

RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO - RIT

Agosto / 2024



SÊNIOR LIVING E FLAT

NOVO HAMBURGO – RS

CONSULTORIA



RS

- ASSESSORIA DE TRÂNSITO
- PLANEJAMENTO DE ÁREAS VIÁVEIS
- PLANEJAMENTO DE TRANSPORTES
- PLANEJAMENTO URBANO

+55 51 99978.1871 📞
rsassessoriadetransito@gmail.com

Rua Ribeiro de Almeida, 55/41 - Hamburgo Velho
CEP 93510-210 - Novo Hamburgo - RS - Brasil

APRESENTAÇÃO

O presente relatório apresenta o Relatório de Impacto de Tráfego - RIT decorrentes da implantação do condomínio residencial a ser erguido Rua Vidal Brasil, bairro Canudos, Município de Novo Hamburgo.

Os estudos objetivam o atendimento da Lei Municipal n.º 1.216/2004, que institui o Plano Diretor Urbanístico e Ambiental de Novo Hamburgo, o qual dispõe sobre normas a serem observadas para a aprovação de projetos de intervenções urbanísticas que causam impacto no entorno.

Atendendo a Legislação Municipal, o relatório objetiva avaliação dos impactos em seus aspectos positivos, negativos e neutros nas imediações da gleba indicada para a implantação do empreendimento. Para tanto, são analisadas a área de influência direta e ainda o perímetro de irradiação que possa ser afetado.

Face a complexidade do impacto de trânsito sobre as demais variáveis a serem analisadas, metodologicamente o estudo será elaborado em duas partes:

Parte I: Informações gerais como contextualização geral do Município e em especial a sua área urbanizada com relação a inserção regional, características fisiográficas relevantes, caracterização socioeconômica e mobilidade urbana. Contextualização do Empreendimento quanto a sua implantação, tipo edifício e aspectos construtivos.

Parte II: Relatório de Impacto de Tráfego - RIT elaborado com base na metodologia proposta no “Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego” publicado em 2001 pelo Departamento Nacional de Trânsito – DENATRAN, e também com a metodologia desenvolvida pelo Institute of Transportation Engineers (ITE), que é uma associação internacional educacional e científica de profissionais de transporte responsáveis por atender às necessidades de mobilidade e segurança.

A final será apresentada uma análise crítica e conclusiva sobre os impactos gerados classificando-os em positivos, negativos e neutros.

SUMÁRIO

CAPÍTULO I – INFORMAÇÕES GERAIS.....	8
1. DADOS DO REQUERENTE	8
1.1. DADOS DO EMPREENDIMENTO.....	8
1.2. DADOS DO EMPREENDEDOR	8
2. DADOS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA	8
2.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO.....	8
2.2. CONSULTORIA TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO RIT	8
3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO	9
3.1. BREVE HISTÓRIA	9
3.2. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS.....	10
3.3. SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURADOR	13
3.4. CARACTERIZAÇÃO URBANA	15
3.5. POLÍTICAS DE USO DO SOLO E DENSIFICAÇÃO.....	16
3.6. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA	19
4. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO.....	20
4.1. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.....	20
4.2. OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	22
4.3. SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO	22
4.4. PARÂMETROS URBANÍSTICOS	25
4.5. ACESSOS E VAGAS DE ESTACIONAMENTO	26
5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	27
5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS	27
5.2. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	28
5.3. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA	34
CAPÍTULO II – RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO (RIT).....	42
6. AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCADO NA ACESSIBILIDADE	42
6.1. CONDIÇÕES DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO.....	43
6.2. MACRO ACESSIBILIDADE	43
6.3. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MICRO ACESSIBILIDADE	48
7. ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE TRÁFEGO.....	51
7.1. CARREGAMENTO DE TRÁFEGO ATUAL	52
7.2. CARREGAMENTO FUTURO.....	71
7.3. INCREMENTO PELAS VIAGENS GERADAS PELO EMPREENDIMENTO....	73
7.4. DISTRIBUIÇÃO DOS FLUXOS.....	75
8. DIGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.....	78
8.1. CAPACIDADE OFERTADA	78
9. CARREGAMENTO DE TRÁFEGO FUTURO	80
9.1. ASPECTOS METODOLÓGICOS.....	80
9.2. CARREGAMENTO DA REDE.....	80
10. NÍVEIS DE SERVIÇO	83

10.1. CRITÉRIOS PARA ATRIBUIÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO	83
10.2. NÍVEIS DE SERVIÇO PROSPECTADOS.	83
11. CONCLUSÕES E MEDIDAS MITIGADORAS	85
11.1. SÍNTESE DOS IMPACTOS A SEREM GERADOS	85
11.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DO SISTEMA VIÁRIO E MOBILIDADE URBANA	93
12. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PARA OS IMPACTOS DIAGNOSTICADOS	99
12.1. GENERALIDADES	99
12.2. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PARA OS IMPACTOS DO SISTEMA VIÁRIO E DE MOBILIDADE URBANA.....	101
13. CONCLUSÕES	105
13.1. PARECER DO ESTUDO DE IMPACTO DE TRÁFEGO – EIT	105
14. REFERÊNCIAS	106
ANEXOS	107
15. ANEXO I - CÁLCULO PARA DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE DAS VIAS	107

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Novo Hamburgo.....	9
Figura 2 - Condicionantes fisiográficos locais e regionais.....	11
Figura 3 - Localização de Novo Hamburgo no Contexto do Estado.....	11
Figura 4 – Dados climatológicos de Novo Hamburgo de 1991 a 2021.....	12
Figura 5 - Bacia Hidrográfica de Novo Hamburgo.....	13
Figura 6 – Sistema Viário Novo Hamburgo.....	15
Figura 7 – Estrutura Urbana de Novo Hamburgo.....	16
Figura 8 - Macrozoneamento.....	18
Figura 9 – Vista Fachada.....	21
Figura 10 - Situação.....	22
Figura 11 – Situação.....	23
Figura 12 - Quadro de Regime Urbanístico.....	25
Figura 13 - Zoneamento do empreendimento.....	26
Figura 14 - Mapeamento ADA.....	30
Figura 15 - Mapeamento AID.....	31
Figura 16 - Mapeamento das vias de influência.....	32
Figura 17 – Rua Vidal Brasil.....	35
Figura 18 - Perfil Rua Vidal Brasil.....	35
Figura 19 – Rua Santo Ângelo.....	36
Figura 20 - Perfil Rua Barão de Santo Ângelo.....	36
Figura 21 - Rua Sapiranga.....	37
Figura 22 - Perfil Rua Sapiranga.....	37
Figura 23 - Rua Armino Angeli.....	38
Figura 24 - Perfil Armino Angeli.....	38
Figura 25 - Rua Normélio Stabel.....	39
Figura 26 – Perfil Rua Normélio Stabel.....	39
Figura 27 - Rua Waldemar Geib.....	40
Figura 28 - Perfil Waldemar Geib.....	40
Figura 29 - Rua Irmã Amália.....	41

Figura 30 - Perfil Rua Irmã Amália.	41
Figura 31 – Empreendimento para Bairros ao Norte.	44
Figura 32 - Bairros ao Norte para empreendimento.	44
Figura 33 - Empreendimento para Bairros ao Leste.	45
Figura 34 - Bairros ao Leste para Empreendimento.	45
Figura 35 - Empreendimento para Bairros ao Sul.....	46
Figura 36 - Bairros ao Sul para Empreendimento.....	46
Figura 37 - Empreendimento para Bairros ao Oeste.	47
Figura 38 - Bairros ao Oeste para Empreendimento.	47
Figura 39 - Ponto de Onibus em relação ao empreendimento.	49
Figura 40 - Ponto de ônibus rua Vidal Brasil, sentido Sul-Norte.....	50
Figura 41 - Pontos de Contagem.	53
Figura 42 - Série histórica da frota de veículos.....	72
Figura 43 - Esquema de distribuição de fluxos em relação a entrada do empreendimento.	75
Figura 44 - Esquema de distribuição de fluxos em relação a saída do empreendimento.	76

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Indicadores de desenvolvimento.	19
Quadro 2 - Síntese das vagas.....	26
Quadro 3 - Áreas de Influência.	32
Quadro 4 - Crescimento da frota.....	72
Quadro 5 - Volumes atuais e projeção para 2027.	73
Quadro 6 - Geração de viagens.	74
Quadro 7 - Distribuição dos fluxos durante o pico da manhã.	77
Quadro 8 – Carregamento atual da rede nos trechos afetados.....	80
Quadro 9 - Carregamento futuro da rede com projeção para 2027 nos trechos afetados conforme hora pico.....	81
Quadro 10 - Níveis de serviço.....	83
Quadro 11 - Níveis de serviço atuais.	83
Quadro 12 - Níveis de serviço para projeção para 2027 com o empreendimento.	84
Quadro 13 - Níveis de serviço para projeção para 2027 sem o empreendimento.	84
Quadro 14 - Critérios de magnitude e relevância.	93
Quadro 15 - Impactos na construção.....	94
Quadro 16 - Impactos após construção.	95
Quadro 17 - Medidas propostas para o impacto de incremento de tráfego.	101
Quadro 18 - Medidas propostas para o impacto de incremento de ruídos e vibrações.	102
Quadro 19 - Medidas propostas para sinalização horizontal e vertical.	103
Quadro 20 - Sistema viário.....	104

CAPÍTULO I – INFORMAÇÕES GERAIS

1. DADOS DO REQUERENTE

1.1. DADOS DO EMPREENDIMENTO

Nome: Sênior Living e Flat

Localização: Av. Vidal Brasil, 1.671 - Bairro Canudos - Novo Hamburgo - RS

Área: 7.137,00 m²

1.2. DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão social: VSA Empreendimentos e Participações SPE Ltda

Responsável Legal: Adriano Fadel Rihan

CPF / CNPJ: 49.552.129/0001-00

2. DADOS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA

2.1. RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO PROJETO

Responsáveis Legais: Rodrigo Gamboa

Telefone: (51) 99933-3800

E-mail: rodrigogamboa@departamentodearquitetura.com.br

2.2. CONSULTORIA TÉCNICA PARA ELABORAÇÃO DO RIT

Razão social: RS Arquitetura, Planej. Urbano e Consultoria de Trânsito Ltda.

Responsável Legal: Ricardo Schiavon - Arquiteto e Urbanista - CAU A18649-0

CNPJ: 10.587.712/0001-02

Pessoa de Contato: Ricardo Schiavon

Endereço: Rua Ribeiro de Almeida, n.º 55/41 – Novo Hamburgo/RS

Telefone: (51) 99978-1871

E-mail: rsassessoriadetransito@gmail.com

3. CONTEXTUALIZAÇÃO DO MUNICÍPIO

3.1. BREVE HISTÓRIA

As primeiras povoações de Novo Hamburgo datam do século XVIII, quando imigrantes açorianos se instalaram na parte noroeste da cidade no bairro hoje conhecido como Rincão dos Ilhéus, ou simplesmente Rincão. Em 25 de Julho de 1824 os imigrantes alemães começaram a chegar na colônia de São Leopoldo e logo desenvolveram uma próspera sociedade rural na região do Vale dos Sinos. Pouco depois começaram a aparecer pequenos núcleos urbanos nas colônias e uma delas ficava na área de Hamburger Berg (que hoje é o bairro Hamburgo Velho), a partir de onde se origina a Novo Hamburgo atual. O movimento emancipacionista começou a se delinear no início dos anos 20. A “Liga Pró Vilamento”, formada em 1926 por várias importantes personalidades da cidade, foi recebida pelo governador do Estado e em 5 de abril de 1927 houve a emancipação do Município. Guilherme Ludwig foi eleito para o cargo de vice-intendente, sendo Leopoldo Petry, o primeiro intendente de Novo Hamburgo. Tendo a cidade se emancipado de São Leopoldo, sua industrialização se acelerou, tornando-se um dos polos econômicos do Vale do Rio dos Sinos. Por muito tempo a indústria foi praticamente formada apenas pela cadeia coureiro-calçadista, com várias empresas de destaque. Entre os pioneiros se destacam Nicolau Becker, criador do primeiro curtume da cidade, Guilherme Ludwig, Pedro Adams Filho, Augusto Jung, Pedro Alles e Artur Haas.

Figura 1 – Novo Hamburgo.



Fonte: Prefeitura de Novo Hamburgo.

O crescimento trazido pelo calçado atraiu inúmeros imigrantes, inchando a cidade a partir da década de 60 e originando a maior parte dos problemas sociais, dada a incapacidade dos governantes de acomodar a todos adequadamente. Embora a crise dos anos 90 tenha estancado o crescimento populacional hamburguense, agudizou os problemas mais graves da cidade como favelização, transporte insuficiente e deficiências na infraestrutura. Atualmente, a cidade possui 1 dos edifícios mais altos do Rio Grande do Sul, sendo Residencial Sunset situado no alto do bairro Hamburgo Velho com 28 andares, assim como o Porto Brasil no bairro Vila Rosa também com 28 andares.

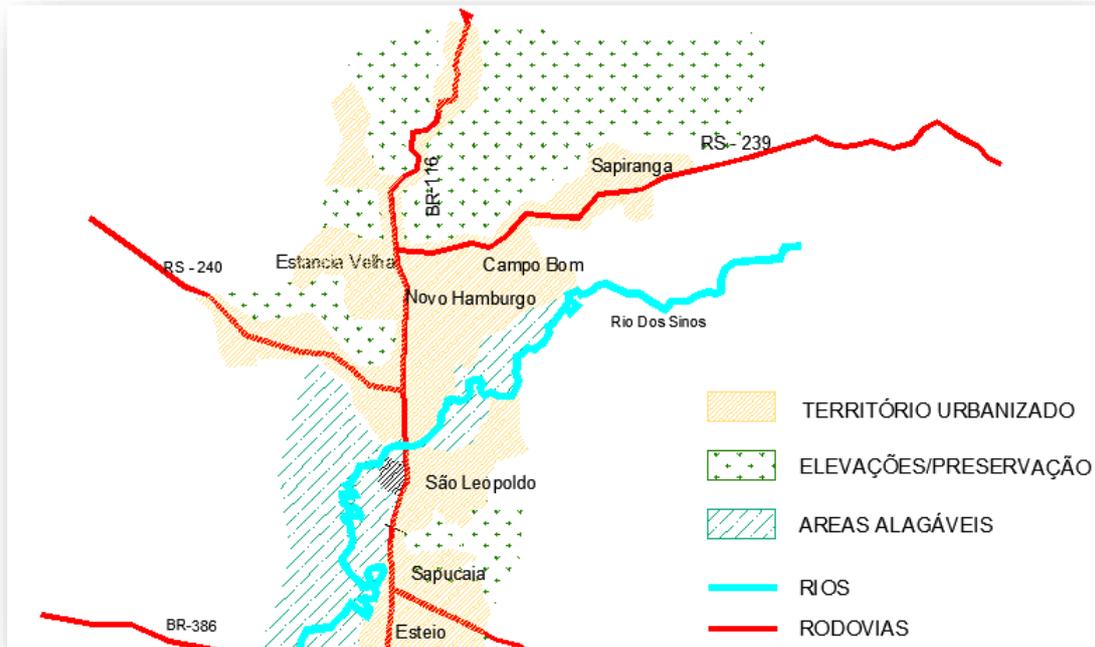
A preponderância coureiro-calçadista, com forte caráter exportador, na economia permaneceu até o início da década de 1990, quando uma forte crise econômica na região, a partir do governo de Fernando Collor de Mello forçou a uma diversificação econômica. A situação foi agravada com a concorrência chinesa nos mercados internacionais e, a partir do ano de 2003, pela valorização do real que levou ao fechamento de diversos curtumes e fábricas de calçados e demissão de milhares de pessoas.

3.2. ASPECTOS FISIAGRÁFICOS

O núcleo urbanizado de Novo Hamburgo situa-se na margem oeste do leito do Rio dos Sinos com expansão ao oeste sobre áreas planas e com pequenas elevações, principalmente ao norte, após a transposição do eixo da ERS-239, em direção ao Município de Ivoti. O Hipercentro se desenvolve em área plana, na região de várzea do córrego que acompanha o leito da Av. Nações Unidas. Pelo setor leste ocorrem elevações de menor altitude, principalmente na região onde de instala a Prefeitura da Cidade.

Tanto o Rio dos Sinos como as elevações montanhosas se configuram como barreiras ao desenvolvimento local e regional: o primeiro por estar sujeito a cheias, com a formação de extensas áreas alagáveis e as áreas de cotas mais elevadas que estão protegidas por leis ambientais.

Figura 2 - Condicionantes fisiográficos locais e regionais.



Fonte: PróCidades.

Figura 3 - Localização de Novo Hamburgo no Contexto do Estado.



Fonte: *Wikipedia*.

Os bairros da zona urbana da cidade são Boa Saúde, Boa Vista, Canudos, Centro, Diehl, Guarani, Hamburgo Velho, Ideal, Industrial, Liberdade, Jardim

Mauá, Operário, Ouro Branco, Pátria Nova, Petrópolis, Primavera, Rio Branco, Rincão, Rondônia, Roselândia, Santo Afonso, São Jorge, São José, Vila Nova, Vila Rosa e Alpes do Vale.

O distrito rural, Lomba Grande, abrange cerca de 156 km² contendo cerca de 2/3 da área territorial do Município. É também considerada a área com maior potencial turístico de Novo Hamburgo.

3.2.1. Clima

O clima de Novo Hamburgo é subtropical, com temperatura média anual de 19 °C. Mesmo que muito rara, precipitações de neve já foram registradas na cidade em 1975, 1984, 1994, 2000 e 2006.

Figura 4 – Dados climatológicos de Novo Hamburgo de 1991 a 2021.

	Janeiro	Fevereiro	Março	Abril	Mai	Junho	Julho	Agosto	Setembro	Outubro	Novembro	Dezembro
Temperatura média (°C)	23.9	23.7	22.4	19.8	16.1	14.3	13.5	15.2	16.7	19	20.6	22.8
Temperatura mínima (°C)	19.7	19.7	18.5	15.8	12.4	10.5	9.4	10.7	12.4	14.7	15.9	18.2
Temperatura máxima (°C)	28.7	28.5	27	24.5	20.7	19.2	18.8	20.9	21.9	23.9	25.8	28
Chuva (mm)	172	150	135	128	123	128	151	131	164	201	148	150
Umidade(%)	78%	80%	81%	81%	82%	84%	82%	81%	79%	80%	77%	78%
Dias chuvosos (d)	12	11	10	8	8	7	8	8	9	10	9	10
Horas de sol (h)	9.0	8.6	7.7	6.9	6.1	5.9	6.4	6.8	6.7	7.3	8.5	9.2

Fonte: *Climate-data.org*.

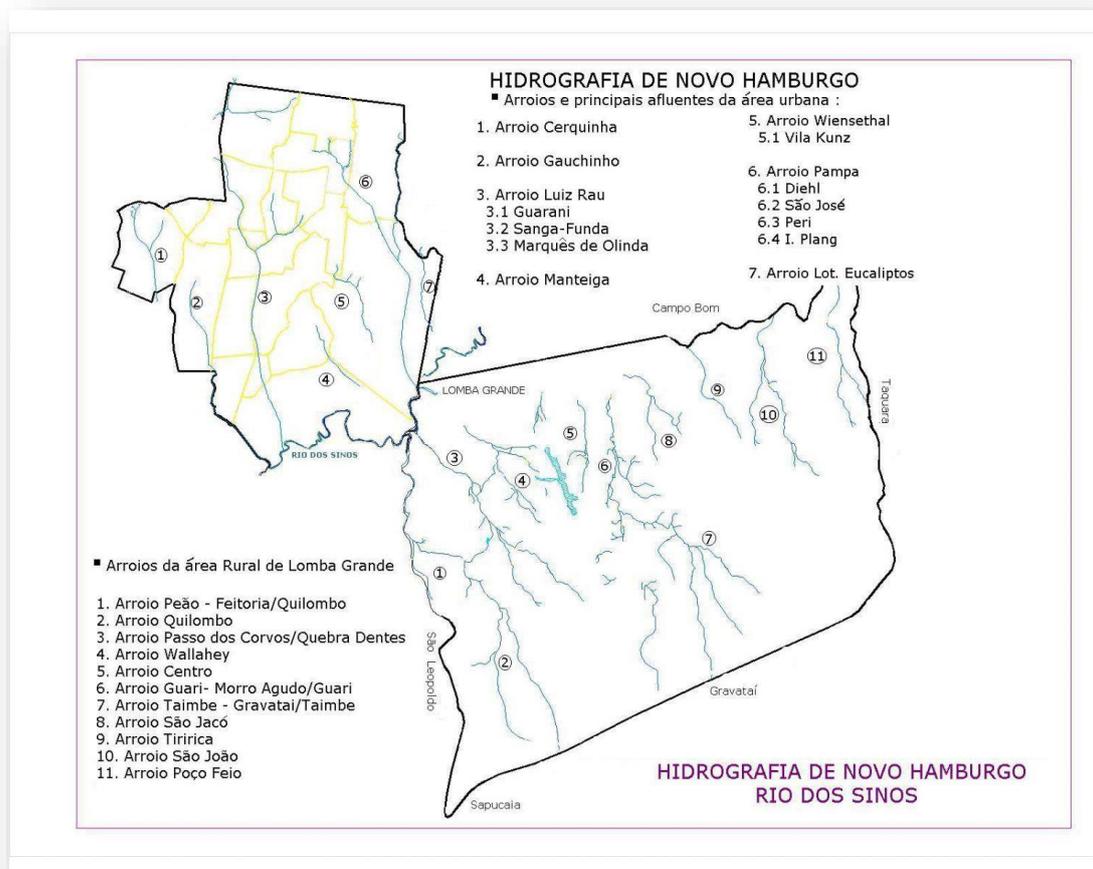
Existe uma pluviosidade significativa ao longo do ano em Novo Hamburgo. Mesmo o mês mais seco ainda assim tem muita pluviosidade. Em Novo Hamburgo a temperatura média é 19.0 °C. 1781 mm é a pluviosidade média anual.

3.2.2. Relevo e Hidrografia

Localizada próximo ao nível do mar, sendo sua altitude apenas 57 metros acima do nível do mar. Possui alguns morros que compõem seu relevo, são eles: Morro dos Bois, Morro Taimbé, Serra Morretes, Morro São Borja, Morro Santa Tecla, Morro das Pedras, Morro Boa Vista.

Novo Hamburgo integra a Bacia Hidrográfica do Rio dos Sinos. O Município é dividido em quatro micro bacias, formadas pelos arroios Pampa, Cerquinha, Luiz Rau e Gauchinho. Além destes, vários são os arroios que deságuam na região da várzea do Sinos, tanto na margem norte quanto na margem sul do rio. Os arroios da margem sul são todos eles localizados no bairro de Lomba Grande, enquanto, na margem norte, chegam águas dos arroios cujas nascentes estão nos morros de Novo Hamburgo.

Figura 5 - Bacia Hidrográfica de Novo Hamburgo.



Fonte: Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

3.3. SISTEMA VIÁRIO ESTRUTURADOR

A cidade revela uma malha estruturada em eixos viários de grande capacidade, que servem de suporte ao tráfego de passagem, conexões regionais e tráfego local. No sentido norte sul, o eixo da BR-116 dá suporte ao trânsito de passagem tendo como grande polo atrator ao sul a Capital do Estado e ao norte o próprio Município de Novo Hamburgo e cidades a montante, especialmente Caxias do Sul. No sentido Leste Oeste, o eixo da Rodovia ERS

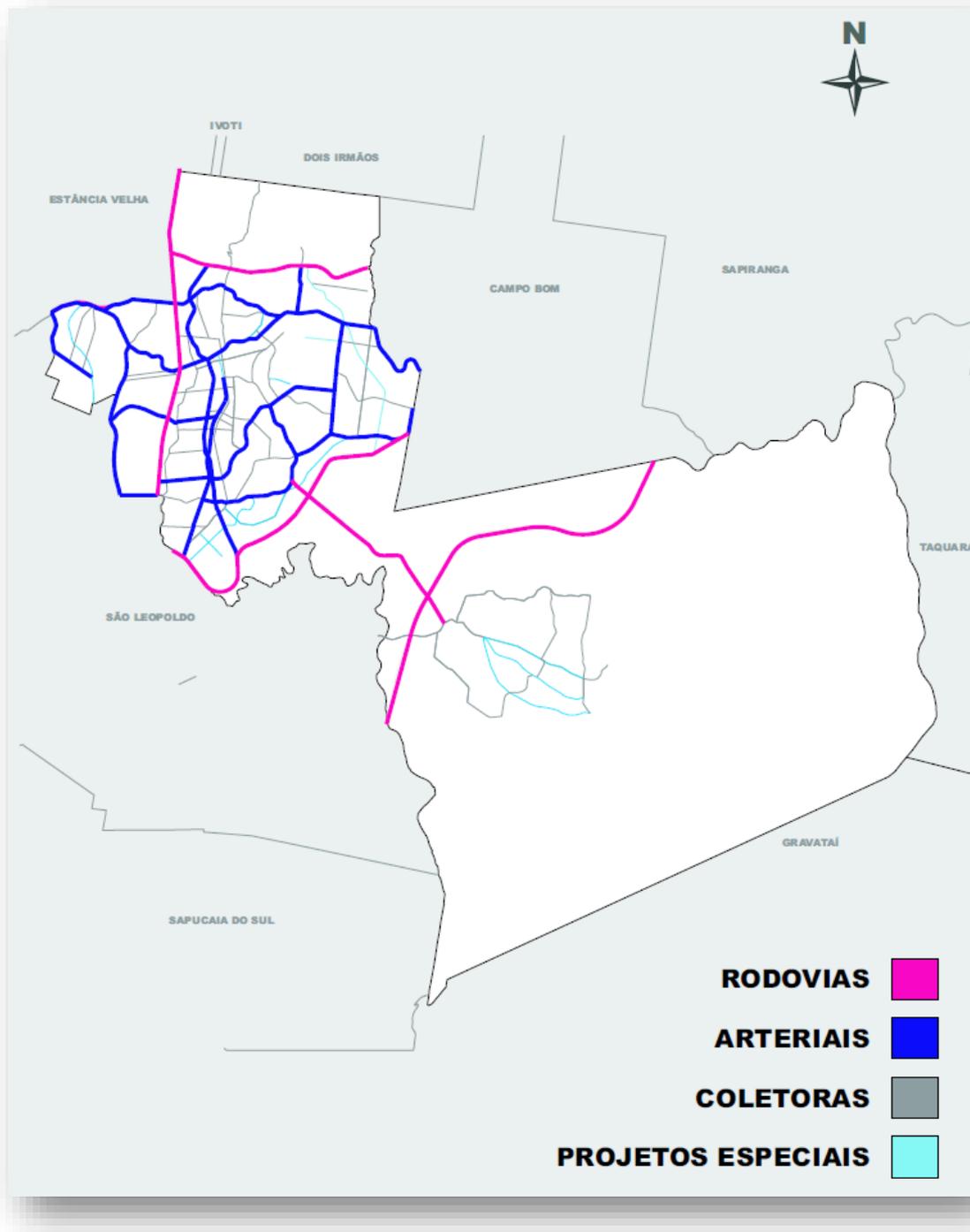
239, conecta a cidade com os Municípios vizinhos à leste (Sapiranga) e Oeste (Estância Velha). Ambas as vias são duplicadas e expressas com transposição de seus eixos com obras de arte.

A malha viária interna revela um sistema viário primitivo de articulação regional com os Municípios vizinhos: no sentido Norte-Sul a Pedro Adams Filho permite a ligação urbana entre São Leopoldo (sul) e Campo Bom (leste) e a Av. Nações Unidas com Estância Velha (oeste). Em paralelo a estas vias a Av. 1.º de Março suporta parte do tráfego neste sentido.

No sentido Leste-Oeste um conjunto de vias articula a BR 116 com a malha urbana: Rua 7 de Setembro se conecta com a Av. Cel. Travassos em direção ao leste nas partes altas e a Rua José do Patrocínio se conecta com a Rua Nicolau Becker/Vitor Hugo Kunz em direção ao Município de Campo Bom, recebendo o nome de Av. Brasil. A Av. Guia Lopes, em continuidade com a Av. Mauricio Cardoso forma uma especial de anel viário, complementada na área central pela Rua Marcilio Dias até encontrar o Eixo da BR-116. O mesmo eixo viário se prolonga ao Nordeste até encontrar com a Av. Vitor Hugo Kunz. Ao sul, a Estrada Leopoldo Petry permite a ligação com Lomba Grande, conectando-se com a Rua Guia Lopes. No setor sudeste, a Av. dos Municípios se caracteriza como uma ligação regional de articulação metropolitana, dividindo os Municípios de Novo Hamburgo de Campo Bom.

Além dos eixos estruturantes, outras vias também podem ser classificadas como arteriais, com destaque para a Av. Bento Gonçalves na área central. A malha viária interna a estes eixos principais é complementada por vias coletoras e locais, que se adaptam aos condicionantes locais.

Figura 6 – Sistema Viário Novo Hamburgo.



Fonte: Adaptado de PDUA, Anexo 6.

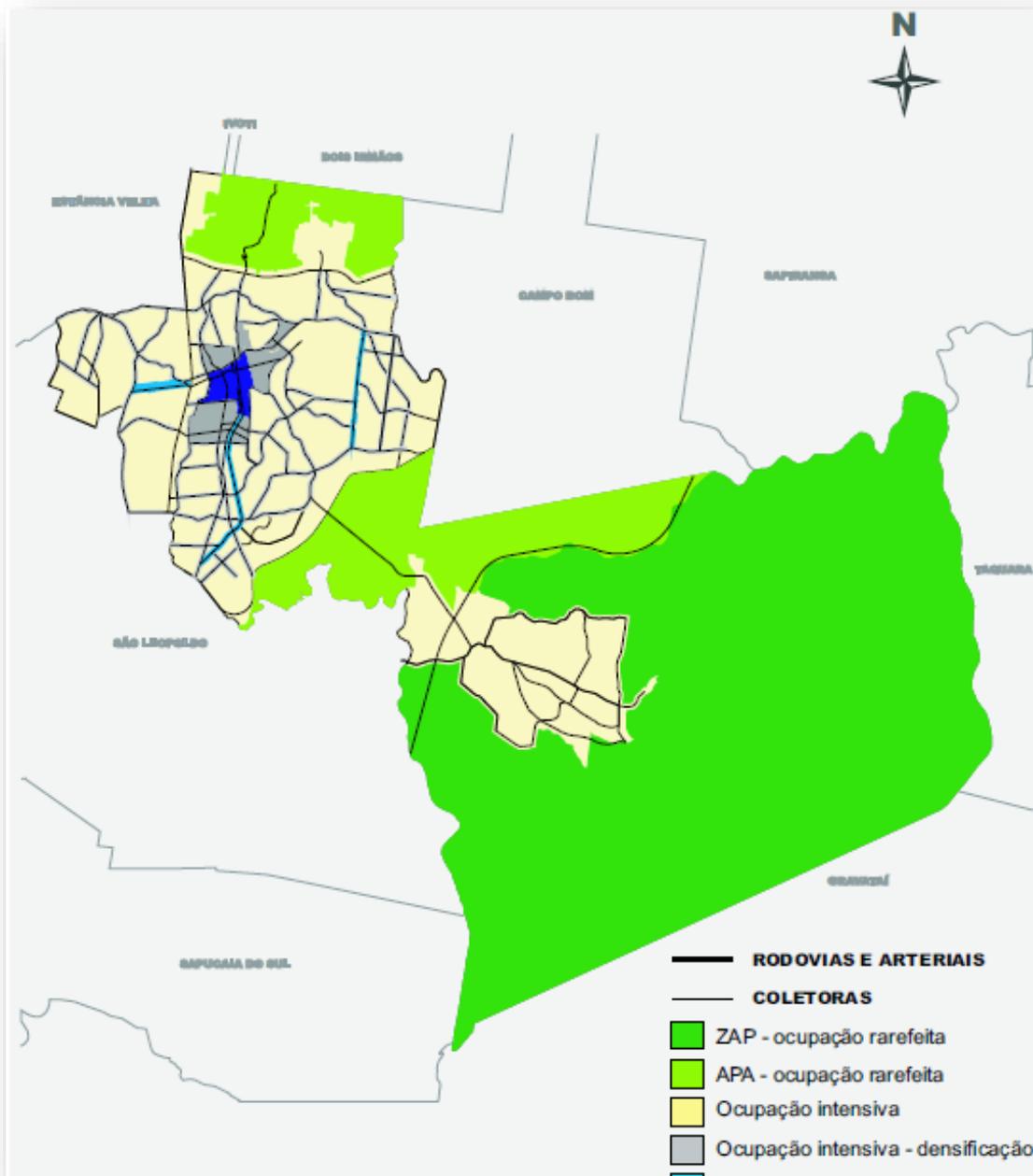
3.4. CARACTERIZAÇÃO URBANA

O Plano Diretor Urbanístico Ambiental de Novo Hamburgo, define a estrutura urbana em quatro elementos.

- I - o macrozoneamento;
- II - a setorização;
- III - as áreas especiais;

IV - o sistema viário.

Figura 7 – Estrutura Urbana de Novo Hamburgo.



Fonte: Adaptado de PDUA, anexo 6.

3.5. POLÍTICAS DE USO DO SOLO E DENSIFICAÇÃO

De acordo com a Lei Complementar n.º 1216, que institui o Plano Diretor Urbanístico Ambiental de Novo Hamburgo, define na seção III o macrozoneamento:

Art. 29. É considerado macrozoneamento, representado no Anexo 06, Mapa 02, a divisão do território urbano e rural em

áreas com características e intensidade da ocupação e uso distintos, considerando os aspectos ambientais, geológicos, econômicos e de ocupação e uso existentes.

Art. 30. São elementos do macrozoneamento:

I - APAs - ÁREAS DE PROTEÇÃO AMBIENTAL com característica de ocupação e uso especial, sendo divididas em:

a) APA Norte: Situada ao Norte da RS 239, na divisa com os Municípios de Estância Velha, Ivoti, Dois Irmãos e Campo Bom, delimita áreas de relevantes aspectos de proteção ambiental e geológica, tais como topos de morros, declividades acentuadas e encostas, início do sistema fraturado da formação "Serra Geral", mata nativa e áreas de risco. Os dispositivos urbanísticos preveem baixa intensidade de ocupação e uso do solo e permite usos que não interfiram com a proteção das condições ambientais;

b) APA Sul: Situada ao Norte do Rio dos Sinos, na divisa com o Município de Campo Bom, compreendido entre este e a Av. dos Municípios (trecho implantado, projetado e proposta de ligação com a RS 240) e delimita áreas de relevantes aspectos de proteção e preservação ambiental, tais como banhados, foz dos arroios, mata nativa, áreas de risco e reserva biológica. Os dispositivos urbanísticos preveem baixa intensidade de ocupação e uso do solo e permite usos que não interfiram com a proteção e preservação das condições ambientais;

c) APA Lomba Grande: Situada no Bairro Lomba Grande, entre o Rio dos Sinos, a divisa com o Município de Campo Bom, a Estrada do Banhadão e Rodovia do Progresso projetada e delimita áreas de relevantes aspectos de proteção ambiental, tais como banhados, foz dos arroios, mata nativa e áreas de risco. Os dispositivos urbanísticos preveem baixa intensidade de ocupação e uso do solo e permite usos que não interfiram com a proteção e preservação das condições ambientais;

II - ZM - ZONA MISCIGENADA com característica de ocupação e uso intensiva a Oeste 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. As diversidades das características históricas, culturais, paisagísticas e morfológicas são tratadas como Área Especial - AE para atender a especificidades destes espaços;

a) ZM a Oeste do Rio dos Sinos: Situada nas áreas urbanizadas ao Sul da RS 239 e ao Norte do banhado do Rio dos Sinos;

b) ZM Lomba Grande (ZMLG): Situada na área entre a Estrada do Banhadão, a Estrada Afonso Strack e a Estrada Rotermund e João Aloysio Allgayer no Bairro Lomba Grande;

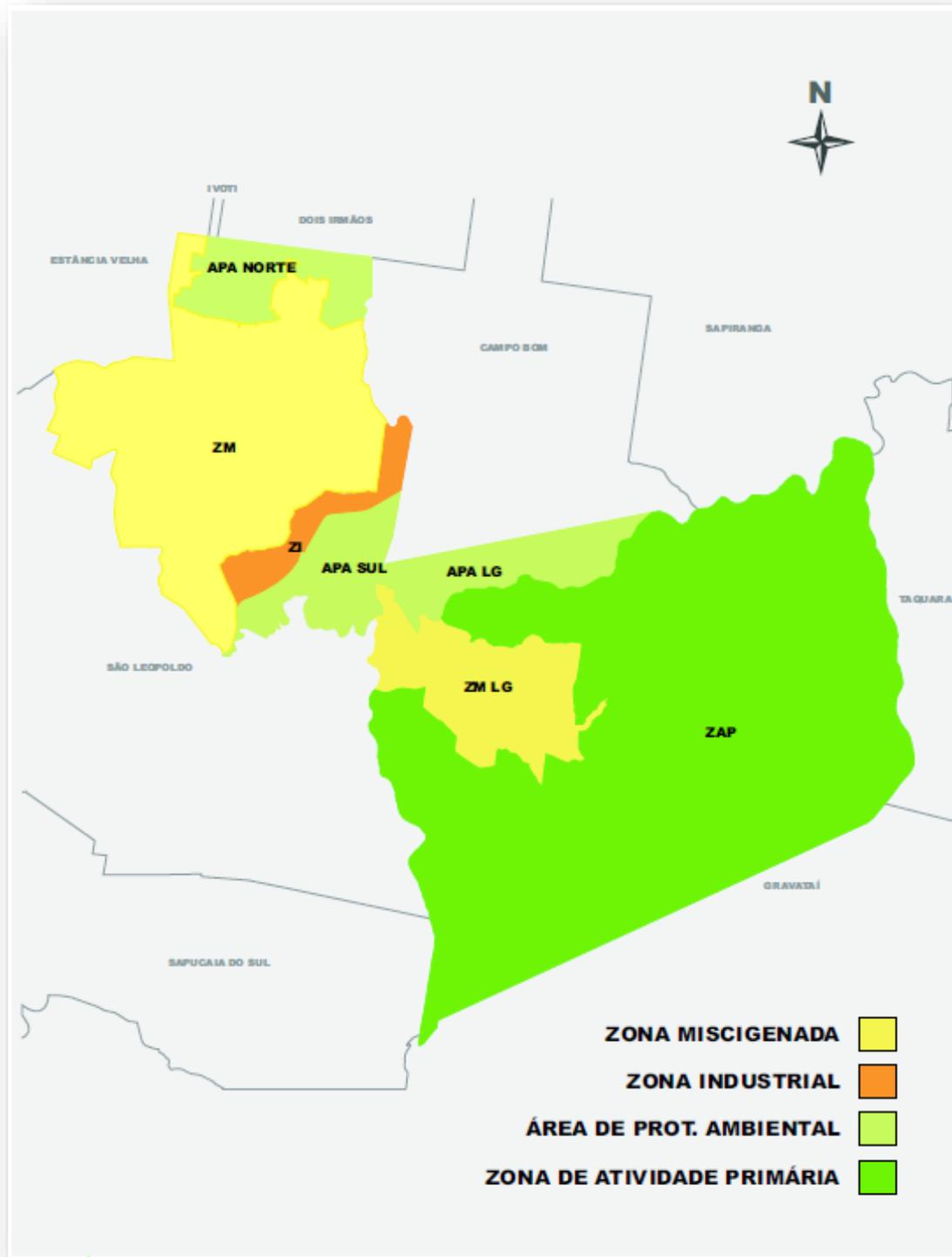
III - ZI - ZONA INDUSTRIAL com característica de ocupação industrial: Situada entre as áreas ao Norte da

Av. dos Municípios implantada e projetada, Av. Guia Lopes, Rua Bartolomeu de Gusmão, Rua Nobel e Estrada José Aloísio Daudt, com acessibilidade proporcionada pelo sistema viário do entorno. Os dispositivos urbanísticos preveem ocupação com lotes de dimensões compatíveis com as características e a infraestrutura local, assim como uso adequado;

IV - ZAP - ZONA DE ATIVIDADE PRIMÁRIA com característica de ocupação rarefeita: Compreende, basicamente, a atual zona rural do Município no Bairro Lomba Grande, com o

desenvolvimento de com atividades primárias. Os dispositivos urbanísticos preveem ocupação com glebas compatíveis com a ocupação e de uso agropecuário, agroindustrial e extrativista.

Figura 8 - Macrozoneamento.



Fonte: Adaptado de PDUA, anexo 6.

3.6. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÔMICA

3.6.1. Demografia

Novo Hamburgo é o 7.º Município mais populoso do Estado do Rio Grande do Sul, possuindo uma população de 227.646 habitantes, (IBGE 2022), com uma densidade demográfica de 1.022,96 hab./km².

3.6.2. Economia e Indicadores de desenvolvimento

O Município possui um PIB Per Capita de R\$ 40.589,43 (IBGE 2021). Nos aspectos sociais possui um IDH de 0,747 (IBGE 2010), considerado bastante alto.

Quadro 1 - Indicadores de desenvolvimento.

Indicador	Valores	Posição no ranking estadual
Mortalidade Infantil	11,72 (óbitos por mil nascidos vivos)	171.º
Taxa de escolarização de 6 a 14 anos de idade	97%	387.º
IDH	0,747	Alto
Esgotamento sanitário adequado	92,1%	10.º

Fonte: IBGE / PNUD.

3.6.3. Indicadores de Mobilidade Urbana

Em 2016 o Município contava com uma frota de 181.509 veículos, o que produz um índice de motorização de 1,25 habitantes por veículo. No transporte coletivo a cidade conta com um conjunto de linhas que operam no âmbito urbano e metropolitano. A cidade conta ainda com um sistema ferroviário (Linha 1 do Trensurb) permitindo a ligação com modal de alta capacidade com a cidade de Porto Alegre e Municípios lindeiros ao sul.

4. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

4.1. APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O conceito “Sênior Living e Flat” destina-se a proporcionar um ambiente de vida enriquecedor e confortável para idosos que desejam viver de forma independente ou com assistência, dependendo das necessidades individuais. Aqui estão alguns elementos-chave do conceito:

- **Instalações de alta qualidade:** Residências premium para idosos geralmente oferecem instalações de primeira linha, que podem incluir apartamentos ou casas bem projetadas e espaçosas, com design adaptado para facilitar a mobilidade e o conforto.
- **Serviços personalizados:** Oferecem uma gama de serviços personalizados, como assistência médica, cuidados pessoais, serviços de limpeza e manutenção, refeições gourmet ou adaptadas às necessidades dietéticas dos residentes, atividades recreativas e culturais, entre outros.
- **Comunidade e socialização:** Focam na criação de uma comunidade inclusiva onde os residentes possam interagir entre si, participar de atividades sociais e culturais, e desenvolver relações interpessoais significativas.
- **Segurança e tranquilidade:** Priorizam a segurança dos residentes, com medidas de segurança adequadas, acesso a cuidados de saúde emergenciais e suporte contínuo para garantir o bem-estar geral.
- **Localização e ambiente:** Podem estar localizadas em áreas de fácil acesso a serviços essenciais, com belos ambientes naturais ou urbanos que contribuem para a qualidade de vida dos residentes.

Esse conceito surgiu como uma resposta à demanda por opções de moradia que não apenas atendam às necessidades físicas e de cuidados dos idosos, mas também proporcionem uma experiência de vida enriquecedora, confortável e segura, alinhada com expectativas de alto padrão.

De arquitetura sofisticada e voltada para o indivíduo, o empreendimento se destaca pelo ambiente pensado para trazer em cada detalhe: segurança, conforto e funcionalidade, assim como a beleza e a elegância que este público exige. Se destaca pela hospitalidade, proporcionando um alto nível de

excelência em serviços e cuidados que contribuem para a qualidade do dia a dia dos seus moradores.

A acessibilidade é um requisito para o bem-estar e ela se faz presente em todos os espaços do empreendimento. Cada área foi pensada para atender diferentes necessidades de mobilidade, respeitando as rotinas diárias do morador.

Aliado a tudo isso, está localizado em meio a natureza, que conforta e acalma e banhado por luz natural, que contribuem e trazem benefícios além da saúde psicológica e física, pois atendem a busca por momentos tranquilos e contemplativos da região.

Este mesmo ambiente, atendimento e cuidados serão extensivos a hóspedes que não pernoitam no empreendimento, mediante disponibilidade, ou mesmo para pacientes desospitalizados, que requeiram de cuidados específicos para a completa recuperação.

Lote localizado na Rua Vidal Brasil, bairro Canudos, será um empreendimento de uso misto (Comércio / Hotelaria) em estrutura de edificação escalonada, abrigará um “Sênior Living e Flat”, contendo 106 Unidades Habitacionais, contando com terraços multiatividade a partir do 3.º pavimento. Possui 2 salas comerciais no subsolo 1, e 3 salas comerciais no pavimento térreo. Também terá restaurante próprio, estacionamento de veículos e área condominial e de cuidados médicos básicos disponível para os residentes do Sênior Living e Flat. Dispõe de 33 vagas de estacionamento, com área de carga e descarga de pequeno porte.

Figura 9 – Vista Fachada



Fonte: Empreendedor.

4.2. OPERAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Todas as Unidades de Hospedagem serão individualizadas, assim como as lojas para comercialização a investidores, que arrendarão para um operador que fará a gestão do Sênior Living e Flat.

A carga e descarga ocorrerá somente em horário comercial, de acordo com a demanda de ocupação. Conta com horário de funcionamento de 7 dias por semana e 24 horas por dia.

4.3. SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

4.3.1. Situação

A gleba é composta por um lote de 3.069,00 m² de área total.

Figura 10 - Situação.



Fonte: Empreendedor.

Figura 11 – Situação.



Fonte: Empreendedor.

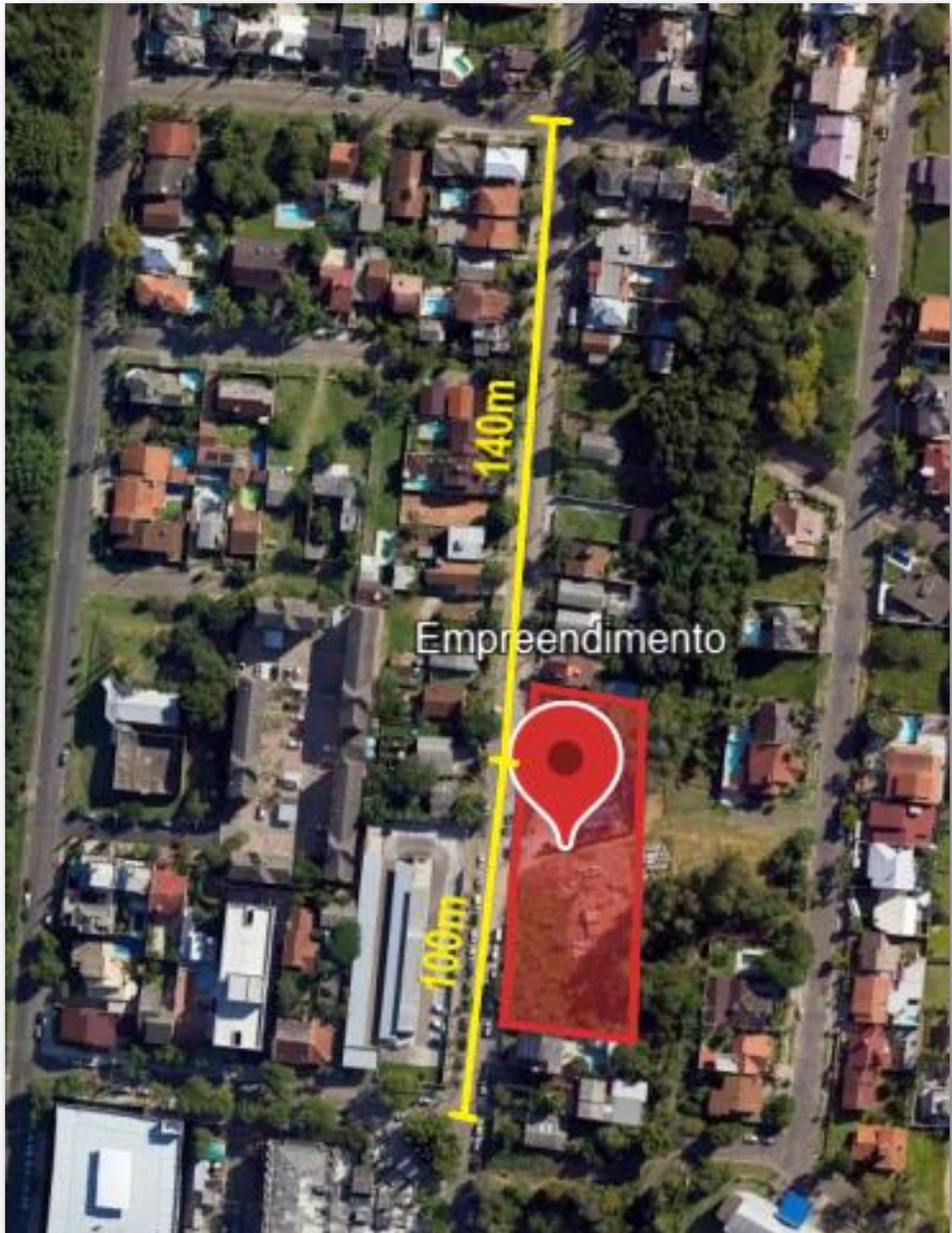
4.3.2. Localização

O empreendimento fica localização em uma área nobre da cidade, com seu entorno sendo caracterizado por um bairro residencial tranquilo e predominantemente arborizado.

No entorno imediato ao empreendimento é importante destacar dois equipamentos urbanos que beneficiam diretamente o uso do empreendimento, que são o Hospital da Unimed – localizado na mesma rua do empreendimento cerca de 150 metros ao sul - e o Parcão de Novo Hamburgo – localizado a menos de 300 metros a sudoeste do empreendimento. Os acessos ao empreendimento fica localizada a cerca 100 metros da esquina da Rua Waldemar Geib ao sul, e ao norte cerca de 180 metros da esquina da Rua Clara Nunes.

A imagem a seguir ilustra a localização do empreendimento e mostra a localização do Hospital da Unimed e o Parcão de Novo Hamburgo.

Figura12 – Localização.



Fonte: Adaptado de *Google Earth*.

4.4. PARÂMETROS URBANÍSTICOS

4.4.1. Regime urbanístico legal

O empreendimento proposto no lote localizado na Rua Vidal Brasil, bairro Canudos, no Setor Miscigenado 1, prevê que sejam solicitadas Diretrizes Urbanísticas Especiais para atividades de Comércio varejista e Serviços com mais de 960 m², instituído pelo Plano Diretor Municipal.

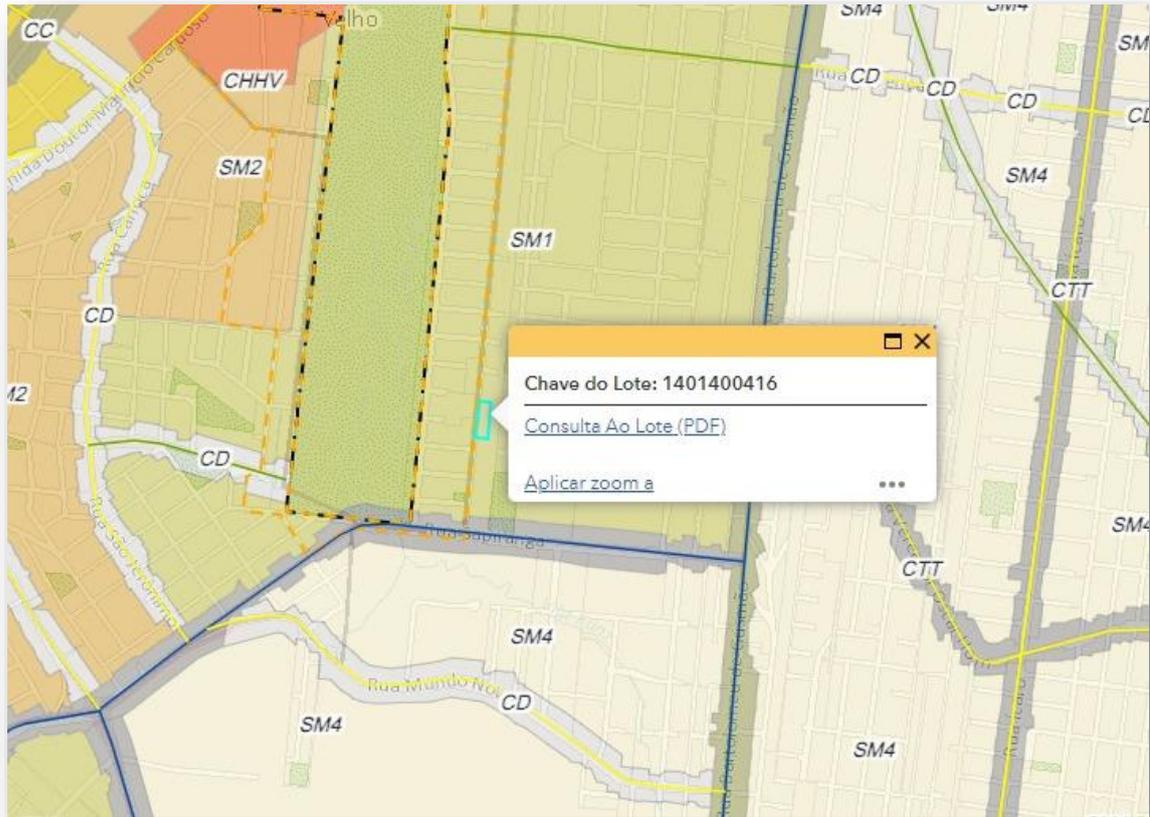
Figura 12 - Quadro de Regime Urbanístico.

Setor SM1							
Regime Urbanístico		Parcelamento de Solo		Uso de Solo			
Taxa de Ocupação	75	Lotes - Área Mínima (m)	300	Habitação 1	P	Indústria 1	P
Índice de Aproveitamento	2	Lotes - Testada Mínima (m)	10	Habitação 2	P	Indústria 2	P
Altura (m)		Quadras - Profund. Máx. (m)	120	Comércio e Serv. 1	P	Indústria 3	P
Recuo de Ajardinamento (m)	4	Quadras - Largura Máx. (m)	240	Comércio e Serv. 2	P	Indústria 4	NP
Afastamento Lateral	S	Área Máxima (ha) CUA	3	Comércio e Serv. 3	PA	Indústria 5	PA
Afastamento Fundos	S	Observações	6/7	Comércio e Serv. 4	PA	Indústria 6	NP
Afastamento Frente	S			Especiais 1	NP	Primária 1	NP
Observações	2/5/6			Especiais 2	NP	Primária 2	NP
				Especiais 3	-	Primária 3	PA

P = Permitido
 NP = Não Permitido
 PA = Permitido Sob Análise

Fonte: Adaptado Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

Figura 13 - Zoneamento do empreendimento.



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

4.5. ACESSOS E VAGAS DE ESTACIONAMENTO

O empreendimento terá um acesso principal com entrada e saída e será feito pela Rua Vidal Brasil. Os acessos ao empreendimento fica localizada a cerca 100 metros da esquina da Rua Waldemar Geib ao sul, e ao norte cerca de 180 metros da esquina da Rua Clara Nunes.

Serão 33 vagas de estacionamento, com área de carga e descarga de pequeno porte, onde tal manobra ocorre no lote do empreendimento.

Quadro 2 - Síntese das vagas.

Vagas de Estacionamento	
Tipo de vaga	Quantidade
Vaga simples	26
Vaga dupla	7
Total	33

Fonte: Empreendedor.

4.5.1. CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A previsão de implantação será de 02 anos com início em 2025 e término / entrega em 2027. A partir de então, todo complexo entrará em operação.

Cronograma de implantação / previsão de entrega:

- Lançamento – abril/2025
- Início das obras – outubro/2025
- Entrega do empreendimento – novembro/2027

5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

5.1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

A delimitação das áreas de estudo está diretamente relacionada com a identificação dos espaços sujeitos às influências dos impactos potenciais associados a um empreendimento modificador do meio. Em função disto, a delimitação destas áreas demanda o conhecimento preliminar do tipo e da natureza do empreendimento proposto, de modo a permitir a identificação das ações que afetam significativamente as variáveis urbanísticas e ambientais, durante a implantação e ocupação do empreendimento.

Deste modo, a identificação das áreas de influência servirá como um procedimento orientador para a fase de diagnósticos. Em segundo lugar, as áreas estudadas permitem a averiguação da abrangência espacial dos efeitos adversos ou benéficos, associados ao empreendimento.

Nesse sentido, a delimitação das áreas de estudo pode ser ratificada ou reajustada quando da verificação da abrangência espacial dos impactos ambientais de um empreendimento, em conformidade com os resultados alcançados no diagnóstico e prognóstico ambientais. Em decorrência desses resultados, tem-se a configuração final dos limites da área geográfica a ser direta e indiretamente afetada pelos impactos por ele provocados.

Para a delimitação das áreas de influência do empreendimento, foram consideradas as possíveis interações entre o empreendimento e as variáveis urbanísticas e ambientais, e vice-versa. Essas áreas foram estabelecidas no RIT, em uma primeira etapa do trabalho, a partir de dados disponíveis (dados secundários).

Em uma segunda etapa do processo de definição das áreas de influência do empreendimento, os limites preliminarmente estabelecidos foram revisitados, procedendo-se os devidos ajustes à luz dos resultados e conclusões dos diagnósticos temáticos, do diagnóstico e prognósticos integrados e, em especial, daqueles advindos da identificação, caracterização e avaliação dos impactos gerados pelo empreendimento.

5.2. DELIMITAÇÃO DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de influências leva em consideração os impactos associados a um empreendimento e seu potencial modificador do meio. Portanto, a delimitação destas áreas depende do tipo e da natureza do empreendimento proposto, de modo a permitir a identificação das ações que afetam significativamente as variáveis urbanísticas e ambientais, durante a implantação e ocupação do imóvel.

Para a delimitação das áreas de influência neste estudo, foram consideradas as possíveis interações entre a implantação do empreendimento e as variáveis urbanísticas e ambientais, e vice-versa. Também foram levadas em consideração as interferências dos futuros moradores e suas necessidades como usuários e consumidores de demandas socioeconômicas e culturais.

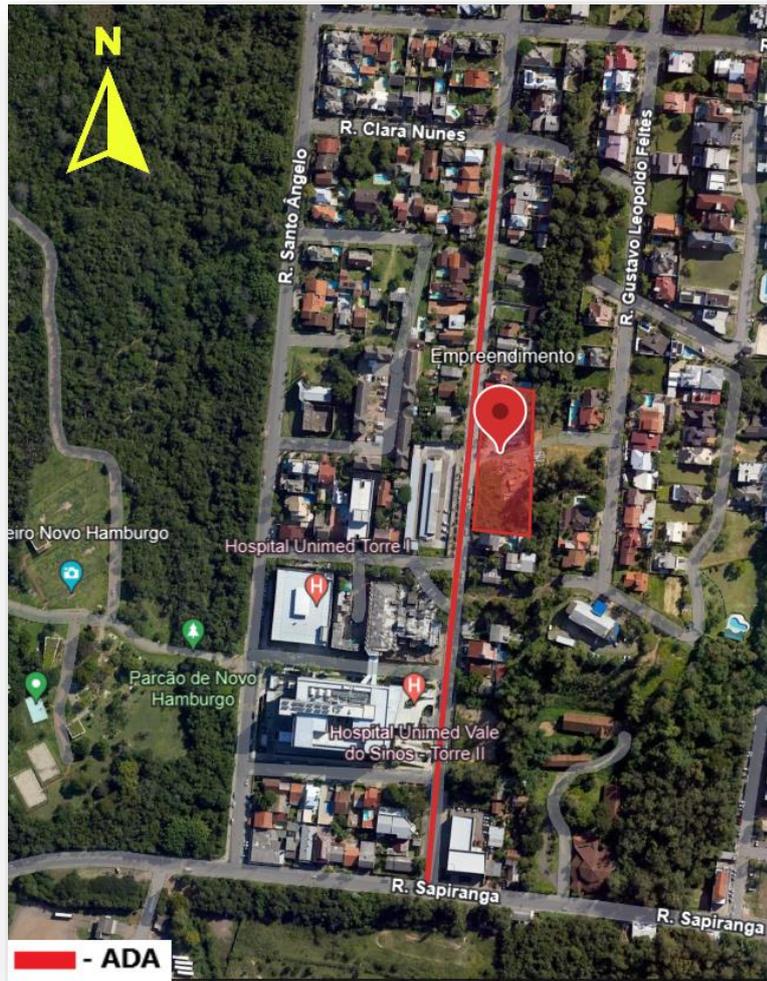
Estas áreas foram definidas como: Área Diretamente Afetada – ADA, Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII, definidas segundo o grau de influência de cada uma, em relação à variável urbana e ambiental afetada.

5.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA

Por definição, a ADA engloba toda a área destinada à instalação da infraestrutura necessária à implantação e ocupação permanente do empreendimento, incluindo o quarteirão onde o empreendimento será implantado; as vias públicas que circundam a área do empreendimento; os terrenos limítrofes, eventualmente utilizados para armazenamento de matérias primas e insumos ou bota fora; instalação de canteiro de obras, bem como todas as demais operações unitárias associadas exclusivamente à infraestrutura do projeto, ou seja, de uso privativo do empreendimento.

A figura a seguir ilustra a delimitação da ADA destacada em vermelho.

Figura 14 - Mapeamento ADA.



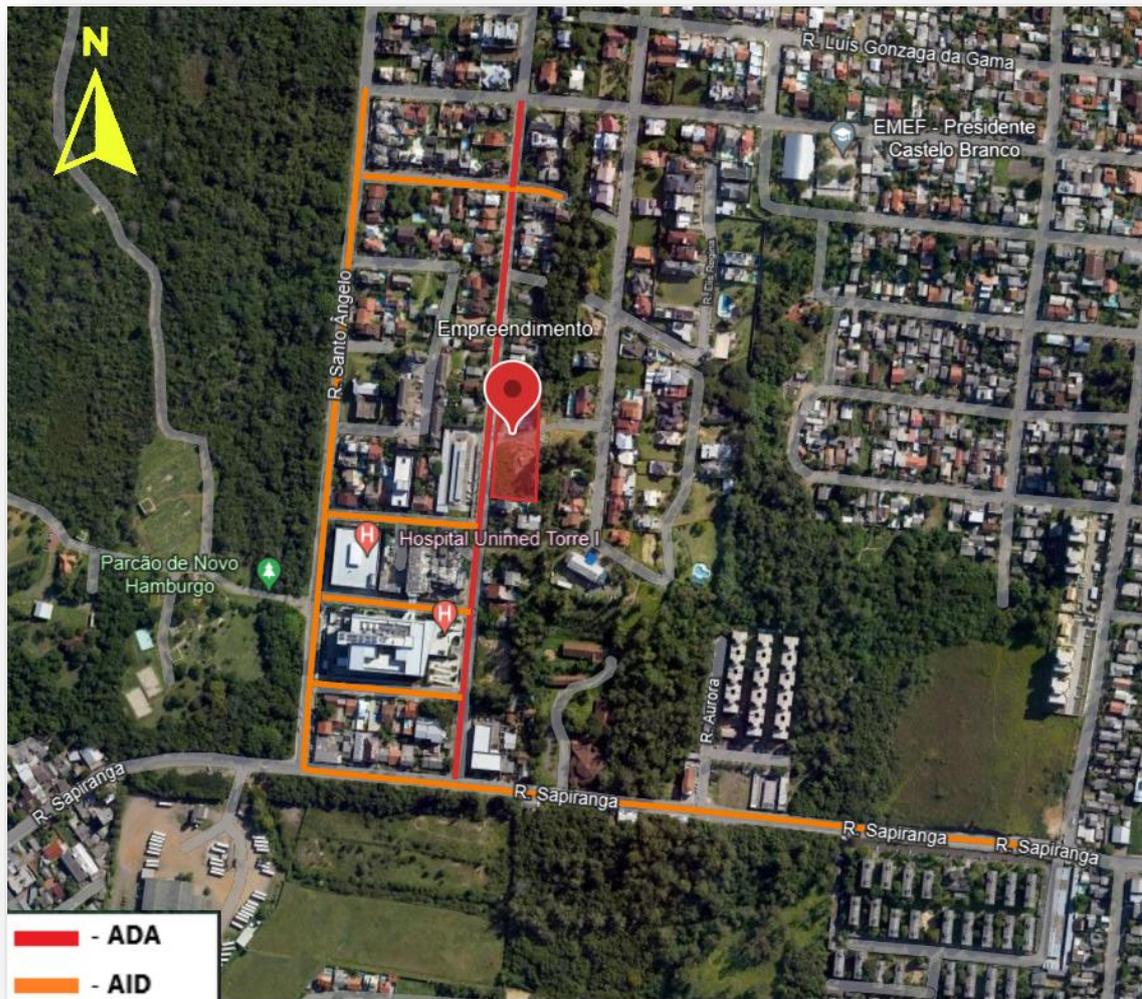
Fonte: Adaptado de *Google Earth*.

5.2.2. Área de Influência Direta – AID

O entorno que circunscreve a AID é aquele cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma indireta nas áreas diretamente afetadas.

A figura a seguir ilustra a delimitação da AID destacada em laranja com relação a ADA em vermelho.

Figura 15 - Mapeamento AID.

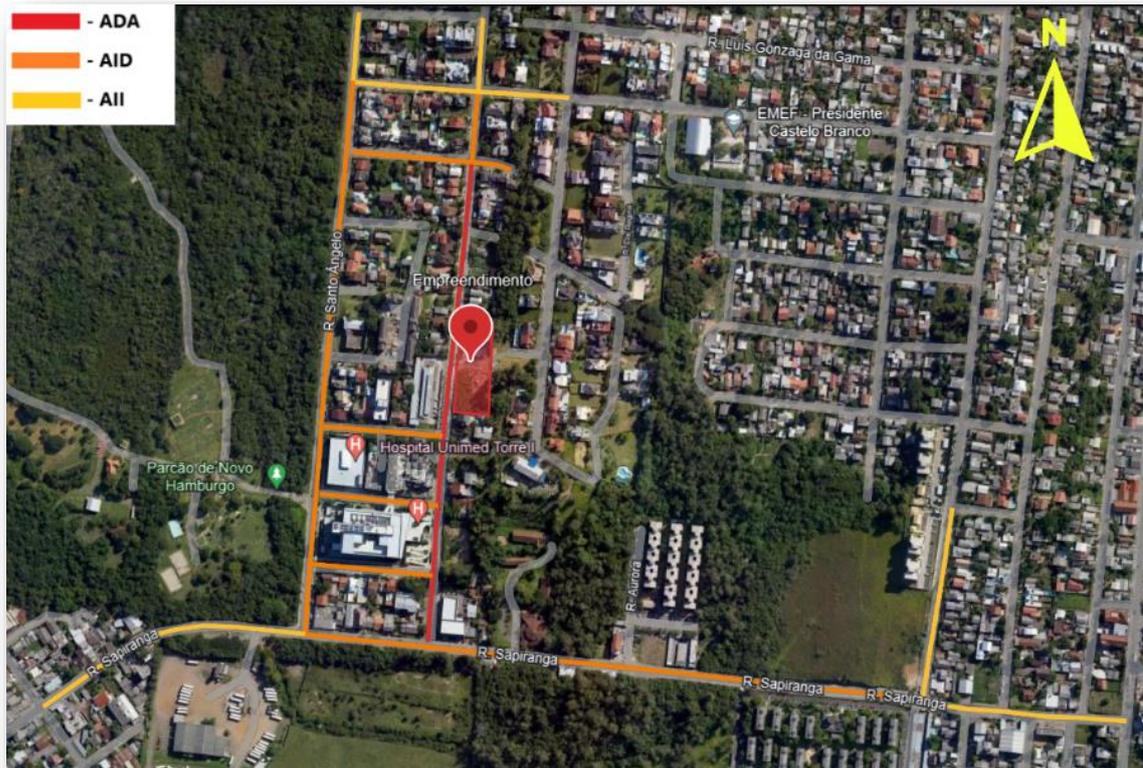


Fonte: Adaptado de *Google Earth*.

5.2.3. Área de Influência Indireta – All

A All corresponde ao território onde o polo gerador impacte de forma indireta convergindo para as áreas de influência direta.

Figura 16 - Mapeamento das vias de influência.



Fonte: Adaptado de *Google Earth*.

Quadro 3 - Áreas de Influência.

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA		
VIA	TRECHO	TIPO DE IMPACTO
Rua Vidal Brasil	Entre Rua Sapiroanga e Rua Irmã Amália	Acréscimo de tráfego + Entrada e saída de veículos nos estacionamentos + Travessia de pedestres
ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID		
VIA	TRECHO	TIPO DE IMPACTO
Rua Clara Nunes	Entre Rua Vidal Brasil e Rua Santo Ângelo	Incremento de tráfego
Rua Barão de Santo Ângelo	Entre Rua Irmã Amália e Rua Sapiroanga	Incremento de tráfego
Rua Waldemar Geib	Entre Rua Vidal Brasil e Rua Santo Ângelo	Incremento de tráfego

Rua Normélio Stabel	Entre Rua Vidal Brasil e Rua Santo Ângelo	Incremento de tráfego
Rua Armindo Angeli	Entre Rua Vidal Brasil e Rua Santo Ângelo	Incremento de tráfego
Rua Sapiroanga	Entre Rua Alfredo Marotski e Rua Barão de Santo Ângelo	Incremento de tráfego
Rua Irmã Amália	Entre Rua Santo Ângelo e Rua Gustavo Leopoldo Feltes	Incremento de tráfego
Rua Vidal Brasil	Entre Rua Irmã Amália e Rua Luiz Gonzaga da Gama	Incremento de tráfego
ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII		
VIA	TRECHO	TIPO DE IMPACTO
Rua Sapiroanga	Entre Rua Alfredo Marotski e Rua Bartolomeu de Gusmão	Incremento de tráfego
Rua Alfredo Marotski	Entre Rua Sapiroanga e Rua Carlos Ermilio Eltz	Incremento de tráfego
Rua Sapiroanga	Entre Rua Barão de Santo Ângelo e Rua Igrejinha	Incremento de tráfego
Rua Barão de Santo Ângelo	Entre Rua Irmã Amália e Rua Luiz Gonzaga da Gama	Incremento de tráfego
Rua Luiz Gonzaga da Gama	Entre a Rua Santo Ângelo e Rua Vidal Brasil	Incremento de tráfego
Rua Irmã Amália	Entre Rua Barão de Santo Ângelo e Rua Irmã Valéria	Incremento de tráfego
Rua Vidal Brasil	Entre Rua Irmã Amália e Rua Luiz Gonzaga da Gama	Incremento de tráfego
Gustavo Leopoldo Feltes	Entre Rua Laurindo Rabelo e Rua Luiz Gonzaga da Gama	Incremento de tráfego

Fonte: Autor.

5.3. CARACTERIZAÇÃO DAS VIAS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA

Neste conjunto de vias, o tráfego atual já consome parte da capacidade viária e o incremento de tráfego gerado pelo empreendimento utilizará outra parcela da capacidade da via podendo comprometer, ou não, o seu desempenho. As vias que serão analisadas com maior profundidade no presente estudo serão as seguintes:

5.3.1. Vias da área diretamente afetada

As características das vias arroladas como de diretamente afetadas estão descritas a seguir:

Rua Vidal Brasil:

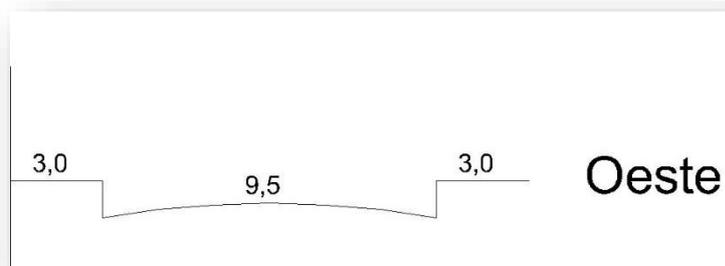
Este trecho da via é dividido em pavimentado e não pavimentado, atualmente a pavimentação inicia na Rua Sapiranga e vai até a Rua Waldemar Geib, o restante da via é de pedra irregular. É uma via local composta por uma pista e duas faixas em sentidos opostos sendo permitido estacionamento nos dois sentidos em praticamente todo trecho estudado. Atualmente encontra-se em condições ruins a regulares com alguns trechos necessitando reparos. O calçamento é predominantemente irregular apresentando boas condições próximas ao hospital da Unimed, no qual conta com equipamentos de acessibilidade.

Figura 17 – Rua Vidal Brasil.



Fonte: Autor.

Figura 18 - Perfil Rua Vidal Brasil



Fonte: Autor.

5.3.2. Vias da área de influência direta

As vias da área de influência direta são caracterizadas a seguir:

Rua Barão de Santo Ângelo:

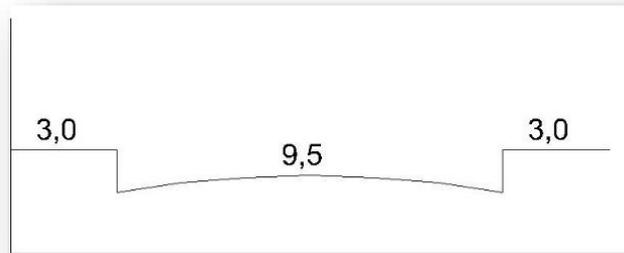
É uma via importante do entorno do empreendimento, foi asfaltada e encontra-se em boas condições de trafegabilidade. É uma via coletora composta por uma pista e duas faixas em sentidos opostos. A pavimentação apresenta boas condições no qual conta com equipamentos de acessibilidade.

Figura 19 – Rua Santo Ângelo.



Fonte: Autor.

Figura 20 - Perfil Rua Barão de Santo Ângelo



Fonte: Autor.

Rua Saporanga:

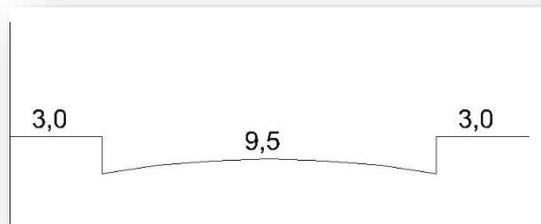
É uma via importante do entorno do empreendimento, foi recentemente asfaltada e encontra-se em boas condições de trafegabilidade. É uma via arterial composta por uma pista e duas faixas em sentidos opostos (próximo ao empreendimento). O calçamento é de pavimentação asfáltica.

Figura 21 - Rua Sapiranga.



Fonte: Autor.

Figura 22 - Perfil Rua Sapiranga.



Fonte: Autor.

Rua Armindo Angeli:

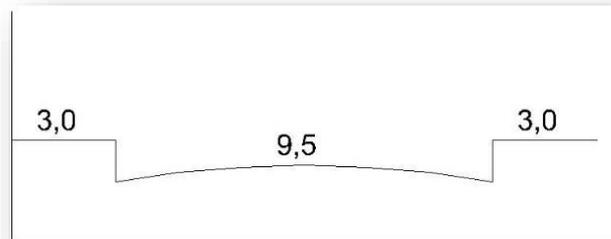
Recentemente asfaltada encontra-se em boas condições de trafegabilidade. É uma via local composta por uma pista e duas faixas em sentidos opostos com estacionamento permitido em ambos os lados em toda sua extensão. O calçamento encontra-se em ótimas condições também recentemente construído com equipamentos de acessibilidade.

Figura 23 - Rua Armindo Angeli.



Fonte: Autor.

Figura 24 - Perfil Armindo Angeli.



Fonte: Autor.

Rua Normélio Stabel:

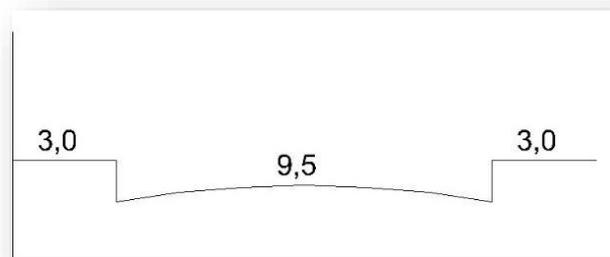
Pavimentação asfáltico e encontra-se em boas condições de trafegabilidade. É uma via local composta por uma pista e uma faixa, com somente um sentido e estacionamento permitido em ambos os lados em toda sua extensão. O calçamento encontra-se em ótimas condições também recentemente construído com equipamentos de acessibilidade.

Figura 25 - Rua Normélio Stabel.



Fonte: Autor.

Figura 26 – Perfil Rua Normélio Stabel .



Fonte: Autor.

Rua Waldemar Geib:

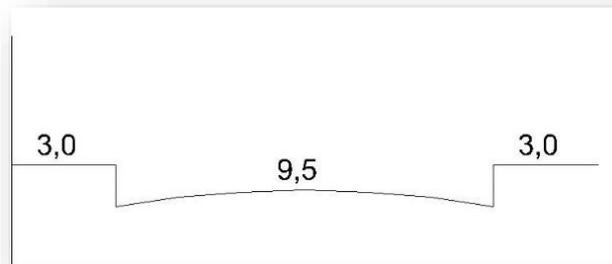
Asfaltada, encontra-se em boas condições de trafegabilidade. É uma via local composta por uma pista e uma faixa com somente um sentido e estacionamento permitido em ambos os lados em toda sua extensão. O calçamento encontra-se em ótimas condições também recentemente construído com equipamentos de acessibilidade.

Figura 27 - Rua Waldemar Geib.



Fonte: Autor.

Figura 28 - Perfil Waldemar Geib



Fonte: Autor.

Rua Irmã Amália:

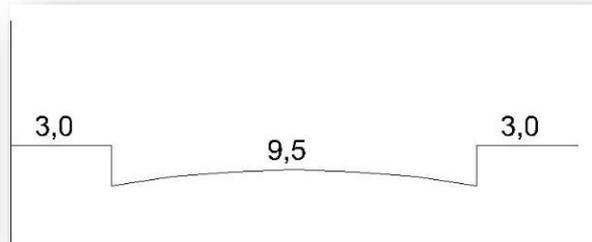
A via é pavimentada com asfalto no trecho estudado. Atualmente, encontra-se em estado regular. É uma via local composta por uma pista e uma faixa com dois sentidos opostos e estacionamento permitido em ambos os lados em toda sua extensão e não possui equipamentos de acessibilidade.

Figura 29 - Rua Irmã Amália



Fonte: Autor.

Figura 30 - Perfil Rua Irmã Amália.



Fonte: Autor.

CAPÍTULO II – RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO (RIT)

6. AVALIAÇÃO DO EMPREENDIMENTO FOCADO NA ACESSIBILIDADE

A presente abordagem objetiva a avaliação do empreendimento quanto a sua inserção na infraestrutura de circulação da cidade e prospecção de tráfego futuro quanto à utilização da malha viária e sistema de transportes públicos. Serão avaliados os aspectos relacionados à acessibilidade, identificação das vias que sofrerão a influência direta e indireta do empreendimento e prospecção da demanda a ser gerada a partir de sua ocupação plena.

Ao abordar o tema da acessibilidade no âmbito urbano, cabe primeiramente a conceituação do termo. De acordo com VASCONCELOS¹ a acessibilidade pode ser classificada em dois grupos de acordo com a escala e o modo de deslocamento, quais sejam: a macro e a micro acessibilidade.

A macro acessibilidade refere-se à facilidade relativa de atravessar o espaço e atingir as atividades, as edificações e os equipamentos urbanos desejados. Ela reflete a variedade de destinos que podem ser alcançados e, conseqüentemente, o arco de possibilidades de relações sociais econômicas, políticas e culturais dos habitantes de uma cidade. A macro acessibilidade tem uma relação direta com a abrangência espacial do sistema viário e dos sistemas de transportes, estando ligada às ações empreendidas no nível do planejamento urbano que define os padrões de uso e ocupação do solo e ainda do planejamento de transporte que define a constituição básica do sistema de circulação.

A micro acessibilidade é definida como a facilidade de acesso aos veículos ou destinos desejados como, por exemplo, condições de acesso aos locais de estacionamento ou pontos de parada de transporte coletivo e, ainda, deslocamentos a pé, em pequenas escalas, envolvendo a via pública e passeios. No caso do transporte motorizado, quantitativamente a acessibilidade é composta por três tempos de viagem: o tempo para acessar a um veículo no início da viagem, (incluindo caminhada e espera no caso do transporte público),

¹Eduardo Alcântara Vasconcelos. Conceituação constante no livro Transporte Urbano Espaço e Equidade – Editora Unidas Ltda., 1996.

o tempo dentro do veículo, o tempo para acessar ao destino final após deixar o veículo.

O tempo de acesso ao veículo e o tempo de acesso ao destino em deslocamentos a pé representam a micro acessibilidade e sua classificação independente se justifica pela importância da análise separada das políticas de estacionamento, pontos de acesso ao transporte público e condições de conforto e segurança na travessia das vias públicas e configuração de um agradável ambiente de circulação.

6.1. CONDIÇÕES DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO

O acesso principal de veículos ao empreendimento se dá pela Rua Vidal Brasil. Atualmente, a via possui uma pista com duas faixas, pavimentada com pedra irregular e em condições regulares.

6.2. MACRO ACESSIBILIDADE

Assim, de acordo com a conceituação, a macro acessibilidade pode ser definida pelo conjunto de vias que propiciam o acesso ao empreendimento, tendo como origem o empreendimento e como destino os principais polos geradores de tráfego.

Os deslocamentos da cidade e Municípios vizinhos conurbados, podendo ser realizada por transporte individual (automóvel, motos e outros), por transporte público (ônibus e trem) e por sistemas não motorizados (a pé ou bicicletas).

6.2.1. Macro acessibilidade por transporte individual (automóvel, motos e outros)

Refere-se ao uso do sistema viário oficial para a realização dos deslocamentos do cotidiano, atendendo a matriz de deslocamentos definida do usuário e atendendo as rotas eleitas de acordo com a sua conveniência.

A malha viária na área de influência do empreendimento, considerando apenas as vias existentes, apresenta as possibilidades de acesso descritas a seguir:

Fluxos provenientes do Empreendimento para Bairros ao Leste:

Figura 33 - Empreendimento para Bairros ao Leste.

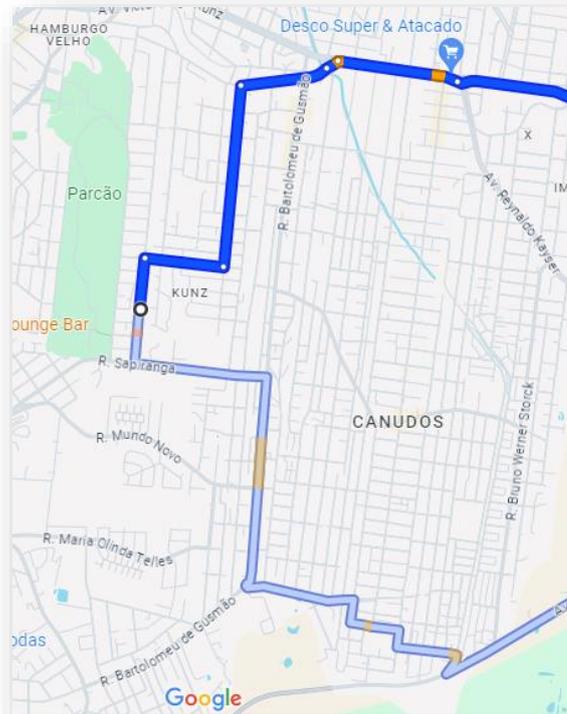
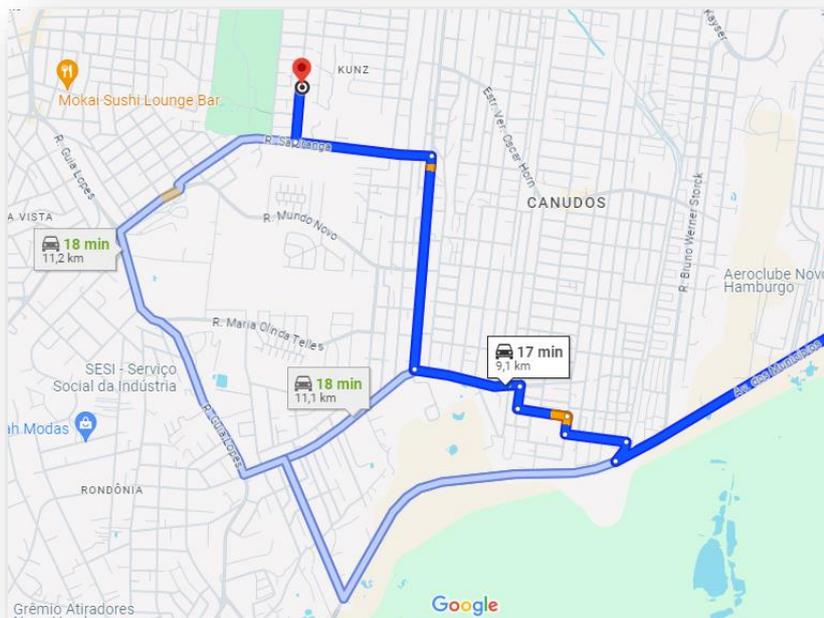
**Fluxos provenientes dos Bairros ao Leste para Empreendimento:**

Figura 34 - Bairros ao Leste para Empreendimento.



6.2.2. Macro acessibilidade por meios de transporte não motorizados.

De acordo com a literatura técnica a distância ideal para deslocamentos por bicicleta varia de 800 m a 3.000 m. Mesmo assim o seu uso pode ser estimulado para realizar pequenos deslocamentos de vizinhança, sendo admitidos deslocamentos casa/trabalho de até 5.000 m, como prática saudável e ecologicamente sustentável de transportes.

Apesar das vias do entorno atualmente não contarem com ciclovia, é possível afirmar que deslocamentos nos bairros é comum usar bicicleta como um meio de transporte rápido e acessível, por isso o empreendimento conta com bicicletário com 30 vagas.

6.3. AVALIAÇÃO DAS CONDIÇÕES DE MICRO ACESSIBILIDADE

A presente avaliação quanto à micro acessibilidade se restringe internamente e as conexões entre as áreas “A” e “B”.

A micro acessibilidade é condicionada ao meio de locomoção utilizado, admitindo-se diferentes percursos em função da modal utilizada.

6.3.1. Micro acessibilidade ao transporte individual

A destinação de espaços para estacionamento de veículos particulares como carros, motos e bicicletas junto ao empreendimento fornece uma perspectiva de bom atendimento a micro acessibilidade por meio de transporte individual.

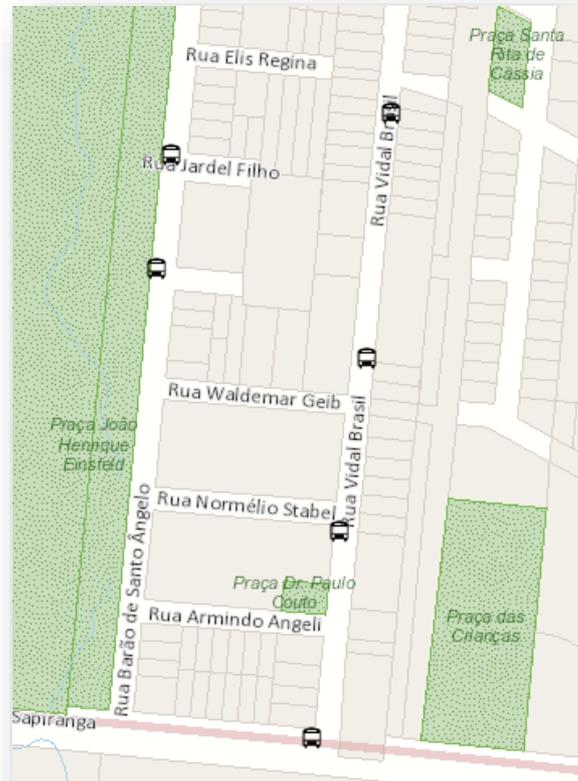
6.3.2. Micro acessibilidade ao transporte coletivo

A prefeitura está remodelando o sistema de transporte coletivo da cidade, com o lançamento do MixMob - sistema integrado de mobilidade, programa visa melhorias nas linhas, remodelação do sistema de nomenclatura das linhas assim como novos ônibus e nova empresa responsável pelo transporte na cidade. Todas as linhas poderão ser consultadas pelo aplicativo assim como a localização em tempo real das linhas.

No entorno do empreendimento de 100 a 180 m de distância existem 4 pontos de ônibus. Através destes pontos é possível conectar o empreendimento com todo sistema de transporte público seja com linhas diretas a estas paradas

ou indiretamente através de conexões entre linhas. A figura a seguir apresenta a posição do ponto de ônibus em relação ao empreendimento.

Figura 39 - Ponto de Ônibus em relação ao empreendimento.



Atualmente existe um ponto de ônibus em frente ao empreendimento, porém o mesmo não conta com cobertura nem banco de espera.

Figura 40 - Ponto de ônibus rua Vidal Brasil, sentido Sul-Norte.



Fonte: Autor.

6.3.3. Acessibilidade Universal

No dimensionamento da infraestrutura para a circulação de pedestres é necessário considerar as condições especiais de acessibilidade requeridas por pessoas Portadoras de Necessidades Especiais de Locomoção – PNE's. Neste grupo se incluem os usuários de cadeiras de rodas, muletas, bengalas e outros artefatos de auxílio a locomoção, bem como pessoas com carrinhos de bebês e de compras.

Para este grupo de pessoas, os espaços de circulação devem ser livres de obstáculos e possuírem rampas de acesso para vencerem os desníveis entre a via pública e os espaços específicos de circulação nos passeios públicos. Estas rampas devem ser dimensionadas conforme estabelecido pela ABTN – NBR/9050 e devem ser colocadas nos pontos notórios de travessia de pedestres, especialmente junto às esquinas e faixas de travessia.

7. ESTIMATIVA DE GERAÇÃO DE TRÁFEGO

A definição do tráfego por um novo polo gerador e/ou atrator de viagens corresponde à estimativa do acréscimo de viagens ao fluxo de veículos do sistema viário do entorno do empreendimento já existente.

A medição da geração de viagens é geralmente realizada com o uso de modelos matemáticos que relacionam o número de viagens geradas por um empreendimento com uma ou mais variáveis cuja estimativa seja de fácil obtenção. Os modelos de produção são normalmente oriundos de Pesquisas de Origem e Destino através de Entrevistas Domiciliares (EDOM), enquanto modelos de atração são obtidos de levantamentos de campo.

Para estimar a geração de viagens do empreendimento foi usada a metodologia desenvolvida pelo Institute of Transportation Engineers (ITE), que é uma associação internacional educacional e científica de profissionais de transporte responsáveis por atender às necessidades de mobilidade e segurança. Para o estudo deste empreendimento foram adotadas as equações desenvolvidas para o uso 252 – Senior Adult Housing - Multifamily na décima edição de sua publicação.

Com o número de viagens geradas, são definidas quantas viagens serão realizadas por cada modalidade de transporte (automóvel, transporte coletivo, a pé etc.). Normalmente somente interessam as viagens realizadas por automóvel, uma vez que elas são as que geram a grande maioria dos impactos de tráfego.

Conforme metodologia aplicada aos modelos de simulação matemática, as viagens por automóvel atraídas pelo empreendimento podem ser classificadas em três tipos, quais sejam:

- Primárias: viagens que não existiam ou tinham destino em outra região da cidade e cujo objetivo é o acesso ao empreendimento;
- Desviadas: viagens que já ocorriam, mas que tiveram uma alteração de rota para ter acesso ao empreendimento, e;
- Não desviadas (ou de passagem): viagens que já ocorriam e que não necessitam de nenhuma alteração de rota para acesso ao empreendimento.

As viagens primárias, isto é, as que são atraídas pelo empreendimento contribuem tanto para o carregamento das vias quanto para o congestionamento nos pontos de acesso. As viagens não desviadas não afetam o carregamento da

rede, uma vez que esse tráfego já está nas vias, não devendo ser adicionado ao tráfego de passagem nas vias adjacentes, e sim aos movimentos de conversão para entrada e saída do empreendimento. As viagens desviadas podem ou não causar impacto dependendo das condições locais das vias.

A determinação dos percentuais de cada tipo de viagem é uma tarefa complexa, uma vez que eles são uma função tanto do tipo de uso do solo e da localização do projeto, quanto do volume e composição do fluxo que se desloca no seu entorno. Todavia, empreendimentos com as atividades típicas de residências têm uma ampla predominância de viagens primárias.

A análise da situação do calçamento foi feita no item 5.3 na caracterização das vias do entorno.

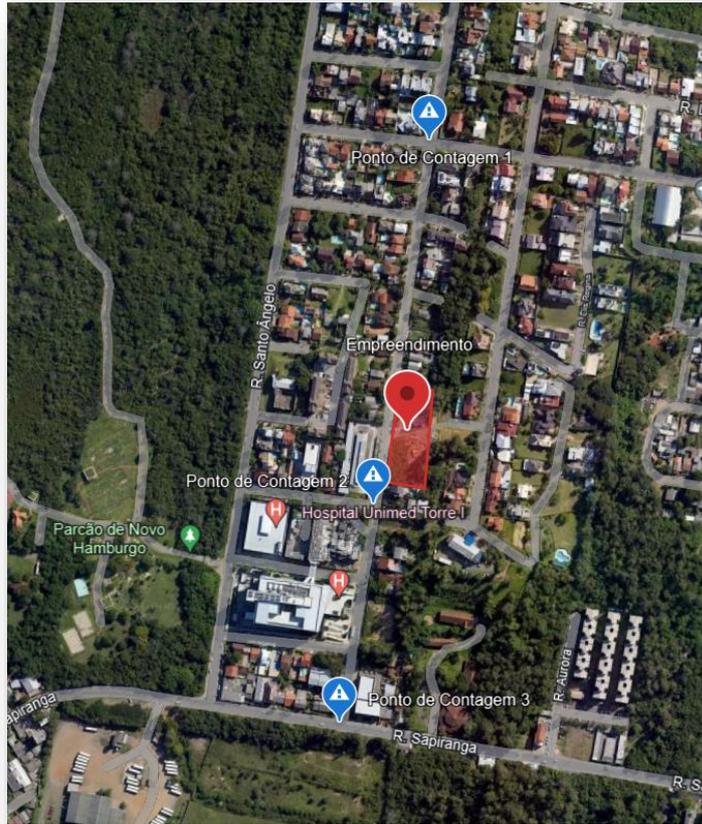
Nela foi possível ver que o entorno do empreendimento há calçamento, porém é uma região sem equipamentos de acessibilidade.

7.1. CARREGAMENTO DE TRÁFEGO ATUAL

A pesquisa foi realizada aos domingos, dia de maior circulação viária no bairro, no dia 30 de julho de 2024 nos horários das 7h às 9h, das 11h30min às 13h30min, e das 17h às 19h, sendo totalizadas a cada 15 min. Este critério permitiu a verificação da oscilação do pico máximo neste intervalo ao invés da hora cheia.

O sistema viário de acesso ao empreendimento nas condições estabelecidas em projeto é propiciado pela Rua Vidal Brasil, foram então realizadas contagens em dois pontos, conforme o mapa a seguir:

Figura 41 - Pontos de Contagem.



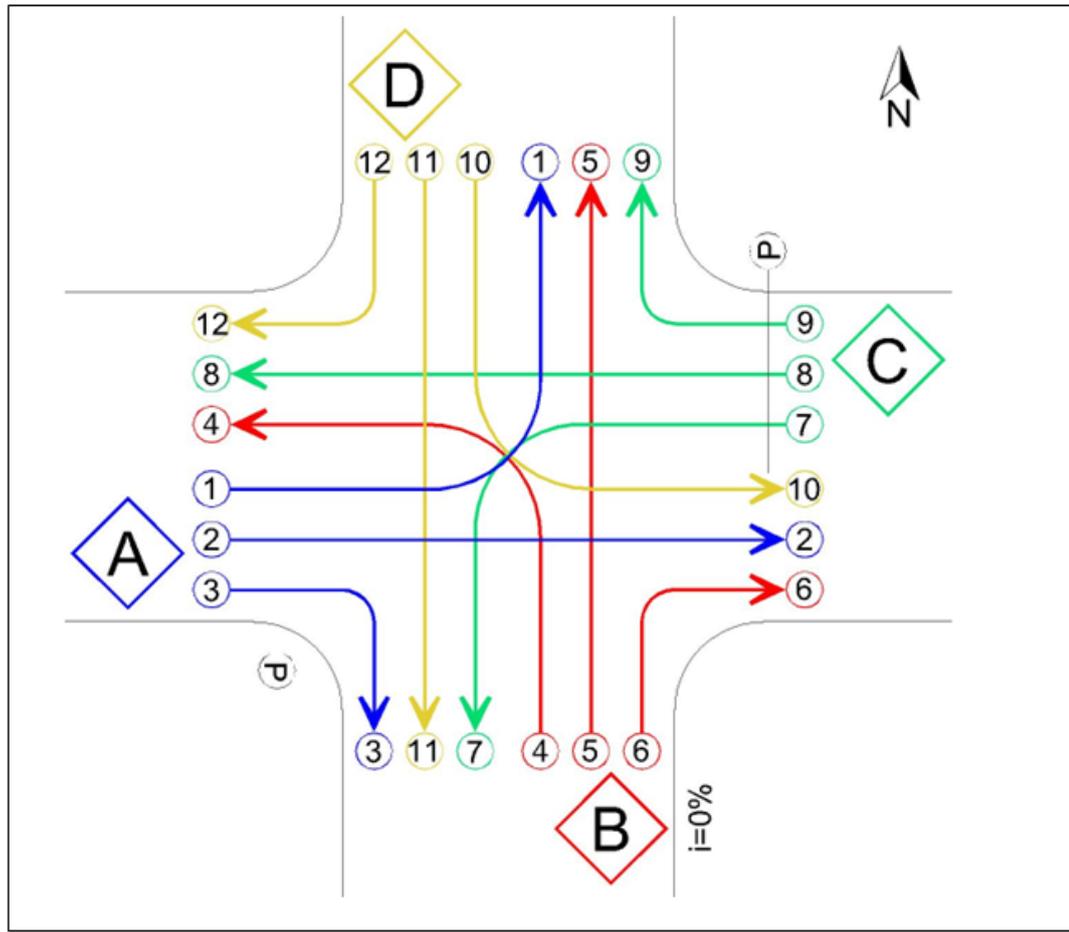
Fonte: Adaptado Google Earth.

DIAGRAMA DE INTERSEÇÕES

Interseção:

1

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil



1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	A
Movimento:	1
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	3
Meio Dia:	7
Tarde:	9

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	2	0	0	2	2
08:15 - 08:30	0	0	0	0	2
08:30 - 08:45	0	0	0	0	2
08:45 - 09:00	2	0	0	2	3
Total turno	3	0	0	3	
11:30 - 11:45	2	0	0	2	7
11:45 - 12:00	0	0	0	0	5
12:00 - 12:15	2	0	0	2	5
12:15 - 12:30	2	0	0	2	5
12:30 - 12:45	0	0	0	0	3
12:45 - 13:00	2	2	0	3	7
13:00 - 13:15	0	0	0	0	5
13:15 - 13:30	0	0	0	0	3
Total turno	7	2	0	9	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	2	0	2	4	4
17:45 - 18:00	2	0	0	2	6
18:00 - 18:15	3	0	0	3	9
18:15 - 18:30	0	0	0	0	9
18:30 - 18:45	0	0	0	0	5
18:45 - 19:00	2	0	0	2	5
Total turno	9	0	2	11	
Total dia	19	2	2	23	

Aproximação:	A
Movimento:	2
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	70
Meio Dia:	72
Tarde:	164

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	12	0	0	12	12
07:30 - 07:45	12	0	0	12	24
07:45 - 08:00	22	2	0	24	48
08:00 - 08:15	19	0	0	19	66
08:15 - 08:30	15	0	0	15	70
08:30 - 08:45	7	0	2	9	67
08:45 - 09:00	9	0	0	9	52
Total turno	95	2	2	99	
11:30 - 11:45	12	2	0	14	54
11:45 - 12:00	7	5	0	12	53
12:00 - 12:15	20	0	0	20	60
12:15 - 12:30	14	0	0	14	60
12:30 - 12:45	20	3	0	24	70
12:45 - 13:00	10	0	0	10	68
13:00 - 13:15	7	0	0	7	54
13:15 - 13:30	26	3	2	31	72
Total turno	116	14	2	132	
17:00 - 17:15	12	0	0	12	48
17:15 - 17:30	12	0	0	12	48
17:30 - 17:45	26	2	0	27	63
17:45 - 18:00	17	2	0	19	70
18:00 - 18:15	39	5	0	44	102
18:15 - 18:30	51	0	0	51	141
18:30 - 18:45	31	0	2	33	147
18:45 - 19:00	31	5	0	36	164
Total turno	218	14	2	234	
Total dia	428	29	5	465	

Aproximação:	A
Movimento:	3
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	7
Meio Dia:	7
Tarde:	12

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	3	0	0	3	3
07:30 - 07:45	0	0	0	0	3
07:45 - 08:00	2	0	0	2	5
08:00 - 08:15	2	0	0	2	7
08:15 - 08:30	0	0	0	0	3
08:30 - 08:45	2	0	0	2	5
08:45 - 09:00	0	0	0	0	3
Total turno	9	0	0	9	
11:30 - 11:45	2	0	0	2	7
11:45 - 12:00	0	0	0	0	5
12:00 - 12:15	3	0	0	3	7
12:15 - 12:30	2	0	0	2	7
12:30 - 12:45	0	0	0	0	5
12:45 - 13:00	0	0	0	0	5
13:00 - 13:15	2	0	0	2	3
13:15 - 13:30	0	2	0	2	3
Total turno	9	2	0	10	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	2	0	0	2	2
18:00 - 18:15	3	2	0	5	7
18:15 - 18:30	5	0	0	5	12
18:30 - 18:45	0	0	0	0	12
18:45 - 19:00	0	0	0	0	10
Total turno	10	2	0	12	
Total dia	27	3	0	31	

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	B
Movimento:	4
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	3
Meio Dia:	7
Tarde:	9

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	3	0	0	3	3
08:00 - 08:15	0	0	0	0	3
08:15 - 08:30	0	0	0	0	3
08:30 - 08:45	0	0	0	0	3
08:45 - 09:00	0	0	0	0	0
Total turno	3	0	0	3	
11:30 - 11:45	2	0	0	2	7
11:45 - 12:00	0	0	0	0	5
12:00 - 12:15	0	0	0	0	3
12:15 - 12:30	0	0	0	0	2
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00	0	0	0	0	0
13:00 - 13:15	0	0	0	0	0
13:15 - 13:30	0	0	0	0	0
Total turno	2	0	0	2	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	0	0	0	0	0
18:00 - 18:15	0	0	0	0	0
18:15 - 18:30	0	0	0	0	0
18:30 - 18:45	0	0	2	3	3
18:45 - 19:00	0	0	0	0	3
Total turno	0	0	2	3	
Total dia	5	0	2	8	

Aproximação:	B
Movimento:	5
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	70
Meio Dia:	72
Tarde:	164

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	2	0	0	2	2
07:45 - 08:00	0	0	0	0	2
08:00 - 08:15	0	0	0	0	2
08:15 - 08:30	3	0	0	3	5
08:30 - 08:45	0	0	0	0	3
08:45 - 09:00	2	0	0	2	5
Total turno	7	0	0	7	
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	2	0	0	2	2
12:15 - 12:30	0	0	0	0	2
12:30 - 12:45	2	0	0	2	3
12:45 - 13:00	0	0	0	0	3
13:00 - 13:15	0	0	0	0	2
13:15 - 13:30	2	0	0	2	3
Total turno	5	0	0	5	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	0	0	0	0	0
17:45 - 18:00	2	2	0	3	3
18:00 - 18:15	5	0	0	5	9
18:15 - 18:30	2	0	0	2	10
18:30 - 18:45	0	0	0	0	10
18:45 - 19:00	0	0	0	0	7
Total turno	9	2	0	10	
Total dia	20	2	0	22	

Aproximação:	B
Movimento:	6
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	7
Meio Dia:	7
Tarde:	12

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	2	0	0	2	2
07:30 - 07:45	5	0	0	5	7
07:45 - 08:00	0	0	0	0	7
08:00 - 08:15	5	0	0	5	12
08:15 - 08:30	2	0	0	2	12
08:30 - 08:45	0	0	0	0	7
08:45 - 09:00	2	0	0	2	9
Total turno	15	0	0	15	
11:30 - 11:45	0	2	0	2	7
11:45 - 12:00	9	3	0	12	17
12:00 - 12:15	2	0	0	2	17
12:15 - 12:30	2	0	0	2	17
12:30 - 12:45	9	0	0	9	24
12:45 - 13:00	3	0	0	3	15
13:00 - 13:15	5	0	0	5	19
13:15 - 13:30	3	0	0	3	20
Total turno	32	5	0	37	
17:00 - 17:15	5	0	0	5	20
17:15 - 17:30	5	0	0	5	20
17:30 - 17:45	3	0	0	3	19
17:45 - 18:00	5	0	0	5	19
18:00 - 18:15	0	0	0	0	14
18:15 - 18:30	5	0	0	5	14
18:30 - 18:45	0	0	0	0	10
18:45 - 19:00	2	0	0	2	7
Total turno	26	0	0	26	
Total dia	73	5	0	78	

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	C
Movimento:	7
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	3
Meio Dia:	9
Tarde:	20

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	3	0	0	3	3
07:45 - 08:00	0	0	0	0	3
08:00 - 08:15	0	0	0	0	3
08:15 - 08:30	0	0	0	0	3
08:30 - 08:45	2	0	0	2	2
08:45 - 09:00	2	0	0	2	3
Total turno	7	0	0	7	
11:30 - 11:45	0	2	0	2	7
11:45 - 12:00	2	0	0	2	7
12:00 - 12:15	0	0	0	0	5
12:15 - 12:30	0	0	0	0	3
12:30 - 12:45	2	2	0	3	5
12:45 - 13:00	2	0	0	2	5
13:00 - 13:15	3	0	0	3	9
13:15 - 13:30	0	0	0	0	9
Total turno	9	3	0	12	
17:00 - 17:15	2	0	0	2	7
17:15 - 17:30	5	0	0	5	10
17:30 - 17:45	2	0	0	2	10
17:45 - 18:00	7	0	0	7	15
18:00 - 18:15	5	0	0	5	19
18:15 - 18:30	3	0	0	3	17
18:30 - 18:45	2	0	2	4	20
18:45 - 19:00	3	0	0	3	16
Total turno	29	0	2	31	
Total dia	44	3	2	50	

Aproximação:	C
Movimento:	8
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	162
Meio Dia:	148
Tarde:	122

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	46	3	2	52	52
07:30 - 07:45	29	3	0	32	84
07:45 - 08:00	43	2	2	47	131
08:00 - 08:15	31	0	0	31	162
08:15 - 08:30	39	5	0	44	154
08:30 - 08:45	22	3	0	26	147
08:45 - 09:00	29	2	0	31	131
Total turno	238	19	3	262	
11:30 - 11:45	19	3	0	22	88
11:45 - 12:00	32	3	0	36	102
12:00 - 12:15	22	2	0	24	104
12:15 - 12:30	15	0	0	15	97
12:30 - 12:45	20	3	0	24	99
12:45 - 13:00	29	0	0	29	92
13:00 - 13:15	61	2	0	63	131
13:15 - 13:30	31	2	0	32	148
Total turno	230	15	0	245	
17:00 - 17:15	14	0	0	14	54
17:15 - 17:30	27	2	0	29	70
17:30 - 17:45	20	3	0	24	80
17:45 - 18:00	37	2	0	39	105
18:00 - 18:15	29	2	0	31	122
18:15 - 18:30	24	2	0	26	119
18:30 - 18:45	22	0	0	22	117
18:45 - 19:00	26	3	0	29	107
Total turno	199	14	0	213	
Total dia	666	48	3	719	

Aproximação:	C
Movimento:	9
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	11
Meio Dia:	14
Tarde:	33

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	2	0	2	4	4
07:30 - 07:45	0	0	0	0	4
07:45 - 08:00	2	0	0	2	6
08:00 - 08:15	2	0	2	4	10
08:15 - 08:30	2	0	0	2	8
08:30 - 08:45	3	0	0	3	11
08:45 - 09:00	2	0	0	2	11
Total turno	12	0	3	17	
11:30 - 11:45	3	0	0	3	14
11:45 - 12:00	0	2	0	2	12
12:00 - 12:15	2	0	2	4	13
12:15 - 12:30	2	0	2	4	14
12:30 - 12:45	0	0	0	0	10
12:45 - 13:00	0	0	2	3	11
13:00 - 13:15	2	0	0	2	9
13:15 - 13:30	3	0	0	3	8
Total turno	12	2	5	21	
17:00 - 17:15	2	2	2	6	24
17:15 - 17:30	3	0	0	3	21
17:30 - 17:45	0	0	0	0	15
17:45 - 18:00	3	0	0	3	13
18:00 - 18:15	7	2	2	11	18
18:15 - 18:30	2	2	0	3	18
18:30 - 18:45	3	3	2	9	27
18:45 - 19:00	5	2	2	9	33
Total turno	26	10	7	46	
Total dia	49	12	15	84	

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	D
Movimento:	10
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	9
Meio Dia:	20
Tarde:	15

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	3	0	0	3	3
07:45 - 08:00	3	0	0	3	7
08:00 - 08:15	0	0	0	0	7
08:15 - 08:30	2	0	0	2	9
08:30 - 08:45	2	0	0	2	7
08:45 - 09:00	3	0	0	3	7
Total turno	14	0	0	14	
11:30 - 11:45	3	2	0	5	20
11:45 - 12:00	0	0	0	0	15
12:00 - 12:15	0	0	0	0	10
12:15 - 12:30	0	0	0	0	5
12:30 - 12:45	0	0	0	0	0
12:45 - 13:00	3	0	0	3	3
13:00 - 13:15	3	2	0	5	9
13:15 - 13:30	5	0	0	5	14
Total turno	15	3	0	19	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	2	0	0	2	2
17:30 - 17:45	0	2	0	2	3
17:45 - 18:00	3	0	0	3	7
18:00 - 18:15	3	0	0	3	10
18:15 - 18:30	3	2	0	5	14
18:30 - 18:45	3	0	0	3	15
18:45 - 19:00	2	0	0	2	14
Total turno	17	3	0	20	
Total dia	46	7	0	53	

Aproximação:	D
Movimento:	11
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	11
Meio Dia:	9
Tarde:	5

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	3	0	0	3	3
07:45 - 08:00	2	0	0	2	5
08:00 - 08:15	2	0	0	2	7
08:15 - 08:30	2	0	2	4	11
08:30 - 08:45	2	0	0	2	9
08:45 - 09:00	0	0	0	0	8
Total turno	10	0	2	13	
11:30 - 11:45	2	0	0	2	7
11:45 - 12:00	3	0	0	3	9
12:00 - 12:15	2	0	0	2	9
12:15 - 12:30	0	0	0	0	7
12:30 - 12:45	0	0	0	0	5
12:45 - 13:00	2	0	0	2	3
13:00 - 13:15	2	0	0	2	3
13:15 - 13:30	5	0	0	5	9
Total turno	15	0	0	15	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	2	0	0	2	2
17:30 - 17:45	2	0	0	2	3
17:45 - 18:00	2	0	0	2	5
18:00 - 18:15	0	0	0	0	5
18:15 - 18:30	0	0	0	0	3
18:30 - 18:45	2	0	0	2	3
18:45 - 19:00	2	0	0	2	3
Total turno	9	0	0	9	
Total dia	34	0	2	37	

Aproximação:	D
Movimento:	12
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	2
Meio Dia:	5
Tarde:	5

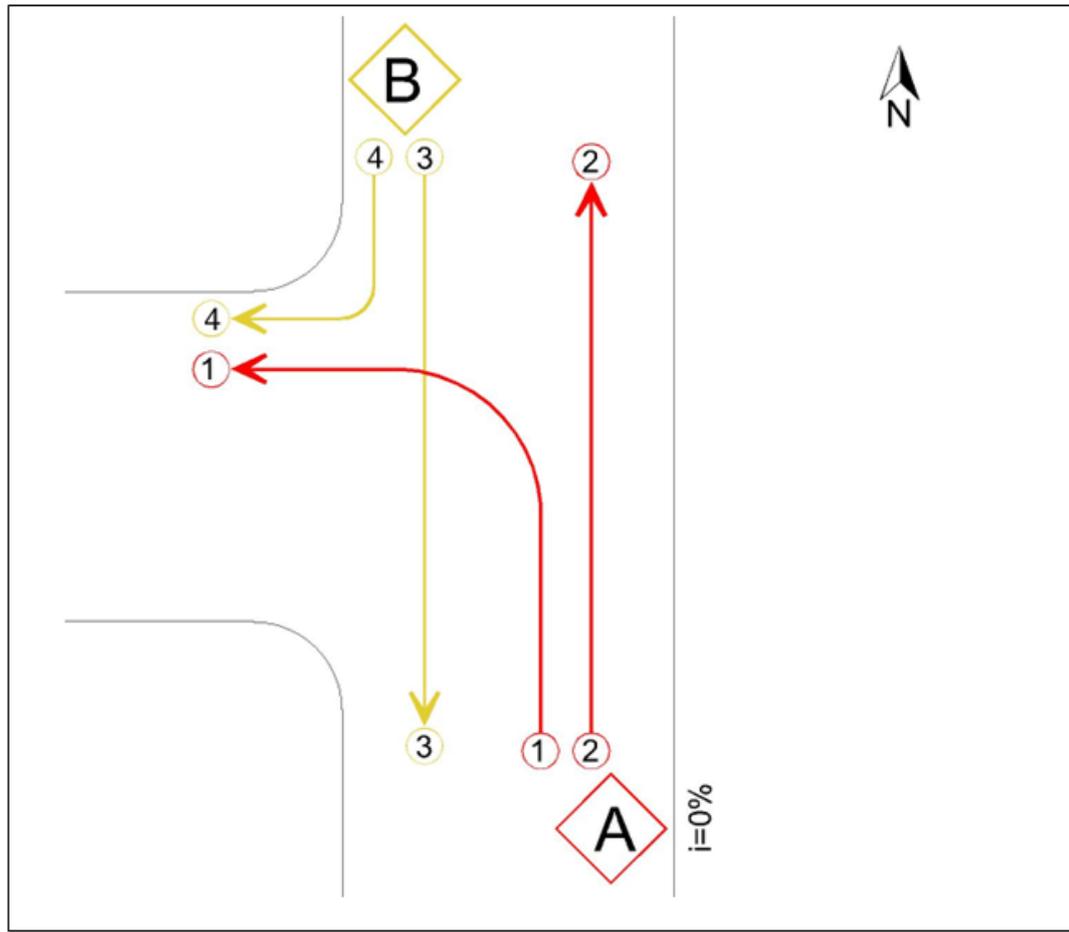
Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	0	0	0	0	0
07:45 - 08:00	0	0	0	0	0
08:00 - 08:15	0	0	0	0	0
08:15 - 08:30	0	0	0	0	0
08:30 - 08:45	0	0	0	0	0
08:45 - 09:00	0	2	0	2	2
Total turno	0	2	0	2	
11:30 - 11:45	0	0	0	0	0
11:45 - 12:00	0	0	0	0	0
12:00 - 12:15	2	0	0	2	2
12:15 - 12:30	0	0	0	0	2
12:30 - 12:45	2	0	0	2	3
12:45 - 13:00	2	0	0	2	5
13:00 - 13:15	2	0	0	2	5
13:15 - 13:30	0	0	0	0	5
Total turno	7	0	0	7	
17:00 - 17:15	0	0	0	0	0
17:15 - 17:30	0	0	0	0	0
17:30 - 17:45	2	0	0	2	2
17:45 - 18:00	3	0	0	3	5
18:00 - 18:15	0	0	0	0	5
18:15 - 18:30	0	0	0	0	5
18:30 - 18:45	0	0	0	0	3
18:45 - 19:00	2	0	0	2	2
Total turno	7	0	0	7	
Total dia	14	2	0	15	

DIAGRAMA DE INTERSEÇÕES

Interseção:

2

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib



2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	A
Movimento:	1
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	142
Meio Dia:	207
Tarde:	136

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	32	0	0	32	32
07:30 - 07:45	34	3	2	40	72
07:45 - 08:00	49	0	0	49	122
08:00 - 08:15	20	0	0	20	142
08:15 - 08:30	27	2	0	29	139
08:30 - 08:45	24	2	0	26	124
08:45 - 09:00	22	0	2	25	99
Total turno	209	7	3	221	
11:30 - 11:45	46	3	2	52	207
11:45 - 12:00	15	2	0	17	173
12:00 - 12:15	27	0	0	27	148
12:15 - 12:30	17	3	0	20	116
12:30 - 12:45	15	7	0	22	87
12:45 - 13:00	29	3	0	32	102
13:00 - 13:15	36	7	0	43	117
13:15 - 13:30	39	0	0	39	136
Total turno	224	26	2	252	
17:00 - 17:15	19	0	0	19	75
17:15 - 17:30	20	2	0	22	78
17:30 - 17:45	29	3	0	32	92
17:45 - 18:00	36	5	0	41	114
18:00 - 18:15	37	0	0	37	133
18:15 - 18:30	26	0	0	26	136
18:30 - 18:45	26	2	0	27	131
18:45 - 19:00	32	3	0	36	126
Total turno	224	15	0	240	
Total dia	658	48	5	713	

Aproximação:	A
Movimento:	2
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	34
Meio Dia:	58
Tarde:	49

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	5	2	0	7	7
07:30 - 07:45	9	0	0	9	15
07:45 - 08:00	12	0	0	12	27
08:00 - 08:15	2	0	0	2	29
08:15 - 08:30	12	0	0	12	34
08:30 - 08:45	5	0	0	5	31
08:45 - 09:00	9	0	0	9	27
Total turno	53	2	0	54	
11:30 - 11:45	2	0	0	2	7
11:45 - 12:00	14	3	0	17	22
12:00 - 12:15	7	0	0	7	27
12:15 - 12:30	7	0	0	7	32
12:30 - 12:45	7	0	0	7	37
12:45 - 13:00	5	2	0	7	27
13:00 - 13:15	17	0	0	17	37
13:15 - 13:30	26	2	0	27	58
Total turno	83	7	0	90	
17:00 - 17:15	10	2	0	12	48
17:15 - 17:30	12	2	0	14	49
17:30 - 17:45	12	0	0	12	49
17:45 - 18:00	2	2	0	3	41
18:00 - 18:15	14	0	0	14	43
18:15 - 18:30	14	0	0	14	43
18:30 - 18:45	7	0	0	7	37
18:45 - 19:00	7	0	0	7	41
Total turno	77	5	0	82	
Total dia	213	14	0	226	

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	B
Movimento:	3
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	30
Meio Dia:	48
Tarde:	41

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	5	0	0	5	5
07:30 - 07:45	9	0	0	9	14
07:45 - 08:00	9	0	0	9	22
08:00 - 08:15	7	0	0	7	29
08:15 - 08:30	5	0	0	5	29
08:30 - 08:45	7	0	2	9	30
08:45 - 09:00	5	0	0	5	26
Total turno	46	0	2	48	
11:30 - 11:45	9	3	0	12	48
11:45 - 12:00	9	0	0	9	44
12:00 - 12:15	5	2	2	9	42
12:15 - 12:30	7	0	0	7	37
12:30 - 12:45	5	0	0	5	30
12:45 - 13:00	9	0	0	9	30
13:00 - 13:15	7	0	0	7	27
13:15 - 13:30	5	0	0	5	26
Total turno	54	5	2	62	
17:00 - 17:15	10	0	0	10	41
17:15 - 17:30	7	0	0	7	37
17:30 - 17:45	3	0	0	3	31
17:45 - 18:00	15	0	0	15	36
18:00 - 18:15	5	2	0	7	32
18:15 - 18:30	5	0	0	5	31
18:30 - 18:45	5	0	0	5	32
18:45 - 19:00	3	2	2	8	25
Total turno	54	3	2	60	
Total dia	155	9	5	171	

Aproximação:	B
Movimento:	4
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	9
Meio Dia:	15
Tarde:	17

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	0	0	0	0	0
07:15 - 07:30	0	0	0	0	0
07:30 - 07:45	2	0	0	2	2
07:45 - 08:00	3	0	0	3	5
08:00 - 08:15	3	0	0	3	9
08:15 - 08:30	0	0	0	0	9
08:30 - 08:45	2	0	0	2	9
08:45 - 09:00	3	0	0	3	9
Total turno	14	0	0	14	
11:30 - 11:45	3	0	0	3	14
11:45 - 12:00	2	0	0	2	12
12:00 - 12:15	2	0	0	2	10
12:15 - 12:30	2	0	0	2	9
12:30 - 12:45	2	0	0	2	7
12:45 - 13:00	3	0	0	3	9
13:00 - 13:15	3	0	0	3	10
13:15 - 13:30	7	0	0	7	15
Total turno	24	0	0	24	
17:00 - 17:15	3	0	0	3	14
17:15 - 17:30	7	0	0	7	17
17:30 - 17:45	2	0	0	2	15
17:45 - 18:00	0	0	0	0	12
18:00 - 18:15	3	0	0	3	12
18:15 - 18:30	3	0	0	3	9
18:30 - 18:45	0	0	0	0	7
18:45 - 19:00	2	0	0	2	9
Total turno	20	0	0	20	
Total dia	58	0	0	58	

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	B
Movimento:	4
Data:	14/12/2023

Hora Pico:	
Manhã:	8
Meio Dia:	22
Tarde:	12

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	2	0	0	2	8
07:15 - 07:30	0	0	0	0	6
07:30 - 07:45	4	0	0	4	8
07:45 - 08:00	2	0	0	2	8
08:00 - 08:15	2	0	0	2	8
08:15 - 08:30	0	0	0	0	8
08:30 - 08:45	3	0	0	3	7
08:45 - 09:00	1	0	0	1	6
Total turno	14	0	0	14	
11:30 - 11:45	2	0	0	2	8
11:45 - 12:00	2	0	0	2	8
12:00 - 12:15	2	0	0	2	8
12:15 - 12:30	2	0	0	2	8
12:30 - 12:45	2	0	0	2	8
12:45 - 13:00	0	0	1	2	8
13:00 - 13:15	0	0	0	0	6
13:15 - 13:30	1	0	0	1	5
Total turno	11	0	1	13	
17:00 - 17:15	2	0	0	2	8
17:15 - 17:30	7	0	0	7	13
17:30 - 17:45	11	0	0	11	22
17:45 - 18:00	6	0	0	6	26
18:00 - 18:15	14	2	0	16	40
18:15 - 18:30	2	0	0	2	35
18:30 - 18:45	2	0	0	2	26
18:45 - 19:00	0	0	0	0	20
Total turno	44	2	0	46	
Total dia	69	2	1	73	

Aproximação:	B
Movimento:	5
Data:	14/12/2023

Hora Pico:	
Manhã:	4
Meio Dia:	12
Tarde:	12

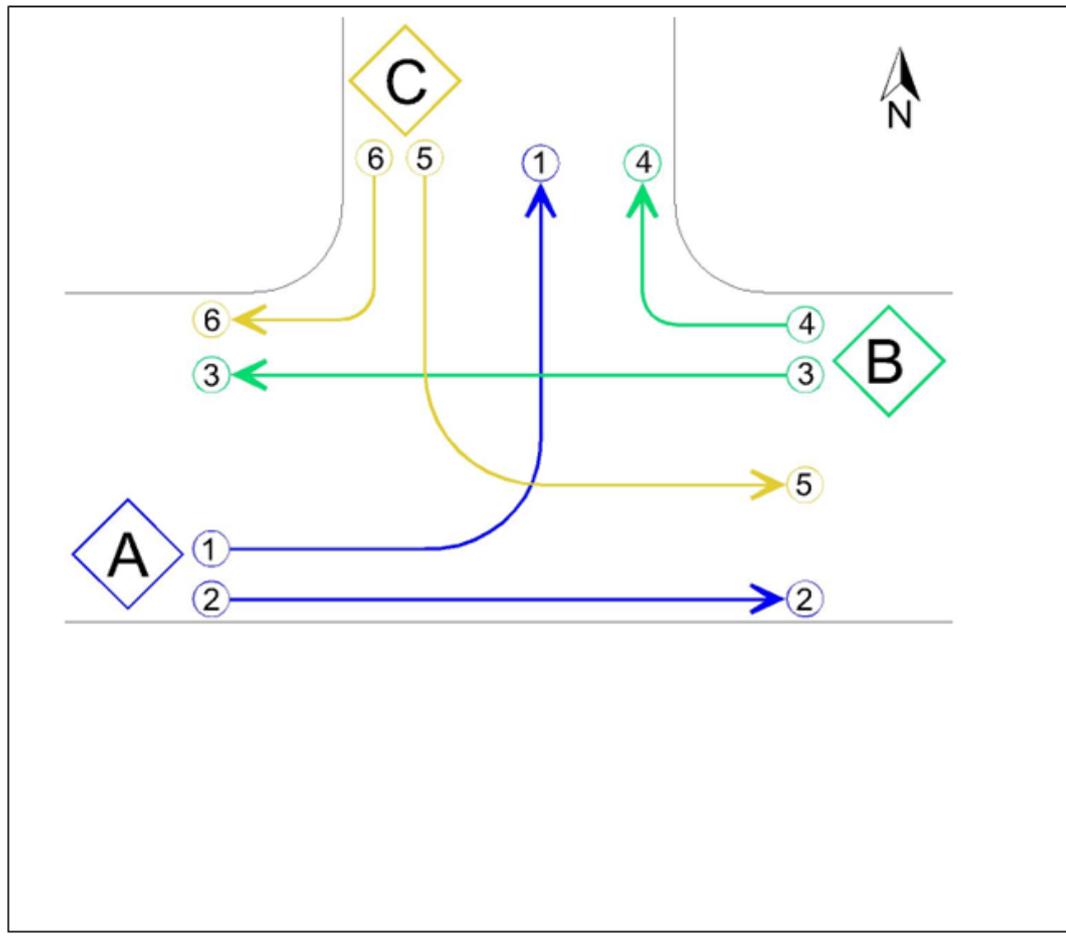
Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	13	0	0	13	52
07:15 - 07:30	25	1	2	29	68
07:30 - 07:45	27	1	1	30	85
07:45 - 08:00	37	2	2	42	114
08:00 - 08:15	31	3	1	36	136
08:15 - 08:30	43	6	1	51	158
08:30 - 08:45	41	1	3	47	175
08:45 - 09:00	39	3	5	50	182
Total turno	256	17	15	296	
11:30 - 11:45	43	2	3	50	198
11:45 - 12:00	44	11	3	60	208
12:00 - 12:15	44	7	1	53	211
12:15 - 12:30	49	2	2	54	216
12:30 - 12:45	26	1	2	30	196
12:45 - 13:00	27	3	4	36	173
13:00 - 13:15	30	3	2	36	156
13:15 - 13:30	38	1	4	45	147
Total turno	301	30	21	363	
17:00 - 17:15	53	2	3	60	238
17:15 - 17:30	59	7	2	69	248
17:30 - 17:45	65	9	1	76	264
17:45 - 18:00	61	6	2	70	274
18:00 - 18:15	68	12	5	88	302
18:15 - 18:30	69	10	3	84	317
18:30 - 18:45	38	4	5	50	291
18:45 - 19:00	45	2	4	53	274
Total turno	458	52	25	548	
Total dia	1015	99	61	1206	

DIAGRAMA DE INTERSEÇÕES

Interseção:

3

3 - Rua Vidal Brasil x Rua Sapiroanga



3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga

Aproximação:	A
Movimento:	1
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	45
Meio Dia:	85
Tarde:	99

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	3	3	2	9	37
07:15 - 07:30	17	0	0	17	45
07:30 - 07:45	7	0	0	7	43
07:45 - 08:00	3	0	0	3	37
08:00 - 08:15	2	0	2	4	31
08:15 - 08:30	2	0	5	9	24
08:30 - 08:45	3	2	0	5	22
08:45 - 09:00	5	0	0	5	24
Total turno	43	5	9	60	
11:30 - 11:45	5	0	0	5	20
11:45 - 12:00	7	0	0	7	22
12:00 - 12:15	7	0	0	7	24
12:15 - 12:30	0	0	0	0	19
12:30 - 12:45	10	3	0	14	27
12:45 - 13:00	17	2	2	21	42
13:00 - 13:15	27	0	2	30	65
13:15 - 13:30	17	3	0	20	85
Total turno	90	9	3	104	
17:00 - 17:15	10	2	7	22	88
17:15 - 17:30	20	2	7	32	99
17:30 - 17:45	9	3	2	14	91
17:45 - 18:00	7	2	3	14	82
18:00 - 18:15	24	2	3	31	91
18:15 - 18:30	20	2	2	25	83
18:30 - 18:45	14	2	0	15	84
18:45 - 19:00	3	2	2	8	78
Total turno	107	15	26	161	
Total dia	240	29	37	325	

Aproximação:	A
Movimento:	2
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	353
Meio Dia:	619
Tarde:	729

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	12	0	2	14	58
07:15 - 07:30	53	5	0	58	101
07:30 - 07:45	63	5	0	68	155
07:45 - 08:00	68	0	3	73	213
08:00 - 08:15	111	0	3	116	315
08:15 - 08:30	54	12	7	77	333
08:30 - 08:45	63	3	9	79	344
08:45 - 09:00	75	2	3	82	353
Total turno	498	27	27	566	
11:30 - 11:45	111	39	3	155	619
11:45 - 12:00	105	17	5	130	594
12:00 - 12:15	94	29	2	125	564
12:15 - 12:30	88	26	0	114	524
12:30 - 12:45	37	12	3	54	423
12:45 - 13:00	41	10	2	54	347
13:00 - 13:15	94	14	0	107	329
13:15 - 13:30	83	9	5	99	315
Total turno	653	155	20	838	
17:00 - 17:15	90	31	7	131	524
17:15 - 17:30	143	24	7	177	570
17:30 - 17:45	167	32	2	201	640
17:45 - 18:00	145	26	3	175	684
18:00 - 18:15	136	37	2	176	729
18:15 - 18:30	131	37	0	168	721
18:30 - 18:45	162	26	0	187	706
18:45 - 19:00	153	7	0	160	691
Total turno	1125	219	20	1375	
Total dia	2276	401	68	2780	

3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga

Aproximação:	B
Movimento:	3
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	901
Meio Dia:	833
Tarde:	818

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	136	19	3	160	639
07:15 - 07:30	167	19	5	193	672
07:30 - 07:45	223	29	2	254	767
07:45 - 08:00	228	34	15	285	892
08:00 - 08:15	131	26	9	169	901
08:15 - 08:30	163	10	9	186	894
08:30 - 08:45	126	12	10	153	793
08:45 - 09:00	155	24	15	201	710
Total turno	1328	172	68	1601	
11:30 - 11:45	168	32	5	208	833
11:45 - 12:00	119	22	10	156	781
12:00 - 12:15	136	17	10	168	741
12:15 - 12:30	87	32	3	124	657
12:30 - 12:45	138	29	7	177	626
12:45 - 13:00	155	36	2	193	662
13:00 - 13:15	156	46	14	223	717
13:15 - 13:30	158	37	7	206	798
Total turno	1117	252	58	1455	
17:00 - 17:15	128	20	5	156	622
17:15 - 17:30	160	26	7	196	662
17:30 - 17:45	141	22	9	176	683
17:45 - 18:00	184	26	5	217	744
18:00 - 18:15	173	12	5	193	781
18:15 - 18:30	167	17	5	191	777
18:30 - 18:45	155	26	0	180	781
18:45 - 19:00	207	41	3	253	818
Total turno	1314	189	39	1561	
Total dia	3759	612	165	4618	

Aproximação:	B
Movimento:	4
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	71
Meio Dia:	44
Tarde:	62

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	9	0	2	11	44
07:15 - 07:30	15	2	2	20	53
07:30 - 07:45	12	2	0	14	55
07:45 - 08:00	22	2	0	24	68
08:00 - 08:15	14	0	0	14	71
08:15 - 08:30	15	0	0	15	66
08:30 - 08:45	10	0	2	13	65
08:45 - 09:00	17	2	0	19	60
Total turno	114	7	5	128	
11:30 - 11:45	7	2	0	9	34
11:45 - 12:00	7	2	0	9	34
12:00 - 12:15	15	0	0	15	41
12:15 - 12:30	9	0	0	9	41
12:30 - 12:45	9	3	0	12	44
12:45 - 13:00	3	3	0	7	43
13:00 - 13:15	5	0	0	5	32
13:15 - 13:30	19	2	0	20	44
Total turno	73	12	0	85	
17:00 - 17:15	5	2	0	7	27
17:15 - 17:30	14	0	0	14	34
17:30 - 17:45	10	0	0	10	37
17:45 - 18:00	15	0	0	15	46
18:00 - 18:15	19	0	0	19	58
18:15 - 18:30	12	0	0	12	56
18:30 - 18:45	7	2	0	9	54
18:45 - 19:00	20	0	2	23	62
Total turno	102	3	2	108	
Total dia	289	22	7	321	

3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga

Aproximação:	C
Movimento:	5
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	901
Meio Dia:	833
Tarde:	818

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	17	0	2	20	78
07:15 - 07:30	31	2	3	37	96
07:30 - 07:45	48	0	2	50	127
07:45 - 08:00	32	0	2	35	142
08:00 - 08:15	22	2	2	26	149
08:15 - 08:30	20	3	5	31	143
08:30 - 08:45	26	2	3	32	125
08:45 - 09:00	20	0	3	26	116
Total turno	216	9	22	258	
11:30 - 11:45	24	5	0	29	116
11:45 - 12:00	31	2	2	35	122
12:00 - 12:15	27	7	7	44	137
12:15 - 12:30	17	3	3	26	133
12:30 - 12:45	31	2	2	35	139
12:45 - 13:00	26	7	0	32	137
13:00 - 13:15	24	0	2	26	119
13:15 - 13:30	32	2	0	34	128
Total turno	211	27	15	261	
17:00 - 17:15	24	10	2	37	146
17:15 - 17:30	43	7	0	49	159
17:30 - 17:45	58	5	2	65	188
17:45 - 18:00	53	7	2	62	213
18:00 - 18:15	51	14	0	65	241
18:15 - 18:30	61	10	3	77	269
18:30 - 18:45	53	9	2	64	267
18:45 - 19:00	37	12	2	52	257
Total turno	379	73	12	470	
Total dia	806	109	49	989	

Aproximação:	C
Movimento:	6
Data:	30/07/2024

Hora Pico:	
Manhã:	136
Meio Dia:	75
Tarde:	88

Intervalo	Veículos Leves	Motos	Ônibus / Caminhões	U.V.P.	Acumulado Hora
07:00 - 07:15	14	0	0	14	54
07:15 - 07:30	14	0	0	14	54
07:30 - 07:45	22	2	0	24	65
07:45 - 08:00	83	2	0	85	136
08:00 - 08:15	10	0	0	10	133
08:15 - 08:30	9	0	0	9	128
08:30 - 08:45	3	0	0	3	107
08:45 - 09:00	14	0	0	14	36
Total turno	168	3	0	172	
11:30 - 11:45	9	2	2	13	51
11:45 - 12:00	15	0	0	15	54
12:00 - 12:15	9	0	0	9	49
12:15 - 12:30	20	0	0	20	57
12:30 - 12:45	14	0	0	14	58
12:45 - 13:00	19	3	0	22	65
13:00 - 13:15	14	0	3	19	75
13:15 - 13:30	12	0	2	14	69
Total turno	111	5	7	126	
17:00 - 17:15	10	2	2	14	58
17:15 - 17:30	19	2	0	20	64
17:30 - 17:45	19	0	0	19	68
17:45 - 18:00	34	0	0	34	88
18:00 - 18:15	9	0	0	9	82
18:15 - 18:30	17	0	0	17	78
18:30 - 18:45	22	0	0	22	82
18:45 - 19:00	15	3	2	21	69
Total turno	145	7	3	156	
Total dia	423	15	10	454	

Os levantamentos de campo foram realizados de forma estratificada considerando automóveis, motos, caminhões e ônibus. Na fase de tabulação os veículos foram convertidos em veículo equivalente, considerando os fatores de conversão apresentado pelo DNIT em seu manual de estudos de tráfego, com as seguintes tabelas de equivalência:

- Automóveis = 1
- Ônibus e caminhões = 1,5
- Motos = 1

7.2. CARREGAMENTO FUTURO

Para a projeção do incremento do tráfego na área de influência do empreendimento faz-se necessária a verificação de dois aspectos concomitantes:

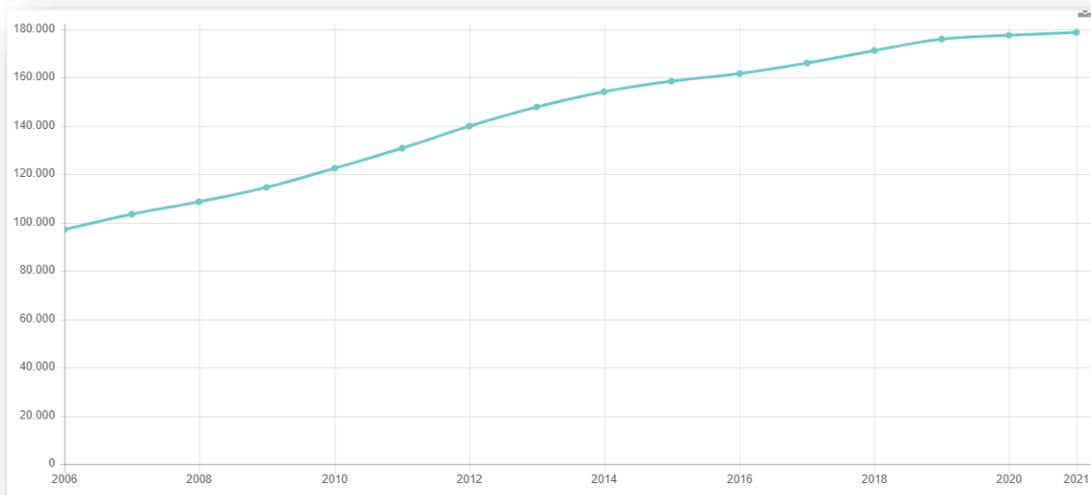
- 1.^a Prospecção do crescimento natural do tráfego, sem o empreendimento, em função do incremento de frota durante o prazo realização das obras e início da ocupação;
- 2.^a Prospecção do incremento de tráfego gerado pelo futuro empreendimento.

A situação futura com projeto é a soma da situação sem projeto com a situação com projeto. Com os dois cenários de análise, situação futura sem projeto e com projeto é possível prospectar a demanda futura conforme será abordado nos tópicos a seguir.

7.2.1. Incremento de tráfego pelo aumento da frota

Para estimar o tráfego futuro sem o empreendimento foi utilizado os dados fornecidos pelo IBGE, desta forma analisando a série histórica foi possível obter o crescimento médio da frota ao longo do tempo.

Figura 42 - Série histórica da frota de veículos.



Fonte: IBGE.

Quadro 4 - Crescimento da frota.

2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
154.351	158.754	161.868	166.060	171.101	176.030	177.798	178.998	181.509
	2,85%	1,96%	2,59%	3,04%	2,88%	1,00%	0,67%	1,40%
Média	2%							

Fonte: IBGE.

Analisando os números da tabela acima encontramos o valor médio de crescimento de 2% ao ano. Porém devemos desconsiderar os anos de pandemia obtendo então um valor médio de 2,66% ao ano, considerando a previsão para iniciar as operações em 2027, a taxa aplicada será de 7,99%, equivalente a 3 anos.

O quadro a seguir apresenta a prospecção do aumento de tráfego por incremento de frota. Os valores apresentados foram arredondados sempre para o maior valor.

Quadro 5 - Volumes atuais e projeção para 2027.

TRECHO VIÁRIO	Manhã			Tarde		
	Atual	2027	Total	Atual	2027	Total
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil						
A1	5	6	82	9	11	185
A2	70	76		164	178	
A3	7	8		12	13	
B4	3	4	20	3	3	33
B5	5	6		10	12	
B6	12	13		20	23	
C7	3	4	176	20	22	175
C8	162	175		122	133	
C9	11	12		33	36	
D10	9	10	21	15	17	26
D11	11	12		5	6	
D12	2	2		5	6	
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib						
A1	142	154	206	136	147	226
A2	34	37		49	54	
B3	30	33		41	45	
B4	9	10	9	17	19	17
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Sapiranga						
A1	45	49	1299	99	107	1646
A2	353	381		729	788	
B3	901	973		818	884	
B4	71	77	355	62	68	418
C5	149	161		269	291	
C6	136	147		88	95	

Fonte: Autor.

7.3. INCREMENTO PELAS VIAGENS GERADAS PELO EMPREENDIMENTO

Para estimar a geração de viagens do empreendimento foi usada a metodologia desenvolvida pelo Institute of Transportation Engineers (ITE), que é uma associação internacional educacional e científica de profissionais de transporte responsáveis por atender às necessidades de mobilidade e segurança. Para o estudo deste empreendimento foram adotadas as equações desenvolvidas para o uso 252 – Senior Adult Housing - Multifamily na décima

edição de sua publicação. De acordo com o manual, 34% destas viagens geradas estão entrando e 66% saindo do empreendimento e com sua hora pico definida para o turno da manhã.

De acordo com a metodologia, a estimativa das viagens geradas pelo empreendimento para o dia é dada pela seguinte equação:

Onde:

$$V = 0,19 \times Dom + 0,90$$

V = n.º de viagens diárias geradas pelo empreendimento;

Dom = n.º de domicílios / unidades habitacionais.

Quadro 6 - Geração de viagens.

Unidades	EQUAÇÃO	TOTAL DE VIAGENS ATRAÍDAS NA HORA PICO
106	$V = 0,19 \times 106 + 0,90$	21,04 veículos

Fonte: Autor.

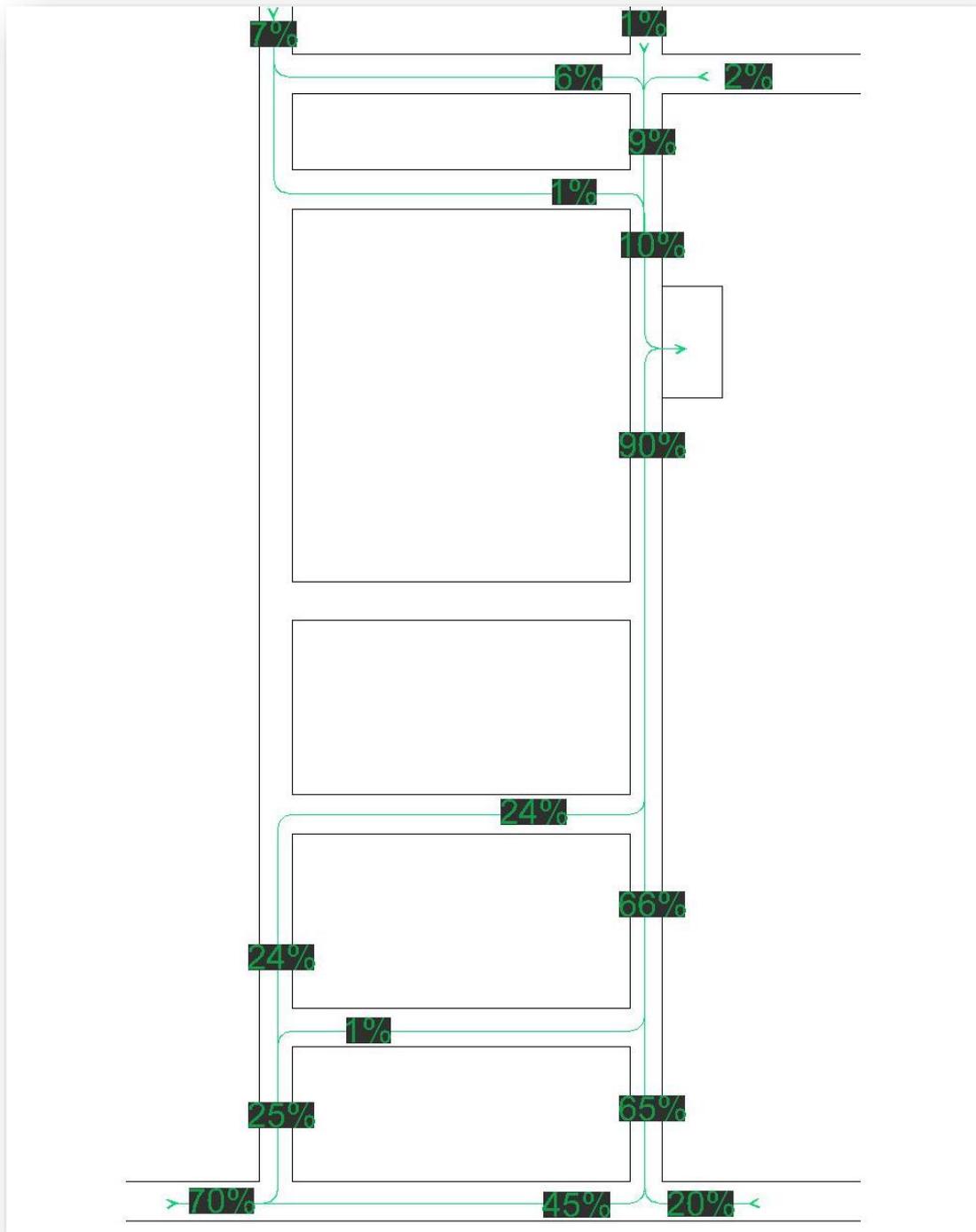
Analisando o resultado obtido vamos arredondar para 22 carros considerando sempre o caso mais crítico possível.

O empreendimento conta com área comercial de 5 lojas comerciais totalizando 363m², porém não há referência bibliográfica para geração de viagens para este tamanho, considerado pequeno em relação a lojas que exigem estudos de impacto para sua implantação. Deve-se levar em consideração também que o principal fim do empreendimento é residencial as lojas tendem a terem ainda menos procura externa levando em consideração que a maioria dos clientes serão os próprios residentes.

7.4. DISTRIBUIÇÃO DOS FLUXOS

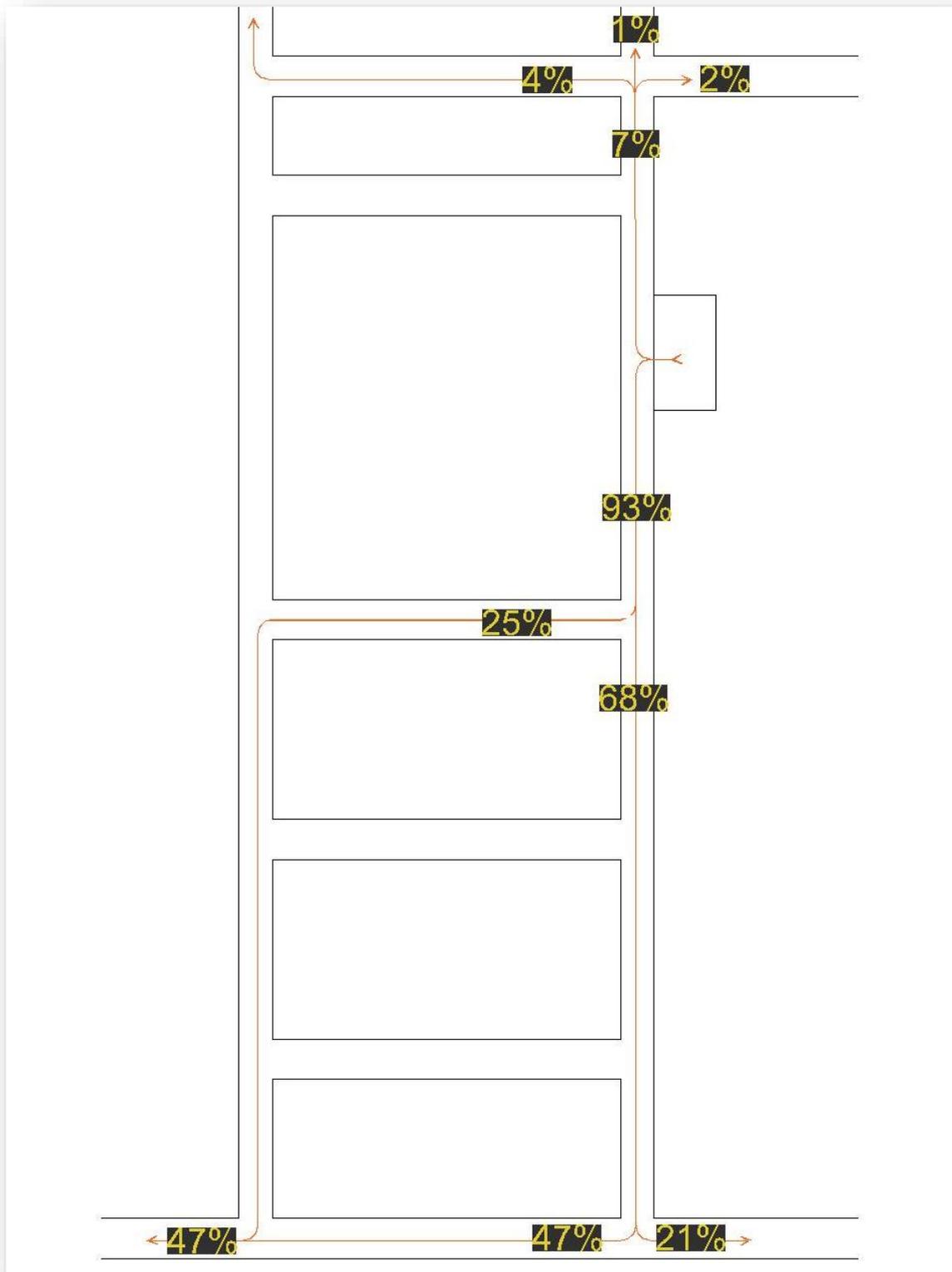
A distribuição dos fluxos foi obtida através da análise dos dados das contagens e mapas de rotas na qual foi possível quantificar o comportamento atual.

Figura 43 - Esquema de distribuição de fluxos em relação a entrada do empreendimento.



Fonte: Autor.

Figura 44 - Esquema de distribuição de fluxos em relação a saída do empreendimento.



Fonte: Autor.

Quadro 7 - Distribuição dos fluxos durante o pico da manhã.

Trecho	Distribuição	Volume
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil		
A1	0%	0
A2	0%	0
A3	6%	1
B4	4%	1
B5	7%	2
B6	2%	0
C7	2%	0
C8	0%	0
C9	0%	0
D10	0%	0
D11	1%	0
D12	0%	0
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib		
A1	0%	0
A2	0%	0
B3	0%	0
B4	25%	6
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Sapiranga		
A1	45%	10
A2	0%	0
B3	0%	0
B4	20%	4
C5	21%	5
C6	47%	10

8. DIGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL

8.1. CAPACIDADE OFERTADA

A medição da capacidade ofertada pelas vias afetadas pelo empreendimento depende da verificação das condições de operação de cada via (arterial, coletora ou local), velocidade operacional atribuída, tipo de pavimento existente, características especiais que impliquem em diminuição da capacidade como aclives e declives acentuados, curvas acentuadas e cruzamentos em conflito (não preferenciais), interferência com o uso do solo (acesso à lotes lindeiros), etc.

Tendo como referência o método de cálculo do Município de Caxias do Sul, deve ser considerado dois casos para o cálculo, intersecção semaforizada e intersecção não semaforizada, abaixo apresentamos as etapas de cálculo para os dois casos:

❖ Intersecção não semaforizada:

- Capacidade inicial:

$$FS = 1900 \times N$$

N = Número de faixas de rolamento

- Fator de declividade:

$$FD = 1,00 (\pm) 0,03 \times i$$

i = % Declividade do trecho

- Fator de conversão à direita:

$$Fcd = Scor / Si$$

$$Scor = Si - [Si \times 0,25 \times (Dcd / DTA - 0,10)]$$

$$Si = FS$$

- Fator de conversão à esquerda, quando não há fluxo contrário conflitante (caso de via de mão única):

$$Fce = Scor / Si$$

$$Scor = Si - [Si \times 0,25 \times (Dcd / DTA - 0,10)]$$

$$Si = FS$$

- Fator de conversão à esquerda, quando há fluxo contrário conflitante (caso de via de mão dupla):

$$Fce = Scor / Si$$

$$Scor = Si - [Si \times 0,75 \times (Dcd / DTA - 0,10)]$$

$$S_i = FS$$

- Fator de parada obrigatória, quando a via preferencial possui mão única:

$$F_p = 0,9 \times [1,00 - (\alpha \times 1,25)]$$

$$\alpha = x/1900$$

x = fluxo total da via preferencial de mão única.

- Fator de parada obrigatória quando a via preferencial possui mão dupla:

$$F_p = 0,9 \times [1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25)]$$

$$\alpha = x/1900$$

x = fluxo da via preferencial em um dos sentidos da mão dupla

$$\beta = y/1900$$

y = fluxo da via preferencial no sentido oposto a x.

- Cálculo da capacidade real (S_{real}) da via, aplicando todos os redutores:

$$S_{real} = FS \times FD \times F_{cd} \times F_{ce} \times F_p$$

❖ Intersecção semaforizada:

- Capacidade inicial:

A intersecção semaforizada segue os mesmos passos da não semaforizada, exceto pela capacidade inicial que recebe um fator de redução considerando o percentual de verde em relação ao tempo total do ciclo do semáforo.

$$FS = 1900 \times N \times P_v$$

P_v = tempo de verde em percentual

Todos os cálculos de cada via deste estudo são apresentados em anexo ao final deste estudo.

9. CARREGAMENTO DE TRÁFEGO FUTURO

9.1. ASPECTOS METODOLÓGICOS

O carregamento do sistema viário na área diretamente afetada e área de influência direta com a participação do tráfego gerado pelo futuro empreendimento se apoia nas seguintes etapas metodológicas:

- Carregamento da rede atual;
- Incremento de tráfego pelo aumento de frota no horizonte do projeto;
- Prospecção do tráfego gerado pelo empreendimento nos horários de pico;
- Carregamento da rede futura: incremento de tráfego gerado pelo empreendimento;
- Cálculo da capacidade ofertada pelo sistema viário na área de influência;
- Carregamento da rede futura com o empreendimento;
- Avaliação do nível de serviço: comparativo entre a capacidade ofertada e a demanda produzida com a verificação do nível de serviço resultante.

9.2. CARREGAMENTO DA REDE

Para o carregamento da rede futura com o empreendimento, utilizou-se como critério o volume de tráfego prospectado para o horizonte do projeto na hora pico somado ao volume de tráfego gerado pelo empreendimento.

Os quadros a seguir apresentam o resultado obtido com base nos critérios acima citados.

Quadro 8 – Carregamento atual da rede nos trechos afetados.

Trecho	Manhã	Tarde
	Atual	Atual
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil		
A1	5	9
A2	70	164
A3	7	12
B4	3	3
B5	5	10
B6	12	20
C7	3	20
C8	162	122
C9	11	33

D10	9	15
D11	11	5
D12	2	5
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib		
A1	142	136
A2	34	49
B3	30	41
B4	9	17
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Sapiranga		
A1	45	99
A2	353	729
B3	901	818
B4	71	62
C5	149	269
C6	136	88

Quadro 9 - Carregamento futuro da rede com projeção para 2027 nos trechos afetados conforme hora pico.

Trecho	Manhã			Tarde		
	2027	Gerado	Total	2027	Gerado	Total
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil						
A1	6	0	6	11	0	11
A2	76	0	76	178	0	178
A3	8	1	9	13	1	14
B4	4	1	5	3	1	4
B5	6	2	8	12	2	14
B6	13	0	13	23	0	23
C7	4	0	4	22	0	22
C8	175	0	175	133	0	133
C9	12	0	12	36	0	36
D10	10	0	10	17	0	17
D11	12	0	12	6	0	6
D12	2	0	2	6	0	6
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib						
A1	154	0	154	147	0	147
A2	37	0	37	54	0	54
B3	33	0	33	45	0	45
B4	10	6	16	19	6	25
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Sapiranga						

A1	49	10	59	107	10	117
A2	381	0	381	788	0	788
B3	973	0	973	884	0	884
B4	77	4	81	68	4	72
C5	161	5	166	291	5	296
C6	147	10	157	95	10	105

10. NÍVEIS DE SERVIÇO

10.1. CRITÉRIOS PARA ATRIBUIÇÃO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO

Para determinação dos impactos causados pelo crescimento de tráfego e pela implantação do empreendimento nas vias analisadas, foram calculados os níveis de serviço considerando os volumes atuais e futuros, utilizando a equação abaixo.

- Cálculo nível de saturação (N):

$$N = DAT/S_{real}$$

Quadro 10 - Níveis de serviço.

A	B	C	D	E	F
0,0 a 0,1	0,1 a 0,3	0,3 a 0,7	0,7 a 0,9	0,9 a 1,0	Mais de 1,0

10.2. NÍVEIS DE SERVIÇO PROSPECTADOS.

Com base na metodologia apresentada, os quadros a seguir apresentam os carregamentos da rede de vias que fazem parte da área de influência do projeto considerando a distribuição da demanda total gerada pelo empreendimento conforme calculado anteriormente.

Quadro 11 - Níveis de serviço atuais.

TRECHO VIÁRIO	Manhã				Tarde			
	Vt	C	N	Nível	Vt	C	N	Nível
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil								
A	82	1677	0,0487	A	185	1664	0,1114	B
B	20	1587	0,0129	A	33	1933	0,0172	A
C	176	1677	0,1049	B	175	1622	0,1080	B
D	21	1910	0,0111	A	26	1158	0,0220	A
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib								
A	176	893	0,1971	B	185	997	0,1859	B
B	38	1842	0,0208	A	58	1808	0,0320	A
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Sapiranga								
A	398	1881	0,2115	B	828	1873	0,4421	C

B	972	1900	0,5113	C	880	1900	0,4630	C
C	285	512	0,5566	C	356	294	1,2099	F

Quadro 12 - Níveis de serviço para projeção para 2027 com o empreendimento.

TRECHO VIÁRIO	Manhã				Tarde			
	Vt	C	N	Nível	Vt	C	N	Nível
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil								
A	91	1685	0,0542	A	189	1658	0,1142	B
B	26	1587	0,0163	A	38	1647	0,0228	A
C	191	1671	0,1146	B	181	1608	0,1125	B
D	24	1908	0,0127	A	28	1147	0,0245	A
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib								
A	191	894	0,2138	B	201	1000	0,2009	B
B	49	1796	0,0270	A	70	1780	0,0390	A
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga								
A	440	1852	0,2376	B	905	1858	0,4869	C
B	1054	1900	0,5549	C	956	1900	0,5034	C
C	322	432	0,7466	D	565	214	2,6420	F

Quadro 13 - Níveis de serviço para projeção para 2027 sem o empreendimento.

TRECHO VIÁRIO	Manhã				Tarde			
	Vt	C	N	Nível	Vt	C	N	Nível
1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil								
A	90	1673	0,0538	A	202	1657	0,1219	B
B	23	1586	0,0145	A	38	1930	0,0197	A
C	191	1673	0,1142	B	191	1614	0,1183	B
D	24	1908	0,0126	A	29	1175	0,0247	A
2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib								
A	191	894	0,2138	B	201	1000	0,2009	B
B	43	1837	0,0234	A	64	1806	0,0354	A
3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga								
A	430	1880	0,2287	B	895	1872	0,4781	C
B	1050	1900	0,5526	C	952	1900	0,5011	C
C	308	441	0,6984	C	386	206	1,8746	F

11. CONCLUSÕES E MEDIDAS MITIGADORAS

11.1. SÍNTESE DOS IMPACTOS A SEREM GERADOS

11.1.1. 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, portanto, de difícil adequação em uma escala de valor.

No caso da construção do 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.

11.1.2. Conceitos e Terminologia adotados

Para bem se compreender o processo de avaliação de impactos adotado neste RIT, 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 “impactos sob o trânsito e a mobilidade urbana” 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 sistema viário poderão ser afetados por essas atividades, nesses períodos temporais, causando os impactos que se necessita analisar.

No contexto acima delineado, apresenta-se, a seguir, os conceitos e terminologia adotados no processo de avaliação de impactos associado ao projeto de construção.

11.1.3. Conceitos associados às consequências

Considerou-se “impacto sob o trânsito e a mobilidade urbana”, para fins deste RIT, como qualquer alteração significativa no meio urbano – em um ou mais de seus componentes – provocados por ações humanas.

Já para o “impacto sob a paisagem urbana e ambiental” foi considerado todos possíveis impactos que podem exercer alteração de forma significativa no ambiente no qual será inserido.

Desta forma, observa-se que os fatores que levam a qualificar um efeito como significativo, passando então a conformar um “impacto sob o trânsito e a mobilidade urbana”, são subjetivos, envolvendo avaliações de natureza técnica, política ou social.

11.1.4. Conceitos Associados ao Conhecimento do Empreendimento

➤ **Etapas do Projeto**

Correspondem aos macros períodos, nos quais se dará a implementação da construção do empreendimento. Para o empreendimento, foram assim consideradas:

- **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 das áreas construídas do empreendimento.

➤ **Variáveis Afetadas**

Denomina-se “variável do sistema viário” cada um dos fatores que compõem o sistema viário e a mobilidade urbana, e que poderão ser afetados pelo empreendimento, originando impactos sobre eles.

Dentre as variáveis, pode salientar o Sistema Viário das Áreas de Influência do empreendimento.

➤ **Descrição do Impacto**

Todos os impactos 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 RIT.

➤ **Caracterização do Impacto**

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

● **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.

● **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.

- **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.

- **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 Área de Influência Direta) 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 Área de Influência Indireta, e;
- ❖ REGIONAL: A alteração tem potencial para ocorrer ou para se manifestar, por irradiação e através de impactos indiretos associados, na Área de Influência Remota.



- **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.

11.1.5. 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 que será afetada por um determinado processo do empreendimento. É tida com a diferença entre a qualidade assumida por essa variável, 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 a seguir indicados, observando-se que os mesmos, na realidade, sintetizam as informações antes explicitadas na caracterização do impacto.

➤ **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 RIT com tal finalidade.

➤ **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 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 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 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.

➤ **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 a seguir estabelece os critérios adotados para expressão da magnitude de um impacto através da combinação de seus indicadores de avaliação.

Quadro 14 - Critérios de magnitude e relevância.

REVERSIBILIDADE	RELEVÂNCIA	MAGNITUDE ²
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

Fonte: Autor.

Conforme abordado anteriormente, foram considerados como sistemas de controle intrínsecos aqueles equipamentos ou dispositivos, já incorporados ao projeto de engenharia da ampliação proposta para o 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 com a ampliação do empreendimento, baseou-se na caracterização do empreendimento, apresentada neste RIT, 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 que 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.

11.2. DESCRIÇÃO DOS IMPACTOS DO SISTEMA VIÁRIO E MOBILIDADE URBANA

Da análise do Capítulo II – Relatório de Impacto de Tráfego, pode-se obter os possíveis impactos relacionados ao sistema viário nas áreas de influência definidas em item específico.

² Magnitude baixa: Não significativo; Magnitude média: Pouco significativo; Magnitude alta: Significativo.

11.2.1. Impactos relacionados à etapa de construção

No que tange os impactos relacionados à fase de construção das estruturas previstas no projeto de construção do empreendimento, estão previstos impactos sob a mobilidade urbana. As tabelas abaixo apresentam os impactos relacionados à etapa da construção e que afetam o sistema viário:

Quadro 15 - Impactos na construção.

Impacto primário	Incremento de tráfego nas áreas de influência diretamente afetada, direta e indireta do empreendimento de veículos pesados, máquinas e equipamentos
Variável Impactada	Sistema viário
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da necessidade de materiais e equipamentos
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Natureza	Negativa, pois irá gerar aumento de tráfego no local
Abrangência	Abrangerá as Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII)
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Forma de Manifestação	Descontínua, pois será gerado apenas uma vez (durante as obras)
Duração da Manifestação	Temporária
Reversibilidade	Reversível imediatamente
Relevância	Média
Magnitude	Média
Impacto secundário	Incremento de ruídos e vibrações pelo tráfego de veículos pesados durante as obras
Variável Impactada	Ambiente
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da necessidade de materiais e equipamentos
Incidência	Indireta
Natureza	Negativa, pois reduz a qualidade de vida da circunvizinhança
Abrangência	Abrangerá as Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII)
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Forma de Manifestação	Descontínua, pois será gerado apenas uma vez (durante as obras)

Duração da Manifestação	Temporária
Reversibilidade	Reversível imediatamente
Relevância	Média
Magnitude	Média
Impacto secundário	Degradação das vias públicas
Variável Impactada	Sistema viário
Ocorrência	Improvável, mesmo com baixa probabilidade de ocorrer, em função do aumento de tráfego nas áreas adjacentes ao empreendimento
Incidência	Indireta
Natureza	Negativa
Abrangência	Local
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Forma de Manifestação	Descontínua, pois será gerado apenas uma vez (durante as obras)
Duração da Manifestação	Temporária
Reversibilidade	Reversível imediatamente
Relevância	Baixa
Magnitude	Baixa

Fonte: Autor.

11.2.2. Impactos relacionados à operação do empreendimento após construção

Conforme abordado no capítulo anterior, alguns impactos serão gerados por conta do incremento de viagens a ser gerado pela ampliação. Os impactos para cada pista, por via, foram tratados especificamente no capítulo anterior. Abaixo, as tabelas apresentam a síntese destes impactos:

Quadro 16 - Impactos após construção.

Impacto primário	Aumento no volume de veículos em algumas vias e interseções
Variável Impactada	Sistema viário

Ocorrência	Certa
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Natureza	Negativa, pois irá alterar as condições operacionais da via
Abrangência	Abrangerá as Área Diretamente Afetada (ADA), Área de Influência Direta (AID) e Área de Influência Indireta (AII)
Temporalidade	Médio/Longo prazo, pois ocorrerá de forma gradativa
Forma de Manifestação	Cíclica
Duração da Manifestação	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Relevância	Baixa
Magnitude	Baixa
Impacto primário	Risco de acidentes de trânsito
Variável Impactada	Mobilidade Urbana
Ocorrência	Provável
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Natureza	Negativa
Abrangência	Pontual, pois abrangerá as áreas adjacentes ao empreendimento
Temporalidade	Médio/Longo prazo
Forma de Manifestação	Descontínua
Duração da Manifestação	Permanente
Reversibilidade	Reversível, desde que implementadas medidas que visem aumentar a segurança no entorno imediato do empreendimento
Relevância	Média
Magnitude	Baixa
Impacto secundário	Melhoria na infraestrutura, mobilidade e acessibilidade
Variável Impactada	Mobilidade Urbana
Ocorrência	Certa, pois ocorrerá de modo a aumentar a segurança durante a circulação de pessoas nas áreas adjacentes ao empreendimento, bem como nas áreas de acesso ao mesmo
Incidência	Indireta
Natureza	Positiva
Abrangência	Pontual, pois abrangerá as áreas adjacentes ao empreendimento
Temporalidade	Médio/Longo prazo

Forma de Manifestação	Descontínua
Duração da Manifestação	Permanente
Reversibilidade	Reversível, desde que implementadas medidas que visem aumentar a segurança no entorno imediato do empreendimento
Relevância	Baixa
Magnitude	Baixa
Impacto primário	Aumento na demanda por vagas de estacionamento
Variável Impactada	Mobilidade Urbana
Ocorrência	Certa
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Natureza	Negativa
Abrangência	Pontual
Temporalidade	Médio/Longo prazo
Forma de Manifestação	Contínua
Duração da Manifestação	Temporária
Reversibilidade	Reversível, desde que implementado ampliação das vagas de estacionamento
Relevância	Média
Magnitude	Média
Impacto primário	Necessidade de implantação de áreas reservadas para estacionamento de bicicletas (paraciclos) e sinalização de uma ciclorota
Variável Impactada	Mobilidade Urbana
Ocorrência	Certa
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Natureza	Positiva
Abrangência:	Pontual
Temporalidade:	Médio/Longo prazo
Forma de Manifestação:	Contínua
Duração da Manifestação:	Permanente
Reversibilidade:	Reversível, desde que seja implantado bicicletário
Relevância:	Média

Magnitude:	Média
Impacto primário	Geração de emprego
Variável Impactada	Sistema viário
Ocorrência	Certa
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Natureza	Negativa, pois irá alterar as condições operacionais da via
Abrangência	Local, pois abrangerá, diretamente, a área de influência direta do empreendimento
Temporalidade	Médio/Longo prazo, pois ocorrerá de forma gradativa
Forma de Manifestação	Cíclica
Duração da Manifestação	Permanente
Reversibilidade	Irreversível
Relevância	Baixa
Magnitude	Baixa
Impacto secundário	Necessidade de ampliação das ofertas de paradas de ônibus para o transporte público
Variável Impactada	Mobilidade Urbana
Ocorrência	Certa
Incidência	Indireta
Natureza	N/D
Abrangência	Pontual, pois abrangerá o Supermercado
Temporalidade	Médio/Longo prazo
Forma de Manifestação	Contínua
Duração da Manifestação	Permanente
Reversibilidade	Reversível, desde que seja ampliada a oferta por transporte público coletivo
Relevância	Média
Magnitude	Média

Fonte: Autor

12. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PARA OS IMPACTOS DIAGNOSTICADOS

12.1. GENERALIDADES

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 na Área de Influência Diretamente Afetada analisada. 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.

Com relação aos aspectos internos relacionados ao Polo Gerador, está o aumento pela demanda de estacionamento, uma vez que o incremento de viagens demandará um número suficiente de vagas de estacionamento no interior do empreendimento. A necessidade de maior oferta por vagas de estacionamento, tem como objetivo evitar o uso inadequado e excessivo de estacionamento nas vias públicas e, como consequência, redução na capacidade viária, visto que os veículos passam a ocupar espaços até então destinados à circulação, minimizando a fluidez requerida pelo tráfego.

A situação passa a ser mais agravada quando as áreas de carga e descarga, 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 construção do empreendimento, avaliando não só os aspectos relacionados ao tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao 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.

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 significativos adversos (negativos) e a maximizar os benéficos (positivos).

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

12.1.1. 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.

12.1.2. 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.

12.1.3. Ações de adequação

São aquelas cuja necessidade de adequar as condições atuais (prévias às alterações que sobrevirão por conta das ampliações a serem realizadas).

12.2. PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS PARA OS IMPACTOS DO SISTEMA VIÁRIO E DE MOBILIDADE URBANA

12.2.1. Fase de construção

➤ Medidas de controle para incremento de tráfego

Este impacto foi considerado de natureza negativa, em função de que pode afetar a variável “Sistema Viário” durante a execução das obras, principalmente pelo trânsito de veículos pesados e maquinários, entretanto, possui reversibilidade, o que confere ao impacto, uma menor magnitude e significância. Além dos impactos relacionados à mobilidade, o incremento de tráfego de veículos pesados poderá conferir à microrregião o aumento de risco de acidentes de trânsito e acidentes envolvendo pessoas, bem como possíveis degradações das vias. Abaixo encontram-se as medidas propostas para o impacto de incremento de tráfego durante o período das obras:

Quadro 17 - Medidas propostas para o impacto de incremento de tráfego.

Medida Proposta	Medida de controle
Descrição das Medidas	<ul style="list-style-type: none"> • Caso seja necessário a movimentação de veículos especiais ou combinação de veículos (transporte de cargas indivisíveis excedentes em peso e/ou dimensões), deve-se comunicar previamente às autoridades legais, para que efetuem os procedimentos necessários. Este transporte deve ocorrer, preferencialmente, nos turnos diurnos, preferencialmente entre 9h e 17h, durante semana, período fora do horário de maior fluxo de veículos, e, preferencialmente, em períodos de recesso. Operações noturnas devem ser previamente autorizadas pelos Órgãos competentes; • As obras deverão ocorrer, preferencialmente, durante a semana, visando atenuar os impactos advindos do incremento de tráfego pela circulação de máquinas e equipamentos, bem como fluxo mais acentuado de caminhões. As operações de carga e descarga deverão ocorrer dentro das áreas do empreendimento (canteiro de obras); • Deverá ser mantido convênio com as autoridades públicas (Prefeitura Municipal), de modo a prever manutenções necessárias nas vias públicas, caso as operações logísticas realizadas durante as atividades das obras, venham causar degradação das vias públicas;

	<ul style="list-style-type: none"> Todas as empresas responsáveis pela realização de obras no local, deverão receber orientações quanto aos horários de realização das atividades, bem como quanto às medidas de segurança, a serem determinadas pelos responsáveis pela implementação das mesmas, visando, sobretudo, a prevenção de acidentes de trânsito envolvendo veículos e pessoas.
Responsabilidades	Empreendedor

Fonte: Autor.

➤ Medidas de Controle para Incremento de Ruídos e Vibrações

Este impacto foi considerado de natureza negativa, em função de que o tráfego é um dos principais agentes de poluição ambiental. O rápido aumento do número de veículos motorizados tem causado sensível acréscimo no número de reclamações da população, em relação ao ruído gerado nas cidades, tanto no Brasil como no resto do mundo. Estudos realizados em várias cidades têm revelado que o ruído de tráfego é o maior contribuinte para os níveis sonoros medidos e a maior causa de incômodo em áreas urbanas. A poluição sonora possui uma série de reações psicossociais efetivas, tais como: Irritabilidade e insônia. Estas reações podem estar na base de doenças graves como disfunções cardiovasculares (BABISH, et. Al. 1986), podendo interferir na saúde e no bem-estar dos indivíduos em particular e de uma população urbana como um todo, gerando um problema de saúde pública. Abaixo encontra-se a medida proposta para o impacto de incremento de ruídos e vibrações durante o período das obras:

Quadro 18 - Medidas propostas para o impacto de incremento de ruídos e vibrações.

Medida proposta	Medida de controle
Descrição das Medidas	<ul style="list-style-type: none"> O tráfego de veículos pesados deverá ocorrer entre as 9h e 17h, visando minimizar os efeitos causados pelos ruídos gerados e incômodo à população residente no entorno;
Responsabilidades	Empreendedor

Fonte: Autor

12.2.2. Fase de operação

➤ Sinalização Horizontal e Vertical

Segundo o Conselho Nacional de Trânsito – CONTRAN, a sinalização vertical de trânsito tem como finalidade transmitir aos usuários as condições, proibições ou restrições no uso das vias urbanas, rurais etc. Já a sinalização horizontal tem como objetivo ordenar e canalizar o fluxo de veículos, orientar o fluxo de pedestres, orientar o deslocamento de veículos em função das condições físicas da via, tais como geometria, topografia e obstáculos, bem como complementar a sinalização vertical.

Apesar das vias não apresentarem problemas relacionados à trafegabilidade, pois apresentaram níveis de serviço satisfatórios, as vias não possuem uma estrutura adequada, estando passível de medidas de engenharia que melhorem a comunicação visual, a pavimentação e, conseqüentemente, a mobilidade.

Quadro 19 - Medidas propostas para sinalização horizontal e vertical.

Medida Proposta	Medida de Adequação
Descrição das Medidas	<p>SINALIZAÇÃO HORIZONTAL: Se necessário, será adequada a área de influência diretamente afetada, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcas Longitudinais: A demarcação das linhas contínuas para mesmo sentido ou sentido oposto quando a transposição ou a ultrapassagem não forem permitidas, bem como linhas seccionadas em áreas onde a transposição ou ultrapassagem sejam permitidas. • Marcas Transversais: A demarcação das linhas de retenção, especialmente nas áreas de saída e com faixa de passagem de pedestres. As adequações devem incluir também a adequação das faixas de travessia de pedestres, bem como implantação de novas faixas de travessia em locais críticos e que apresentem risco aos pedestres. • Marcas de Canalização: A demarcação de áreas cuja demarcação de confluências, bifurcações, rotatórias e obstáculos sejam necessárias. • Marcas de Delimitação e Controle de Estacionamento e/ou Parada: Demarcação de linhas de indicação de proibição de estacionamento e/ou parada. Adequação da sinalização delimitadora de estacionamento regulamentado. • Inscrições no Pavimento: Adequação e demarcação em áreas ainda não demarcadas, com setas indicativas de posicionamento na pista e execução de movimentos permitidos. As áreas reservadas para Portadores de Necessidades Especiais – PNE e Idosos deverão seguir as regulamentações previstas. Adequação das legendas com as velocidades permitidas, dentre outras informações relacionadas às circulações que sejam pertinentes (Ex. PARE, DEVAGAR etc.)

	<p>SINALIZAÇÃO VERTICAL: Se necessário, será adequada a área de influência diretamente afetada, incluindo:</p> <ul style="list-style-type: none"> Placas com sinais de regulamentação e advertência necessários a complementar a sinalização horizontal, contemplando os sinais de regulamentação: velocidade, sentidos de circulação, movimentos de circulação (sentidos proibidos e movimentos obrigatórios), normas especiais de circulação para controle de faixas de tráfego, estacionamento, trânsito de pedestres, etc. <p>OBSERVAÇÃO:</p> <ul style="list-style-type: none"> As melhorias têm como base os Manuais Brasileiro de Sinalização de Trânsito do Departamento Nacional de Trânsito – Volume I (Sinalização Vertical de regulamentação), Volume III (Sinalização de advertência) e Volume IV (Sinalização Horizontal).
Responsabilidades	Empreendedor

Fonte: Autor.

Quadro 20 - Sistema viário

Medida proposta	Medida de controle
Descrição das Medidas	<ul style="list-style-type: none"> Proibição de estacionamento na Rua Vidal Brasil, sentido norte-sul, lado direito, entre as Ruas Clara Nunes e Normélio Stabel
Responsabilidades	Empreendedor

Fonte: Autor

13. CONCLUSÕES

13.1. PARECER DO ESTUDO DE IMPACTO DE TRÁFEGO – EIT

Este estudo foi concebido visando avaliar as condições do sistema viário local, a avaliação abrangeu as vias do empreendimento, que perfazem as Áreas de Influência Diretamente Afetada e Direta, a qual corresponde as vias que recebem maior sobrecarga de veículos durante os horários de pico gerados pelo empreendimento.

Diagnosticou-se que os impactos associados ao sistema viário já ocorrem parcialmente nas áreas de influência do empreendimento, desta forma a construção prevista potencializará em parte esta situação, conforme demonstrado no estudo. No entanto, com a parceria público-privada, estes impactos poderão ser atenuados e, conseqüentemente, poderá ocorrer a melhora destes sistemas das áreas de influência direta e indireta do empreendimento em questão.

Com objetivo de se potencializar os impactos positivos, deverão ser realizadas as medidas mitigatórias e compensatórias previstas neste estudo. Ressalta-se que é de responsabilidade do empreendedor todas as medidas de adequação, de controle e as que visam mitigar os impactos correlatos ao empreendimento, dentro de sua dependência, bem como aquelas delegadas, através de parcerias público-privadas, pelo poder público municipal. Corresponde à responsabilidade do poder público municipal, a responsabilidade pelas condições das vias que perfazem as áreas de influência do empreendimento, previstas na legislação brasileira de trânsito. As contrapartidas deverão ser definidas, sobretudo, de modo a viabilizar a execução do projeto de construção do empreendimento.

Por fim, conclui-se que a construção é viável, desde que sejam executadas as medidas propostas neste estudo, dentro do horizonte temporal em que os impactos deverão ocorrer.

14. REFERÊNCIAS

Governo Federal/DENATRAN (2001); Manual de Procedimentos Para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego”, Brasília-DF

Governo Federal – IBGE Cidades. Site oficial; disponível em www.ibge/cidades

Governo do Estado de São Paulo (2000); Companhia de Engenharia de Tráfego, Boletim Técnico n.º 36, São Paulo – SP

Vasconcelos, E.A (1996) Transporte Urbano Espaço e Equidade – Editora Unidas Ltda., São Paulo-SP

David Husch and John Albeck (2010); Intersection Capacity Utilization, Evaluation Procedures for Intersections and Interchanges.

MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES/DNIT (2006); Publicação IPR – 723; “Manual de estudos de tráfego”

ANEXOS

15. ANEXO I - CÁLCULO PARA DEFINIÇÃO DA CAPACIDADE DAS VIAS

SITUAÇÃO ATUAL

SITUAÇÃO FUTURA COM EMPREENDIMENTO

SITUAÇÃO FUTURA SEM EMPREENDIMENTO

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	6
Turno:	Manhã	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	90

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1915,83}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1673}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	23	α =	0,012
y=	24	β =	0,013

DCe/DTA=	0,09		< 0,1
DCd/DTA=	0,07		< 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1905,28}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0538}$$

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	11
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	202

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1921,63}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,87}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1657}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	38	α =	0,02
y=	29	β =	0,015

DCe/DTA=	0,06		< 0,1
DCd/DTA=	0,05		< 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1916,93}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1219}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	4
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	23
					Dcd =	13
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1794,67}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,94}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1679,02}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1586}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0145}$$

DCe/DTA=	0,57	> 0,1
DCd/DTA=	0,17	> 0,1

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	3
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	38
					Dcd =	23
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1930,00}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,02}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1660,00}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1930}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0197}$$

DCe/DTA=	0,61	> 0,1
DCd/DTA=	0,08	< 0,1

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	4
Turno:	Manhã	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	191

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1937,55}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1673}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

Fluxo conflitante =	Não
x =	24
α =	0,013
y =	23
β =	0,012

DCe/DTA =	0,06	< 0,1
DCd/DTA =	0,02	< 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1917,66}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1142}$$

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	22
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	191

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1892,79}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,87}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1614}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

Fluxo conflitante =	Não
x =	29
α =	0,015
y =	38
β =	0,02

DCe/DTA =	0,19	> 0,1
DCd/DTA =	0,12	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1857,97}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,98}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1183}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	D	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	10	
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	24	
FS = N x 1900					Dcd =	2	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \mathbf{1448,75}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \mathbf{1,00}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \mathbf{1907,92}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \mathbf{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce} \times \text{Fp}$$

$$\text{Sreal} = \mathbf{1908}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / \text{Sreal}$$

$$N = \mathbf{0,0126}$$

DCe/DTA=	0,08	< 0,1
DCd/DTA=	0,42	> 0,1

Aproximação:	D	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	17	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	29	
FS = N x 1900					Dcd =	6	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \mathbf{1207,16}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \mathbf{0,64}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \mathbf{1849,22}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \mathbf{0,97}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce}$$

$$\text{Sreal} = \mathbf{1175}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / \text{Sreal}$$

$$N = \mathbf{0,0247}$$

DCe/DTA=	0,21	> 0,1
DCd/DTA=	0,59	> 0,1

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	154
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	191
FS = N x 1900					Dcd =	0
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante = Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00	

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{893,55}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \text{0,47}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1947,50}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \text{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce} \times \text{Fp}$$

$$\text{Sreal} = \text{894}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \text{B}$$

$$\text{N} = \text{D} / \text{Sreal}$$

$$\text{N} = \text{0,2138}$$

DCe/DTA=	0,81	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	147
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	201
FS = N x 1900					Dcd =	0
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante = Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00	

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1000,34}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \text{0,53}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1947,50}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \text{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce}$$

$$\text{Sreal} = \text{1000}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \text{B}$$

$$\text{N} = \text{D} / \text{Sreal}$$

$$\text{N} = \text{0,2009}$$

DCe/DTA=	0,73	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	43
					Dcd =	10
					Fluxo conflitante =	Não

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1837,03}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,97}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1837}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0234}$$

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
DCd/DTA=	0,23	> 0,1

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	64
					Dcd =	19
					Fluxo conflitante =	Não

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1806,48}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,95}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1806}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0354}$$

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
DCd/DTA=	0,30	> 0,1

3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	49
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	430
					Dcd =	0
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1880,12}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,99}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1880}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,2287}$$

DCe/DTA=	0,11	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	107
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	895
					Dcd =	0
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1872,14}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,99}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1872}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{C}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,4781}$$

DCe/DTA=	0,12	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	1.050	
FS = N x 1900					Dcd =	77	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Não
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCe/DTA - 0,10))

Scor = **1947,50**

FCe = Scor / Si

FCe = **1,00**

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
----------	------	-------

DCd/DTA=	0,07	< 0,1
----------	------	-------

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCd/DTA - 0,10))

Scor = **1912,67**

FCd = Scor / Si

FCd = **1,00**

Sreal = Si x FD x FCd x Fce x Fp

Sreal = **1900**

Nível de Saturação = **C**

N = D / Sreal

N = **0,5526**

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	952	
FS = N x 1900					Dcd =	68	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Não
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCe/DTA - 0,10))

Scor = **1947,50**

FCe = Scor / Si

FCe = **1,00**

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
----------	------	-------

DCd/DTA=	0,07	< 0,1
----------	------	-------

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCd/DTA - 0,10))

Scor = **1913,57**

FCd = Scor / Si

FCd = **1,00**

Sreal = Si x FD x FCd x Fce

Sreal = **1900**

Nível de Saturação = **C**

N = D / Sreal

N = **0,5011**

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	161
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	308

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1699,20}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{0,89}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \boxed{0,29}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{441}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{C}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	1050	α =	0,553
y=	430	β =	0,226

DCe/DTA=	0,52	> 0,1
DCd/DTA=	0,48	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1720,80}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{0,91}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{0,6984}$$

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	291
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	386

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1589,40}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{0,84}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \boxed{0,13}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{206}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{F}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	952	α =	0,501
y=	895	β =	0,471

DCe/DTA=	0,75	> 0,1
DCd/DTA=	0,25	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1830,60}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{0,96}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{1,8746}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	5
Turno:	Manhã	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	82

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1917,81}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \boxed{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{1677}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{A}$$

		Dcd =	7
		Fluxo conflitante =	Não
x=	20	$\alpha =$	0,011
y=	21	$\beta =$	0,011

DCe/DTA=	0,08		$< 0,1$
DCd/DTA=	0,06		$< 0,1$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1907,92}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{0,0487}$$

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	9
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	185

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1923,53}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \boxed{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{1664}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{B}$$

		Dcd =	12
		Fluxo conflitante =	Não
x=	33	$\alpha =$	0,017
y=	26	$\beta =$	0,013

DCe/DTA=	0,06		$< 0,1$
DCd/DTA=	0,05		$< 0,1$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1917,00}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{0,1114}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	3
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	20
					Dcd =	12
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1805,00}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,95}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1670,42}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1587}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0129}$$

DCe/DTA=	0,58	> 0,1
DCd/DTA=	0,17	> 0,1

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	3
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	33
					Dcd =	20
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1932,88}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,02}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1655,19}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1933}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0172}$$

DCe/DTA=	0,62	> 0,1
DCd/DTA=	0,08	< 0,1

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	3
Turno:	Manhã	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	176

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1938,32}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1677}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

Fluxo conflitante =	Não	x =	21	α =	0,011
y =	20	β =	0,011		

DCe/DTA =	0,06	<	0,1
DCd/DTA =	0,02	<	0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1917,67}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1049}$$

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	20
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	175

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1894,47}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1622}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

Fluxo conflitante =	Não	x =	26	α =	0,013
y =	33	β =	0,017		

DCe/DTA =	0,19	>	0,1
DCd/DTA =	0,11	>	0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1857,57}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,98}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1080}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	D	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	9
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	21
					Dcd =	2
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1472,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1909,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,01}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1910}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0111}$$

DCe/DTA=	0,08	< 0,1
DCd/DTA=	0,40	> 0,1

Aproximação:	D	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	15
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	26
					Dcd =	5
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1187,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,63}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1852,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,98}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1158}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0220}$$

DCe/DTA=	0,20	> 0,1
DCd/DTA=	0,60	> 0,1

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	142	
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	176	
FS = N x 1900					Dcd =	0	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{892,86}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \text{0,47}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1947,50}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \text{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce} \times \text{Fp}$$

$$\text{Sreal} = \text{893}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \text{B}$$

$$\text{N} = \text{D} / \text{Sreal}$$

$$\text{N} = \text{0,1971}$$

DCe/DTA=	0,81	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	136	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	185	
FS = N x 1900					Dcd =	0	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{996,63}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \text{0,52}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1947,50}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \text{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce}$$

$$\text{Sreal} = \text{997}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \text{B}$$

$$\text{N} = \text{D} / \text{Sreal}$$

$$\text{N} = \text{0,1859}$$

DCe/DTA=	0,73	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	38
					Dcd =	9
					Fluxo conflitante =	Não

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1841,94}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,97}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1842}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0208}$$

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
DCd/DTA=	0,22	> 0,1

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	58
					Dcd =	17
					Fluxo conflitante =	Não

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1807,79}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,95}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1808}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0320}$$

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
DCd/DTA=	0,29	> 0,1

3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	45
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	398
					Dcd =	0
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1881,12}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,99}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1881}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,2115}$$

DCe/DTA=	0,11	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	99
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	828
					Dcd =	0
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1872,79}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,99}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1873}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{C}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,4421}$$

DCe/DTA=	0,12	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	972	
FS = N x 1900					Dcd =	71	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Não
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCe/DTA - 0,10))

Scor = **1947,50**

FCe = Scor / Si

FCe = **1,00**

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
----------	------	-------

DCd/DTA=	0,07	< 0,1
----------	------	-------

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCd/DTA - 0,10))

Scor = **1913,01**

FCd = Scor / Si

FCd = **1,00**

Sreal = Si x FD x FCd x Fce x Fp

Sreal = **1900**

Nível de Saturação = **C**

N = D / Sreal

N = **0,5113**

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	880	
FS = N x 1900					Dcd =	62	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Não
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCe/DTA - 0,10))

Scor = **1947,50**

FCe = Scor / Si

FCe = **1,00**

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
----------	------	-------

DCd/DTA=	0,07	< 0,1
----------	------	-------

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCd/DTA - 0,10))

Scor = **1914,00**

FCd = Scor / Si

FCd = **1,00**

Sreal = Si x FD x FCd x Fce

Sreal = **1900**

Nível de Saturação = **C**

N = D / Sreal

N = **0,4630**

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	149
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	285

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1699,37}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{0,89}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \boxed{0,33}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{512}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{C}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	972	α =	0,511
y=	398	β =	0,209

DCe/DTA=	0,52	> 0,1
DCd/DTA=	0,48	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1720,63}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{0,91}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{0,5566}$$

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	269
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	356

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1589,27}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{0,84}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \boxed{0,19}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{294}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{F}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	880	α =	0,463
y=	828	β =	0,436

DCe/DTA=	0,75	> 0,1
DCd/DTA=	0,25	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1830,73}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{0,96}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{1,2099}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	6
Turno:	Manhã	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	91

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1916,29}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,01}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1685}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	26	α =	0,014
y=	24	β =	0,013

DCe/DTA=	0,10		> 0,1
DCd/DTA=	0,07		< 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1899,02}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0542}$$

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	11
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	189

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1919,91}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,87}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1658}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

		Fluxo conflitante =	Não
x=	38	α =	0,02
y=	28	β =	0,015

DCe/DTA=	0,08		< 0,1
DCd/DTA=	0,06		< 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1911,58}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1142}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	5
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	26
					Dcd =	13
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1773,59}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,93}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1700,63}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,90}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1587}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0163}$$

DCe/DTA=	0,52	> 0,1
DCd/DTA=	0,19	> 0,1

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	4
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	38
					Dcd =	23
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1895,14}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1650,75}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,87}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1647}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0228}$$

DCe/DTA=	0,62	> 0,1
DCd/DTA=	0,10	> 0,1

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	4
Turno:	Manhã	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	191

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1936,48}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,88}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1671}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

	Fluxo conflitante =	Não
x=	24	$\alpha =$ 0,013
y=	26	$\beta =$ 0,014

DCe/DTA=	0,06	< 0,1
DCd/DTA=	0,02	< 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1917,73}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1146}$$

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	22
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	181

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1888,56}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,99}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,87}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1608}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

	Fluxo conflitante =	Não
x=	28	$\alpha =$ 0,015
y=	38	$\beta =$ 0,02

DCe/DTA=	0,20	> 0,1
DCd/DTA=	0,12	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1852,94}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,98}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,1125}$$

1 - Rua Irmã Amália x Rua Vidal Brasil

Aproximação:	D	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	10
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	24
					Dcd =	2
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1454,14}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1908,28}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1908}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0127}$$

DCe/DTA=	0,08	< 0,1
DCd/DTA=	0,41	> 0,1

Aproximação:	D	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	17
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	28
					Dcd =	6
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1180,40}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,62}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1846,08}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,97}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1147}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,0245}$$

DCe/DTA=	0,21	> 0,1
DCd/DTA=	0,60	> 0,1

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	154
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	191
FS = N x 1900					Dcd =	0
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante = Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00	

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{893,55}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \text{0,47}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1947,50}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \text{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce} \times \text{Fp}$$

$$\text{Sreal} = \text{894}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \text{B}$$

$$\text{N} = \text{D} / \text{Sreal}$$

$$\text{N} = \text{0,2138}$$

DCe/DTA=	0,81	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	147
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	201
FS = N x 1900					Dcd =	0
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante = Sim
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00	

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,75 \times (\text{DCe}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1000,34}$$

$$\text{FCe} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCe} = \text{0,53}$$

$$\text{Scor} = \text{Si} - (\text{Si} \times 0,25 \times (\text{DCd}/\text{DTA} - 0,10))$$

$$\text{Scor} = \text{1947,50}$$

$$\text{FCd} = \text{Scor} / \text{Si}$$

$$\text{FCd} = \text{1,00}$$

$$\text{Sreal} = \text{Si} \times \text{FD} \times \text{FCd} \times \text{Fce}$$

$$\text{Sreal} = \text{1000}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \text{B}$$

$$\text{N} = \text{D} / \text{Sreal}$$

$$\text{N} = \text{0,2009}$$

DCe/DTA=	0,73	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

2 - Rua Vidal Brasil x Rua Waldemar Geib

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	49
					Dcd =	16
					Fluxo conflitante =	Não

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1947,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1795,70}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{0,95}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \boxed{1796}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{0,0270}$$

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
DCd/DTA=	0,32	> 0,1

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	70
					Dcd =	25
					Fluxo conflitante =	Não

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \boxed{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1947,50}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \boxed{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \boxed{1780,05}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \boxed{0,94}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \boxed{1780}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \boxed{A}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \boxed{0,0390}$$

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
DCd/DTA=	0,35	> 0,1

3 - Rua Vidal Brasil x Rua Saporanga

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	59
Turno:	Manhã	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	440
					Dcd =	0
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1851,70}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,97}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce \times Fp$$

$$Sreal = \mathbf{1852}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{B}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,2376}$$

DCe/DTA=	0,13	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

Aproximação:	A	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	117
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	905
					Dcd =	0
					Fluxo conflitante =	Sim

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,75 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1858,41}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,98}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1947,50}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{1,00}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{1858}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{C}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,4869}$$

DCe/DTA=	0,13	> 0,1
DCd/DTA=	0,00	< 0,1

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	1.054	
FS = N x 1900					Dcd =	81	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Não
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCe/DTA - 0,10))

Scor = **1947,50**

FCe = Scor / Si

FCe = **1,00**

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
----------	------	-------

DCd/DTA=	0,08	< 0,1
----------	------	-------

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCd/DTA - 0,10))

Scor = **1910,83**

FCd = Scor / Si

FCd = **1,00**

Sreal = Si x FD x FCd x Fce x Fp

Sreal = **1900**

Nível de Saturação = **C**

N = D / Sreal

N = **0,5549**

Aproximação:	B	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	0	
Turno:	Tarde	Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	956	
FS = N x 1900					Dcd =	72	
FS = 1 x 1900 =					1900	Fluxo conflitante =	Não
FD = 1,00 - 0,00 =					1,00		

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCe/DTA - 0,10))

Scor = **1947,50**

FCe = Scor / Si

FCe = **1,00**

DCe/DTA=	0,00	< 0,1
----------	------	-------

DCd/DTA=	0,08	< 0,1
----------	------	-------

Scor = Si - (Si x 0,25 x (DCd/DTA - 0,10))

Scor = **1911,54**

FCd = Scor / Si

FCd = **1,00**

Sreal = Si x FD x FCd x Fce

Sreal = **1900**

Nível de Saturação = **C**

N = D / Sreal

N = **0,5034**

3 - Rua Sevilha x Rua Silvio Gilberto Christman

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	166
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	322

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1703,56}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,90}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,28}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{432}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{D}$$

	Fluxo conflitante =	Não
x=	1054	$\alpha = 0,555$
y=	440	$\beta = 0,232$

DCe/DTA=	0,51	> 0,1
DCd/DTA=	0,49	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1716,44}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,90}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{0,7466}$$

Aproximação:	C	Não Semaforizado	N =	1	DCe =	296
Turno:	Tarde	Não Preferencial	i =	0,00 %	DTA =	565

$$FS = N \times 1900$$

$$FS = 1 \times 1900 = \mathbf{1900}$$

$$FD = 1,00 - 0,00 = \mathbf{1,00}$$

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCe/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1698,77}$$

$$FCe = Scor / Si$$

$$FCe = \mathbf{0,89}$$

$$Fp = 0,9 \times (1,00 - 0,7 (\alpha \times 1,25 + \beta \times 1,25))$$

$$Fp = \mathbf{0,13}$$

$$Sreal = Si \times FD \times FCd \times Fce$$

$$Sreal = \mathbf{214}$$

$$\text{Nível de Saturação} = \mathbf{F}$$

	Fluxo conflitante =	Não
x=	956	$\alpha = 0,503$
y=	905	$\beta = 0,476$

DCe/DTA=	0,52	> 0,1
DCd/DTA=	0,19	> 0,1

$$Scor = Si - (Si \times 0,25 \times (DCd/DTA - 0,10))$$

$$Scor = \mathbf{1859,26}$$

$$FCd = Scor / Si$$

$$FCd = \mathbf{0,98}$$

$$N = D / Sreal$$

$$N = \mathbf{2,6420}$$