



RESIDENCIAL PORTO HAMBURGO

MRV Engenharia e Participações S.A.

Novo Hamburgo | RS

Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV

e

Relatório de Impacto de Tráfego- RIT



Revisão – R1

Junho / 2019

INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

Este Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Relatório de Impacto de Tráfego (RIT) tem como objetivo atender as exigências do Termo de Referência emitido pela COMISSÃO DE PARCELAMENTO DO SOLO DO PDUA, com base no requerimento de protocolo 584128 de MRV Engenharia e Participações S.A. para implantação de Condomínio de unidades autônomas na cidade de Novo Hamburgo.

O Plano Diretor é um instrumento fundamental para a aplicação das Políticas Urbanas de um município, instituída através do Estatuto da Cidade, como instrumento de desenvolvimento e expansão urbana.

Portanto, tem como principal objetivo ordenar o pleno desenvolvimento das funções sociais da cidade e da propriedade urbana, baseando-se na garantia ao direito de uma cidade sustentável, à terra urbana, à moradia, à infraestrutura urbana, ao saneamento ambiental, ao transporte, aos serviços públicos, ao trabalho e ao lazer.

Além do Plano Diretor, o Estatuto da Cidade definiu demais instrumentos da Política Pública, dentre eles o Estudo Prévio de Impacto Ambiental – EIA e o Estudo Prévio de Impacto de Vizinhança – EIV.

O EIV, especificamente, tem o propósito de demonstrar, através de uma análise técnica, os efeitos positivos e negativos do empreendimento ou atividade a ser implantada, quanto à qualidade de vida da população residente na área e suas proximidades – incluindo a análise do adensamento populacional, diagnóstico dos equipamentos urbanos e comunitários, o uso e a ocupação do solo, a valorização imobiliária, a geração de tráfego e demanda por transporte público, a ventilação e iluminação e a paisagem urbana, o patrimônio natural e cultural.

Juntamente com a apresentação do EIV, a municipalidade pode exigir um relatório específico denominado Relatório de Impacto de Tráfego - RIT. O RIT deverá ser elaborado conforme termos de referência do Estatuto das cidades e Manual de Procedimento para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do Ministério das Cidades.

O objetivo do RIT é conhecer, avaliar, quantificar e delimitar o alcance dos impactos da implantação de um empreendimento no sistema viário e determinar as medidas mitigatórias necessárias para garantir a qualidade da mobilidade urbana do local.

O EIV e o RIT, aqui apresentados, tem por objetivo a obtenção de autorização urbanística, visando à implantação de um condomínio residencial multifamiliar, denominado Residencial Porto Hamburgo. O projeto em questão é de um condomínio habitacional multifamiliar de interesse social, no âmbito do programa MINHA CASA MINHA VIDA – FAIXA 2 do Governo Federal, destinado para famílias com renda mensal de até R\$ 4.000,00.

Em linhas gerais, o EIV apresentará a caracterização do empreendimento e sua área de influência contendo as seguintes informações que o Termo de Referência solicita.

No EIV os impactos urbanos e ambientais potenciais serão identificados e quantificados para orientar a proposição de medidas mitigatórias e compensatórias a serem adotadas. Deverão ser caracterizados os impactos positivos, negativos e neutros da intervenção urbanística na área e suas proximidades.

O RIT aqui apresentado segue as diretrizes do termo de referência e deve contemplar os efeitos positivos e negativos do empreendimento quanto à qualidade de vida da população residente na área e em suas proximidades, bem como a especificação das providências necessárias para evitar ou superar seus efeitos prejudiciais.

Por fim, serão elaboradas a matriz de impactos, as medidas mitigatórias, de controle e compensatórias com as respectivas responsabilidades sobre as mesmas.

Registro de Revisões:

R0

Emissão inicial

R1

Alteração de valores na tabela 6 - Página 47

Alteração de valores na tabela 7 - Página 51

Alteração de valores na tabela de análise do nível de serviço nos acessos e principais interseções na situação com o empreendimento - Página 56

Alteração de valores nas tabelas do ANEXO 2: Cálculos dos Níveis de Serviço nas aproximações - Páginas 84, 85, 87, 92, 94.

Sumário

1. DADOS DO REQUERENTE	8
1.1 Dados do Empreendedor:	8
1.2 Dados do Empreendimento:	8
2. DADOS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA EIV/ RIT	8
2.1. Dados da Empresa:	8
2.2. Dados dos Técnicos Responsáveis:	8
3- CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO	9
3.1. Apresentação do empreendimento:	9
3.2. Objetivos do empreendimento:	9
3.3. Parâmetros urbanísticos legais e adotados:	9
3.3.1 Regime urbanístico legal:	9
3.3.2 Regime urbanístico adotado:	9
3.4 Situação e localização:	10
3.5. Estimativa populacional:	12
3.5.1. População Residente:	12
3.5.2. População Flutuante:	12
3.6 Cronograma de implantação do empreendimento:	13
4- CARACTERIZAÇÃO ATUAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO:	13
4.1. Características Macrorregionais:	13
4.2 Características Microrregionais:	14
5- ÁREAS DE INFLUÊNCIA:	16
5.1 Delimitação das Áreas de Influência:	16
5.1.2 Área Diretamente Afetada – ADA	16
5.1.2 Área de Influência Direta – AID	17
5.1.3 Área de Influência Indireta – AI	17
5.2 Aspectos Históricos e Culturais	18
5.3 Aspectos Sócio Econômicos	18
5.3.1 Valorização Imobiliária:	18
5.3.2 Avaliação Imobiliária:	19
5.3.3 Demanda por Comércio e Serviços/ Geração de Emprego e Renda:	20

5.4 Aspectos Ambientais:	21
5.4.1 Topografia:	21
5.4.2 Temperatura:	21
5.4.3 Ventilação:	21
6 - DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL	22
6.1 Adensamento Populacional por faixa etária:	22
6.2 Cálculo da população estimada e em idade escolar:	22
6.3. Equipamentos Públicos e Comunitários:	23
6.3.1. Instituições Educacionais:	23
6.3.2 Instituições Médicas e de Saúde	24
6.3.3. Lazer e esportes.....	25
6.3.4 Segurança	25
6.3.5 Outros Equipamentos	25
7- VIABILIDADE DA REDE DE INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA.....	27
7.1 Viabilidade quanto ao Abastecimento de Energia Elétrica	28
7.2 Viabilidade quanto ao Abastecimento de Água e Esgoto	29
7.4 Viabilidade quanto ao Lançamento de Águas Pluviais	31
8- GERAÇÃO DE RESÍDUOS	33
8.1 Resíduos da Construção Civil:	33
8.2 Limpeza urbana – geração de resíduos domésticos:	33
8.3 Águas pluviais e escoamento superficial:	33
8.4 Geração de Efluentes Líquidos Sanitários:	34
9. RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO (RIT)	34
9.1 Análise da circulação na área de influência na situação sem o empreendimento:	34
9.1.1 Delimitação e Caracterização das vias pela influência:	34
9.1.2 Capacidade e condições físico-operacionais do sistema viário:	36
9.1.3 Volumes Classificados de Tráfego na hora de Pico nas Principais Interseções	36
9.1.4 Análise da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções na situação sem o empreendimento:	39
9.1.5 Análise das condições de oferta dos serviços de transporte coletivo e/ou táxi e/ou transporte escolar na área de influência.	43
9.2 Previsão da Demanda Futura de Tráfego	44
9.2.1 Estimativa de geração de viagens:	44
9.2.2 Carregamento dos acessos e principais interseções, na hora de pico, com o volume de tráfego total	47
9.2.3 Análise do nível de serviço nos acessos e principais interseções na situação com o empreendimento:	55
9.2.4 Divisão modal das viagens geradas pelo empreendimento;	57
9.2.5 Distribuição espacial das viagens geradas e alocação dos volumes de tráfego no sistema viário da área de influência:	58

9.3 Avaliação do desempenho na circulação na situação com o empreendimento:	63
9.3.1 Análise comparada da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções nas situações sem e com o empreendimento:	63
9.3.2 Avaliação das condições de acesso e de circulação de veículos e de pedestres no entorno:	63
9.4 Revisão do projeto e da planta de situação do empreendimento sob a ótica viária:	64
9.4.1 Análise da circulação nas áreas internas e do posicionamento do empreendimento em relação ao sistema viário existente e de sua influência nas condições de acesso e circulação, principalmente em função da aglomeração de pessoas e do aumento do tráfego de veículos;	64
9.4.2 Estudo da demanda de estacionamento, número de vagas para estacionamento de veículos e operações de carga e descarga, lay-out das áreas e demais elementos pertinentes...	64
10- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS	64
10.1 Conceitos:	64
10.1.1 Reversibilidade:	65
10.1.2 Relevância:	65
10.1.3 Magnitude:	66
10.1.4 Significância:	66
10.2 Impactos na fase de Implantação e Construção:	66
10.2.1-Adensamento Populacional	66
10.2.2-Paisagem Urbana e Natural	67
10.2.3-Equipamentos Públicos Comunitários	67
10.2.4-Redes de Infraestrutura Urbana	68
10.2.5-Sistema Viário	68
10.2.6 Aspectos e Impactos Ambientais – Resíduos da Construção Civil	69
10.3 Impactos na fase de Ocupação e Vida útil:	69
10.3.1 Adensamento Populacional	69
10.3.2 Paisagem Urbana e Natural	70
10.3.3 Equipamentos Públicos Comunitários:	70
10.3.4-Redes De Infraestrutura Urbana	71
10.3.5- Ventilação e Insolação	71
10.3.6 - Iluminação E Sombreamento	72
10.3.7 -Geração de Demanda e Consumo	72
10.3.8 -Necessidades de Comercio e Serviços	73
10.3.9 - Valorização Imobiliária	73
10.3.10- Sistema Viário	74
10.3.11-Transporte Público	74
10.3.12- Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	75
10.3.13-Efluentes Líquidos e Pluviais	75
10.3.14-Impermeabilização do Solo	76
10.4 Análise dos impactos	76

11. AÇÕES DE GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS	77
11.1 Fase de fase de implantação e construção	77
11.1.1 Sobrecarga no tráfego de veículos:	77
11.1.2 Resíduos da Construção Civil RCC	78
11.2. Fase de Ocupação e vida útil:	79
11.2.1 Sistema Viário - Sobrecarga no tráfego de veículos.....	79
11.2.2 Resíduos Sólidos Urbanos – RSU	80
11.2.3 Geração de Efluentes Líquidos e Pluviais	81
11.2.4 Impermeabilização do Solo	81
11. CONCLUSÃO	82
12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	83

1. DADOS DO REQUERENTE

1.1 Dados do Empreendedor:

Razão social: MRV Engenharia e Participações S.A.

CNPJ nº 08.343.492/0023-35

Endereço: Av. Protásio Alves nº 2971, Lj 104. Porto Alegre/RS CEP: 90410-003

1.2 Dados do Empreendimento:

Denominação: Residencial Porto Hamburgo

Endereço: Rua Maria Olinda Telles, Bairro Rondônia – Novo Hamburgo

Matrícula do terreno: 114.263 – sem desmembramento

Área do terreno conforme matrícula: 15.952,81 m² sem desmembramento

Área resultante do desmembramento: 11.830 m²

Tipo de atividade: Condomínio Residencial – “Programa Minha Casa Minha Vida”

Área do empreendimento: 10.862,22m²

Licença Prévia Ambiental: Protocolo 599811 requerido em 08/02/2019

2. DADOS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA EIV/ RIT

2.1. Dados da Empresa:

Razão social: Estúdio G3 Arquitetura e Urbanismo Ltda

CNPJ: 02.689.247/0001-92

CAU: PJ33851-6

Inscrição Municipal: 52563

Endereço: Rua Cristóvão Colombo, 321, Vila Rosa, Novo Hamburgo/RS

Telefone: (051) 3594 5353

2.2. Dados dos Técnicos Responsáveis:

	Arq. Gladis Killing	Arq. Maicon Schaab	Arq. Carla Hentschel
CAU	A6568-4	A67199-1	A61740-7
CPF	536.382.630-53	001.574.350-08	982.619.160-49
e-mail	gladis@estudiog3.com	maicon@estudiog3.com	carla@estudiog3.com

3- CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1. Apresentação do empreendimento:

O Residencial Porto Hamburgo é um condomínio residencial composto de 200 unidades de apartamentos distribuídos em 10 blocos de quatro pavimentos, mais térreo. Terão 206 vagas de veículos, além de áreas de lazer, áreas de serviço e circulações internas de veículos e pedestres.

3.2. Objetivos do empreendimento:

O Empreendimento tem por objetivo atender a demanda por moradia própria do Programa Minha Casa, Minha Vida que foi lançado em março de 2009 pelo Governo Federal. O PMCMV subsidia a aquisição da casa ou apartamento próprio para famílias com renda até 1,8 mil reais e facilita as condições de acesso ao imóvel para famílias com renda até de 4 mil.

No Residencial Porto Hamburgo o público alvo se insere na FAIXA 2 - família tem renda bruta de até R\$ 4.000,00. Os imóveis serão financiados pela Caixa Econômica Federal e se enquadram nos parâmetros aprovados pelo órgão.

3.3. Parâmetros urbanísticos legais e adotados:

3.3.1 Regime urbanístico legal:

Zoneamento: ZM (Zona Mista)

Setor SM4:

Taxa de Ocupação: 75%

Índice de Aproveitamento: 2 Afastamento Fundos: H/6

Altura (m): -

Recuo de Ajardinamento (m): 0

Afastamento Lateral: H/6

Afastamento Frente: H/6

3.3.2 Regime urbanístico adotado:

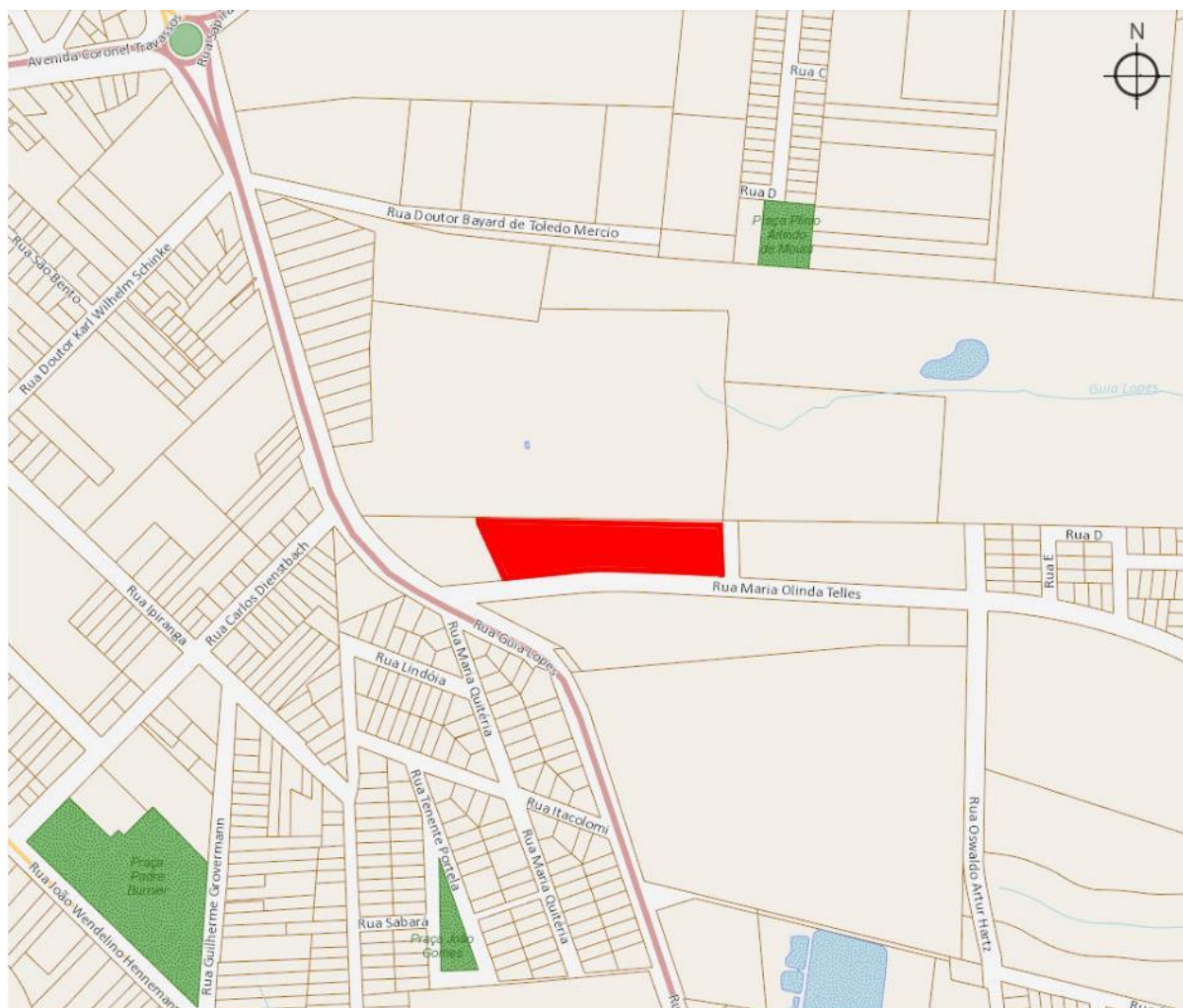
Taxa de Ocupação: 21,73%

Índice de Aproveitamento: 1,1

Afastamento Fundos: 2,85m

Altura: 14m

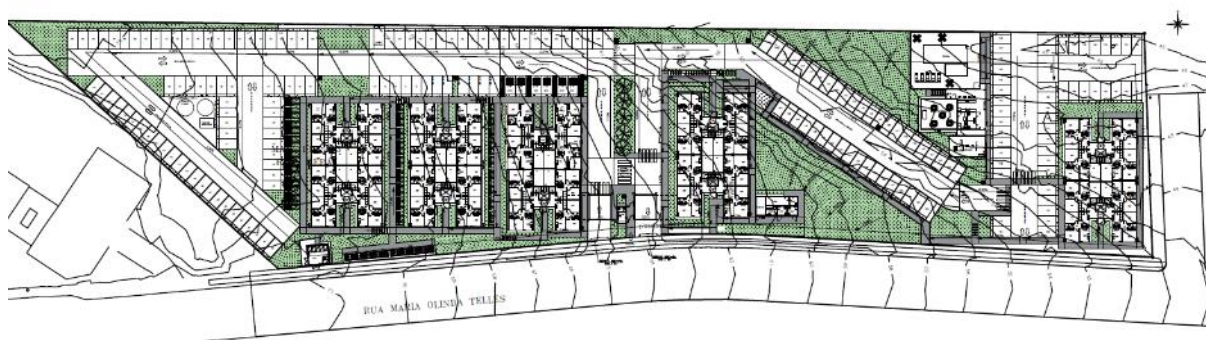
3.4 Situação e localização:



Mapa de Situação. Fonte SIGNH - <https://signh.novohamburgo.rs.gov.br/>



Ortofoto. Fonte SIGNH - <https://signh.novohamburgo.rs.gov.br/>



Planta de Localização – Implantação na escala 1:250 – ANEXO 1



Fotos da área pela Rua Maria Olinda Telles.

3.5. Estimativa populacional:

3.5.1. População Residente:

O empreendimento em aprovação possui um total de 200 unidades habitacionais de 2 dormitórios cada, com a estimativa de 4 pessoas por apartamento.

Levando em consideração os dados acima, temos que a população média permanente será de 800 pessoas.

3.5.2. População Flutuante:

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

Pelas características do empreendimento, estima-se que este número não deve exceder 5% da população residente por dia durante a ocupação total do condomínio, o que representa 40 pessoas.

Na etapa inicial de ocupação este número poderá exceder em função dos serviços de:

- Acabamentos (gessos, pisos, revestimentos em geral, pinturas, luminárias, etc.);
- Instalações (montagem de mobílias, instalação de equipamentos elétricos e eletrônicos, instalação de redes de internet, telefone e TV por assinatura, etc.);
- Entrega de materiais de construção, móveis, compras de bens e consumo;
- Serviços de limpeza.

Durante a etapa de construção, a população flutuante é representada pelos trabalhadores e prestadores de serviços, entregadores de materiais de construções e acabamentos.

3.6 Cronograma de implantação do empreendimento:

A previsão de implantação é de 2 anos com início em janeiro de 2020 e término e entrega das unidades em janeiro de 2022. A partir de fevereiro de 2022, todo complexo entrará em operação, sendo prevista entrega de todas as etapas e unidades do condomínio com respectivo habite-se.

Tabela 1: Etapas de implantação do empreendimento

Período	Serviços
Janeiro/Março 2020	Montagem do canteiro/ terraplenagem
Abril/Agosto 2020	Cercamento da área /Fundações
Setembro2020 /Maio 2021	Alvenarias/ instalações hidrossanitárias
Junho/ Setembro 2021	Instalações elétricas/ revestimentos/ esquadrias
Outubro/Dezembro 2021	Pavimentação/ ajardinamento/ pintura/ limpeza
Janeiro 2022	Louças e metais/acabamentos/conclusão

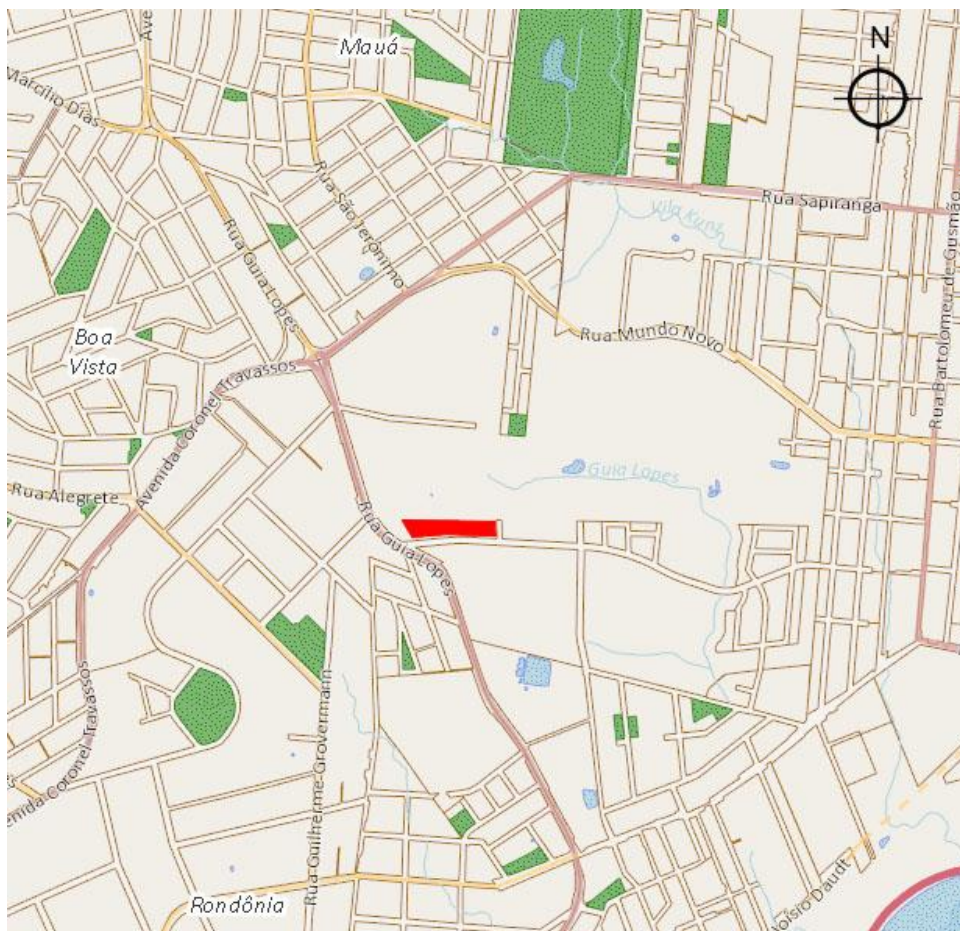
4- CARACTERIZAÇÃO ATUAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO:

4.1. Características Macrorregionais:

A macrorregião em que se insere o empreendimento engloba os bairros Rondônia, Canudos, Jardim Mauá e Boa Vista. A região tem tido um crescimento ao longo da última década desafogando as áreas centrais do município, já muito adensadas. A ocupação ainda é predominantemente de residências unifamiliares, porém a região vem sofrendo uma transformação para residências multifamiliares, uma vez que a infraestrutura permite e o mercado estimula um maior adensamento populacional.

Encontram-se nesta região o Centro Administrativo Municipal, o Fórum, o Cemitério Jardim da Memória, o Hospital Unimed, o novo CIT (Centro de Inovação e Tecnologia) e o Parcão. Todos de recente implementação, o que demonstra uma clara migração de serviços essenciais para estes bairros. Com esta migração crescente, tem aumentado também a oferta de equipamentos urbanos, de transporte público, de comércio e serviços.

O sistema viário de escoamento e ligação entre os bairros e municípios vizinhos já está configurado, principalmente pelas avenidas Guia Lopes, Maria Olinda Telles, Bartolomeu de Gusmão, Coronel Travassos, Mundo Novo e Sapiranga.



Mapa da macrorregião. Fonte SIGNH - <https://signh.novohamburgo.rs.gov.br/>

4.2 Características Microrregionais:

A microrregião em que a área do empreendimento se insere engloba os bairros formados pelas ruas Guia Lopes, Maria Olinda Telles, extensão da Heitor Villa Lobos (sem saída) e Dr. Bayard Toledo Mércio (sem saída). Se caracteriza por ser um vazio urbano e uma região de grande interesse urbanístico. As grandes glebas locais são remanescentes de ocupações anteriores, quando esta região se caracterizava por ser “muito afastada” do centro e um caminho para Lomba Grande. A antiga sede do Clube Esperança, o Horto Municipal e áreas adjacentes, possivelmente de ocupação rural, representam atualmente um acervo para o crescimento desta região.

Sua ocupação se dá por condomínios de edifícios e casas, principalmente para o Programa Minha Casa Minha Vida. Por ser uma região em transformação muito recente, ainda necessita de complementação na infraestrutura viária local, de equipamentos de saúde, de educação, de comércio e serviços locais.

Por todas as características descritas, a região torna-se cada vez mais, sob o ponto de vista do planejamento urbano da cidade de Novo Hamburgo, favorável para um adensamento populacional planejado e estabelecido sob a ótica sustentável e de qualidade quanto ao meio ambiente.



Mapa da microrregião. Fonte GoogleMaps



Foto do início do prolongamento da
Rua Heitor Villa-Lobos

5- ÁREAS DE INFLUÊNCIA:

5.1 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 sócio econômicas e culturais.

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

5.1.2 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.

O quarteirão onde será implantado o empreendimento tem como área limítrofe a norte a área do antigo Clube Esperança, atualmente um vazio urbano. A divisa sul é com a rua Maria Olinda Telles e a leste com a projeção da rua Heitor Villa Lobos. A área em frente ao empreendimento, na rua Maria Olinda Telles, destinada ao acesso de veículos durante a obra e na implantação do condomínio. A rua está em excelente estado de conservação, asfaltada com largura de 12 metros, meio fio, redes de iluminação pública, esgoto pluvial implantadas, rede de gás natural e TV a cabo.



Fotos mercado na esquina da Rua Maria Olinda Telles e Cemitério Jardim da Memória

5.1.2 Área de Influência Direta – AID

O entorno que circunscreve a AID é aquele cuja abrangência dos impactos incida ou venha a incidir de forma direta sobre as variáveis urbanísticas e ambientais, modificando as suas características, potencializando ou minimizando seu aproveitamento, tanto do ponto de vista ocupacional, quanto nos aspectos sociais, econômicos e culturais, durante todas as fases do empreendimento.

Neste estudo esta área corresponde, além do Bairro Rondônia, o território inserido entre as Avenidas Guia Lopes, Oswaldo Arthur Hartz, Sapiiranga, Mundo Novo e Bartolomeu de Gusmão.

Estas avenidas são classificadas pelo PDUA como vias coletoras, Corredores de Tráfego e Transporte e conectam a AID com os demais bairros da cidade e cidades vizinhas. O que garante uma boa mobilidade urbana na região.

5.1.3 Área de Influência Indireta – AII

A AII corresponde ao território onde a implantação do projeto impacte, de forma indireta, às variáveis ambientais, urbanísticas e de mobilidade urbana.

A delimitação da AII contém a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite levam em consideração a relação dos usuários com os serviços e comércio de interesse existentes nos demais bairros da cidade.

Os limites neste caso não são tão precisos, uma vez que as zonas de interesse se espalham entre os bairros Hamburgo Velho, Centro, Canudos, Rondônia, Boa Vista, Canudos, Industrial, Ideal, Santo Afonso e Jardim Mauá.

A malha viária interliga o empreendimento a todos os bairros acima citados de forma rápida e direta, permitindo uma integração e uma utilização dos equipamentos urbanos e comércio/serviço. Quanto ao tráfego podemos considerar as seguintes vias como influência indireta: Av. Maurício Cardoso (da rótula até a Santos Pedroso), Rua Marcílio Dias (da rótula até a rua Bento Gonçalves), a rua Carioca (rua Sapiiranga até Mauricio Cardoso), a avenida Coronel Travassos (da rótula até a Pedro Adams Filho), a Bartolomeu de Gusmão (da Sapiiranga até a Vitor Hugo Kunz) e a Guia Lopes (da rótula Antônio Roberto Kroeff até a Pedro Adams Filho).

5.2 Aspectos Históricos e Culturais

Por definição, patrimônio histórico e cultural pode ser classificado como um bem material natural ou imóvel que possui significado e importância artística, cultural, religiosa, documental ou estética para a sociedade. O patrimônio, via de regra foi construído ou produzido pelas gerações passadas, por isso representam a memória de um povo de uma cidade.

Por ser uma região de ocupação recente, os aspectos culturais e históricos locais são pouco relevantes do ponto de vista de acervo arquitetônico e de tradições. A região não possui imóveis tombados pelo Instituto Nacional de Patrimônio Histórico – IPHAN, os quais encontram-se, na sua maioria, localizados no bairro Hamburgo Velho e adjacências.

No entanto, a proximidade com a área com o bairro Hamburgo Velho, contribuirá muito positivamente quanto à disponibilidade de atrativos culturais aos futuros moradores do Condomínio Porto Hamburgo.

5.3 Aspectos Sócio Econômicos

5.3.1 Valorização Imobiliária:

Como uma região em transformação, a valorização imobiliária se dá concomitante ao adensamento, uma vez que a demanda provoca e impulsiona a economia e por consequência o mercado imobiliário.

Uma vez que o empreendimento se destina ao público com renda familiar de até R\$ 4.000,00 foi necessário incluir no diagnóstico inicial apenas a análise de empreendimentos em condomínio de edifícios residenciais, uma vez que os imóveis unifamiliares destinados a este público são em geral imóveis irregulares ou se encontram em péssimo estado de conservação.

Para a elaboração do estudo da valorização imobiliária, foram levados em consideração os seguintes requisitos:

- Área de influência- AID;
- Tipologia do empreendimento;
- Padrão das edificações;
- Condições gerais dos imóveis;
- Área do apartamento;
- Número de dormitórios;
- Vaga de garagem;
- Equipamentos e serviços complementares.

5.3.2 Avaliação Imobiliária:

Os dados para a avaliação das edificações da região, foram levantados a partir de pesquisa junto ao mercado imobiliário do município de Novo Hamburgo, no período compreendendo as datas 20/02/2019 a 28/02/2019.

A pesquisa para avaliação foi realizada por meio do site de 5 (cinco) estabelecimentos imobiliários: Imobiliária Sinuelo, Euzébio imóveis, Tempo Imóveis, Imobiliária Lasserra, e Ritzel Imóveis.

Foram levantados os seguintes imóveis:

TABELA 2: Imóveis Avaliados para Composição do Valor Médio do m²

N°	Imobiliária	Código	Dormitório	vaga	Valor (R\$)	Bairro
1	Sinuelo	4987	2	sim	R\$ 141.572,00	Canudos
2	Euzébio	5134	2	sim	R\$ 180.000,00	Rondônia
3	Euzébio	4779	2	sim	R\$ 180.000,00	Hamburgo Velho
4	Euzébio	4699	2	sim	R\$ 199.000,00	Industrial
5	Euzébio	4852	2	sim	R\$ 173.000,00	Jardim Mauá
6	Euzébio	5122	2	sim	R\$ 175.000,00	Industrial
7	Euzébio	5058	2	sim	R\$ 152.000,00	Industrial
8	Euzébio	3715	2	sim	R\$ 224.000,00	Rondônia
9	Euzébio	3242	2	sim	R\$ 203.000,00	Rondônia
10	Tempo	AP1536	2	sim	R\$ 155.000,00	Operário
11	Tempo	AP1370	2	sim	R\$ 155.000,00	Canudos
12	Tempo	AP 1375	2	sim	R\$ 190.000,00	Boa Vista
13	Tempo	AP1690	2	sim	R\$ 200.000,00	Industrial
14	Lasserra	V6260	2	Sim	R\$ 210.000,00	Industrial
15	Lasserra	V6019	2	sim	R\$ 170.000,00	Rondônia
16	Lasserra	V5488	2	sim	R\$ 180.000,00	Boa Vista
17	Ritzel	2335	2	sim	R\$ 180.000,00	Rondônia
18	Ritzel	1939	2	sim	R\$ 189.700,00	Ideal
19	Ritzel	1714	2		R\$ 205.000,00	Canudos
20	Ritzel	2231	2		R\$ 198.000,00	Boa Vista

Abaixo encontra-se o cálculo do valor mínimo e máximo:

MÍNIMO

Total de Imóveis: 11

Faixa de Valor: R\$ 141.500,00 a R\$ 180.000,00

Metragem média: 58 m²

Média de valor por m²: R\$ 2.772,00

MÁXIMO

Total de Imóveis: 9

Faixa de Valor: R\$180.000,00 a 224.000,00

Metragem média: 62 m²

Média de valor por m²: R\$ 3.258,00

5.3.3 Demanda por Comércio e Serviços/ Geração de Emprego e Renda:

Por ocasião da implantação e execução do empreendimento haverá oportunidades para acréscimo das demandas por comércios e serviços locais e regionais voltados para a cadeia produtiva da construção civil conforme podemos verificar abaixo:

Prestadores de serviço especializados, para as atividades de preparação do solo, terraplenagem e sondagens;

- Prestadores de serviço na área de engenharia consultiva e executiva;
- Mão de obra para execução das diversas fases da obra;
- Aquisição de metais ferrosos e não ferrosos incluindo fiação elétrica
- Aquisição de madeira bruta e produtos de madeira e compensados;
- Aquisição de tijolos de cimento e concreto, pré-moldados e demais sistemas construtivos, cal mineral, agregados, rochas ornamentais e asfalto;
- Aquisição de tintas, solventes, cerâmicas, louças sanitárias, cerâmicas para revestimento, vidros, plásticos, dentre outros;
- Aquisição de materiais elétricos, aberturas, metais sanitários, aço e perfis de aço, dentre outros;

O Residencial Porto Hamburgo, já na etapa inicial de operação, deverá demandar por mão de obra tais como gesseiros, pintores e marceneiros, bem como prestadores de serviço de manutenção e segurança do empreendimento e dos sistemas a serem instalados.

Ao longo da sua ocupação a demanda será principalmente de prestadores de serviços na área de segurança e manutenção predial no próprio condomínio e de comércio e serviços em geral ao longo do bairro, fomentando a economia local e da região.

Desta forma, o empreendimento deverá trazer impactos positivos à demanda por comércio e serviços, das mais variadas.

5.4 Aspectos Ambientais:

5.4.1 Topografia:

A área encontra-se entre as cotas 76 e 45, que são níveis altos se considerarmos a média do município.

A implantação do empreendimento prevê cortes e aterros mínimos, tirando partido das declividades na sua implantação.

5.4.2 Temperatura:

Em Novo Hamburgo, o verão é longo, quente e abafado; o inverno é curto e ameno. Durante o ano inteiro, o tempo é com precipitação e de céu parcialmente encoberto. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 10 °C a 31 °C e raramente é inferior a 4 °C ou superior a 36 °C.

A estação quente permanece por 4 meses, de 23 de novembro a 22 de março, com temperatura máxima média diária acima de 29 °C. O dia mais quente do ano é em janeiro, cuja temperatura máxima média é de 31 °C e a mínima média é de 21 °C.

A estação fresca permanece por 2,9 meses, de 19 de maio a 15 de agosto, com temperatura máxima diária em média abaixo de 22 °C. O dia mais frio do ano é 21 de julho, com média de 10 °C para a temperatura mínima e 20 °C para a máxima.

Pela altitude e localização da área e topografia da região, todo o empreendimento se beneficiará de temperaturas amenas no verão, principalmente se levarmos em consideração a área do Cemitério Jardim da Memória que, por ser área gramada e arborizada funciona como um pulmão verde para todo seu entorno.

5.4.3 Ventilação:

A direção média horária predominante do vento em Novo Hamburgo varia durante o ano. A sensação de vento em um determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros fatores. A velocidade e a direção do vento em um instante variam muito mais do que as médias horárias.

No entanto, o vento mais frequente vem do sentido leste durante 7/8 meses, de 31 de agosto a 24 de abril, com porcentagem máxima de 48% em 1 de janeiro. Durante 4,2 meses, de 24 de abril a 31 de agosto, o vento predominante vem do norte, com porcentagem máxima de 41% em 30 de junho.

A velocidade horária média do vento em Novo Hamburgo não varia significativamente ao longo do ano, permanecendo mais e menos 0,5 quilômetro por hora de 7,0 quilômetros por hora durante o ano inteiro.

A região por ser alta e de boa ventilação, com vento leste vindo diretamente da região de Lomba Grande e banhado do Rio dos Sinos, deverá ter temperaturas mais baixas, principalmente no verão, que os demais bairros da cidade.

6 - DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL

6.1 Adensamento Populacional por faixa etária:

O adensamento populacional que o empreendimento trará para a região e ao município leva em consideração os índices publicados pelo site do IBGE.

- População estimada em 2019: 246.452 pessoas
- População no último censo (2010): 238.940 pessoas
- Densidade demográfica (2010): 1067,55 hab/km² ou 0,25hab/m²

No empreendimento, a densidade será de 800hab /10.862,22m² o que dá uma média de 0.073hab/m², ou seja, abaixo da média geral do município.

6.2 Cálculo da população estimada e em idade escolar:

Quanto à faixa etária estimada, foi utilizada a correlação com os dados do IBGC, atualizando a população do município para a estimativa de 2019, conforme planilha abaixo.

Tabela 3: População residente

	Total	0 a 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 19 anos	20 a 24 anos	25 a 29 anos	30 a 34 anos	35 a 39 anos	40 a 49 anos	50 a 59 anos	60 a 69 anos	Acima de 70
Novo Hamburgo	246.452	14.756	16.521	19.806	20.253	20.448	20.616	18.772	17.249	37.015	27.089	15.182	17.616
Percentual por faixa	100%	6,00%	6,70%	8,10%	8,25%	8,37%	8,39%	7,7%	7,00%	15,03 %	10,11 %	6,61%	7,15%
Estimativa no empreendimento	800	48	54	65	66	67	67	62	56	120	81	53	57
Pop. Usuária estimada em 50% do total por faixa etária		24	27	32	33								
Equipamento Comunitário exigido		E.M. Educação infantil	E.M. Ensino fundamental	E.M. Ensino fundamental	E.M. Ensino Médio								

6.3. Equipamentos Públicos e Comunitários:

6.3.1. Instituições Educacionais:

Escolas de Educação Infantil:

- EMEI Paulo Sérgio Gusmão
R. Sarandi, 101 – Jardim Mauá
- EMEI Cinderela
R. Germano Fehse, 10 - Rondônia
- EMEI Arca de Noé
R. Potiguara, 178 - Canudos,
- EMEI João de Barro
R. Guilherme Growermann, 960 - Rondônia,
- EMEI João Vidal Campanhoni
R. Dr. Karl Wilhelm Schinke, 1211 - Rondônia
- EM Elvira Brandi Grin
Rua Travessão, 810- Rondônia
- EMEI A Bela Adormecida
Rua Jacob Kroeff Filho, 1991- Rondônia

Escolas de Ensino Fundamental:

- EMEF Anita Garibaldi
R. Mundo Novo, 222 – Canudos
- EMEF Ana Nery
Rua Gomes Portinho, 1158- Jardim Mauá
- EMEF Jorge Ewaldo Koch
Rua Carlos Dienstbach, 308 – Rondônia
- EMEF Machado de Assis
Rua Valquíria Spindler - Canudos
- EM Elvira Brandi Grin
Rua Travessão, 810- Rondônia
- EEEF Otávio Rosa
Rua Lopo Gonçalves, 89 - Pátria Nova

Escolas de Ensino Médio (Municipais e Estaduais):

- EM Elvira Brandi Grin
Rua Travessão, 810- Rondônia
- EEEM Antônio Borges de Medeiros
Rua Ipiranga, 430 Rondônia
- EEEF Antônio Conselheiro
Rua Bruno Werner Stork 1301, Canudos
- Colégio Estadual Dr. Wolfran Metzler
Rua Silveira Martins 979, Centro
- Instituto Estadual Seno Frederico Ludwig
Rua Amalie Thön,50- Canudos
- Colégio estadual Engenheiro Ignácio Plangg
Rua Guilherme Oscar Ody, 153- Canudos

Escolas profissionalizante:

- Sesc Novo Hamburgo
R. Bento Gonçalves, 1537 - Boa Vista
- Escola APAE de Novo Hamburgo
R. Carijós, 602 - Mauá

6.3.2 Instituições Médicas e de Saúde

- Unidade Básica De Saúde Canudos
Rua Sílvio Gilberto Christmann, 1451 Canudos
- Hospital Unimed Vale do
Rua Waldemar Geib, 161 - Hamburgo Velho
- Sinos Hospital da Visão
Rua Oscar Ludwig Jardim Mauá
- Hospital Regina
Av. Dr. Maurício Cardoso, 711 - Hamburgo Velho
- Centro Clínico Regina
Av. Dr. Maurício Cardoso, 833 - Hamburgo Velho
- CEDIPAVI - Centro Diocesano de Apoio a Vida - Padre Paulo Wendling
R. Ipiranga, 240 – Rondônia

- AMO Criança
R. Vidal Brasil, 1695 - Hamburgo Velho
- Associação Deficientes Físicos de Novo Hamburgo
R. Waldemar Geib, 201 - Hamburgo Velho
- Conselho Municipal de Entorpecente
Av. Pedro Adams Filho, 5417 - Centro,
- Doctor Clin
Rua Gen. Osório, 938 - Hamburgo Velho,

6.3.3. Lazer e esportes

- Parcão
Rua Barão de Santo Ângelo - Hamburgo Velho
- Parque Floresta Imperial
Av. Cel. Travassos, 203 – Rondônia
- SESI-Serviço Social da Indústria
Rua Guia Lopes, 3146 - Rondônia,
- Grêmio Atiradores Novo Hamburgo
Rua Guia Lopes, 696 – Rondônia
- Academia de Tênis Wallau Ltda
Rua Ipiranga, 327 - Rondônia

6.3.4 Segurança

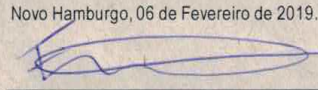
- Delegacia de Polícia de Pronto Atendimento
Rua Júlio de Castilhos, 806 – Centro
- Brigada Militar-3º Batalhão de Polícia Militar
Av. Cel. Travassos, 1111 – Rondônia
- Guarda Municipal de Novo Hamburgo
Rua Jahu, 490 - Pátria Nova
- 3ª Delegacia de Polícia Civil
Rua Venâncio Aires 475 – Canudos

6.3.5 Outros Equipamentos

- Biblioteca Municipal De Novo Hamburgo
Rua Júlio de Castilhos, 772-888 – Centro

- Câmara De Vereadores de Novo Hamburgo
Rua Almirante Barroso, 261 – Centro
- Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo
Rua Guia Lopes, 4201 – Rondônia
- Defensoria Pública do Estado
Rua Guia Lopes, 4050 - Lojas 1 e 2 – Rondônia
- Justiça Federal - Subseção Judiciária de Novo Hamburgo/RS
Rua Dr. Bayard Toledo Mércio, 220 – Canudos
- Foro de Novo Hamburgo
Rua Dr. Bayard Toledo Mércio, 66 – Canudos
- Cemitério, Crematório e Funerária Jardim da Memória
Rua Guia Lopes, 3609 – Rondônia
- Cemitério Municipal
R. América, 1332 - Canudos

7- VIABILIDADE DA REDE DE INFRAESTRUTURA NECESSÁRIA

DIRETORIA DE LICENCIAMENTO AMBIENTAL		REQUERIMENTO PADRÃO PARA LICENCIAMENTO AMBIENTAL	
Razão Social/ Empreendedor: MRV Engenharia e Participações S.A		Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo - Protocolo Protocolo: 599811 Data: 08/02/2019 Assunto: LICENÇA PRÉVIA - CONSTRUÇÃO CIVIL Requerente: MRV ENGENHARIA E PARTICIPACOES SA	
Endereço do Empreendedor: Av. Protásio Alves	Número: 2971	Prefeitura Atende - Telefone 156	
Município: Novo Hamburgo	Telefone:		
E-mail: licenciamento@izambiental.com.br			
Empreendimento (Nome ou Razão social): MRV Engenharia e Participações S.A			
Endereço do Empreendimento: Rua Maria Olinda Teles	Número s/nº:		
Município: Novo Hamburgo	Telefone: (51) 3097.0000		
CNPJ: 06.473.885/0001-54	Inscrição Municipal ou protocolo:		
Endereço para correspondência: Av. Protásio Alves	Número/Complemento: 2971 / Loja 104	CEP: 90410-003	
VEM REQUERER ☒ OBTENÇÃO ☐ RENOVAÇÃO ☒ LICENÇA PRÉVIA ☐ LICENÇA DE INSTALAÇÃO ☐ LICENÇA ÚNICA ☐ LICENÇA DE OPERAÇÃO			
Descrição da atividade/empreendimento: Edificação Residencial Plurifamiliar			
Nº da licença anterior (em caso de renovação):		Área útil total (m²): 10.862,22 m²	
PARA USO EXCLUSIVO DA SECRETARIA			
Atividade:		CODRAM:	
Grau de impacto:	Tipo de Licença: ☐ P ☐ LI ☐ U ☐ O		
☐ Convênio de Delegação FEPAM/SEMAM	☐ Resolução CONSEMA - IMPACTO LOCAL		
Nestes termos, pede deferimento.			
Novo Hamburgo, 06 de Fevereiro de 2019.			
			
Assinatura do Responsável Legal			

7.1 Viabilidade quanto ao Abastecimento de Energia Elétrica



Av. São Borja, 2801 - Distrito Industrial
São Leopoldo . RS . 93032-525
www.rgesul.com.br

CPOP - RGESUL - 0286 - 2018

São Leopoldo, 23/11/2018

Interessado: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.**

Município: **PORTO ALEGRE /RS**

NUC/EI/Solicitação/Outros:

Assunto: Viabilidade Técnica de Fornecimento de Energia Elétrica

Prezado,

Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, que é viável o fornecimento de energia elétrica, localizada no endereço:

MARIA OLINDA TELLES ESQ. COM RUA GUIA LOPES, nº: s/n

NOVO HAMBURGO /RS

Requerente: **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.**

Para implantação da rede deverá ser apresentado projeto elétrico de acordo com os padrões e normas técnicas vigentes da RGE Sul.

Salientamos que esta declaração de Viabilidade Técnica não predispõe liberação de carga, nem exime o interessado da eventual necessidade de execução de obra em via pública, de acordo com a legislação vigente.

Sendo o que se fazia oportuno, renovamos nossos votos de estima e consideração, permanecendo a disposição em caso de qualquer esclarecimento que porventura seja necessário.

Fernando Conti Szulczewski

10006430

Atenciosamente, **CREA RS 164520**

RGE Sul

Fernando Szulczewski

Técnico de Distribuição

Telefone: (51) 3579-6463

7.2 Viabilidade quanto ao Abastecimento de Água e Esgoto



APH: 2019-036
PROCESSO: 2-5/2/2019

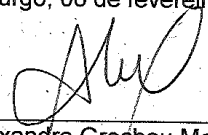
DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES DE ABASTECIMENTO

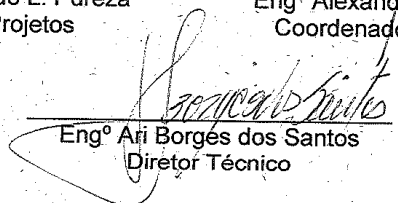
Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação da **MRV ENGENHARIA E PARTICIPAÇÕES S.A.**, inscrito no CNPJ: **08.343.492/0023-35**, que o empreendimento localizado na **Rua Maria de Olinda Telles esq com Rua Guia Lopes bairro Canudos**, composto por **duzentas (200) economias residenciais**, com previsão de consumo de **120.000 litros** por dia, existe rede de distribuição pública de água tratada operada pela COMUSA nas proximidades e que a mesma pode abastecer o empreendimento sem causar prejuízos aos demais consumidores da região.

Para a aprovação do projeto é necessário que o empreendedor encaminhe a Licença Prévia do empreendimento e o pedido do ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA no setor de projetos através do processo nº **2-5/2/2019**.

Novo Hamburgo, 08 de fevereiro de 2019.


Engº João Ricardo L. Pureza
Depto. de Projetos


Engº Alexandre Grochau Menezes
Coordenador Projetos e Obras

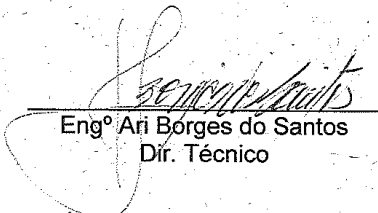

Engº Ari Borges dos Santos
Diretor Técnico

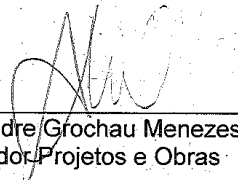


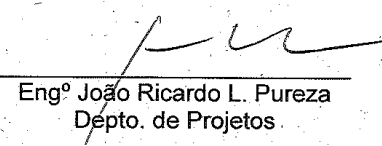
DECLARAÇÃO

Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação da **MRV ENGENHARIA**, inscrito no CNPJ: 08.343.492/0023-35, que o empreendimento localizado na rua Maria Olinda Telles, bairro Canudos, **não há rede coletora de esgoto cloaca** capaz de receber o efluente de esgoto gerado pelo empreendimento devendo o projeto a ser apresentado contemplar uma estação de tratamento de esgoto que atenda aos padrões de emissão de esgoto a ser estabelecido pela Licença Prévia por parte da SEMAM.

Novo Hamburgo, 24 de setembro de 2018.


Engº Ari Borges do Santos
Dir. Técnico


Engº Alexandre Grochau Menezes
Coordenador Projetos e Obras


Engº João Ricardo L. Pureza
Dépto. de Projetos

7.4 Viabilidade quanto ao Lançamento de Águas Pluviais



Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo
Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Municipal de Obras Públicas,
Serviços Urbanos e Viários



OBRAS PÚBLICAS,
SERVIÇOS URBANOS
E VIÁRIOS

DIRETRIZ ESPECÍFICA - DEP

Protocolo: 609723

Empreendedor: MRV Eng. e Participações S.A.
Empreendimento: Área Pirueta Imortal e Pirueta Imortal (módulo 01 e módulo 02)
Código de localização: 23.014.05013 (parcial)
Local: Rua Maria Olinda Telles

Após análise do cadastro do DEP, vistorias realizadas na infraestrutura de drenagem no entorno SOLICITAMOS que sejam incluídas na DUE as **seguintes diretrizes específicas do DEP:**

1) REFORÇO de DRENAGEM:

Deverá ser executada uma rede de diâmetro 1500 mm, PA2, tipo PB, junta elástica, de aproximadamente 315 metros, na rua Otto Schonardie até a Rua Salma Marques.

2 - DOS PROJETOS:

A DEP fornecerá o projeto BÁSICO de drenagem do item "1", que posteriormente deverá ser licenciado para sua execução pelo empreendedor por processos específicos, incluindo o licenciamento ambiental.;

3 - DA EXECUÇÃO:

- a) Todas as recomposições devem ser executadas pelo empreendedor;
- b) Os materiais a serem empregados serão submetidos ao controle de qualidade da DEP;
- c) A legislação ambiental deverá ser plenamente atendida através dos respectivos licenciamentos e autorizações;

www.novohamburgo.rs.gov.br

Centro Administrativo Leopoldo Petry | Rua Guia Lopes, 4201 - B. Canudas - 93548-013 | Novo Hamburgo - RS - Fone: (51) 3594.9999



Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo
Estado do Rio Grande do Sul
Secretaria Municipal de Obras Públicas,
Serviços Urbanos e Viários



OBRAS PÚBLICAS,
SERVIÇOS URBANOS
E VIÁRIOS

4 - CONSIDERAÇÕES Complementares:

a) O projeto executivo e a execução da(s) obra(s) do item “1” devem atender o BT (Boletim técnico da SEMOPSU) nos aspectos pertinentes e que no presente processo equivale a diretriz específica complementar deste parecer.

b) Quanto a bacia de retenção pluvial

O empreendimento deverá atender a s diretrizes e determinações da DEP quanto a retenção pluvial prevista pela LC 2946/2016 em processo específico;

c) Dúvidas, complementações e demais orientações necessárias devem ser obtidas com o corpo técnico da DEP;

d) Foi considerado no presente parecer a prancha 1-1 de 08/02/2019 (anteprojeto) apresentada.

Novo Hamburgo, 08 de abril de 2019.

Eng.º Ricardo Lucas Al-Alam

Diretor DEP - Semopsu

8- GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A geração de resíduos afeta diretamente a qualidade de vida das cidades e se não tratados de forma correta podem impactar na vida das pessoas e do meio ambiente.

A cada novo empreendimento deverão ser avaliados e tratados de forma objetiva e eficaz não só durante a etapa de implantação, mas ao longo de toda sua vida útil. Estes aspectos serão abordados neste capítulo e estão divididos conforme o meio a ser afetado.

8.1 Resíduos da Construção Civil:

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

A obra utilizará processos construtivos com estrutura em paredes autoportantes de concreto armado e deve gerar menos de 0,10 m³ de - RCC /m² de área construída sendo Classe A – 57%, Classe B – 28%, Classe C – 14% e Classe D – 1%.

Deverão ser adotadas políticas de redução da geração de resíduos no planejamento da obra e todo resíduo que puder ser em aterros e substratos de pavimentação deverão ser consumidos no próprio canteiro. Os demais deverão ter a destinação correta respeitando as normas da Resolução 307, de 5 de julho de 2002, do Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, que dispõe sobre a gestão destes resíduos.

8.2 Limpeza urbana – geração de resíduos domésticos:

Ao longo da ocupação do empreendimento, serão gerados constantemente resíduos domésticos. Estes resíduos, denominados de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU, estima-se que deve variar de 0,60 kg/hab-1kg/hab por dia, conforme os hábitos de consumo. Considerando-se a população permanente mais a flutuante é possível chegar a uma média de até 840kg dia. Devido a relevância deste volume é importante que sejam adotadas políticas de separação dos resíduos e consequente reciclagem.

8.3 Águas pluviais e escoamento superficial:

O escoamento superficial as águas pluviais, em especial durante as obras de implantação do empreendimento devem ter uma atenção especial, uma vez que se encontra em uma área com cota topográfica elevada.

Apesar de ser uma área com solo estável, durante o período de chuvas é comum o fenômeno de escoamento superficial, com a água da chuva que não infiltra no solo, podendo causar danos as vias e bueiros públicos e taludes.

Principalmente durante a primeira fase da obra, devem ser adotadas medidas de controle e monitoramento a fim de evitar a incidência do impacto das enxurradas no entorno do empreendimento.

Ao longo da ocupação parte das águas pluviais deverão ir para bacias de contenção, de modo a serem lançadas gradativamente na rede pública.

8.4 Geração de Efluentes Líquidos Sanitários:

Os efluentes líquidos sanitários são os dejetos provenientes do uso da água em banheiro, cozinha, lavanderia e estima-se que, em habitações desta categoria, são gerados aproximadamente 100 litros/hab por dia.

A geração de efluentes está diretamente ligada ao consumo de água e, consequentemente, influenciada pelo clima, pela disponibilidade e pelo custo da água.

Também são aspectos importantes os equipamentos utilizados e os hábitos dos moradores. Políticas de utilização consciente da água podem reduzir a geração de esgoto.

O tratamento do esgoto deverá ser por sistema de fossa séptica e filtro anaeróbio, calculados conforme as normas NBR 7229/93 e NBR 13969/97.

9. RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO (RIT)

O empreendimento, considerando seu porte e uso se tornará um polo gerador de tráfego causando impactos no sistema viário, tanto para veículos quanto para pedestres.

Este relatório verifica a situação do sistema viário existente quanto a sua qualidade e capacidade e através de embasamento técnico, estima o acréscimo de tráfego futuro com e sem a presença do empreendimento bem como de outros Polos Geradores de Tráfego (PGT) localizados no entorno, informados pela Prefeitura Municipal a fim de dimensionar quais os impactos gerados e indicar as medidas necessárias que busquem atenuá-los.

9.1 Análise da circulação na área de influência na situação sem o empreendimento:

O sistema viário no entorno do empreendimento é avaliado considerando os seguintes requisitos:

9.1.1 Delimitação e Caracterização das vias pela influência:

De acordo com a sua interface com o empreendimento é possível definir o seguinte conjunto de vias afetadas pela futura geração de tráfego, considerando a área de influência direta, a área de influência indireta e remota:

-Vias de Influência Direta.

Como área de influência direta podemos classificar as vias que possuem uma relação de conexão direta e que fazem frente com o empreendimento recebendo os seus fluxos de entrada e saída através de seus acessos internos de veículos e pedestres, recebendo a carga total do tráfego gerado, não havendo opção de viário estrutural para desviar rotas de tráfego.

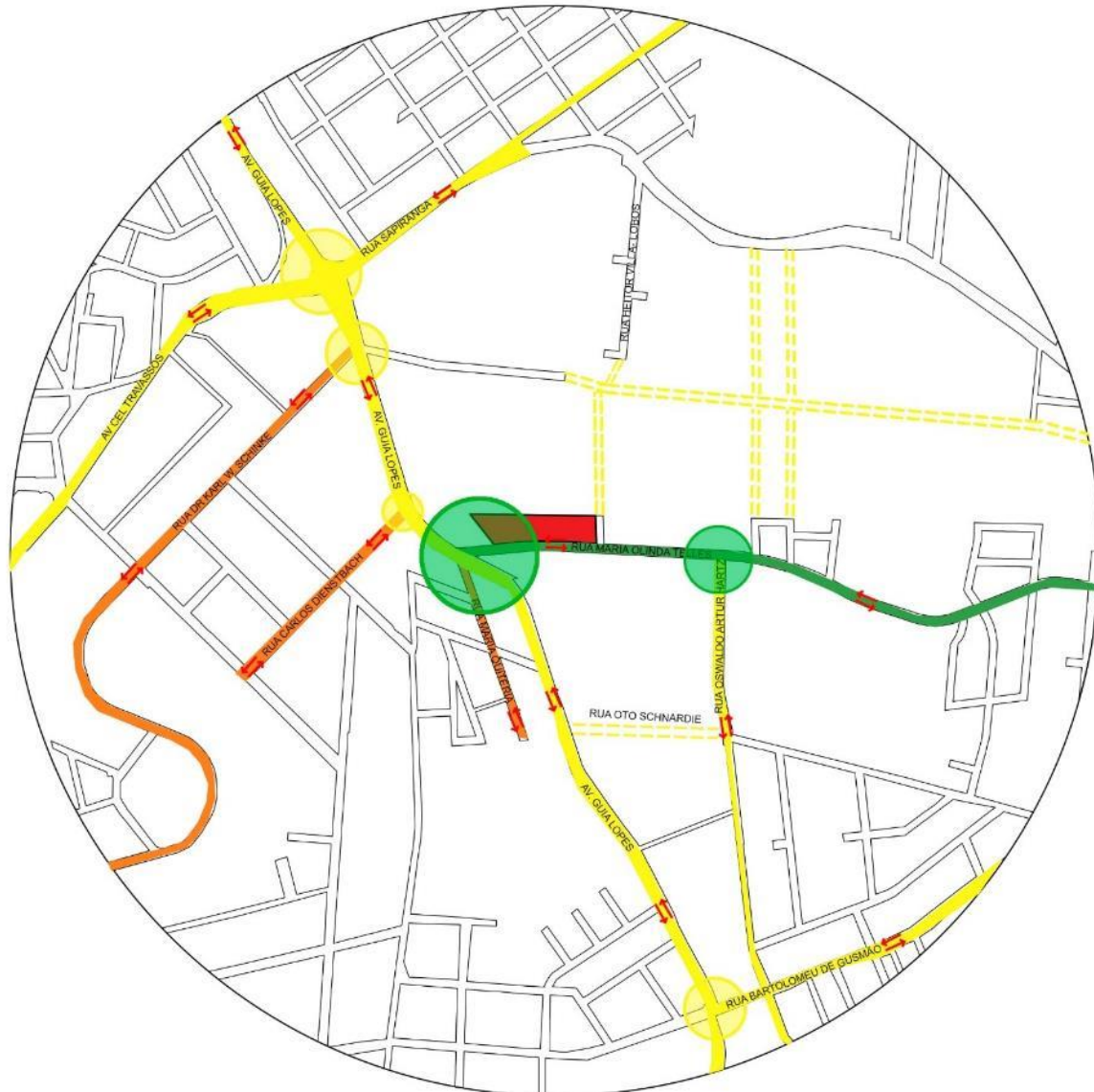
-Vias de Influência Indireta.

Como área de influência indireta podemos definir as vias de distribuição de fluxos originários das vias de influência direta e que irão suportar apenas parte do tráfego gerado considerando que, a partir de seus pontos de conexão com as vias da área de influência direta, os usuários poderão ter suas rotas desviadas para, no mínimo, duas vias estruturais.

-Vias de influência Remota

São as vias que, por sua característica de vias coletoras ou arteriais, receberão parte dos fluxos gerados pelo empreendimento e os redistribuem para toda a cidade.

Mapa das vias pela influência:



LEGENDA:

- INTERSECÇÕES DIRETAMENTE ATINGIDAS
- INTERSECÇÕES INDIRETAMENTE ATINGIDAS
- ↔ SENTIDO DO TRÁFEGO
- EMPREENDIMENTO
- VIAS DE INFLUÊNCIA DIRETA
- VIAS DE INFLUÊNCIA INDIRETA
- VIAS DE INFLUÊNCIA REMOTA
- VIAS PROJETADAS

9.1.2 Capacidade e condições físico-operacionais do sistema viário:

A 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.

Tabela 4: análise das vias da área de influência:

VIA	PAVIMENTAÇÃO	SINALIZAÇÃO VERTICAL	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	TIPO DE VIA	ÁREA DE INFLUÊNCIA
RUA MARIA OLINDA TELLES	Asfalto	Sim	Sim	Coletora	Direta
AV. GUIA LOPES	Asfalto	Sim	Sim	Arterial	Indireta
RUA OSWALDO ARTUR HARTZ	Asfalto	Sim	Sim	Coletora	Indireta
RUA BARTOLOMEU DE GUSMÃO	Asfalto	Sim	Sim	Arterial	Indireta
RUA SAPIRANGA	Asfalto	Sim	Sim	Arterial	Indireta
AV CEL TRAVASSOS	Asfalto	Sim	Sim	Arterial	Indireta
RUA DR KARL W. SCHINKE	Asfalto	Sim	Sim	Coletora	Remota
RUA CARLOS DIENSTBACH	Asfalto	Sim	Sim	Local	Remota
RUA ALICIA MÜLLER	Asfalto	Sim	Sim	Local	Remota

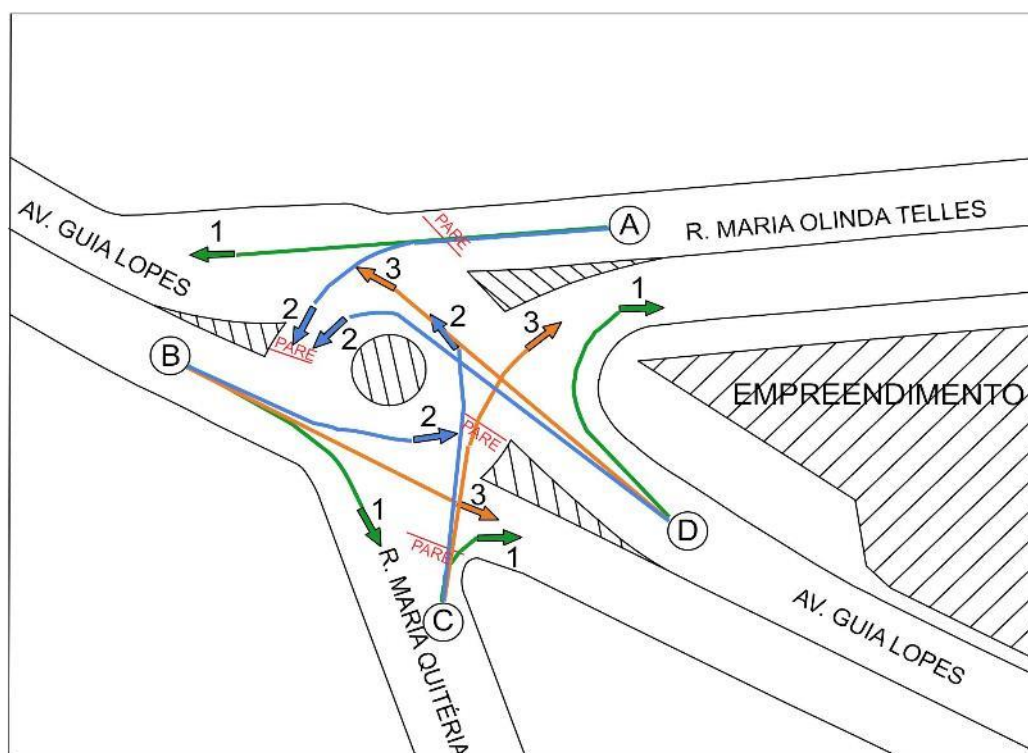
9.1.3 Volumes Classificados de Tráfego na hora de Pico nas Principais Interseções

Em vias urbanas, o elemento determinante da capacidade de uma via é a interseção, onde encontra-se as restrições à passagem e/ou onde o fluxo de veículos é interrompido.



Fotos da interseção pela Av Guia Lopes

9.1.3.1 Rua Maria Olinda Telles x Av Guia Lopes x Rua Maria Quitéria:



LEGENDA:

- ⊗ APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSEÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "A", "B", "C" E "D"

Tabela 5: Contagem de tráfego na Interseção:

Fluxo	Pico Manhã	Pico Meio dia	Pico Tarde
	7:30 às 8:30h	12:30 às 13:30h	17:30 às 18:30h
A1	384	220	64
A2	52	32	16
B1	0	6	24
B2	20	128	272
B3	412	288	520
C1	4	8	32
C2	4	4	12
C3	0	2	4
D1	168	48	80
D2	4	4	8
D3	480	150	376
Total	1528	890	1408

A contagem de tráfego foi realizada nos dias 27/09 e 03/10/2018, em três períodos do dia em que há um maior movimento atualmente, e que se supõe que também haverá um acréscimo futuramente, gerado tanto pela ocupação do residencial, quanto pela movimentação e circulação de veículos no entorno do mesmo. Este levantamento foi realizado, nos seguintes períodos:

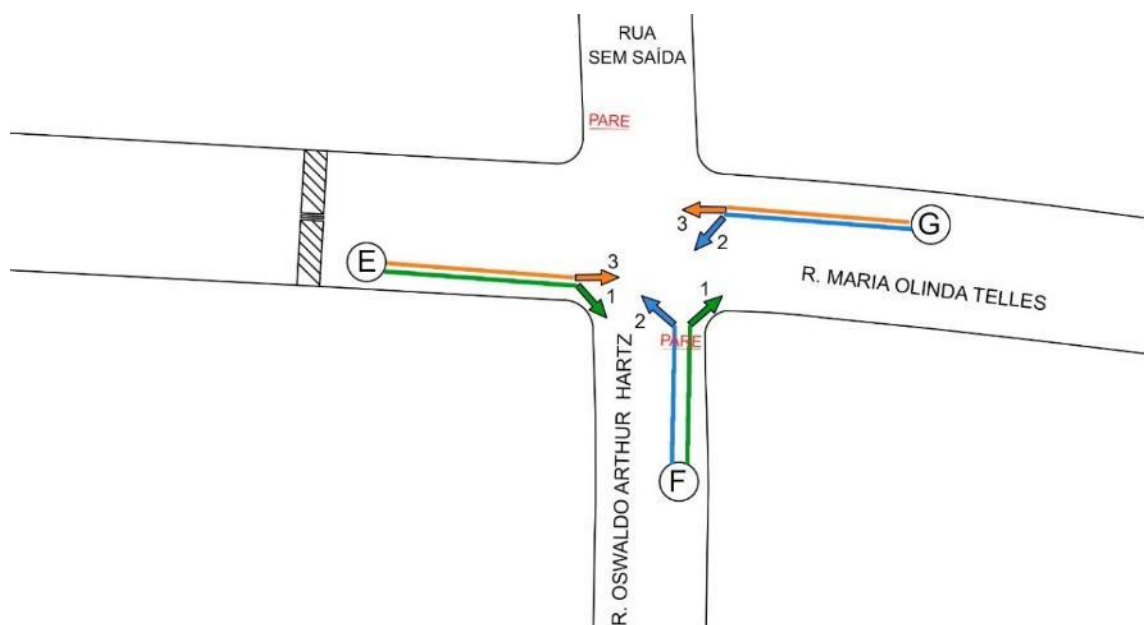
- Pico da manhã, das 07:00h às 09:00h,
- Pico do meio-dia, das 11:00h às 14:00h,
- Pico do fim da tarde das 17:00h às 19:00h.

A contagem do tráfego ocorreu contabilizando: motos, veículos de passeio, ônibus, caminhões, em Intervalos de 15 em 15 minutos.

Para a aplicação destes dados nos cálculos que determinam os níveis de serviço de cada aproximação, é necessária fazer uma conversão deste fluxo, multiplicando os números da contagem obtida in loco pelos seguintes fatores:

- 0,50 para motos,
- 1,00 para veículos de passeio,
- 2,00 para caminhões,
- 3,00 para ônibus.

9.1.3.2 Rua Maria Olinda Telles x Rua Oswaldo Arthur Hartz



LEGENDA:

- ⊗ APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSEÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "E", "F" E "G"

Tabela 5: Contagem de tráfego na Interseção:

Fluxo	Pico Manhã	Pico Meio dia	Pico Tarde
	7:30 às 8:30h	12:30 às 13:30h	17:30 às 18:30h
E1	16	36	56
E3	132	72	180
F1	8	20	40
F2	64	64	112
G2	24	12	28
G3	292	112	108
Total	536	316	524

A contagem de tráfego foi realizada nos dias 13/02 e 14/02/2019 utilizando os mesmos critérios de horários e fatores de contagem da Interseção Rua Maria Olinda Telles x Av Guia Lopes x Rua Maria Quiteria.

Interseções Indiretamente atingidas:

- 1- Rua Maria Olinda Telles x Prolongamento da Rua Heitor Villa-Lobos
- 2- Av. Guia Lopes x Av Cel Travassos x Rua Sapiranga
- 3- Av. Guia Lopes x Rua Bartolomeu de Gusmão
- 4- Rua Maria Olinda Telles x Rua Alicia Muller

9.1.4 Análise da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções na situação sem o empreendimento:

A capacidade viária depende de uma série de fatores para que seja determinado Nível de Serviço de uma aproximação ou via, sendo eles:

a) Fator de Declividade (Fd): é uma das variáveis utilizadas nos cálculos dos níveis de serviço de cada aproximação, podendo diminuir a capacidade de tráfego na via onde esta se encontra, com base no seguinte cálculo:

$$Fd = 1,00 (+ -) (0,03 \times i)$$

Sendo i = declividade da via, com sinal positivo (+) para declividade favorável (descida) com um limitador de 5%, com sinal negativo (-) para declividade desfavorável (subida), com um limitador de 10%. Quando não apresentar declividade relevante, deve ser considerado $Fd = 1,00$.

b) Fluxo de Saturação (FS): é definido como o fluxo obtido se houvesse uma fila de veículos na aproximação com 100% de escoamento ininterrupto. O fluxo de saturação é expresso em unidade de veículos/hora de tempo verde (veic/htv).

Em cada interseção é calculada a capacidade de Fluxo de Saturação (FS) das vias, conforme o número de pistas que compõem a mesma, através da seguinte fórmula:

$$FS = 1900 \times N$$

Sendo N = número de faixas de rolamento, e que cada faixa tem capacidade inicial para 1900 veículos por hora (veic/hora). Quando possui semáforo, é necessário ainda levar em consideração o tempo de verde para a determinação da capacidade inicial das vias.

c) Fluxo reto (Fr): é a quantidade de veículos que segue na direção contínua da via e é um valor obtido pela contagem no local

d) Fluxo de Saturação Corrigido (FSc): é a capacidade de saturação do fluxo derivado de cada uma das conversões, é calculado com base nas seguintes fórmulas:

$$\text{FSc de conversão à direita} \quad \mathbf{FScord = FS - (FS \times 0,25 \times (Fcd / Ft - 0,10))}$$

$$\text{FSc de conversão à esquerda} \quad \mathbf{FScore = FS - (FS \times 0,75 \times (Fce / Ft - 0,10))}$$

Onde não houver conflito no fluxo de saturação corrigido de conversão à esquerda, ou seja, não houver fluxo no sentido oposto, o redutor a ser utilizado é 0,25, e não 0,75.

e) Fatores de Correção (Fcor): Com os resultados obtidos no Fluxo de Saturação Corrigido, calcula-se a porcentagem do fluxo reduzido, com base no fluxo que a pista comporta no total:

$$\text{Fator de correção para conversão à direita} \quad \mathbf{Fcord = FScord / FS}$$

$$\text{Fator de correção para conversão à esquerda} \quad \mathbf{Fcore = FScore / FS}$$

f) Fator de Parada Obrigatória (Fpo): Quando o fluxo de outras vias influencia na capacidade de fluxo da referida via, adota-se o Fator de parada obrigatória:

$$\text{Parada obrigatória } \alpha = (\text{fluxo total do sentido oposto}) / FS$$

$$\mathbf{Fpo = 0,9 \times (1,00 - (\alpha \times 1,25))}$$

Para o cálculo do fator de parada obrigatória, deve ser usado um multiplicador (0,7) quando houver fluxo oposto em dois sentidos, ou seja, somente quando houver a determinação de “ α ” e “ β ”.

$$\mathbf{Fpo (\text{fluxo oposto em dois sentidos}) = 0,9 \times (1,00 - 0,7 \times ((\alpha \times 1,25) + (\beta \times 1,25)))}$$

g) Capacidade de Saturação Real (CSr): Com todos os fatores calculados, é possível obter a capacidade de saturação real da via.

$$\mathbf{CSr = FS \times Fd \times Fcord \times Fcore \times Fpo}$$

h) Nível de Saturação (NS): Este cálculo tem a finalidade de verificar o nível de serviço na via em seu horário de maior incidência de veículos.

$$\mathbf{NS = Ft / CSr}$$

Sendo Ft o Fluxo Total da respectiva aproximação

Níveis de Serviço

A classificação do nível de serviço varia de acordo com o volume e a velocidade do tráfego e tem sua descrição estabelecida da seguinte forma:

Classificação	Definição	NS
A	Escoamento livre, caracterizado por baixo volume e alta velocidade de tráfego. A densidade do tráfego é baixa, com velocidade de escoamento controlada pelo desejo do motorista, limites de velocidades regulamentados ou por condições físicas da via. Não há restrições devido a presença de outros veículos;	0,00 a 0,1
B	Fluxo estável, com velocidade de operação começando a ser restringida pelas condições de tráfego. Os condutores possuem razoáveis condições de liberdade para escolher a velocidade e a faixa para circulação. A probabilidade de reduções de velocidade é muito baixa;	0,1 a 0,3
C	Fluxo ainda estável, mas a velocidade e a liberdade de movimento são controladas pelas condições de tráfego. Muitos motoristas não tem condições de escolher a faixa ou a velocidade, havendo restrições quanto à ultrapassagem. A velocidade de operação é satisfatória;	0,3 a 0,7
D	Próximo à zona de fluxo instável, com velocidade de operação tolerável, mas consideravelmente afetadas pelas condições de tráfego. As flutuações no volume e as restrições temporárias pode reduzir, substancialmente, a velocidade de operação;	0,7 a 0,9
E	Apresenta volume próximo à capacidade da via. O fluxo é instável e com paradas de duração momentânea;	0,9 a 1,00
F	Escoamento é forçado, com baixas velocidades e volume abaixo da capacidade. No extremo, volume e velocidade caem para zero, ocasionando filas e congestionamentos.	> 1,00

9.1.4.1. Níveis de serviço na Interseção da Rua Maria Olinda Telles x Av Guia Lopes x Rua Maria Quiteria sem o empreendimento:

Com base nas contagens dos veículos e nas fórmulas anteriormente apresentadas pode-se classificar cada uma das aproximações considerando os Picos de Manhã e Tarde por se comprovarem os mais intensos. Abaixo seguem resultados dos Níveis de Serviços e seus respectivos cálculos encontra-se no ANEXO 2:

SITUAÇÃO ATUAL SEM EMPREENDIMENTO		APROXIMAÇÃO A - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO B - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO C - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO D - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO A - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO B - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO C - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO D - TARDE (17:30 ÀS 18:30)
Fd	Fator de declividade	1	1	1	1	1	1	1	1
FS	Fluxo de Saturação	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Fr	Fluxo reto	0	412	0	480	0	520	4	376
Fcd	Fluxo de conversão à direita	384	0	4	168	64	24	32	80
Fce	Fluxo de conversão à esquerda	52	20	4	4	16	272	12	8
Ft	Fluxo total	436	432	8	652	80	816	48	464
Fscord	Fluxo de Saturação corrigida à direita	1530	1948	1710	1826	1568	1934	1631	1866
Fscore	Fluxo de Saturação corrigida à esquerda	1873	1977	1330	2034	1758	1568	1687	2018
Fcord	Fator de correção para conversão à direita	0,80	1,03	0,90	0,96	0,83	1,02	0,86	0,98
Fcore	Fator de correção para conversão à esquerda	0,99	1,04	0,70	1,07	0,93	0,83	0,89	1,06
Fpo	Fator de parada obrigatória	0,62	0,00	0,70	0,00	0,59	0,00	0,55	0,00
CSr	Capacidade de Saturação Real	935	2026	836	1954	856	1596	799	1982
NS	Nível de Saturação	0,47	0,21	0,01	0,33	0,09	0,51	0,06	0,23
Ns	Nível de Serviço	C	B	A	C	A	C	A	B

9.1.4.2 Níveis de serviço na Interseção da Rua Maria Olinda Telles x Rua Oswaldo Arthur Hartz

Com base nas contagens dos veículos e nas fórmulas anteriormente apresentadas pode-se classificar cada uma das aproximações considerando os Picos de Manhã e Tarde

9.1.5 Análise das condições de oferta dos serviços de transporte coletivo e/ou táxi e/ou transporte escolar na área de influência.

O município conta com transporte rodoviário coletivo com linhas regulares que circulam no entorno do futuro empreendimento:

EMPRESA	LINHA	VIA
VIAÇÃO HAMBURGUESA	CENTRO ADMINISTRATIVO	GUIA LOPES e MARIA OLINDA TELES
	RONDÔNIA HAMBURGO VELHO	GUIA LOPES
VIAÇÃO FUTURA	GUIA LOPES ESMERALDA	GUIA LOPES
	ESMERALDA GUIA LOPES BOA SAUDE	GUIA LOPES
	RES. PRINCESA ISABEL VIA RES. VALE DAS FIGUEIRAS	GUIA LOPES e MARIA OLINDA TELES
VIAÇÃO FEITORIA	NH/LOMBA GRANDE	GUIA LOPES

Mapa dos pontos de táxis e paradas de ônibus em até 500 m



LEGENDA:

- PARADA DE ÔNIBUS
- PONTO DE TAXI
- EMPREENDIMENTO

Além do transporte rodoviário municipal, a cidade possui a Estação Rodoviária Normélio Stabel está localizada junto a Estação Fenac do Trensurb e realiza transportes intermunicipais e interestaduais.

Novo Hamburgo conta com o sistema metroviário com a linha que opera até Porto Alegre, pela empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S.A.- TRENSURB, todos os dias da semana a partir das 5h até às 23h25. São 4 estações localizadas nos seguintes endereços e respectivas distâncias até o empreendimento:

- Estação Santo Afonso: Avenida Primeiro de Março, nº 5300, Bairro Santo Afonso;
5,6km - 10 min de carro
- Estação Industrial/Tintas Killing: Avenida Primeiro de Março, nº 3610, Bairro Industrial;
4,1km - 8 min de carro
- Estação Fenac: Avenida Nações Unidas, nº 3690, Bairro Ideal;
3,2km - 7 min de carro
- Estação Novo Hamburgo: Avenida Nações Unidas, nº 2040, Bairro Rio Branco.
3,1km - 7 min de carro / Ônibus Linha Centro Administrativo: Bairro-Centro 20min / Centro-Bairro 10 min

Atualmente existe o sistema de aplicativos de empresas de transporte privado urbano que possuem gradativa adesão e muito utilizado pelo baixo custo.

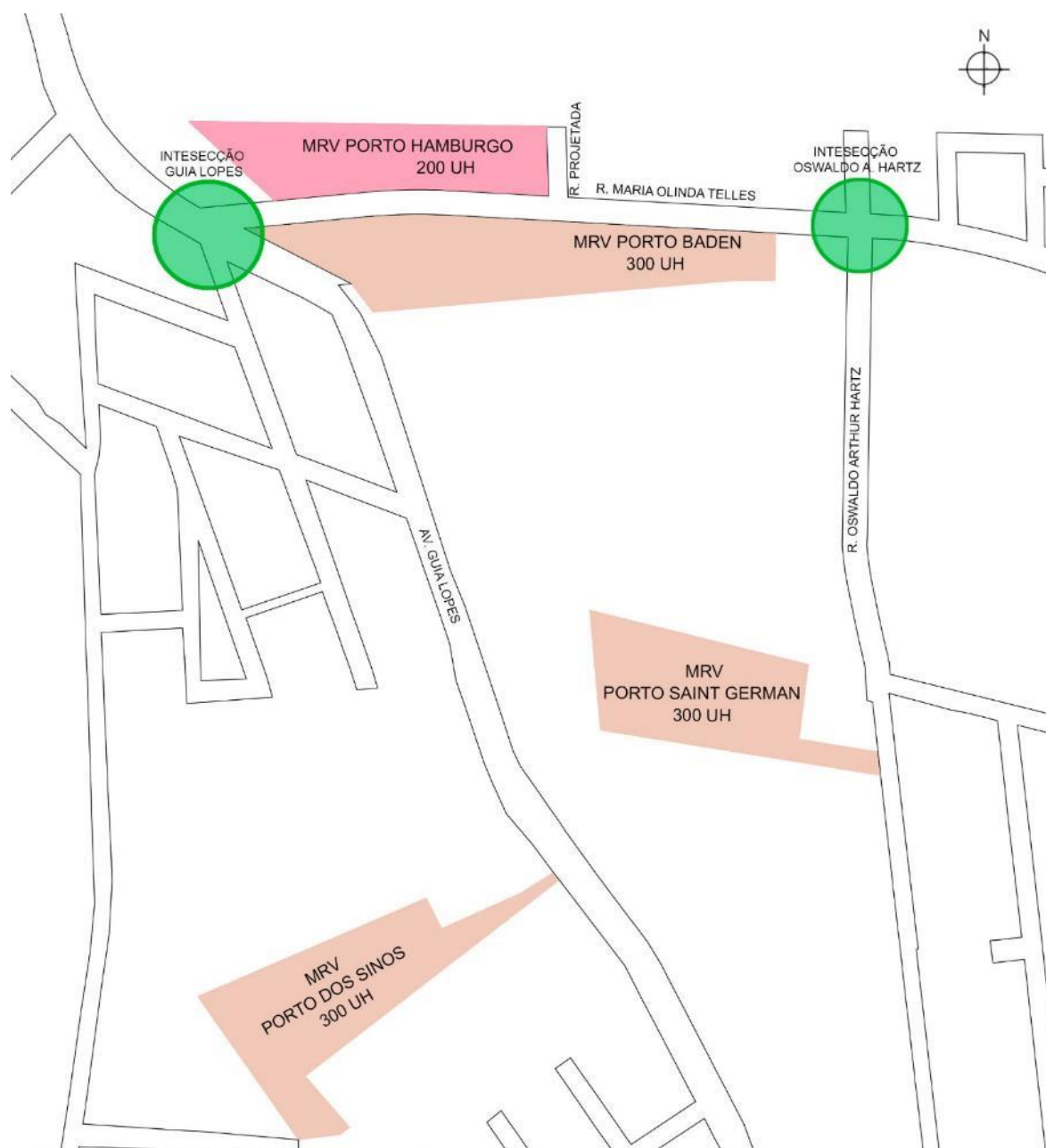
9.2 Previsão da Demanda Futura de Tráfego

9.2.1 Estimativa de geração de viagens:

O incremento de tráfego no entorno do empreendimento considera dois possíveis cenários:

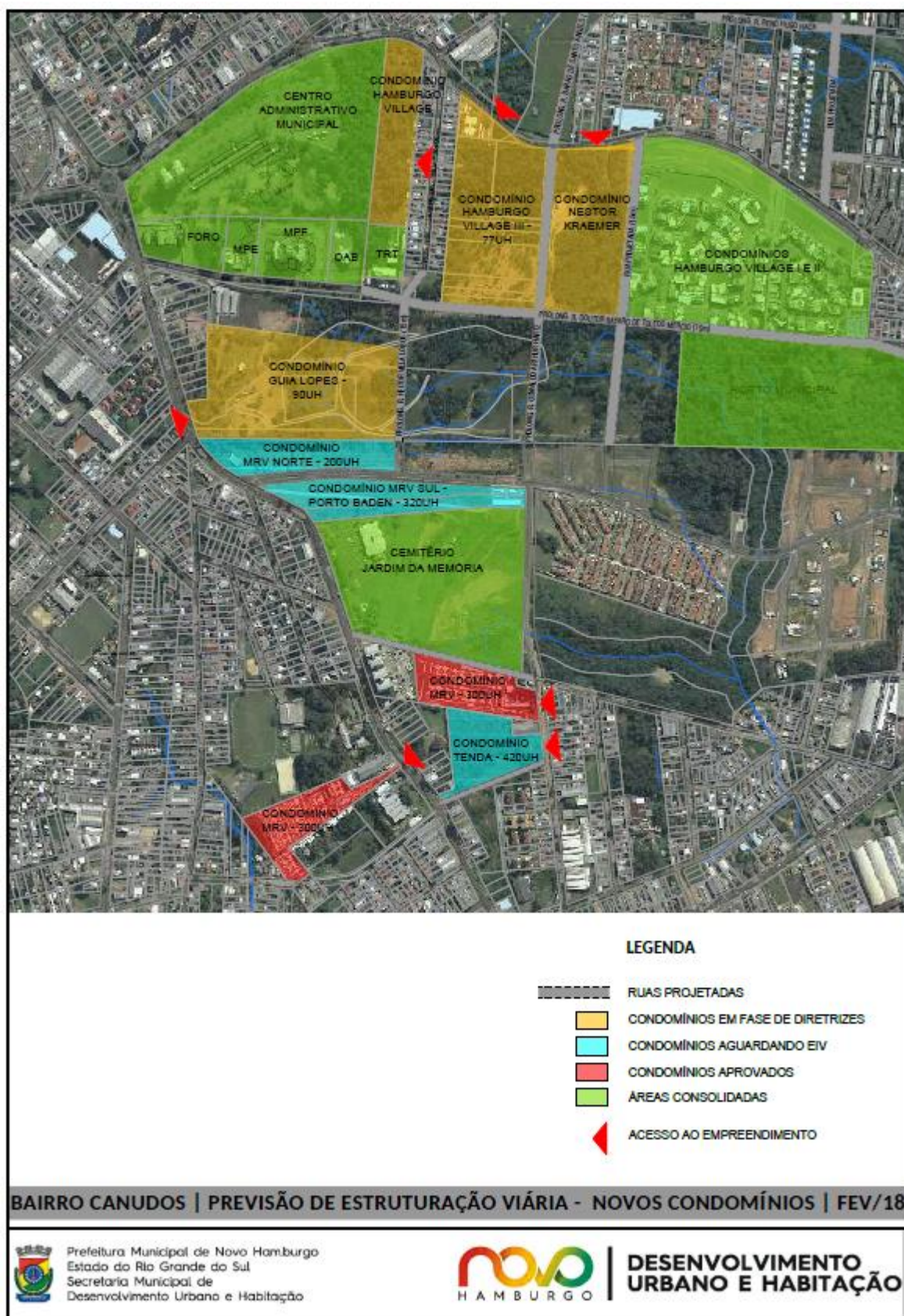
- a) **CENÁRIO A:** Crescimento gerado pelo empreendimento em operação (2022) acrescido do aumento natural do tráfego de acordo com a estimativa de crescimento da frota em 2 anos (estimada em 2,5% ao ano de acordo com dados do DETRAN-RS-2017). Além disso, outros dois empreendimentos da MRV localizados no entorno (Porto dos Sinos e Porto Saint German) estarão em pleno funcionamento, assim como o empreendimento Porto Baden, em fase de análise do EIV/RIT que deverá entrar em operação em 2021. Esta análise considera a estrutura viária atual, sem abertura de ruas projetadas ou alargamentos.

Mapa Cenário A:



- b) **CENÁRIO B:** Crescimento gerado por outros empreendimentos no entorno, conforme informações fornecidas pela PMNH, considerando os volumes acrescidos pelo Cenário “A” e a abertura de vias projetadas, de acordo com o mapa abaixo:

Mapa Cenário B:



Para ambos cenários foram utilizados os seguintes critérios indicados pelo Boletim Técnico nº 36 da Companhia de Engenharia de tráfego de São Paulo:

Fluxo	Pico Manhã	Pico Meio dia	Pico Tarde
	7:30 às 8:30h	12:30 às 13:30h	17:30 às 18:30h
	% de viagens	% de viagens	% de viagens
ENTRADA	5%	35%	50%
SAÍDA	40%	35%	15%

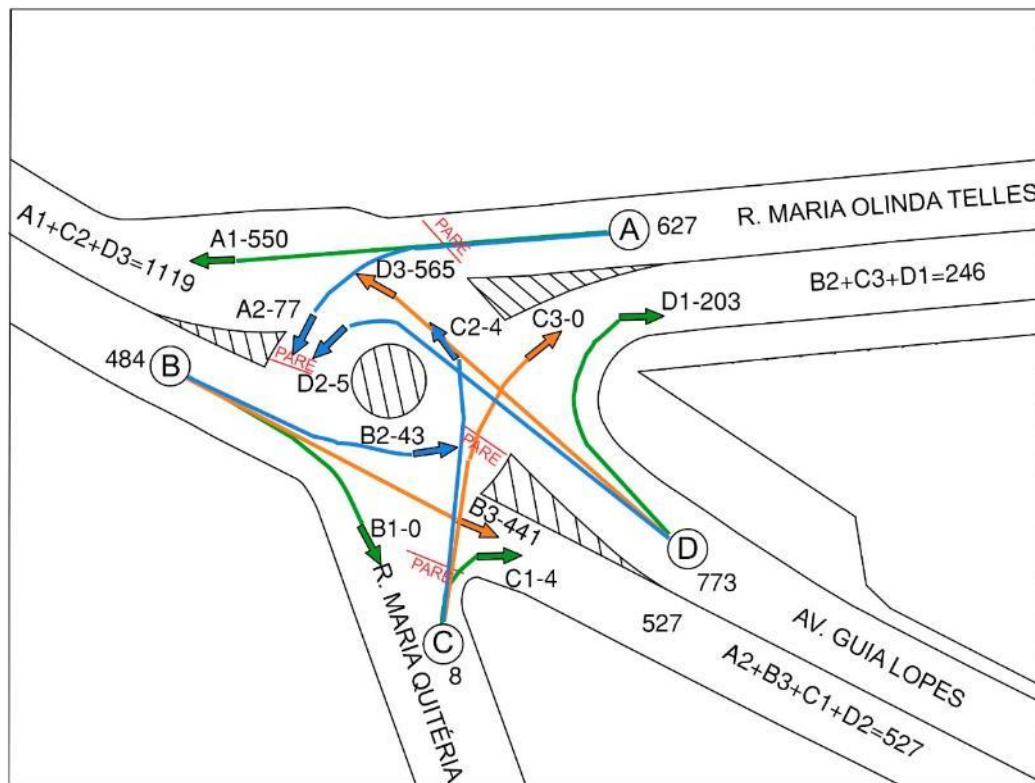
9.2.2 Carregamento dos acessos e principais interseções, na hora de pico, com o volume de tráfego total

Considerando os cenários propostos, estima-se o crescimento dos volumes de veículos.

TABELA 6: Comparativo de volumes na interseção Guia Lopes:

Fluxo	Pico Manhã			Pico Meio dia	Pico Tarde		
	7:30 às 8:30h			12:30 às 13:30h	17:30 às 18:30h		
	Volume Atual	Cenário A	Cenário B	Volume Atual	Volume Atual	Cenário A	Cenário B
A1	384	550	450	220	64	214	216
A2	52	77	77	32	16	106	106
B1	0	0	0	6	24	25	25
B2	20	43	44	128	272	533	607
B3	412	441	451	288	520	665	714
C1	4	4	4	8	32	34	34
C2	4	4	4	4	12	13	13
C3	0	0	0	2	4	4	4
D1	168	203	203	48	80	135	135
D2	4	5	5	4	8	8	8
D3	480	565	635	150	376	426	475

INTERSECÇÃO GUIA LOPES



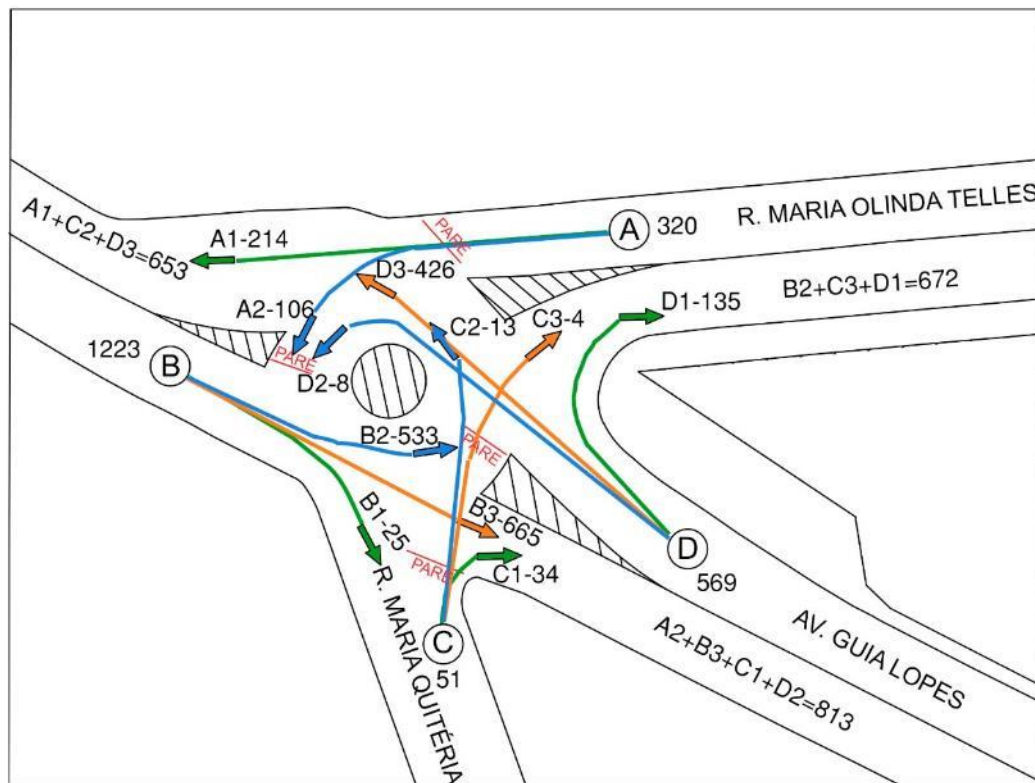
CENÁRIO A MANHÃ

LEGENDA:

- ⊗ APROXIMAÇÃO
- PARA PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSECÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "A", "B", "C" E "D"

INTERSECÇÃO GUIA LOPES



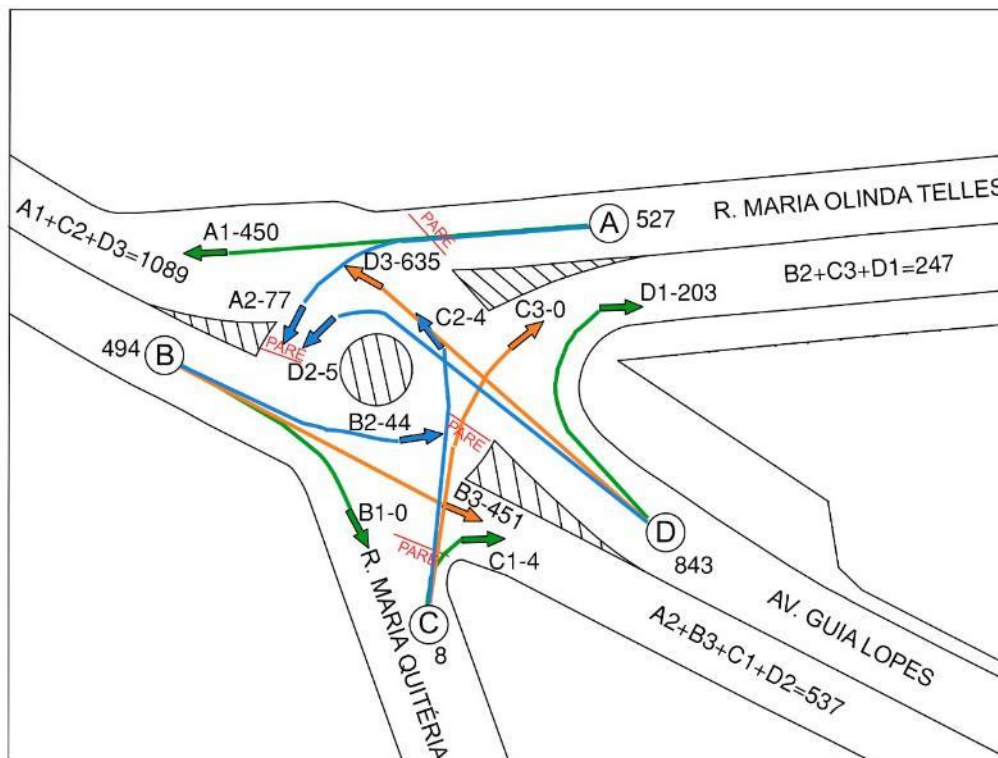
CENÁRIO A TARDE

LEGENDA:

- ⊗ APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSECÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "A", "B", "C" E "D"

INTERSECÇÃO GUIA LOPES



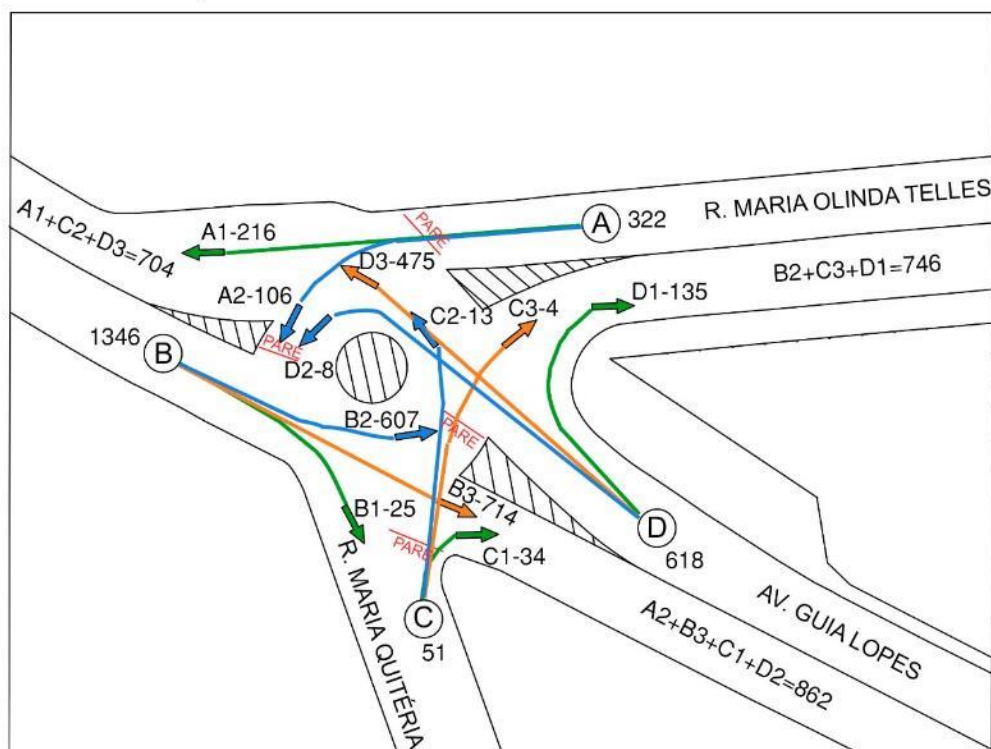
CENÁRIO B MANHÃ

LEGENDA:

- (X) APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSECÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "A", "B", "C" E "D"

INTERSECÇÃO GUIA LOPES



CENÁRIO B TARDE

LEGENDA:

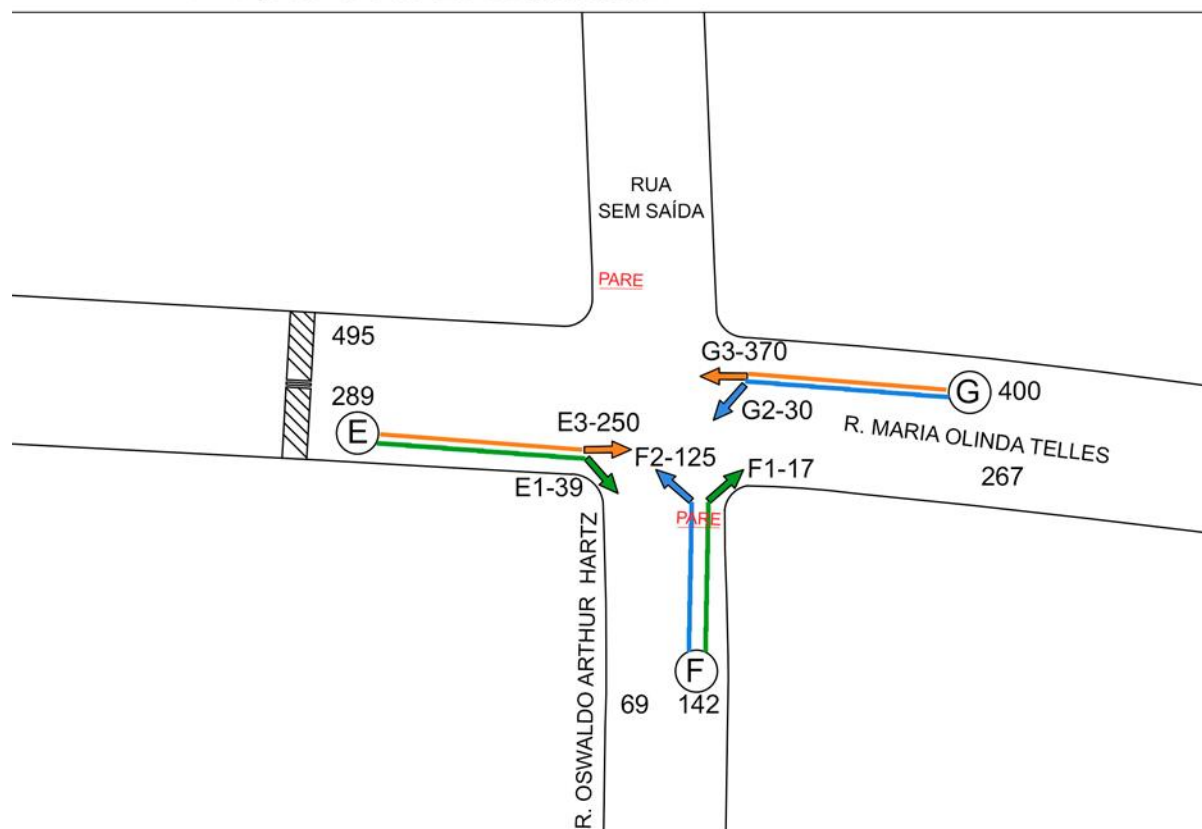
- (X) APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSECÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "A", "B", "C" E "D"

TABELA 7: Comparativo de volumes na interseção Oswaldo A. Hartz:

Fluxo	Pico Manhã			Pico Meio dia	Pico Tarde		
	7:30 às 8:30h			12:30 às 13:30h	17:30 às 18:30h		
	Volume Atual	Cenário A	Cenário B	Volume Atual	Volume Atual	Cenário A	Cenário B
E1	16	39	39	36	56	158	262
E2			10				10
E3	132	250	264	72	180	314	319
F1	8	17	17	20	40	50	55
F2	64	125	125	64	112	168	168
F3			48				5
G1			60				15
G2	24	30	30	12	28	50	

INTERSECÇÃO OSWALDO A. HARTZ



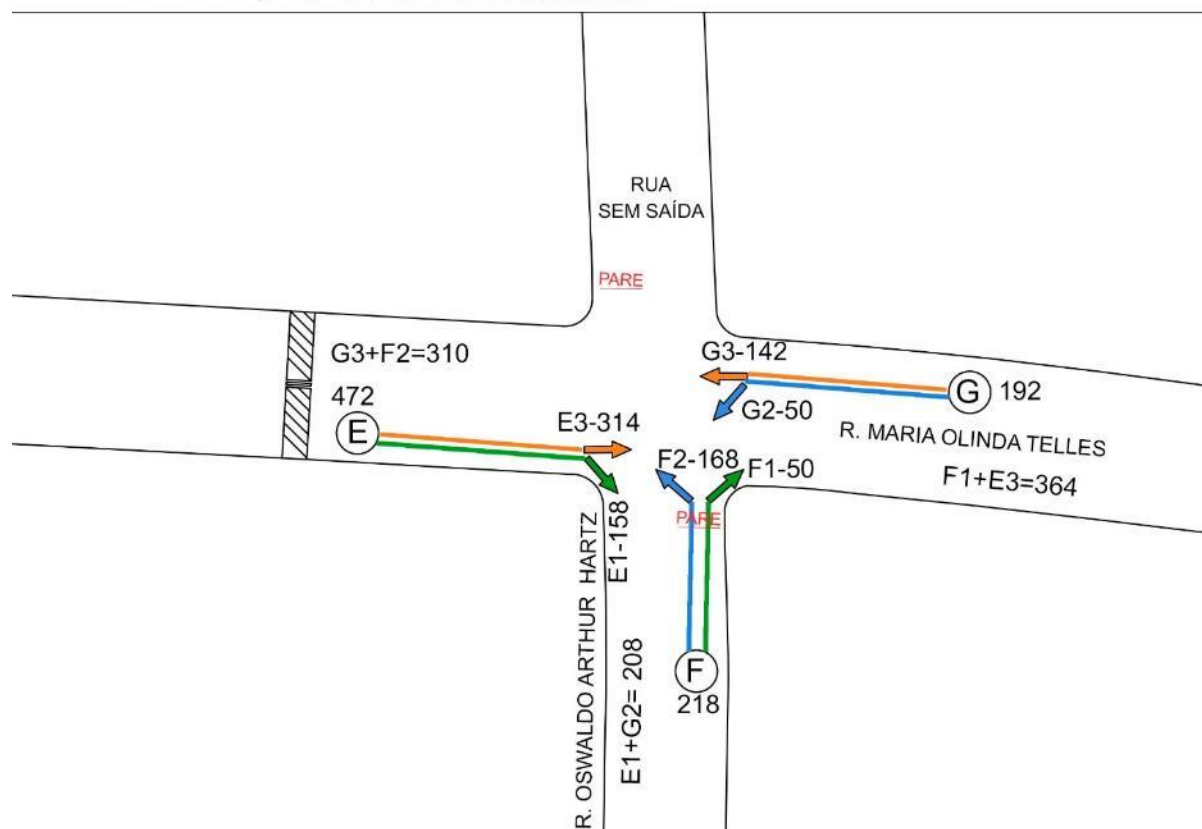
CENÁRIO A MANHÃ

LEGENDA:

- ⊗ APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIRETA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSECÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "E", "F" E "G"

INTERSECÇÃO OSWALDO A. HARTZ

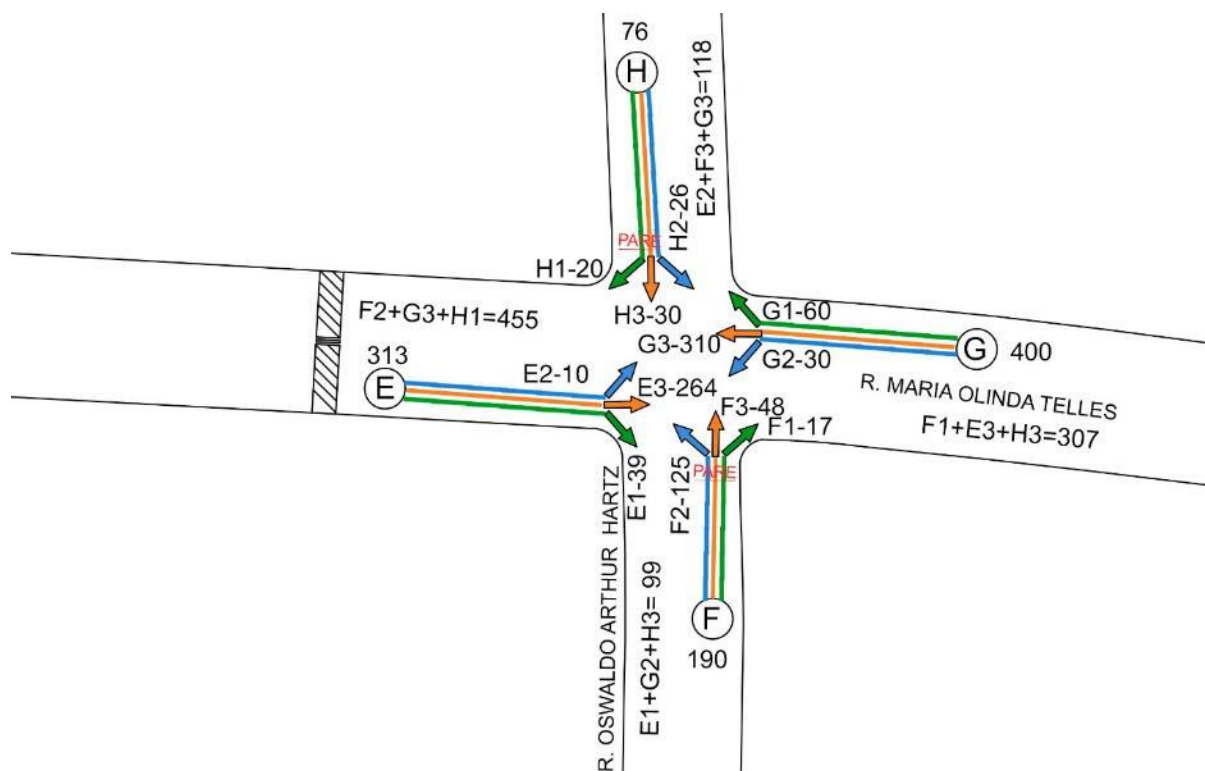


CENÁRIO A TARDE

LEGENDA:

- ⊗ APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIRETA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSECÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "E", "F" E "G"



CENÁRIO B MANHÃ

LEGENDA:

- (X) APROXIMAÇÃO
- PARE PARADA OBRIGATÓRIA
- SENTIDO RETO
- SENTIDO CONVERSÃO A DIREITA
- SENTIDO CONVERSÃO A ESQUERDA

INTERSEÇÃO VIÁRIA APROXIMAÇÕES "E", "F", "G" E "H"

9.2.3 Análise do nível de serviço nos acessos e principais interseções na situação com o empreendimento:

Baseado nas estimativas de acréscimo de volume e nas tendências de sentido de deslocamento atuais, Resumo dos Níveis de Serviço das interseções com o empreendimento em 2022 para os cenários "A" e "B".

Interseção Av Guia Lopes:

CENÁRIO A COM EMPREENDIMENTO E OBRAS EM ANDAMENTO SEM ABERTURA DE VIAS PROJETADAS		APROXIMAÇÃO A - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO B - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO C - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO D - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO A - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO B - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO C - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO D - TARDE (17:30 ÀS 18:30)
Fd	Fator de declividade	1	1	1	1	1	1	1	1
FS	Fluxo de Saturação	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900	1900
Fr	Fluxo reto	0	441	0	565	0	665	4	426
Fcd	Fluxo de conversão à direita	550	0	4	203	214	25	34	135
Fce	Fluxo de conversão à esquerda	77	43	4	5	106	533	13	8
Ft	Fluxo total	627	484	8	773	320	1223	51	569
Fscord	Fluxo de Saturação corrigida à direita	1531	1948	1710	1823	1630	1938	1631	1835
Fscore	Fluxo de Saturação corrigida à esquerda	1868	1916	1330	2034	1571	1422	1680	2023
Fcord	Fator de correção para conversão à direita	0,81	1,03	0,90	0,96	0,86	1,02	0,86	0,97
Fcore	Fator de correção para conversão à esquerda	0,98	1,01	0,70	1,07	0,83	0,75	0,88	1,06
Fpo	Fator de parada obrigatória	0,56	0,00	0,67	0,00	0,44	0,00	0,35	0,00
CSr	Capacidade de Saturação Real	843	1964	797	1951	590	1450	499	1954
NS	Nível de Saturação	0,74	0,25	0,01	0,40	0,54	0,84	0,10	0,29
Ns	Nível de Serviço	D	B	B	C	C	D	A	B

CENÁRIO B COM EMPREENDIMENTO, OBRAS EM ANDAMENTO E EMPREEND

Interseção rua Oswaldo A. Hartz:

CENÁRIO A COM EMPREENDIMENTO E OBRAS EM ANDAMENTO SEM ABERTURA DE VIAS PROJETADAS		APROXIMAÇÃO E - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO F - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO G - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO H - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO E - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO F - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO G - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO H - TARDE (17:30 ÀS 18:30)
Fd	Fator de declividade	1	1	1		1	1	1	
FS	Fluxo de Saturação	1900	1900	1900		1900	1900	1900	
Fr	Fluxo reto	250	0	370		314	0	142	
Fcd	Fluxo de conversão à direita	39	17	0		158	50	0	
Fce	Fluxo de conversão à esquerda	0	125	30		0	168	50	
Ft	Fluxo total	289	142	400		472	218	192	
Fscord	Fluxo de Saturação corrigida à direita	1884	1891	1948		1789	1839	1948	
Fscore	Fluxo de Saturação corrigida à esquerda	2043	789	1936		2043	945	1672	
Fcord	Fator de correção para conversão à direita	0,99	1,00	1,03		0,94	0,97	1,03	
Fcore	Fator de correção para conversão à esquerda	1,08	0,41	1,02		1,08	0,50	0,88	
Fpo	Fator de parada obrigatória	0,73	0,61	0,78		0,82	0,62	0,70	
CSr	Capacidade de Saturação Real	1487	482	1548		1578	571	1207	
NS	Nível de Saturação	0,19	0,29	0,26		0,30	0,38	0,16	
Ns	Nível de Serviço	B	B	B		C	C	B	

CENÁRIO B COM EMPREENDIMENTO, OBRAS EM ANDAMENTO E EMPREENDIMENTOS EM FASE DE PEDIDO DE DUE/APROVAÇÃO E COM ABERTURA DE VIAS PROJETADAS		APROXIMAÇÃO E - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO F - MANHÃ (7:30 ÀS 8:3
---	--	--	--

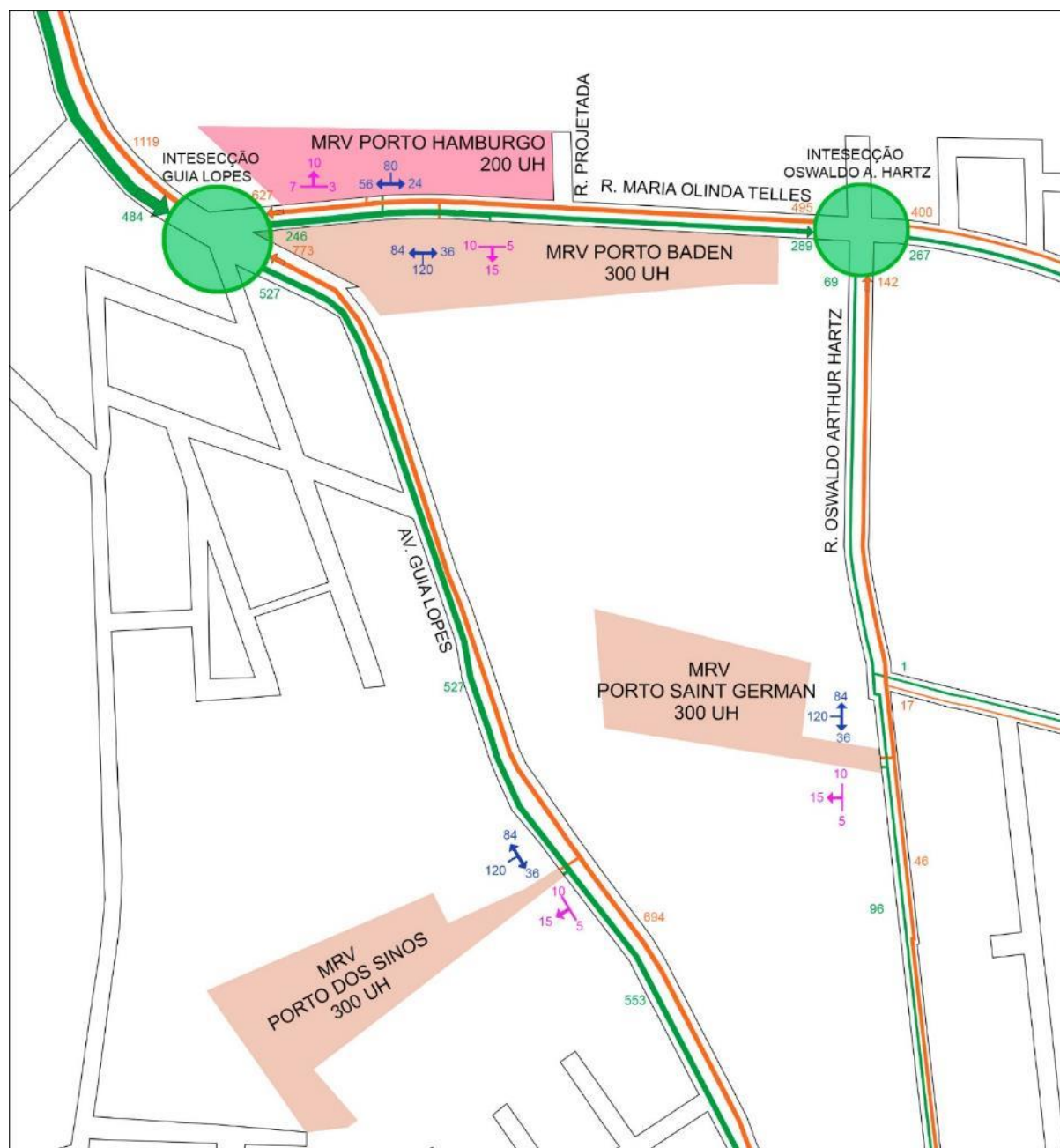
- A renda familiar, considerando que o empreendimento está enquadrado na Faixa 2 do Programa Minha Casa Minha Vida, fica entre 2,7 e 9,4 salários mínimos;
- As unidades são dimensionadas para famílias de até 4 moradores;
- Foram projetadas 1 vaga por unidades, ou seja 200, mais 6 vagas de visitantes.

Sendo assim, conforme a pesquisa, são consideradas as Taxas de Viagens (TV) para este empreendimento de 2,02 para Automóveis e de 1,05 para Transporte Coletivo e calculadas conforme tabela abaixo:

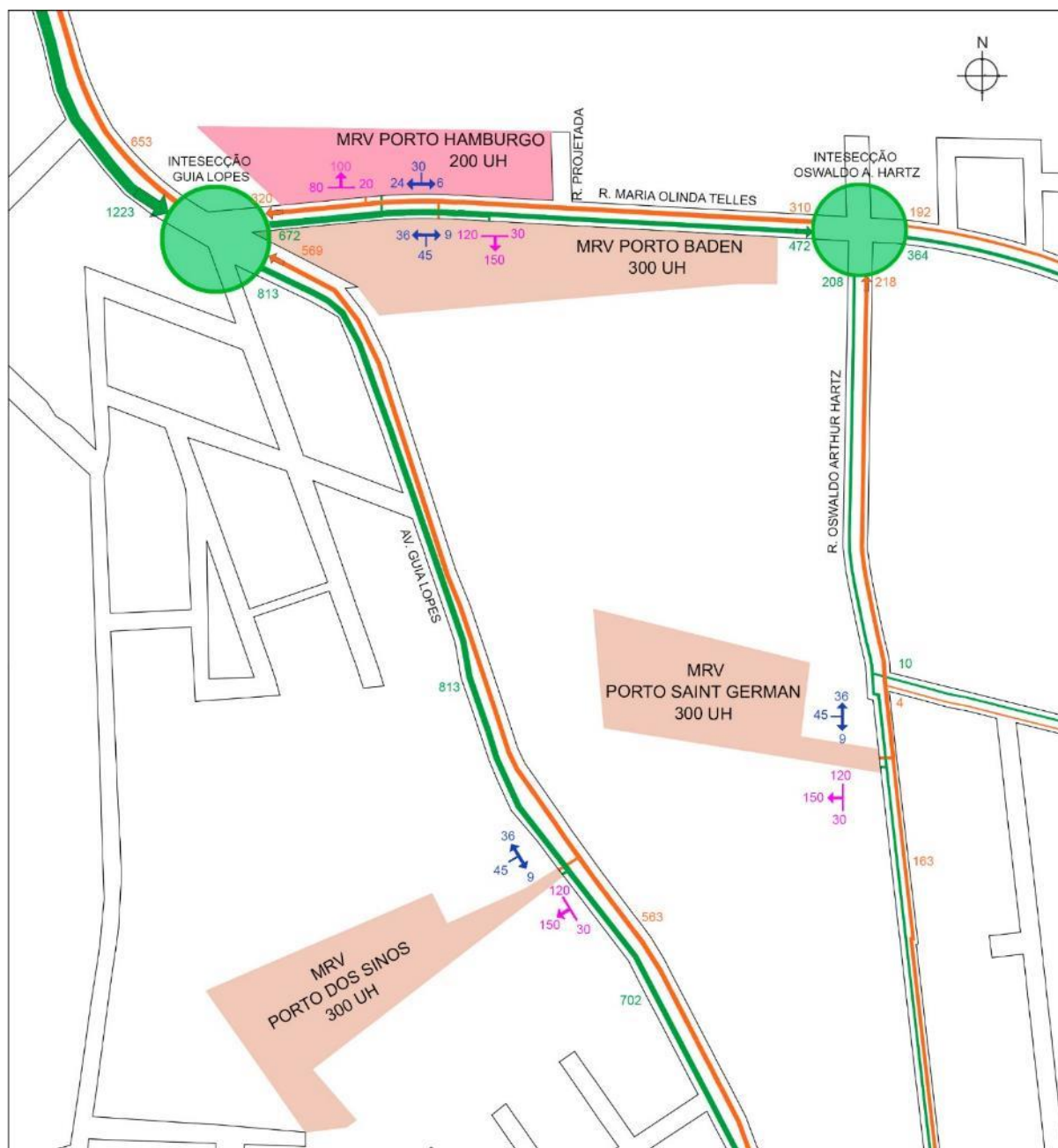
VIAGENS GERADAS DIARIAMENTE (V)	TAXA DE VIAGENS (TV)	DOMICÍLIOS (DOM)	$V = TV \times DOM$
AUTOMÓVEIS	2,02	200	404
TRANSPORTE COLETIVO	1,05	200	210

9.2.5 Distribuição espacial das viagens geradas e alocação dos volumes de tráfego no sistema viário da área de influência:

O critério para distribuição dos fluxos levou em conta os cenários de provável utilização das vias, uma vez que não é possível determinar quais serão os destinos da população do empreendimento. Considerou-se o acréscimo de 100% na Rua Maria Olinda Telles e sua distribuição nas vias adjacentes conforme modelo abaixo:

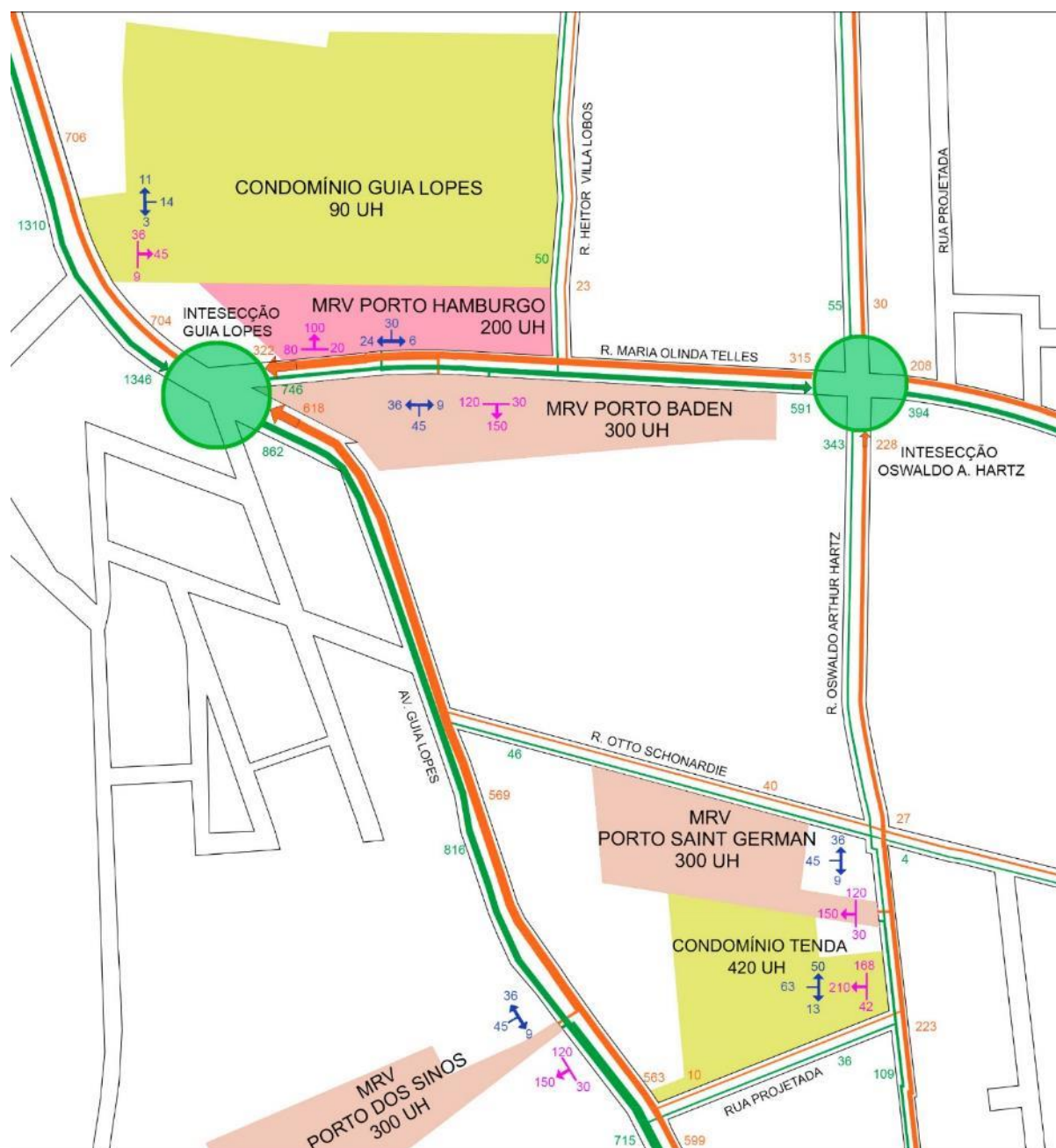


CENÁRIO A MANHÃ
 DISTRIBUIÇÃO DOS FLUXOS:
 — SAÍDAS
 — ENTRADAS



CENÁRIO A TARDE
 DISTRIBUIÇÃO DOS FLUXOS:

— SAÍDAS
 — ENTRADAS



9.3 Avaliação do desempenho na circulação na situação com o empreendimento:

9.3.1 Análise comparada da capacidade viária e do nível de serviço nos acessos e principais interseções nas situações sem e com o empreendimento:

Comparando a situação existente ao carregamento futuro projetado percebe-se que ambos cenários futuros ocorrerão possíveis congestionamento em nas interseções nos horários de pico, principalmente a tarde:

INTERSEÇÃO GUIA LOPES		APROXIMAÇÃO A - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO B - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO C - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO D - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO A - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO B - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO C - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO D - TARDE (17:30 ÀS 18:30)
Ns	Atual	C	B	A	C	A	C	A	B
	Cenário A	D	B	B	C	C	D	A	B
	Cenário B	C	B	B	C	C	D	B	C
INTERSEÇÃO OSWALDO A. HARTZ		APROXIMAÇÃO E - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO F - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO G - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO H - MANHÃ (7:30 ÀS 8:30)	APROXIMAÇÃO E - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO F - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO G - TARDE (17:30 ÀS 18:30)	APROXIMAÇÃO H - TARDE (17:30 ÀS 18:30)
Ns	Atual	B	B	B	-	B	B	A	-
	Cenário A	B	B	B	-	C	C	B	-
	Cenário B	B	B	B	A	C	C	B	A

9.3.2 Avaliação das condições de acesso e de circulação de veículos e de pedestres no entorno:

O projeto prevê faixa de desaceleração de 50 m de comprimento para acesso e área de retenção externa, para que as acumulações pontuais nos horários de pico não interfiram na via.

Os passeios no entorno do empreendimento permitirão trânsito de pedestres com segurança.

9.4 Revisão do projeto e da planta de situação do empreendimento sob a ótica viária:

9.4.1 Análise da circulação nas áreas internas e do posicionamento do empreendimento em relação ao sistema viário existente e de sua influência nas condições de acesso e circulação, principalmente em função da aglomeração de pessoas e do aumento do tráfego de veículos;

O projeto prevê vagas de estacionamento para visitantes na parte interna do empreendimento e toda a circulação de veículos não corta a circulação de pedestres no acesso e entre as edificações.

9.4.2 Estudo da demanda de estacionamento, número de vagas para estacionamento de veículos e operações de carga e descarga, lay-out das áreas e demais elementos pertinentes.

O projeto prevê 1 vaga por unidade habitacional distribuídas por toda a área do lote, sendo 6 delas para pessoas com deficiência e mais 6 vagas para visitantes,

10- AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

10.1 Conceitos:

A avaliação de impactos urbanos visa orientar as decisões sobre as melhores alternativas de um projeto. Também serve de subsídio às políticas de gestão urbana, e ao planejamento das atividades modificadoras e complementares para proporcionar um equilíbrio do meio urbano, do ponto de vista tanto da qualidade de vida de seus habitantes quanto da sustentabilidade socioeconômica das cidades.

Uma vez verificada a viabilidade urbana do empreendimento pelos órgãos competentes, e tomada a decisão de implementá-lo, a avaliação de impactos deve ser utilizada para acompanhar e gerenciar as ações previamente acertadas, no âmbito das etapas do licenciamento do projeto e para o planejamento das áreas de entorno e de inserção do projeto em questão.

Para compreender e determinar a avaliação de impactos adotado neste EIV, inicialmente, temos que descrever os conceitos e as terminologia considerados neste processo.

Considera-se etapa de **implantação ou construção** o período no qual, após a obtenção das licenças e autorizações, ocorrerá a implantação das obras de infraestrutura de apoio e das obras principais.

Considera-se **ocupação e vida útil** o período transcorrido a partir da ocupação do empreendimento e o tempo em que permanecerá em pleno funcionamento no objetivo ao qual se propôs e foi aprovado. Neste caso um condomínio habitacional.

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

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

Considera-se **impacto urbano** como qualquer alteração significativa no meio urbano, em um ou mais de seus componentes, provocados por ações humanas e neste caso especificamente sobre o empreendimento em questão. O impacto urbano pode ser de diversas categorias e dimensões causando alterações ordens, e podem ser ocasionados nas diversas etapas do empreendimento desde a sua implantação até a sua efetiva ocupação e ao longo de toda sua vida útil.

Para análise do impacto se faz importante avaliar e classificar **os critério de temporalidade** (curto, médio e longo prazo), os **critérios de dinâmica** (temporário, cíclico e permanente), os **critérios de incidência** (Direto, primário ou de primeira ordem e Indireto, secundário ou de enésima ordem) e os **critério de abrangência** (local, regional e estratégico ou seja de importância coletiva, nacional ou internacional.

Além disto, se faz necessário classificar o impacto quanto aos seus aspectos de reversibilidade, relevância, magnitude e significância, conforme descrito nos sub capítulos abaixo.

10.1.1 Reversibilidade:

O impacto urbano pode ser quanto a sua reversibilidade:

Reversível imediatamente/curto prazo: Quando 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.

Reversível a médio/longo prazo: Quando 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.

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.

10.1.3 Magnitude:

A Magnitude de um determinado impacto é resultante das combinações entre os indicadores de Reversibilidade e Relevância dos impactos, sendo classificada como:

- Nenhum impacto ou 0 (zero);
- Desprezível ou 1 (um);
- Baixo grau ou 2 (dois);
- Médio grau ou 3 (três);
- Alto grau ou 4 (quatro);
- Muito alto ou 5 (cinco).

10.1.4 Significância:

São indicadores da natureza do impacto:

Positiva: A alteração de caráter benéfico que resulta em melhoria da qualidade urbana.

Negativa: A alteração de caráter adverso que resulta em dano ou perda urbana.

Neutra: A alteração que não provoca nenhum impacto

10.2 Impactos na fase de Implantação e Construção:

10.2.1-Adensamento Populacional

Variável impactada	Adensamento populacional
Impacto	Incremento da população flutuante durante o período das obras do empreendimento
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da demanda de mão de obra para a implantação do empreendimento
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Dinâmica	Temporária
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	regional
Reversibilidade	Reversível
Relevância	Média
Magnitude	Baixa
Significância	Positiva, pois é benéfica do ponto de vista da economia e geração de empregos

10.2.2-Paisagem Urbana e Natural

Variável impactada	Paisagem urbana e natural
Impacto	Alteração
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Dinâmica	Temporária
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Local Área Diretamente Afetada – ADA,
Reversibilidade	Irreversível
Relevância	média
Magnitude	média
Significância	Positiva, Ocupação de um vazio urbano

10.2.3-Equipamentos Públicos Comunitários

Variável impactada	Equipamentos Públicos Comunitários
Impacto	Utilização
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Dinâmica	Temporária
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Regional Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII
Reversibilidade	Reversível
Relevância	Baixa
Magnitude	Baixa
Significância	Neutra

10.2.4-Redes de Infraestrutura Urbana

Variável impactada	Rede de infraestrutura urbana
Impacto	Utilização
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Imediato ou Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras no local
Dinâmica	Temporária
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Regional Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII
Reversibilidade	Reversível
Relevância	Baixa
Magnitude	Baixa
Significância	Neutra

10.2.5-Sistema Viário

Variável impactada	Sobrecarga no tráfego de veículos
Impacto	Sistema viário / mobilidade
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras das edificações e permanecerá até a entrega do empreendimento.
Dinâmica	temporária
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Regional Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII
Reversibilidade	Reversível, se encerra com as obras
Relevância	média
Magnitude	média
Significância	Negativa

10.2.6 Aspectos e Impactos Ambientais – Resíduos da Construção Civil

Variável impactada	Geração de resíduo
Impacto	Ambiental
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação e construção do empreendimento
Temporalidade	Curto Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras das edificações e permanecerá até a entrega do empreendimento.
Dinâmica	Temporária
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Local Área de Influência Direta – AID
Reversibilidade	Reversível
Relevância	Alta
Magnitude	Alta
Significância	Negativa, se não forem tomadas medidas de reuso ou destinação sustentáveis.

10.3 Impactos na fase de Ocupação e Vida útil:

10.3.1 Adensamento Populacional

Variável impactada	Adensamento populacional
Impacto	Incremento da população permanente e flutuante
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
<	

10.3.2 Paisagem Urbana e Natural

Variável impactada	Paisagem urbana e natural
Impacto	Alteração
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
Temporalidade	Médio prazo
Dinâmica	Permanente
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Local, Área Diretamente Afetada – ADA
Reversibilidade	Irreversível
Relevância	Alta
Magnitude	Alta

10.3.4-Redes De Infraestrutura Urbana

Variável impactada	Rede de infraestrutura urbana
Impacto	Utilização
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
Temporalidade	Médio e longo prazos
Dinâmica	Permanente
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	Regional Área de Influência Direta – AID e Área de Influência Indireta – AII
Reversibilidade	Irreversível
Relev	

10.3.6 - Iluminação E Sombreamento

Variável impactada	Geração de sombreamento e/ou bloqueio da iluminação naturais
Impacto	Influencia no entorno
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Curto e Longo Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras das edificações e permanecerá em toda vida útil do empreendimento.
Dinâmica	Permanente
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência	

10.3.8 -Necessidades de Comercio e Serviços

Variável impactada	Aumento da necessidade de comércio e serviços
Impacto	Socioeconômico
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Curto e Longo Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras das edificações e permanecerá em toda vida útil do empreendimento.
Dinâmica	Permanente
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
Abrangência</	

10.3.10- Sistema Viário

Variável impactada	Sobrecarga no tráfego de veículos
Impacto	sistema viário / mobilidade
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da implantação do empreendimento
Temporalidade	Curto e Longo Prazo, pois ocorrerá tão logo sejam iniciadas as obras das edificações e permanecerá em toda vida útil do empreendimento.
Dinâmica	Permanente
Incidência	Direta, pois é um impacto

10.3.12- Resíduos Sólidos Urbanos – RSU

Variável impactada	Geração de resíduo
Impacto	Ambiental
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
Temporalidade	Longo Prazo, pois ocorrerá diariamente ao longo de toda vida útil do empreendimento.
Dinâmica	Permanente
Incidência	Direta, pois é um impacto de ordem primária
<	

10.3.14-Impermeabilização do Solo

Variável impactada	Geração de efluentes pluviais na rede pública
Impacto	Ambiental
Ocorrência	Certa, ocorrerá em função da pavimentação do empreendimento
Temporalidade	Longo Prazo, pois ocorrerá constantemente ao longo da vida útil do empreendimento.
Dinâmica	Temporário em dias de chuva

11. AÇÕES DE GERENCIAMENTO DOS IMPACTOS

As ações de gerenciamento dos impactos devem ser geradas já nas fases de projeto e planejamento do empreendimento e na fase de construção com o intuito de minimizar ou, se possível, não gerar os impactos negativos e potencializar os positivos.

No caso de impactos decorrentes de processos e sistemas intrínsecos à natureza do empreendimento devem ter os procedimentos monitorados ao longo de todas as fases desde a sua construção. Ao longo de toda vida

- Veículos pesados ou maquinários deverão evitar trafegar nos horários de maior fluxo de veículos, principalmente na Rótula Ciro Brenner, Rua Coronel Travassos e Sapiiranga.
- O acesso principal de carga e descarga, deve se dar preferencialmente pela Rua Maria Olinda Telles ou pela extensão da Heitor Villa Lobos. Devendo, preferencialmente ter pista de desaceleração e placas indicativas e de alerta.
- As operações de carga e descarga deverão ocorrer dentro do canteiro de obras, e os veículos de passageiros e de carga deverão estacionar, preferencialmente, em área dentro do canteiro de obras.

Pavimentação: Execução de pré-moldados com resíduos da construção e demolição - RCD Utilização de materiais recicláveis (resíduos classe A) para base de pavimentação e execução de pré-moldados, com o objetivo de reduzir a pressão sobre os recursos naturais.

- Canteiro de obras:

Muros de divisa: Execução antecipada dos muros de divisa do empreendimento com objetivo de não utilizar tapumes provisórios, que após o tempo máximo de utilização,

- O acesso de veículos e pedestres do condomínio Porto Hamburgo será localizado na rua Maria Olinda Telles a aproximadamente 150 metros da Avenida Guia Lopes.
- A guarita de acesso terá mão dupla com pistas de entrada e saída de veículos e será prevista pista auxiliar de desaceleração para a entrada de veículos.
- O projeto do Porto Hamburgo prevê 200 vagas de automóveis, uma por unidade de apartamento, sendo 6PCD. Na área interna serão previstas 6 vagas para visitantes.
- Também está previsto bicicletário coletivo para que os moradores possam guardar suas

11.2.3 Geração de Efluentes Líquidos e Pluviais

Pela dimensão do empreendimento e a número da população este impacto foi considerado de natureza negativa.

Portanto, são propostas medidas de controle para reduzir a carga poluidora, a sobrecarga no sistema de coleta pluvial e atender aos requisitos legais previstos na legislação vigente.</

11. CONCLUSÃO

Este Estudo de Impacto de Vizinhança, através das análises aqui apresentadas conclui que a implantação do Condomínio Porto Hamburgo é totalmente apropriada para o local, pois respeita o uso predominante do entorno e está localizado em um bairro de acessibilidade facilitada, com importantes vias, linhas de transporte, infraestrutura, serviços

12. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- FILIZZOLA, Edson Paulo - Noções básicas de Engenharia de tráfego - Companhia de Engenharia de tráfego de São Paulo - 1977
- Boletim Técnico nº 36 da Companhia de Engenharia de tráfego de São Paulo:

ANEXO 2: Cálculos dos Níveis de Serviço nas aproximações

SITUAÇÃO ATUAL		
----------------	--	--

SITUAÇÃO ATUAL		
APROXIMAÇÃO		

SITUAÇÃO ATUAL		
----------------	--	--

||
||
||

