/A
	<i>Degradação das vias públicas.</i>	M	(12) COMPENSAÇÃO: Prover as adequações/melhorias no sistema viário após a conclusão das obras, junto aos trechos visualmente degradados durante a ocorrência das obras.	MRV

Fase	Impacto	MAG.	Medidas Propostas	Responsabilidade
	Incremento de fumaça preta pelo tráfego de veículos pesados durante as obras.	M	Impacto transitório decorrente das obras. Não serão propostas medidas.	N/A
Ocupação/Pós Ocupação	Incremento da população fixa e flutuante	M	Impacto sem medidas aplicáveis.	N/A
	Sobrecarga dos equipamentos públicos e comunitários	M	(13) MITIGAÇÃO: Devida expansão urbana que o bairro vem passando, com um processo de densificação populacional e a possível deficiência de áreas verdes (praças e parques) na área de influência direta do futuro empreendimento, verifica-se a necessidade de espaços públicos de lazer para a comunidade que utilizará as áreas da região. Essa medida pode prever a melhoria da infraestrutura de um desses espaços públicos em conformidade com os recursos econômicos disponíveis pela obra para a medida mitigatória visando manter a sustentabilidade do projeto e a melhoria das áreas de influência do empreendimento, o que gerará um impacto positivo para a comunidade local.	PARCERIA MRV/PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
	Compatibilidade com os usos, padrões e alturas, bem como a vocação da área de influência	B	Impacto sem medidas aplicáveis.	N/A
	Impermeabilização do solo	B	(14) MITIGAÇÃO: Deverá ser executado, dentro dos moldes aprovados pelo DEP – Departamento de Esgotos Pluviais, o projeto de drenagem pluvial, que comporte e retenha a vazão das águas pluviais geradas, de modo não sobrecarregar o sistema de drenagem pluvial existente, gerando alagamentos na região. (15) PREVENÇÃO: Recomenda-se que sejam ampliadas as áreas permeáveis do projeto, de modo a favorecer a infiltração das águas pluviais, com menor impacto sobre a rede de drenagem pluvial municipal. As ampliações podem ser a escolha de materiais com maior permeabilidade; uso misto de blocos grama nas áreas de estacionamento, sistemas de infiltração de águas pluviais, dentre outros.	MRV
	Alteração da temperatura local	B	(16) MITIGAÇÃO: É altamente recomendada implantação do Projeto de Arborização/Ajardinamento das áreas verdes do condomínio, priorizando uma composição florística nativa que favoreça a atenuação da temperatura do microambiente.	MRV
	Alteração dos ventos predominantes no local	B	(17) MITIGAÇÃO: Deverá ser executado projeto arquitetônico aprovado, conforme as diretrizes do Código de Edificações do Município de Novo Hamburgo e normas técnicas aplicáveis, visando atenuar os impactos relacionados a implantação dos blocos.	N/A
	Alteração da paisagem local	B	A medida a ser aplicável é a mesma de n° 16.	MRV
	Valorização da região	A	Impacto sem medidas aplicáveis.	N/A
	Aumento na demanda por comércio e serviços locais	M	Visando atenuar os impactos decorrentes da densificação no bairro e seus limites mais próximo, especialmente no que tange os impactos sob a mobilidade urbana, <u>recomenda-se:</u> (18) Que os futuros empreendimentos do bairro possam considerar o uso misto (ex. residencial/comercial, residencial/empresarial, comercial/empresarial), com objetivo de reduzir o uso de veículos. Esta medida pode ser influenciada pelo poder público municipal através de medidas relacionadas ao PDUA.	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
	Aumento na geração de emprego e renda da região, em especial pelo efeito renda	M	Impacto sem medidas aplicáveis.	N/A

Fase	Impacto	MAG.	Medidas Propostas	Responsabilidade
	<i>Aumento de geração de resíduos sólidos urbanos</i>	B	(19) CONTROLE: Recomenda-se que seja elaborado o Plano de Coleta Seletiva Condominial; (20) MITIGAÇÃO: A partir do plano, devem ser disponibilizados sistemas e coleta atendendo a gama completa de resíduos, conforme determina a Resolução CONAMA 275. Poderão ser firmadas parcerias com cooperativas de reciclagem, visando o recebimento do material reciclável a ser gerado, minimizando a sobrecarga no sistema de limpeza pública.	MRV E FUTUROS CONDÔMINOS
	<i>Aumento da geração de efluentes líquidos e pluviais</i>	B	(21) CONTROLE: Recomenda-se que seja elaborado um Plano de Manutenção Preventiva Condominial que preveja a realização de análises periódicas do efluente líquido das fossas com base na CONSEMA 355/2017. Com laudos de análises laboratoriais sobre o efluente, é possível determinar se serão necessárias limpezas (sucção) no sistema de tratamento dos esgotos sanitários. A medida visa minimizar a sobrecarga nos sistemas públicos de drenagem.	MRV E FUTUROS CONDÔMINOS
	<i>Aumento da carga do fluxo de veículos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, contribuindo para a sobrecarga no sistema viário</i>	B	ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS - Sistema Viário: (22) Sinalização Vertical e Horizontal Adequada: Implantação de faixa de pedestres junto à área de acesso ao empreendimento, com disponibilização de pintura junto ao piso e implantação de sinalização vertical adequada. Adequação de sinalização horizontal e vertical na via (ambos os sentidos) compreendendo o eixo em todas as vias da AID. ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS - Empreendimento: (23) Empreendimento já dispõe de sistema de reservação de veículos junto à guarita. Destaca-se que um carro é comportado por vez no acesso; (24) Implantação de passeio público junto ao acesso ao empreendimento, atendendo todos os critérios de acessibilidade.	MRV
	<i>Necessidade de área de parada para veículos de aplicativos</i>	B	(25) Ponto de embarque/desembarque para veículos de aplicativos: Propõe-se a implantação de um ponto de embarque e desembarque para veículos de aplicativos junto à via pública principal, próximo à guarita de acesso ao empreendimento e entrada de pedestres. A área deverá receber sinalização vertical e horizontal adequadas e que promovam uma operação segura aos usuários.	PARCERIA MRV/PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
	<i>Risco de acidente de trânsito</i>	B	(26) MITIGAÇÃO: Recomenda-se que os limites de velocidade próximo às áreas de entrada/saída de empreendimentos residenciais ao longo da Rua Edgar Sieler sejam reduzidos visando a redução das emissões atmosféricas, ruídos, bem como os riscos de acidente.	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
	<i>Incremento de ruídos/vibrações/emissões atmosféricas pelo tráfego gerado</i>	B		
	<i>Necessidade de melhoria na infraestrutura, mobilidade e acessibilidade no entorno do empreendimento</i>	M	<i>As medidas a serem aplicadas são as mesmas dos n° 22 a 26.</i>	N/A
	<i>Necessidade de aumento na demanda por serviços de transporte coletivo</i>	M	(27) Ampliar a oferta por transporte coletivo municipal; (28) Prever a possibilidade de criar novas linhas de ônibus, integração Bairro – Trensurb, visando alterar o uso da modalidade de veículos leves; (29) Ampliar a oferta por transporte intermunicipal – integração direto NH/POA nas proximidades.	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
	<i>Necessidade de ampliação das ofertas de paradas de ônibus para o transporte público</i>	M		

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1. Parecer Conclusivo do Estudo

Na estruturação deste Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, foram analisados inicialmente os aspectos e características micro e macrorregionais, bem como os aspectos pertinentes ao estudo em questão. Conforme se pode verificar, o EIV é um estudo de cunho técnico, que visa avaliar as variáveis urbanísticas e a interferência da implantação de um novo empreendimento nestas variáveis, culminando em impactos que podem ter natureza positiva ou negativa, podendo ser mitigáveis, controlados, compensados ou monitorados.

Foi realizada uma avaliação aprofundada das características da gleba objeto deste estudo, bem como da caracterização das áreas de influência direta e indireta do empreendimento, conforme a variável analisada.

Em seguida, se abordou as características do projeto como um todo, incluindo sua tipologia, características das edificações, dentre outros.

Após os diagnósticos dos estudos associados à gleba e ao projeto do condomínio residencial, iniciaram-se os estudos associados aos impactos a serem causados pelo empreendimento. Foi realizada uma análise aprofundada com relação ao zoneamento urbanístico ambiental, incluindo o macrozoneamento, a setorização e o regime urbanístico. Neste aspecto foram analisados os requisitos legais aplicáveis aos aspectos urbanísticos. Foram realizadas avaliações, por intermédio de padrões gráficos, da caracterização do entorno, considerando o padrão das edificações, a altura e as tipologias locais, abordando sobretudo a valorização dos imóveis da região.

Após as análises de contextualização do projeto e dos diagnósticos, foi iniciada a análise dos aspectos urbanísticos ambientais em relação aos: impactos gerados pelo adensamento populacional; disponibilidade de equipamentos públicos e comunitários; uso e ocupação do solo; geração de tráfego e demanda por transporte público; aspectos urbanísticos como impermeabilização, temperatura, ventilação e iluminação; aspectos naturais e culturais, e; aspectos socioeconômicos.

Juntamente, foi elaborado um diagnóstico de cunho urbano ambiental com relação à geração de resíduos sólidos gerados em decorrência da ocupação do empreendimento; a geração de resíduos sólidos da construção civil, gerados em decorrência das obras de edificação; e a geração de efluentes sanitários, e; geração de emissões atmosféricas.

Ocorreu o levantamento dos impactos significativos. Após esta avaliação foram então propostas as medidas de controle operacional, incluindo as medidas compensatórias e mitigatórias para implantação do empreendimento. Nesta etapa do processo, foram criados procedimentos com o objetivo de minimizar os impactos negativos durante a implantação do empreendimento, visando atenuar o incômodo à população circunvizinha, maximizando o conforto dos mesmos.

Cabe salientar que a proposta do projeto arquitetônico apresentado, para a futura implantação do empreendimento, teve como objetivo suprir a demanda por moradia, bem como promover o aproveitamento de um vazio urbano de alto valor em uma das áreas mais valorizadas do município.

A avaliação, num contexto geral deste estudo, possibilitou identificar que o impacto de maior significância é o incremento de tráfego no local.

Diagnosticou-se que esses impactos já ocorrem atualmente na região e no município, desta forma o empreendimento poderá potencializar esta situação. No entanto, com a parceria público-privada, estes impactos poderão ser atenuados e, consequentemente, poderá ocorrer a melhora destes sistemas da área de influência direta e indireta do empreendimento em questão.

Durante o processo de avaliação dos impactos, também foram identificados aqueles que trarão de forma significativa benefícios para a região, ou seja, impactos classificados como positivos. Estes estão atrelados principalmente aos aspectos socioeconômico e de paisagem urbana, tais como: geração de renda e emprego, valorização, melhoria na paisagem urbana e aumento na demanda por comércio e serviços locais.

Em virtude dos aspectos analisados e apresentados no presente Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV, pode-se concluir que os impactos positivos se sobrepõem aos impactos negativos, do ponto de vista urbanístico e da sustentabilidade.

Com objetivo de se potencializar os impactos positivos, deverão ser realizadas as medidas mitigatórias e compensatórias previstas neste estudo, além das ações de melhoria da infraestrutura urbana por parte do Poder Público Municipal, que visam a garantia da manutenção da qualidade ambiental do território urbano.

Desta forma, a implantação do empreendimento pelo empreendedor **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, pode ser considerada viável do ponto de vista urbanístico e sustentável, adequadas às medidas compensatórias e mitigadoras propostas no EIV.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE INCORPORADORES IMOBILIÁRIAS (ABRAINC). **Análise das Necessidades Habitacionais e suas Tendências para os Próximos Dez Anos**. Fundação Getúlio Vargas (FGV). 2018.

BRASIL – MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Manual de Estudos de Tráfego**. Departamento Nacional de Infra Estrutura de Transportes – DNIT. Coordenação Geral de Estudos e Pesquisa. Instituto de Pesquisas Rodoviárias. Rio de Janeiro, 2006. 384 p. (IPR. Publ., 723).

DEPARTAMENTO NACIONAL DE TRÂNSITO (DENATRAN). **Manual de procedimentos para tratamento de polos geradores de tráfego**. Brasília: DENATRAN/FGV, 2001. 84 f.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Cidades – Panorama**. Informações segundo o Censo de 2010. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/novo-hamburgo/panorama>. 2010. Acesso em: 23 de dezembro de 2020.

INSTITUTO DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE ARAXÁ (IPDSA). **Manual para elaboração do Relatório de Impacto de Trânsito Urbano – RITU**. Set. 2016.

JAKOB, Alberto Augusto Eichman. **Urban Sprawl**: custos, benefícios e o futuro de um modelo de desenvolvimento do uso da terra. Anais, p. 1-18, 2016.

MARCHELLI, Maria Victoria. **Urbanidade**: Verticalização, densidade e percepção nos espaços urbanos. Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2016.

MEIRA, Roberta Dal Sasso. **Políticas de Estacionamiento y Movilidad Sostenible. Estudio en Españã y Brasil**. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia. 2009.

MICHAHELLES, Nikolas. Percepção do Consumidor sobre Aplicativos de Transporte Particular e Táxis. PUC/RJ, 2018.

NAJBERG, Sheila; PEREIRA, Roberto de Oliveira. **Novas Estimativas do Modelo de Geração de Empregos do BNDES**. Rede Nacional de Informações sobre Investimento – RENAI. Governo Federal. 2004.

PESSOA, M. L. (Org.). Clima do RS. In. **Atlas FEE**. Porto Alegre: FEE, 2017. Disponível em: <http://atlas.fee.tche.br/rio-grande-do-sul/socioambiental/clima/>. Acesso em: 07 de janeiro de 2021.

PORTUGAL, Licínio da Silva. **Polos Geradores de Viagens orientadas à qualidade de vida e ambiental**: modelos e taxas de geração de viagens. Rio de Janeiro. Interciência, 2012.

PORTUGAL, Licínio da Silva. et al. **Transporte, mobilidade e desenvolvimento urbano**. Organização: Licínio da Silva Portugal. 1 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2017.

PORTUGAL, Licínio da Silva, et al. **Uma análise do uso de aplicativos de transporte individual e remunerado: uma revisão de literatura**. 33º Congresso de Pesquisa e Ensino em Transporte da ANPET, 2019.

PORTAL DE MOBILIDADE URBANA E SUSTENTÁVEL. **Estrutura Ciclovitária em cidades do Brasil (km)**. Disponível em: <https://www.mobilize.org.br/estatisticas/>. Acesso em: 18 de janeiro de 2021.

RIO GRANDE DO SUL. Secretaria da Educação. **Escolas do Rio Grande do Sul**. Disponível em: <https://educacao.rs.gov.br/busca-de-escolas>. Acesso em: 29 de dezembro de 2020.

ROCCO, Rogério. **Estudo de Impacto de Vizinhança**: Instrumento de Garantia do Direito às Cidades Sustentáveis. 2ª Tiragem. Rio de Janeiro. Lumen Juris, 2009.

SÁNCHEZ, Luiz Henrique. **Avaliação de impacto ambiental**: conceitos e métodos – Luiz Henrique Sánchez – São Paulo: Oficina de Textos, 2008.

SEBRAE (SERVIÇO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS DO RIO GRANDE DO SUL). **Perfil da Cidades Gaúchas – 2020** – Novo Hamburgo. Porto Alegre: SEBRAE/RS, 2020.

SILVA, Geovanny Jessé Alexandre. **Cidades Sustentáveis**: Uma nova condição urbana. Estudo de Caso. Universidade de Brasília, Faculdade de Arquitetura e Urbanismo. 2011.

UNIÃO EUROPÉIA. Orientações sobre as melhores práticas para limitar, atenuar ou compensar a impermeabilização dos solos. 2012

VALÉSI, Raquel Helena. A contribuição do Estudo de Impacto de Vizinhança como processo de transformação do direito de propriedade. Revista de Direito da Universidade São Judas Tadeu. 2 ed. 2014.

.

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1: Matrícula do Imóvel



CERTIDÃO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Página 1 de 2

Comarca de Novo Hamburgo/RS

OFÍCIO DE REGISTROS PÚBLICOS

Clari Barreta Brenner - Oficiala

CERTIFICO, usando a faculdade que me confere a Lei e por assim ter sido pedido, que revendo neste Ofício, o Livro nº 2 - Registro Geral, verifiquei constar na matrícula o teor seguinte:

OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL		Fls.	Matrícula
Novo Hamburgo, 02 de novembro de 1988		1	50.020
IMÓVEL: Um terreno situado no Bairro Primavera, no quarteirão formado pelas ruas Edgar Carlos Sieler, Boa Saúde, Saldanha da Gama e Vereador Antonio Lindolfo da Silva, medindo 16,50 metros de largura e 99,00 metros de comprimento, com frente ao oeste, no sentido da largura, para a Rua Edgar Carlos Sieler, lado par, distante - mais ou menos 77,50 metros da esquina com a Rua Vereador Antonio Lindolfo da Silva que fica ao sul, entestando ao leste com imóvel de Remi Bickel, e dividindo-se ao norte com Wilson Demarchi, e ao sul com Jairo Rodrigues e diversos outros proprietários. PROPRIETÁRIOS: Arlindo de Borba, brasileiro, divorciado, industrial, inscrito no CPF sob nº 371.529.980-00, residente e domiciliado nesta cidade; e Alayde Koch, que também usava o assinava Maria-Alaíde de Borba, brasileira, divorciada, do lar, inscrita no CPF sob nº 297.438.340-87, residente e domiciliada no município de São Leopoldo, RS, na Rua Germano Lang, nº 822. PROCEDÊNCIA : Transcrição nº 38.473 do livro 3 AG, datada em - 20.10.1989. Data supra. O Oficial: <i>[Assinatura]</i>			
R 1- 50.020 - COMPRA E VENDA: TRANSMITENTES: Arlindo de Borba, neste ato representado por seu procurador João Luiz Ferreira, brasileiro, desquitado, comerciante, inscrito no CPF sob nº 099.698.370-87, residente e domiciliado nesta cidade, na Rua Marcílio Dias, nº 1808; e Alayde Koch, que também usava e assinava Maria Alaíde de Borba, ambos acima qualificados. ADQUIRENTE : Lino Silvio Kieling, brasileiro, casado com Martha Reich Kieling, pelo regime da comunhão universal de bens, representante comercial, - inscrito no CPF sob nº 099.920.380-49, residente e domiciliado nesta cidade, na Rua Castro Alves, nº - 110, apartamento nº 904. FORMA DE TÍTULO: escritura pública de compra e venda lavrada em 08 de setembro de 1988, no 2º Tabelião nato de Novo Hamburgo, (L 010 B, fl. 028, nº 022/2392/88). VALOR: Cz\$800.000,00; para fins fiscais o imóvel - foi avaliado em Cz\$1.700.000,00. Data supra. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> M. Prot. nº 112.549.			
AV 2- 50.020 De conformidade com instrumento público de retificação notarial lavrado em 23 de novembro de 1988, no 2º Tabelionato de Novo Hamburgo, (L 44, fl. 011, nº 6189/88), o adquirente Lino Silvio Kieling, mencionado no R 1- 50.020, acha-se inscrito no CPF sob nº			

CONTINUA NO VERSO

Continua na próxima página

Continuação da página anterior -:-:-:-:-

		OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL		FLS. 1 VERSO	MATRÍCULA 50.020
Novo Hamburgo, de		de 198			
009.920.380-49, e não como constou. Novo Hamburgo, 30 de novembro de 1988. O Oficial: _____ G.Prot. nº 113.217.					
CONTINUA A FOLHA					

Certifico que a presente, extraída nos termos do § 1º do Art. 19, da Lei 6.015/73, é cópia autêntica da matrícula a que se refere. Dou fé. Novo Hamburgo-RS, 06 de outubro de 2021.

Emitido por: ADENEI BIER:28588401020, assinado em: 06/10/2021 12:02:01

[] Clari Barreta Brenner - Oficiala
 [] Adenei Bier - Subst. da Oficiala

Total: R\$35,90

Certidão eletrônica 2 páginas: R\$14,60 (0396.03.1800001.97723 = R\$2,70)
 Processamento Eletrônico de Dados: R\$5,30 (0396.01.2000004.86138 = R\$1,40)
 Busca: R\$10,00 (0396.02.2000004.45202 = R\$1,90)



A consulta estará disponível em até 24h no site do Tribunal de Justiça do RS
<http://go.tjrs.jus.br/selodigital/consulta>
 Chave de autenticidade para consulta
097683 53 2021 00073486 21



CERTIDÃO

REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

Página 1 de 3

Comarca de Novo Hamburgo/RS

OFÍCIO DE REGISTROS PÚBLICOS

Clari Barreta Brenner - Oficiala

CERTIFICO, usando a faculdade que me confere a Lei e por assim ter sido pedido, que revendo neste Ofício, o Livro nº 2 - Registro Geral, verifiquei constar na matrícula o teor seguinte:

OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL		FLS.	MATRÍCULA
Novo Hamburgo, 22 de dezembro de 1981		1	22.541
IMÓVEL: Um terreno encravado, acidentado, situado no Bairro Boa Saúde (fundos), com a área de 2.570,40 metros quadrados, medindo 30,60 metros de largura, onde confronta com propriedade de Jorge A. Fagundes e outros, ao norte; ao sul com a mesma largura, enfrenta com dita de Henrique Koch; pelo lado leste, mede 84 metros de comprimento, onde confronta com dita de Manoel Quadros Bittencourt e, pelo oeste, com o mesmo comprimento, limita com dita de Jovina Maciel e outros. PROPRIETÁRIO: Alcides Lorival da Silva, brasileiro, sapateiro, casado com Maria de Lourdes da Silva, residente nesta cidade. PROCEDÊNCIA: Transcrição nº 37.077 do livro 3-AF, datada em 18.04.1969. Data supra. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> R 1- 22.541- FORMAL DE PARTILHA: TRANSMITENTE: A herança de Alcides Lorival da Silva. ADQUIRENTE: Maria de Lourdes da Silva, brasileira, viúva, industriária aposentada, residente e domiciliada na rua Boa Saúde, nesta cidade, à qual coube uma fração de 1.000,00/2.000,00. FORMA DE TÍTULO: formal de partilha expedido em 24 de novembro de 1981, e Termo de Retificação expedido em 09 de dezembro de 1981, ambos pelo 2º Cartório Judicial de Novo Hamburgo. VALOR: cr\$ 1.000,00. Data supra. O oficial: <i>[Assinatura]</i> I.Prot. nº: 49.685, 50.387. R 2- 22.541- FORMAL DE PARTILHA: TRANSMITENTE: A herança de Alcides Lorival da Silva. ADQUIRENTE: Celso Guimarães da Silva, brasileiro, menor, nascido em 07.06.1959, residente e domiciliado na rua Boa Saúde, nesta cidade; ao qual coube uma fração de 500,00/2.000,00. FORMA DE TÍTULO: formal de partilha expedido em 16 de setembro de 1976, e termo de retificação expedido em 09 de dezembro de 1981, ambos pelo 2º Cartório Judicial de Novo Hamburgo. VALOR: cr\$ 500,00. Data supra. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> I.Prot. nº: 49.685, 50.387. R 3- 22.541- FORMAL DE PARTILHA:			

CONTINUA NO VERSO

Continua na próxima página

Continuação da página anterior

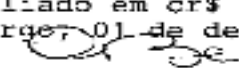
OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL		FLS.	MATRÍCULA
Novo Hamburgo, 22 de dezembro de 1982		1	22.541.
TRANSMITENTE: A herança de Alcides Lorival da Silva. ADQUIRENTE: Dinarte Armando Silva, brasileiro, menor, nascido em 29.03.1963, residente e domiciliado nesta cidade, na Rua Boa Saúde; ao qual coube uma fração de 500,00/2.000,00. FORMA DE TÍTULO: formal de partilha expedido em 16 de setembro de 1976, e Termo de re- tificação expedido em 09 de dezembro de 1981, ambos pelo 2º Cartório Judicial de Novo Hamburgo. VALOR: cr\$ 500,00. Data supra. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> I.Prot. nº: 50.387, 49.687.			
AV 4-22.541- Certifico, de conformidade com requerimento e Certidão expedida pela Prefeitura Municipal, apresentados que o imóvel objeto da presente matrícula, possui as seguintes confrontações: ao oeste faz frente com propriedade de Juventina Gomes Maciel e outros; ao leste entesta com José Nestor Q. Bittencourt; ao sul divide-se com propriedade de Wilson Demachi; ao norte divide-se com propriedade de Hermelindo Colling e outros, e localiza-se no quarteirão indefinido formado em parte pelas ruas Edgar Carlos Sieler, Saldanha da Gama e rua Boa Saúde. Data supra. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> I.Prot. nº: 49.684.			
AV 5-22.541- Certifico, de conformidade com documentos apresentados, que o adquirente Dinarte Armando da Silva, mencionado no R3-22541, contraiu núpcias com Iris Flores, pelo regime da comunhão parcial de bens, passando a mesma assinar-se Iris Flores da Silva. Novo Hamburgo, 01 de dezembro de 1982. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> I.Prot. nº: 58.422.			
AV 6-22.541- Certifico, de conformidade com escritura pública de compra e venda lavrada em 05 de novembro de 1982, no 1º Tabelionato de Novo Hamburgo (L 36, fl. 076, nº 3.522), que o imóvel objeto da presente matrícula, situa-se no Bairro Primavera, e não como constou; e que complementando a descrição do imóvel, o mesmo entesta ao norte, com imóvel de Wilson Demarchi, antes de Hermelindo Colling e outros. Novo Hamburgo, 01 de dezembro de 1982. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> I.Prot. nº: 58.421.			

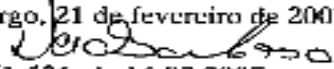
CONTINUA À FOLHA 2

Continua na próxima página

Continuação da página anterior

OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL			FLB.	MATRÍCULA
Novo Hamburgo,	de	de 198	2	22.541

R 7- 22.541- COMPRA E VENDA:
TRANSMITENTES : Maria de Lourdes da Silva, viúva, aposentada, inscrita no CPF sob nº 265.669.310-15; Celso Guimarães da Silva, solteiro, industrial, inscrito no CPF sob nº 401.130.350-04 e Dinarte Armando da Silva, industrial, casado pelo regime da comunhão parcial de bens com Iris Flores da Silva, do lar, inscritos no CPF sob nº 374.488.460-00; todos brasileiros, residentes e domiciliados nesta cidade.
ADQUIRENTE: Wilson Demarchi, brasileiro, carpinteiro, casado no regime da comunhão universal de bens com Miriam Scandolara Demarchi, inscrito no CPF sob nº 042.339.300-63, residente e domiciliado nesta cidade, na rua Rio Osório, nº 145.
FORMA DE TÍTULO: escritura pública de compra e venda lavrada em 05 de novembro de 1982, no 1º Tabelionato de Novo Hamburgo, (L 36, fl. 076, nº 3.522).
VALOR: cr\$ 700.000,00; para fins fiscais o imóvel foi avaliado em cr\$ 2.500.000,00.
Novo Hamburgo, 01 de dezembro de 1982.
O Oficial: 
I. Prot. nº: 58.421.

AV 8- 22.541 - De conformidade com requerimento, documentos apresentados, e de acordo com a Lei nº 10.931/2004, procede-se esta averbação, para fazer constar, que o imóvel objeto da presente matrícula, possui as seguintes características: Um terreno encravado, situado no Bairro Primavera, no quarteirão formado pelas ruas Edgar Carlos Siegler, Boa Saúde, Saldanha da Gama e Vereador Antônio Lindolfo da Silva, com a área de 5.140,80 metros quadrados, medindo 84,00 metros de comprimento e 61,20 metros de largura, confrontando ao norte, no sentido da largura, em parte com imóveis ditos de Ademar Koeche, Emílio Souza, Laércio Fernando Venter, Maria Antônia da Silva, Tiago Gutheil, Vânia Ohtweiler e Wilson Demarchi, ao leste, no sentido do comprimento, com imóveis de Dulce Weber Schoröder, Loresto Ricardo Schoröder, Erni Cláudio Venter, Arlindo Bauer, Aloísio Alff, Irene Laci Lambert, Manuel Lino Jerônimo e Delmar Koch, ao sul, no sentido da largura, com imóvel de Wilson Demarchi, e ao oeste, no sentido do comprimento, com imóveis de Maria Olívia de Souza ou sucessão, Juventina Gomes Maciel ou sucessão, Hélio Spellmeier, Ademar Inácio Fritsch, Juventina Gomes Maciel ou sucessão, Tereza Maciel ou sucessão, e José Osmar dos Santos, e não como constou.
Novo Hamburgo, 21 de fevereiro de 2007.
A Escr. Aut.: 
CC. Prot. nº 261.526, de 16.02.2007.
Emolumentos: R\$17,30.

CONTINUA NO VERSO

Certifico que a presente, extraída nos termos do § 1º do Art. 19, da Lei 6.015/73, é cópia autêntica da matrícula a que se refere. Dou fé. Novo Hamburgo-RS, 06 de outubro de 2021.

Emitido por: ADENEI BIER:26588401020, assinado em: 06/10/2021 12:04:01

[] Clari Barreta Brenner - Oficiala
 [] Adenei Bier - Subst. da Oficiala

Total: R\$40,70

Certidão eletrônica 3 páginas: R\$19,40 (0396.03.1800001.97725 = R\$2,70)
 Processamento Eletrônico de Dados: R\$5,30 (0396.01.2000004.86140 = R\$1,40)
 Busca: R\$10,00 (0396.02.2000004.45204 = R\$1,90)



A consulta estará disponível em até 24h no site do Tribunal de Justiça do RS
<http://go.tjrs.jus.br/selodigital/consulta>
 Chave de autenticidade para consulta
097683 53 2021 00073488 93

**CERTIDÃO**

CERTIFICO, usando a faculdade que me confere a Lei e por assim ter sido pedido, que revendo neste Ofício, o Livro nº 2 - Registro Geral, verifiquei constar na matrícula o teor seguinte:

25.243 e F 25.244	 Novo Hamburgo, 24 de abril de 1979	OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL	FLB. 1	MATRÍCULA 12.517
IMÓVEL: Um terreno situado no Bairro Primavera, no quarteirão formado pelas ruas Edgar Carlos Sieler, Boa Saúde, Saldanha da Gama e Vereador Antonio Lindolfo da Silva, medindo 16,50 metros de frente ao oeste para a rua Edgar Carlos Sieler; igual metragem nos fundos ao leste onde confronta com terreno de propriedade de Nelson Koch, e 99 metros de comprimento de ambos os lados, confrontando ao sul com Maria Alaide Borba, e ao norte com terreno de Manoel Quadros Bittencourt, distante 154 metros da rua Boa Saúde, que fica ao norte. PROPRIETÁRIOS: De 1/2 ideal cada um: Fiorella Ivo Scandolara, do comércio, e sua mulher dona Edemira Bernardi Scandolara, do lar, ambos brasileiros, casados, inscritos no CPF sob nº 137.286.360/52, residentes e domiciliados nesta cidade, na BR-116, nº 2554; Wilson de Marchi, brasileiro, casado com Miriam de Marchi, do comércio, inscrito no CPF sob nº 042.339.300/53, residente e domiciliado nesta cidade, na rua General Geórgio nº 145. PROCEDÊNCIA : Transação nº 39.845 do livro 3-AU, datada em 19.09.1975. RL 12.517 - COMPRA E VENDA: TRANSMITENTES : de 1/2 ideal: Fiorella Ivo Scandolara e sua mulher Edemira Bernardi Scandolara, acima qualificados. ADQUIRENTE : de 1/2 ideal: Wilson de Marchi, acima qualificado. FORMA DE TÍTULO: Certidão de 16 de março de 1979 da escritura pública de compra e venda lavrada em 13 de outubro de 1978, (L 77, fls. 090v e 091, nº 574/78) e escritura pública de retificação lavrada em 16 de março de 1979, (L 24, fls. 050v, nº 412/79), ambas no 2º Tabelionato de Novo Hamburgo. VALOR: R\$ 15.000,00; para fins fiscais o imóvel foi avaliado em R\$ 150.000,00. Data Supra.º Oficial: <i>[Assinatura]</i> AV 2- 12.517- Certifico de conformidade com requerimento e certidão da Prefeitura Municipal apresentados, que sobre o terreno mencionado na presente matrícula, foi edificado um prédio de madeira, que tomou o nº 82 B da rua Edgar Carlos Sieler, concluído em julho de 1979, no valor de CR\$100.000,00. Novo Hamburgo, 30 de dezembro de 1980. O Oficial: <i>[Assinatura]</i> N. Prot. nº 41.772. AV 3- 12.517- Certifico de conformidade com requerimento e certidão da Prefeitura Municipal apresentados, que sobre o terreno mencionado na presente matrícula, foi edificado um prédio de madeira, que tomou o nº 82-C da rua Edgar Carlos Sieler, concluído em julho de 1979, no va-				

CONTINUA NO VERSO

Continua na próxima página

Continuação da página anterior

OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS CCMARCA DE NOVO HAMBÚRGO - RS LIVRO Nº 2 - REGISTRO GERAL		FLS.	MATRÍCULA
Novo Hamburgo, _____ de 197		1	12.517
lor de CR\$100.000,00. Novo Hamburgo, 30 de dezembro de 1980. O Oficial: _____ N. Prot. nº 41.772.			
AV 4- 12.517 - Certificado de conformidade com requerimento e certidão da Prefeitura Municipal apresentados, que sobre o terreno mencionado na presente matrícula, foi edificado um prédio de madeira, que tomou o nº 82-D da rua Edgar Carlos Sieler, concluído em julho de 1979 no valor de CR\$100.000,00. Novo Hamburgo, 30 de dezembro de 1980, O Oficial: _____ N. Prot. nº 41.772.			
AV 5- 12.517 - Certificado de conformidade com requerimento e certidão da Prefeitura Municipal apresentados, que sobre o terreno mencionado na presente matrícula, foi edificado um prédio de madeira, que tomou o nº 82-E da rua Edgar Carlos Sieler, concluído em julho de 1980 no valor de CR\$100.000,00. Novo Hamburgo, 30 de dezembro de 1980, O Oficial: _____ N. Prot. nº 41.772.			
AV 6- 12.517 - De conformidade com requerimento, documentos apresentados, e de acordo com a Lei nº 10.931/2004, procede-se esta averbação, para fazer constar, que o imóvel objeto da presente matrícula, possui as seguintes características: Quatro prédios de madeira sob nºs 82B, 82C, 82D e 82E da rua Edgar Carlos Siegler e o respectivo terreno situado no Bairro Primavera, no quarteirão formado pelas ruas Edgar Carlos Siegler, Boa Saúde, Saldanha da Gama e Vereador Antônio Lindolfo da Silva, com a área de 1.514,70 metros quadrados, distante 154,00 metros da rua Boa Saúde, que lhe fica ao norte, medindo 16,50 metros de frente ao oeste para a rua Edgar Carlos Siegler, lado par; igual metragem nos fundos ao leste, onde confronta em parte com imóvel de Delmar Koch e em parte com dito de Emi Koch, 91,80 metros de comprimento de ambos os lados, dividindo-se ao sul com dito de Lino Silva Kieling ou sucessão, e ao norte, em parte com imóvel de Maria Olívia de Souza ou sucessão e em parte com imóvel de Wilson Demarchi, e não como constou. Novo Hamburgo, 16 de fevereiro de 2007. A Escr. Aut.: _____ CC.Pro nº 261.526, de 16.02.2007. Emolumentos: R\$17,30.			

Certifico que a presente, extraída nos termos do § 1º do Art. 19, da Lei 6.015/73, é cópia autêntica da matrícula a que se refere. Dou fé. Novo Hamburgo-RS, 06 de outubro de 2021.

Emitido por: ADENEI BIER-26588401020, assinado em: 06/10/2021
12:02:57

[] Clari Barreta Brenner - Oficiala
[] Adenei Bier - Subst. da Oficiala

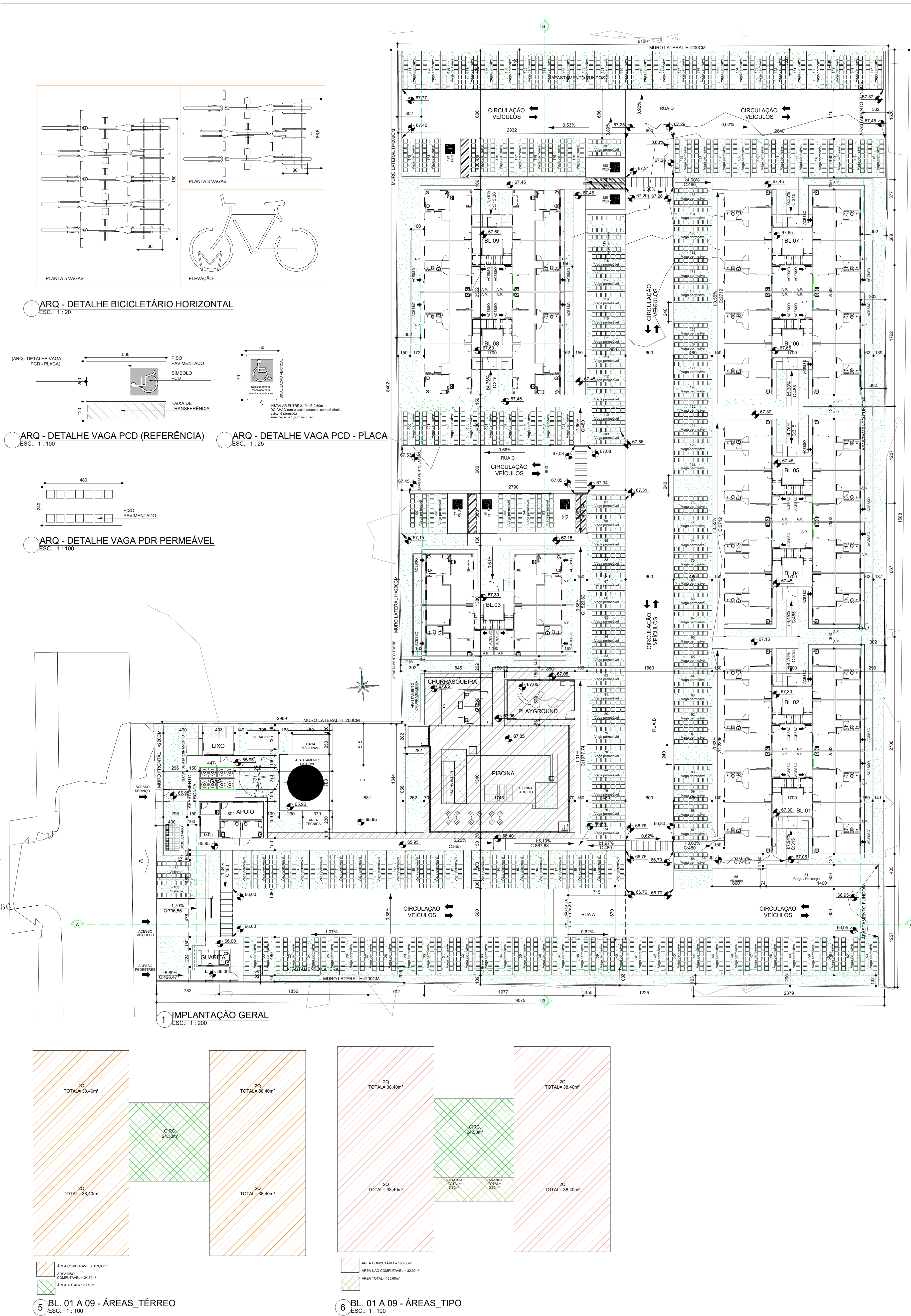
Total: R\$35,90

Certidão eletrônica 2 páginas: R\$14,60 (0396.03.1800001.97724 = R\$2,70)
Processamento Eletrônico de Dados: R\$5,30 (0396.01.2000004.86139 = R\$1,40)
Busca: R\$10,00 (0396.02.2000004.45203 = R\$1,90)



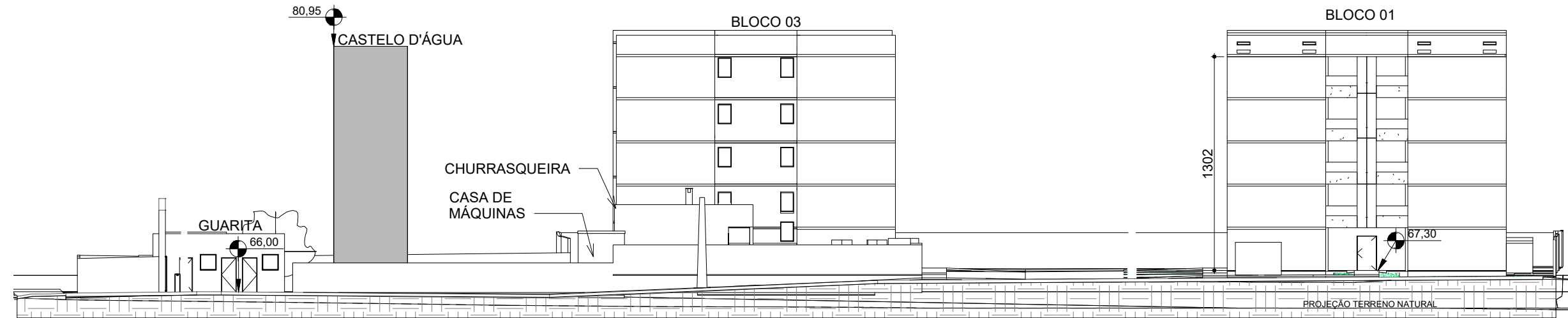
A consulta estará disponível em até 24h
no site do Tribunal de Justiça do RS
<http://go.tjrs.jus.br/selodigital/consulta>
Chave de autenticidade para consulta
097683 53 2021 00073487 02

10.2. ANEXO 2: PLANTA 01: Projeto Arquitetônico



QUADRO DE ÁREAS		ÁREA DO TERRENO	ÁREA DE DOAÇÃO		NÚMERO DE ...
DETALHAMENTO ÁREAS		8.289,00 m²	COBERTA		180
PAV	ESPECIE	NÃO COMPUTÁVEL	COMPUTÁVEL	DESCOBERTA	ÁREA TOTAL
TÉRREO	PRIVATIVA BL. 01 A 09		153,60	(419,55m² Á. privativa)	
	APARTAMENTO BL. 01 A 09	24,50			
	HALL/CIRCULAÇÃO BL. 01 A 09	220,50	1.382,40	419,55	2.022,45
	TOTAL TERREO PRIV. (X9)			2.079,48	2.079,48
	VAGAS ESTACIONAMENTO				
	GUARITA		9,38		
	CHURRASQUEIRA		50,36		
	APOIO		36,76		
	LIXO		15,41		
	CENTRAL DE GÁS		12,16		
TÉRREO	ÁREAS CONDOMÍNIAS - USO COMUM				
	CASTELO D'ÁGUA C/ CASA DE ...	27,15			
	CASA DE MÁQUINA PISCINA	7,95			
	PLAYGROUND			42,50	
	BICICLETÁRIO			5,61	
	PISCINA			90,74	
	DESK PISCINA			141,75	
	CAÇADAS E PASSEIOS			644,56	
	ETE			118,42	
	RUAS			1.635,07	
TIPO 25 A 09 58 PAVTO	VAGAS ESTACIONAMENTO			80,04	
	TOTAL USO COMUM		159,17	2.759,69	2.918,86
	TOTAL TERREO	220,50	1.541,57	5.258,72	7.020,79
	APARTAMENTO BL. 01 A 09	3,75 x 2 x 9			
	VARANDAS BL. 01 A 09	24,50 x 9			
	CIRCULAÇÃO BL. 01 A 09				
	TOTAL TIPO	288,00	1382,40		1.670,40
	TOTAL TIPO X4	1.152,00	5.529,60		6.681,60
	TOTAL GERAL	1.372,50	7.071,17	5.258,72	13.702,39
	TOTAL COBERTA		8.443,67		

REGIME URBANÍSTICO			
ÁREA TOTAL = 8.289,00 m²	PERMITIDO	UTILIZADO	
ÁREA PERMEÁVEL	20% = 1.657,80m	28,82% = 2.389,40 m²	
TAXA DE OCUPAÇÃO	75% = 6054,39	18,60% = 1.541,57	
ÍNDICE DE APROVEITAMENTO	SM2 1,0 = 8.289m²	0,85 = 7.071,17m²	
ÁREA DE LAZER	162	361	
ÁREA DESCOBERTA USO COMUM		2.759,69	
RECUBO DE AJARDINAMENTO	4,00m	4,00m	
AFASTAMENTO LATERAL	H/6	3,02m	
AFASTAMENTO FRENTE	H/6	4,0m	
AFASTAMENTO FUNDOS	H/6	3,02m	
ALTURA DA EDIFICAÇÃO	13,35	13,02m	
NOTA: FOI UTILIZADA ALTURA ATÉ O PISO DO ÚLTIMO PAVIMENTO			



ÁREA DA MATRÍCULA 12.517						
LADO	COORD. X m	COORD. Y m	DISTÂNCIA m	AZIMUTE	RUMO	ANG. INTERNO
(11-12)	485165,623	6716300,189	16,5	185	0 37 5 0 37 SO	90 5 43
(12-13)	485165,182	6716292,752	91,8	94 54 54 94 54 SE	89 54 17	
(13-14)	485255,644	6716284,887	16,5	5 0 37 5 0 37 NE	90 5 43	
(14-15)	485257,085	6716300,224	91,5	274 54 54 274 54 NO	89 54 17	
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 1514,70m² - PERÍMETRO: 216,60m						

ÁREA DA MATRÍCULA 50.020						
LADO	COORD. X m	COORD. Y m	DISTÂNCIA m	AZIMUTE	RUMO	ANG. INTERNO
(5-6)	485157,008	6716293,369	16,5	185	0 37 5 0 37 SO	90 5 43
(6-7)	485155,567	6716276,932	99	94 54 54 85 5 6 SE	89 54 17	
(7-8)	485254,203	6716286,45	16,5	5 0 37 5 0 37 NE	90 5 43	
(8-9)	485255,644	6716284,887	99	274 54 54 274 54 NO	89 54 17	
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 1633,50m² - PERÍMETRO: 231,00m						

ÁREA DA MATRÍCULA 22.541						
LADO	COORD. X m	COORD. Y m	DISTÂNCIA m	AZIMUTE	RUMO	ANG. INTERNO
(11-12)	485264,431	6716385,002	61,2	274 54 52 85 5 8 NO	89 53 51	
(12-13)	485203,456	6716390,245	84	185 1 1 5 1 1 SO	90 6 9	
(13-14)	485196,11	6716306,567	61,2	94 54 52 85 5 8 SE	89 53 51	
(14-15)	485257,085	6716300,224	94	5 1 1 1 5 1 1 NE	90 6 9	
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 5140,80m² - PERÍMETRO: 290,40m						

ÁREA DA MATRÍCULA 22.541						
LADO	COORD. X m	COORD. Y m	DISTÂNCIA m	AZIMUTE	RUMO	ANG. INTERNO
(11-12)	485166,206	6716308,939	32,41	184 8 56 4 8 56 SO	89 36 11	
(12-13)	485163,861	6716276,612	66,93	94 57 21 85 2 39 SE	90 48 25	
(13-14)	485240,542	6716270,83	52,49	95 28 35 84 31 25 SE	180 31 14	
(14-15)	485282,789	6716265,821	18,06	4 57 44 4 57 44 NE	89 29 10	
(15-16)	485284,351	6716283,811	28,7	275 11 0 84 48 60 NO	90 13 16	
(16-17)	485255,767	6716286,404	38,12	4 41 19 4 41 19 NE	269 30 18	
(17-18)	485257,248	6716304,462	29,38	5 18 3 5 18 3 NE	180 36 44	
(18-19)	485259,131	6716324,757	16,06	4 27 21 4 27 21 NE	179 9 18	
(19-20)	485260,379	6716340,772	17,56	4 29 14 4 29 14 NE	180 1 53	
(20-21)	485261,753	6716358,28	9,02	7 41 10 7 41 10 NE	183 11 56	
(21-22)	485262,959	6716367,216	9,04	4 39 5 4 39 5 NE	176 57 55	
(22-23)	485263,692	6716376,225	10,71	5 0 32 5 0 32 NE	180 21 27	
(23-24)	485264,627	6716386,893	53,49	273 37 14 86 22 46 NO	88 36 42	
(24-25)	485211,24	6716390,271	1,95	5 14 42 5 14 42 NE	271 37 28	
(25-26)	485211,418	6716392,21	8,37	272 2 29 87 57 31 NO	86 47 46	
(26-27)	485203,057	6716392,508	9,94	184 6 21 4 6 21 SO	92 3 52	
(27-28)	485202,345	6716382,589	0,25	96 53 30 83 4 30 SE	92 49 10	
(28-29)	485202,592	6716382,559	9,83	185 38 23 5 38 23 SO	268 42 53	
(29-30)	485201,626	6716372,777	36,5	184 3 24 4 3 24 SO	178 25 1	
(30-31)	485199,044	6716336,371	29,95	183 53 59 3 53 59 SO	179 50 35	
(31-32)	485197,007	6716306,49	30,9	274 57 46 85 27 14 NO	270 38 46	
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 5140,80m² - PERÍMETRO: 290,40m						

ÁREA VAGAS DE BICICLETA						
MÉDIA UTILIZADA: 2016: MRV, BICICLETÁRIO E VAGAS 10						
MÉDIA DE EQUIPAMENTOS: 2						
ÁREA VAGAS TOTAIS						
TIPO	POSICION	COMP.	LARG.	ÁREA PERMEÁVEL	QTD	%
CARGA/DESCARGA	Desobstruindo Livre	1600 cm	100 cm	0,00 m²	1	3%
PÁRQUEO	Desobstruindo Livre	480 cm	240 cm	1411,02 m²	178	96%
PARABOLA	Desobstruindo Livre	600 cm	250 cm	0,00 m²	1	3%
PCD	Desobstruindo Livre	600 cm	250 cm	0,00 m²	6	3%
TOTALS				1411,02 m²	184	

- NOTAS
- 01 - CONFERIR QUAIS APTO TERÃO ÁREA PRIVATIVA E SUAS DIMENSÕES NA IMPLANTAÇÃO.
- 02 - UNIDADES COM ÁREA PRIVATIVA DEVERÃO TER AS JANELAS JC14 E JC11 SUBSTITUÍDAS POR PIV E P13, RESPECTIVAMENTE
- 03 - PONTO DE PREVISÃO DO AR CONDICIONADO, A INSTALAÇÃO É DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- 04 - A INSTALAÇÃO DA BANCADA DE COZINHA E DE RESPONSABILIDADE DO CLIENTE.
- 05 - OS APARTAMENTOS 102 E 104 DOS BLOCOS 03, 08 E 09 SÃO ADAPTADOS. TAIS APARTAMENTOS POSSUEM VAGAS PCD.

INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES				
POPULAÇÃO PARA DIMENSIONAMENTO DE RESERVATÓRIOS, ROTAS DE EVACUAÇÃO E SAÍDAS DE INCÊNDIO: TRÁFEGO DE ELEVADORES, LARGURA DE ESCADA E CORREDORES.	180 APTOS DE 4 HABITANTES TOTAL: 720 HABITANTES			
ZONA BIOMATMÁTICA (CONFORME NBR 15220 PARTE 3)	ZONA 2			
REGIÃO DE VENTO (CONFORME NBR 6123)	REGIÃO 5			
CLASSE DE RUÍDO (CONFORME NBR 15575 PARTE 4 E NBR 10151)	CLASSE I			
ESTE PROJETO ATENDE AO DESEMPENHO MÍNIMO DOS SISTEMAS CONSTRUTIVOS CONFORME PREVISTO NA NBR 15575/2013.				
TIPOLOGIAS UTILIZADAS				
TIPOLOGIA	VERSÃO			
THC-10 V10	RV/00			
THC-10 PCD V10	RV/00			
QUADRO RESUMO DE UNIDADES				
TIPOLOGIA THC-10	8 BLOCOS	4 POR PAV.	160	UH
TIPOLOGIA THC-10 PCD	1 BLOCOS	4 POR PAV.	20	UH
TOTAL DE UNIDADES DO EMPREENDIMENTO			180	UH

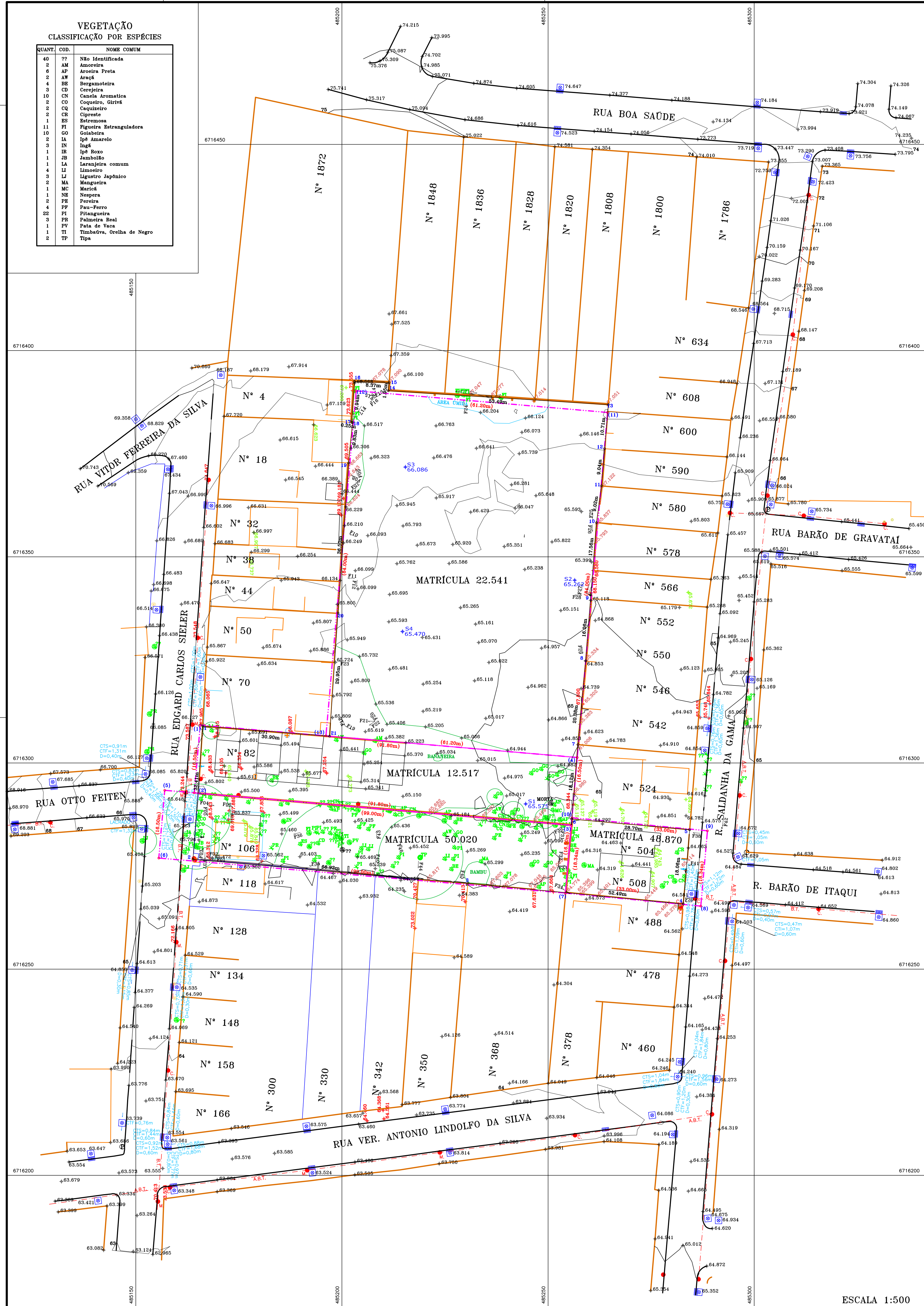
- DECLARAÇÃO DO RT
- 1 - A ROTA ACESSÍVEL, COMPOSTA POR CALÇADAS, RAMPAS, BEM COMO OS DEMAIS ELEMENTOS DESSE PROJETO ATENDEM AS DIMENSÕES E DEMAIS DISPOSIÇÕES DA NORMA NBR 9060/2020.
- 2 - OS BANHEIROS DAS ÁREAS DE LAZER COMUNS, DESTINADOS AOS PORTADORES DE NECESSIDADES ESPECIAIS ATENDEM AS DISPOSIÇÕES DA NORMA NBR 9060/2020 E ESTÃO INCLuíDOS NA ROTA ACESSÍVEL.
- 3 - A ROTA ACESSÍVEL, INCLUI A ADEQUAÇÃO DO ESPAÇO FÍSICO, BEM COMO A INSTALAÇÃO DAS AULAS TÉCNICAS NECESSÁRIAS A LOCOMOÇÃO DE DEPENDENTES, TAIS COMO SINALIZAÇÃO DE PISO, CONFORME A NBR 9060/2020.
- 4 - SERÃO INSTALADAS GUARDA-CORPO EM TODOS OS DESENHOS SUPERIORES A 0,60M NAS ÁREAS DE CIRCULAÇÃO E PASSEIOS, CONFORME A NBR 9060/2020.

PROPRIETÁRIO MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A CNPJ:08.343.492/0001-20		
RESPONSÁVEL TÉCNICO FERNANDO FINGER CREA:RS190594		
PROJETO NATÁLIA VIGNATTI DINI CAU A126079-9		
		
PROJETO DE ARQUITETURA		
TETRIS - TETRIS_2022.06.30		
CLIENTE	MRV	FRANCHA
ASSUNTO DO DESENHO		01-08
IMPLANTAÇÃO		ESCALA
CORTES E FACHADA		1/200
QUADROS GERAIS		1/250
DETALHE DE VAGAS		INDICADO
QUADROS GERAIS		
		DATA: 30/06/2022



10.3. ANEXO 3: Levantamento Planialtimétrico

VEGETAÇÃO		
CLASSIFICAÇÃO POR ESPÉCIES		
QUANT.	COD.	NOME COMUM
40	TV	NB. Identificada
4	AM	Amorão
1	AP	Araçá Preta
2	AW	Awaçá
4	BE	Bergamoteira
8	CB	Cerejeira
10	CN	Canela Aromática
3	CO	Coqueiro, Givirá
2	CS	Cuscuteira
2	CR	Cipreste
1	ES	Euforbia
1	FE	Figueira Estranguladora
10	GO	Goiabeira
2	IA	Ipê Amarelo
3	IN	Inga
1	IR	Ipê Roxo
1	JB	Jambolito
1	LA	Laranjeira comum
4	LI	Limoeiro
3	LJ	Ligustro Japonês
2	MA	Mangueira
1	MC	Morici
1	NE	Nempeira
2	PE	Peroba
4	PP	Pau-Feiro
22	PI	Pitangueira
1	PL	Palmeira Real
1	PV	Pata de Onça
2	TI	Tinhobaçu, Orelha de Negro
2	TP	Tipã



LEGENDA CADASTRO DE PVS

COTA DE FUNDO _____ CTF=1,36m

COTA SUPERIOR DE CANO ——— CTS=1,00m

COTA INFERIOR DE CANO ——— CTI=1,05m

ÁREA DA MATRÍCULA 12.517									
LADO	COORD. X m	COORD. Y m	DISTÂNCIA m	AZIMUTE gr	RUMO gr	ANG.INTERNO gr			
(1)-(2)	485165.623	6716309.189	16.50	185 03 37	5 03 37	50	5 43		
(2)-(3)	485164.182	6716292.752	91.60	94 54 54	85 5 37	85	89 54 17		
(3)-(4)	485255.644	6716284.867	16.50	5 03 37	5 03 37	50	5 43		
(4)-(1)	485257.085	6716301.324	91.60	274 54 54	85 5 37	85	89 54 17		
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 1514.70 m ²				PERÍMETRO: 216.60 m					

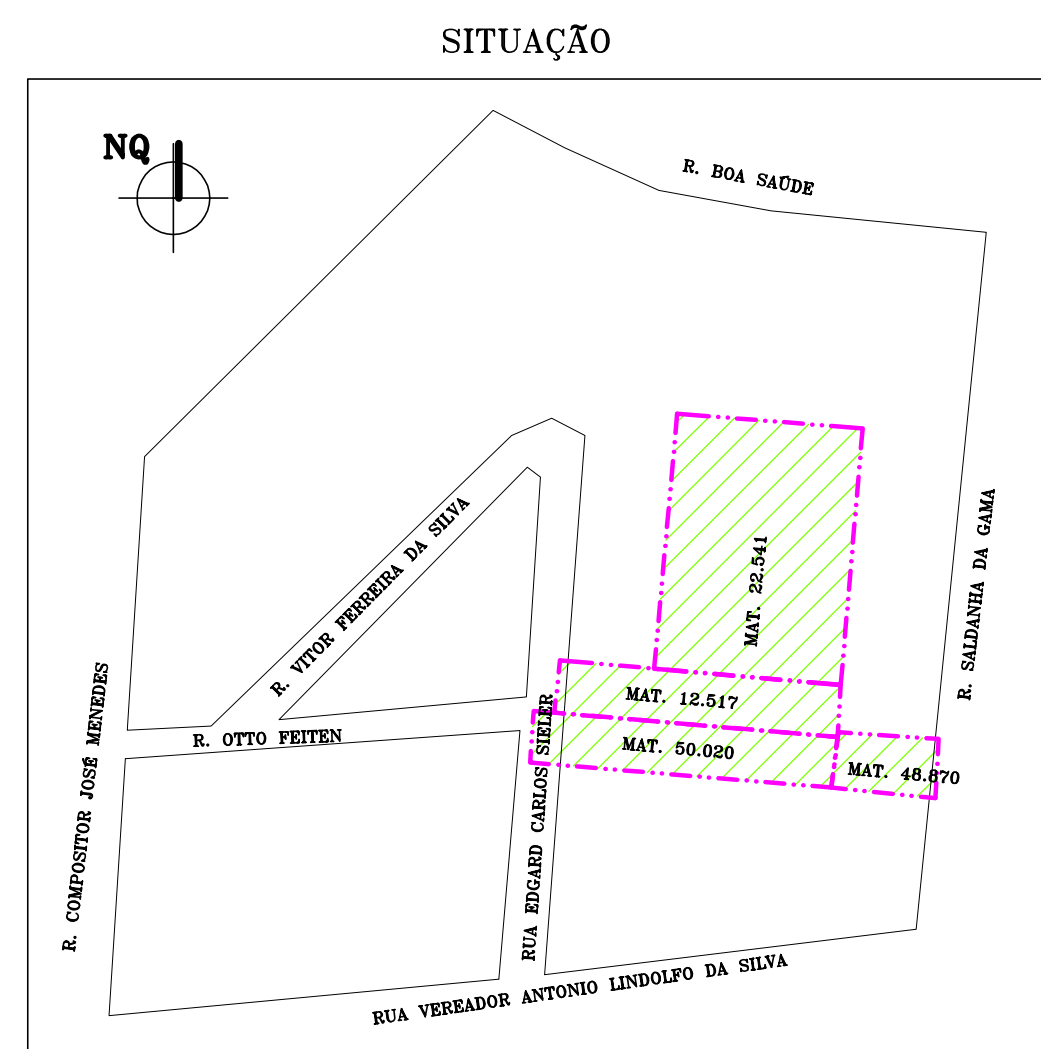
ÁREA DA MATRÍCULA 50.020									
LADO	COORD. X m	COORD. Y m	DISTÂNCIA m	AZIMUTE gr	ÂNGULO gr	ÂNGULO INTERNO gr			
(5)-(6)	485157.008	6716293.396	16.150	185 0 37	5 0 37	50	5 43		
(6)-(7)	485155.567	6716276.932	96.050	94 54 54	85 5 6	57	89 54 17		
(7)-(3)	485254.203	6716288.450	15.050	5 0 37	5 0 37	50	5 43		
(3)-(5)	485255.444	6716284.887	96.050	274 54 54	85 5 6	50	89 54 17		
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 1633.50 m ²				PERÍMETRO: 231.00 m					

ÁREA DA MATRÍCULA 48.870									
LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTÂNCIA	ÂNGULO	ÂNGULO	ÂNGULO	ÂNGULO	ÂNGULO	ÂNGULO
	m	m	m	gr	gr	gr	gr	gr	gr
(8)-(9)	485287,051	6718265,24	18,34	5	0 40	5	0 40	NE	89 30 21
(9)-(10)	485288,65	6718283,54	33,00	275	30 19	84	29 41	NO	90 29 39
(10)-(7)	485255,805	6718296,720	18,34	185	0 40	5	0 40	SO	89 30 21
(7)-(8)	485254,203	6718268,450	33,00	95	30 19	84	29 41	SE	90 29 39

ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 605.20 m² PERÍMETRO: 102,68 m

ÁREA DA MATRÍCULA 22.541									
LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTANCIA	AZIMUTE	RUMO	ANG.INTERNO			
	m	m	m	gr	gr	gr	m	m	m
(11)-(12)	485264,31	6716385,02	61,20	274,54 52	85,6 0 N	ANG 63,51			
(12)-(13)	485263,156	6716390,245	84,00	185,1 1	5 1 S 10	90 6			
(13)-(4)	485190,410	6716306,567	61,20	94,54 52	85,6 8 SE	ANG 63,51			
(4)-(11)	485257,085	6716391,324	84,00	5 1 1	5 1 N 1	90 6 9			
ÁREA (FÓRMULA DE GAUSS): 5140,80 m ² PERÍMETRO: 290,40 m									

ÁREA EXISTENTE GERAL							
LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTÂNCIA	AZIMUTH	RUMO	ANG. INTERNO	
	m	m	m	gr	gr	gr	
1-2	450166.206	4710309.869	32.41	104.9 56	85.0630	80.36 11	
2-3	450161.861	4710271.112	38.56	104.9 56	85.0630	80.36 11	
3-4	450230.542	4710270.801	52.49	95.28 35	84.31 25 SE	180 31 14	
4-5	450285.789	4710265.821	18.06	47 57 44	87.44 12 E	89 29 10	
5-6	450284.351	4710283.811	28.70	275 11 0	84.46 60 N	90 13 16	
6-7	450285.787	4710284.042	28.70	275 11 0	84.46 60 N	90 13 16	
7-8	450257.248	4710304.482	20.36	5 18 3	16 16 N	180 36 44	
8-9	450259.131	4710305.717	18.06	47 27 21	47 27 21 N	179 9 18	
9-10	450230.379	4710340.772	17.56	4 29 14	4 29 14 N	180 1 53	
10-11	450234.753	4710358.280	9.02	7 44 10	7 44 10 N	183 11 56	
11-12	450234.753	4710358.280	9.02	7 44 10	7 44 10 N	183 11 56	
12-13	450263.692	4710376.825	10.15	5 03 32	5 03 32 N	180 21 27	
13-14	450234.627	4710386.893	13.49	273 37 14	86 22 46 N	88 36 42	
14-15	450211.240	4710390.271	15.95	5 14 42	5 14 42 N	271 37 28	
15-16	450211.240	4710390.271	15.95	5 14 42	5 14 42 N	271 37 28	
16-17	450203.057	4710392.508	9.94	104 61 21	87 57 51 E	92 30 52	
17-18	450202.345	4710382.049	0.26	96 65 30	83 21 30 SE	92 49 10	
18-19	450202.592	4710382.559	8.83	185 38 23	5 36 23 N	288 43 53	
19-20	450201.658	4710372.777	36.50	184 3 24	4 32 43 N	176 25 1	
20-21	450181.181	4710390.597	30.90	274 32 46	85 27 14 N	270 38 48	
21-1	450197.007	4710396.490	30.90	274 32 46	85 27 14 N	270 38 48	
ÁREA (FORMULA DE GAUSS): 8693.97 m²				PERÍMETRO: 480.06 m			



ESCALA 1:500

LEGENDA

MARCO DE REFERÊNCIA		PN95	LIXEIRA	
PONTO DE PERÍMETRO		0 1	ESTACA	
PONTO DE ESCRITURA		0 (1)	MED - FIO	
MEDIDA EXISTENTE (REAL)		180,00 m	ESTRADA PAVIMENTADA	
MEDIDA DE MATRÍCULA (LEGAL)		(180,00 m)	ESTRADA NÃO PAVIMENTADA	
MEDIDA DO MENOR POLÍGONO		- 150,00 m	PASSEIO, CALÇADA	
MEDIDA ÁREA (ARCO/REMASCENTE)		850,00 m²	EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA	
MEDIDA EM ARCO (DESENVOLVIMENTO)		/ 150,00 m	EDIFICAÇÃO DE MADEIRA	
MEDIDA EM SEGMENTOS QUEBRADOS		/ 150,00 m/	POÇO DE VISITA DE MONITORAMENTO	
CERCA DE ARAME OU TELA			POÇO DE VISITA - TAMPA FERRO	
MURO DE ARRIMO			REGISTRO	
GRADE, GRADIL			DRENO	
CERCA DE MADEIRA			HRDANTE	
MURO DE ALVENARIA			ÁRVORE	
TAIPA DE PEDRAS			MATA, CAPOEIRA, CULTURA	
MURETA			ARROIO, VALA	
NÃO MATERIALIZADA			BREJO OU BANHADO	
ALINHAMENTO VÁRIO PROJETADO			CURVAS DE NÍVEL	
LINHA DE MATRÍCULA (LEGAL)			NÍVEL NO SOLO	
BOCA DE LOBO			NÍVEL NO ALTO - PAREDE, TELHADO	
POÇO DE VISITA			NÍVEL NO ALTO - MURO	
HIDRÔMETRO			NÍVEL DE SOLIERAS (PISOS EXISTENTES)	
PLACA DE SINALIZAÇÃO			TALUDE	
MARCAÇÃO TUBULAÇÃO DE GÁS			ROCHOSO E/OU PEDRA	
POSTE, MADEIRA, CONCRETO, FERRO			OUTDOR	
ALTA OU BAIXA TENSÃO OU TELEF.			DIREÇÃO E N° DA FOTOGRAFIA	
BASE LUMINÁRIA				
TORNEIRA				
SEMAFARO				
TEL PÚBLICO				
PARADA DE ÔNIBUS				

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
	Menor que 0.10 m
	De 0.10 até 0.25 m
	De 0.25 até 0.50 m
	De 0.50 até 0.80 m
	Acima de 0.80 m

COORDENADAS PROJETADAS UTM(22S) - SGR: SIRGAS2000

ESTACÃO DE REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA MODELO DE ONDULAÇÃO GEODAL

ESTAÇÃO DE REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA MODELO DE ONDULAÇÃO GEOIDAL

LEVANTAMENTO REALIZADO PELO MÉTODO TOPOGRÁFICO

OBSERVAÇÕES

- O LANÇAMENTO DAS MATRÍCULAS ESTÁ DE ACORDO COM A ANÁLISE DO PERÍMETRO LEVANTADO E TEM COMO FINALIDADE INTEGRAR PROJETOS PARA APROVAÇÃO JUNTO A PMNH

REV.	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÃO:	DATA:
 RUA GAL LIMA E SILVA 591/409 - P, PALEGRE-RS CRE/RS 095.803; CEP 90.050-101 FONE (51)-35746154 - 991913349 - 991895282 E-mail: bledow@povo.net contato@bledow.com.br			ARQUIVO: 3803-001 DATA: 18/12/2020

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ENDEREÇO:

RUA EDGARD CARLOS SIELER N° 106
NOVO HAMBURGO - RS

TOPOGRAFIA:

ART N°:	
---------	--

COORDENAÇÃO:
JORGE LUIZ BLEDO
ENG. CIVIL - CREA RS 063.137

GUSTAVO DIEGO BLEWOW
ENG. CARTOG. - CREA RS 194.886

ÁREAS:

MATRÍCULA 50.020	
= 1.514,70	m2
MATRÍCULA 12.517	
= 1.633,50	m2
MATRÍCULA 48.870	
= 605,20	m2
MATRÍCULA 22.541	
= 5.140,80	m2
EXISTENTE GERAL:	
= 8.693,97	m2

VERSÃO: A

ESCALA: 1:500

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI11248010I00

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: NATALIA VIGNATTI DINI

CPF: 023.755.270-11

Tel:

Data de Registro: 20/10/2014

Registro Nacional: 00A1260790

E-mail: NATIDINI@HOTMAIL.COM

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11248010I00CT001

Forma de Registro: INICIAL

Data de Cadastro: 30/09/2021

Tipologia:

Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Participação: INDIVIDUAL

Data de Registro: 08/10/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95

Pago em: 07/10/2021

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 01

Nº do RRT: SI11248010I00CT001

CPF/CNPJ: 08.343.492/0023-35 Nº Contrato: 01

Data de Início:
30/09/2021Contratante: MRV ENGENHARIA E
PARTICIPAÇÕES S.A.

Valor de Contrato: R\$ 0,00

Data de Celebração:
30/09/2021Previsão de Término:
30/09/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 00000000

Nº: S N

Logradouro: EDGAR CARLOS SIELER

Complemento:

Bairro: PRIMAVERA

Cidade: NOVO HAMBURGO

UF: RS

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

PROJETO ARQUITETONICO DE HABITAÇÃO MULTIFAMILIAR ENQUADRADA NO PROGRAMA CASA VERDE E AMARELA

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: PROJETO

Quantidade: 15714.41

Atividade: 1.8.7 - Projeto de sistema viário e acessibilidade

Unidade: metro quadrado

Grupo: PROJETO

Quantidade: 15714.41

Atividade: 1.1.2 - Projeto arquitetônico

Unidade: metro quadrado

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI11248010I00**Verificar Autenticidade**

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI11248010I00CT001	INICIAL	MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.	30/09/2021	07/10/2021

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 NATALIA VIGNATTI DINI, registro CAU nº 00A1260790, na data e hora: 30/09/2021 18:04:25, com o uso de login e de senha. A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://servicos.cau.br.gov.br/> - Verificar autenticidade de RRT ou via QRCode.

10.4. ANEXO 4: Declaração de Condições de Abastecimento – COMUSA

APH-2020-216

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES DE ABASTECIMENTO

Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação da **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, inscrito no CNPJ: 08.343.492/0023-35, referente ao empreendimento localizado na Rua Edgar Carlos Sieler, 106 – Bairro Primavera, composto por 220 economias, que existe rede de distribuição pública de água tratada na região operada pela COMUSA nas proximidades e que a mesma pode abastecer o empreendimento sem causar prejuízos aos demais consumidores da região.

Para aprovação do projeto é necessário que o empreendedor encaminhe a licença prévia do empreendimento e o pedido do ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA através do e-mail projetos@comusa.rs.gov.br.

Novo Hamburgo, 10 de março de 2022.



Eng^a Irupé S. Botelho
Setor de Projetos e Cadastro



Eng^a. Daiane da Silveira Fernandes
Chefe do Setor de Projetos e Cadastro

10.5. ANEXO 5: Declaração de Esgoto – COMUSA

APH-2020-216

DECLARAÇÃO DE NÃO EXISTÊNCIA DE REDE DE ESGOTO

Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação da **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S/A**, inscrito no CNPJ: 08.343.492/0023-35, referente ao empreendimento localizado na Edgar Carlos Sieler, 106 – Bairro Primavera, que **não há rede coletora de esgoto cloacal** capaz de receber o efluente de esgoto gerado pelo empreendimento, devendo o projeto a ser apresentado contemplar solução de tratamento para tal e atender aos padrões de emissão de esgoto a ser estabelecido pela Licença Prévia por parte da SEMAM.

Novo Hamburgo, 24 de março de 2022.


Engª Irupê S. Botelho
Setor de Projetos e Cadastro


Engª. Daiane da Silveira Fernandes
Chefe do Setor de Projetos e Cadastro

10.6. ANEXO 6: Atestado de Viabilidade de Energia Elétrica - RGE



Avenida São Borja, 2801
Bairro Fazenda São Borja - CEP 93032-525
Rio Grande do Sul - São Leopoldo - Brasil
www.rge-rs.com.br

NOVO HAMBURGO,
18/03/2022

À:
ALESSANDRO SARMENTO DOS SANTOS
Assunto:
Solicitação de Atendimento n 0 935699271 835773380
Local de Execução:
R EDEGAR CARLOS SIELER, 82- PRIMAVERA
93344340 - NOVO HAMBURGO, RS

Prezado cliente,

Em resposta ao pedido registrado através da Solicitação de Atendimento nº 0, Atividade nº 935699271, informamos V.S.^a que há viabilidade de atendimento, e o projeto deverá ser apresentado em conformidade com o estabelecido pelas normas técnicas desta concessionária através do site www.cpfl.com.br.

Para maiores detalhes do processo, entrar em contato com o profissional contratado por V.S.^a .
Colocamo-nos à disposição para outros esclarecimentos
Atenciosamente

RGE Sul Distribuidora de Energia
www.rge-rs.com.br/

Imprimir

CPFL Energia

10.7. ANEXO 7: Registro de Responsabilidade Técnica – RRT

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI11193619I00

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: KISSIA KRAUSE

CPF: 030.245.360-19

Tel: (51) 96445-371

Data de Registro: 10/08/2017

Registro Nacional: 00A1353497

E-mail: arq.kissiakrause@gmail.com

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11193619I00CT001

Forma de Registro: INICIAL

Data de Cadastro: 16/09/2021

Tipologia:

Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

Modalidade: RRT SIMPLES

Forma de Participação: INDIVIDUAL

Data de Registro: 21/09/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$97,95

Pago em: 17/09/2021

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 1

Nº do RRT: SI11193619I00CT001

CPF/CNPJ: 08.343.492/0023-35 Nº Contrato: 1

Data de Início:
10/08/2021Contratante: MRV Engenharia e
Participações S/A

Valor de Contrato: R\$ 0,00

Data de Celebração:
10/08/2021Previsão de Término:
10/08/2022

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 93344340

Nº: 106

Logradouro: EDEGARD CARLOS SIELER

Complemento:

Bairro: PRIMAVERA

Cidade: NOVO HAMBURGO

UF: RS

Longitude:

Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Este RRT refere-se a um Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV para aprovação da implantação de um condomínio residencial multifamiliar. O empreendimento, denominado Tetris, da MRV Engenharia e Participações S/A será construído no município de Novo Hamburgo.

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: 8289

Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Unidade: metro quadrado

**CAU/BR**Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES**SI11193619I00****Verificar Autenticidade**

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI11193619I00CT001	INICIAL	MRV Engenharia e Participações S/A	16/09/2021	17/09/2021

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 KISSIA KRAUSE, registro CAU nº 00A1353497, na data e hora: 16/09/2021 13:23:11, com o uso de login e de senha. A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://servicos.cau.br.gov.br/> - Verificar autenticidade de RRT ou via QRCode.