DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

ZIEL
engenharia

Estudo de Impacto de Vizinhança e de Tráfego – EIV/RIT
EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL HANOVER

Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Novo Hamburgo | RS

Abril, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E DE TRÁFEGO - EIV/RIT

DESENVOLVIDO POR:
Ziel Engenharia e Consultoria
Porto Alegre | RS

DESENVOLVIDO PARA:
Baliza Construtora
Novo Hamburgo | RS

EMPREENDIMENTO

Residencial Hanover
Rua Florença, 666 - Bairro Canudos - Novo Hamburgo/RS

EQUIPE TÉCNICA

PROFISSIONAL	REGISTRO	DESIGNAÇÃO
Jordana Dus Benelli	CREA RS243174	Responsável Técnica
Rafael Dan Sokabe	CAU A1546082	Responsável Técnico
Misael Guttman Fulber Maia de Abreu	CREA RS209282	Coordenador
Fernando Kronbauer	CREA RS205609	Coordenador

REVISÃO

REVISÃO	DATA	ASSUNTO
00	16/04/2021	Emissão inicial
01	05/04/2021	Ajustado itens de iluminação, RIT, medidas mitigatórias
02	16/04/2021	Ajustada apredentação do empreendimento

SERPRO
Assinado digitalmente por:
JORDANA DUS BENELLI
Sua autenticidade pode ser confirmada no endereço :
<http://www.serpro.gov.br/assinador-digital>

ASSINATURA DIGITAL RESPONSÁVEL TÉCNICA
Ziel Engenharia e Consultoria
Jordana Dus Benelli. CREA RS243174

ASSINATURA DIGITAL RESPONSÁVEL TÉCNICO
Baliza Construtora
Albert Koelln. CAU A60465-8

DocuSigned by:
6649D50570184B5...

ASSINATURA DIGITAL RESPONSÁVEL TÉCNICO
Ziel Engenharia e Consultoria
Rafael Dan Sokabe. CAU A1546082

KRONBAUER GUTTMAN E LORENZ ENGENHARIA LTDA:24364541000167

Assinado de forma digital por KRONBAUER GUTTMAN E LORENZ ENGENHARIA LTDA:24364541000167
Dados: 2021.04.16 09:24:03 -03'00'

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Sumário

1. DADOS DO REQUERENTE 11
1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR 11
1.2 DADOS DO EMPREENDIMENTO 11
2. DADOS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA EIV/RIT 12
2.1 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO 12
2.2 DADOS DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS 12
2.2.1 Coordenação Técnica 12
2.2.2 Responsabilidade Técnica de Execução 12
2.2.3 Técnicos Envolvidos 12
3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO 13
3.1 APRESENTAÇÃO DO PREPONENTE 13
3.2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 13
3.2.1 Áreas, Dimensões e Volumetrias 14
3.3 PARÂMETROS URBANÍSTICOS LEGAIS E ADOTADOS 15
3.4 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO 15
3.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 20
4. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO 21
4.1 SETORIZAÇÃO E ZONEAMENTO 21
4.2 CARACTERÍSICAS MACRORREGIONAIS 22
4.3 CARACTERÍSTICAS MICRORREGIONAIS 23
5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA 24
5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA 24
5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID 25
5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII 25
5.4 ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS 25
5.5 ASPECTOS SÓCIO ECONÔMICOS 26
5.5.1 Avaliação Imobiliária 26
5.5.1.1 Valor mínimo 27
5.5.1.2 Valor máximo 28

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.5.2 Demandas de Serviços e Geração de Emprego 28
5.6 ASPECTOS AMBIENTAIS 29
5.6.1 Topografia 29
5.6.2 Temperatura 29
5.6.3 Ventilação 29
5.6.4 Iluminação 31
5.6.5 Viabilidade da Rede de Infraestrutura Necessária 34
5.6.5.1 Viabilidade quanto o Abastecimento de Energia Elétrica 34
5.6.5.2 Viabilidade quanto o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário 35
5.6.5.3 Viabilidade quanto ao Lançamento de Águas Pluviais 35
5.6.6 Meio Biótico 35
6. DIAGNÓSTICO URBANO AMBIENTAL 36
6.1.1 Incremento da População Residente 36
6.1.2 Incremento da População Flutuante 38
6.2 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E COMUNITÁRIOS 39
6.2.1 Instituições Educacionais 39
6.2.2 Instituições Médicas 40
6.2.3 Lazer 41
6.2.4 – Outros Equipamentos 41
7. GERAÇÃO DE RESÍDUOS 43
7.1 RESÍDUOS GERADOS EM OBRA 43
7.2 LIMPEZA URBANA - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS 45
7.3 ÁGUAS PLUVIAS E ESCOAMENTO SUPERFICIAL 45
7.4 GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS SANITÁRIOS E PLUVIAIS 45
8. RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO – RIT 47
8.1 CONCEITOS E DEFINIÇÕES APLICADAS 48
8.2 ESTRUTURA VIÁRIA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO 49
8.2.1 Área Diretamente Afetada - ADA 49
8.2.2 Área de Influência Direta – AID 53
8.2.3 Área de Influência Indireta – AII 54
8.3 MOBILIDADE URBANA 56

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8.3.1 Acessos e Circulação Interna do Empreendimento 56
8.3.2 Circulação Externa ao Empreendimento 57
8.3.3 Transporte Público 57
8.4 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO 59
8.4.1 Avaliação dos Níveis de Serviço – NS 61
8.4.2 Capacidade Viária 63
8.4.2 Volume de Trafégo no Ponto 01 – Rua Florença x Rua Campo Bom 65
8.4.3 Volume de Tráfego no Ponto 02 - Rua Florença x Rua Ícaro 68
8.4.4 Volume de Tráfego no Ponto 03 - Rua Florença x Rua Bartolomeu de Gusmão 71
8.4.5 Volume de Tráfego no Ponto 04 - Rua Ícaro x Av. Vitor Hugo Kunz 74
8.5 ESTIMATIVA DE AUMENTO DE TRÁFEGO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO 76
8.5.1 Estimativa Nos Quatro Pontos Analisados 76
8.5.2 Geração de Entradas e Saídas em função das vagas de Estacionamento 83
9. MATRIZ DE IMPACTO 84
9.1 IMPACTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO E CONSTRUÇÃO 86
9.2 IMPACTO NA FASE DE OCUPAÇÃO E VIDA ÚTIL 89
10. AÇÕES DE GERENCIAMENTO DE IMPACTOS 96
10.1 SOBRECARGA NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS 96
10.1.1 Fase de Implantação e Construção 96
10.1.2 Fase de Ocupação e Vida Útil 98
10.2 IMPERMEABILIZAÇÃO 99
10.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS 99
10.3.1 Fase de Implantação e Construção 99
10.3.2 Fase de Ocupação e Vida Útil 100
10.3.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos - RSU 100
10.3.2.2 Efluentes Líquidos e Pluviais 100
10.4 PARECER CONCLUSIVO DOS IMPACTOS 101

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Áreas Dimensões e Volumetrias 14
Tabela 2 - Uso do Solo - Anexo 02 22
Tabela 3 - Imóveis Avaliados para Composição do m² 27
Tabela 4 - Incremento populacional residente - Dados estimados 37
Tabela 5 - Cálculo População Estimada por Faixa Etária 38
Tabela 6 - Instituições Educacionais no entorno AII. 40
Tabela 7 - Instituições médicas no entorno da AII 40
Tabela 8 - Pontos de lazer no entorno da AII 41
Tabela 9 - Outros equipamentos. 42
Tabela 10 - Principais resíduos gerados durante a execução da obra. 44
Tabela 11 - Descrição das Vias Públicas 54
Tabela 12 - Níveis de Serviço - HCM 2010 62
Tabela 13 - Volume de Tráfego Ponto 01 65
Tabela 14 - Classificação Nível de Serviço - NS no Ponto 1 66
Tabela 15 - Volume de Tráfego Ponto 02 68
Tabela 16 - Classificação Nível de Serviço - NS no Ponto 2 69
Tabela 17 - Volume de Tráfego Ponto 03 71
Tabela 18 - Classificação Nível de Serviço - NS no Ponto 3 72
Tabela 19 - Volume de Tráfego Ponto 04 74
Tabela 20 - Classificação Nível de Serviço - NS no Ponto 4 75
Tabela 21 - Estimativa de tráfego 2023 - Ponto 01 80
Tabela 22 - Estimativa de tráfego 2023 - Ponto 02 81
Tabela 23 - Estimativa de tráfego 2023 - Ponto 03 82
Tabela 24- Estimativa de tráfego 2023 - Ponto 04 82
Tabela 25 - Geração Entrada e Saída Empreendimento 84
Tabela 26 - Análise Impacto Adensamento Populacional 86
Tabela 27 - Paisagem Urbana e Ambiental 86
Tabela 28 - Equipamentos Públicos e Comunitários 87
Tabela 29 - Redes de Infraestrutura Urbana 87

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 30 – Sistema Viário 88
Tabela 31 - Aspectos e Impactos Ambientais - Geração de Resíduos 88
Tabela 32 – Adensamento Populacional 89
Tabela 33 – Paisagem Urbana e Natural 89
Tabela 34 – Equipamentos Públicos e Comunitários 90
Tabela 35 – Redes de Infraestrutura Urbana 90
Tabela 36 – Ventilação e Temperatura 91
Tabela 37 – Iluminação e Sombreamento 91
Tabela 38 – Geração de Demanda e Consumo 92
Tabela 39 – Comércio e Serviços 92
Tabela 40 – Valorização Imobiliária 93
Tabela 41 – Sistema Viário 93
Tabela 42 – Transporte Público 94
Tabela 43 – Impermeabilização do Solo 94
Tabela 44 – Resíduos Sólidos Urbanos 95
Tabela 45 – Efluentes Líquidos e Pluviais 95

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Mapa do Entorno do Bairro Canudos 16
Figura 2 - Corredores CD e CTT no entorno da gleba..... 17
Figura 3 – Vista frontal da gleba onde será implantando o Empreendimento. 18
Figura 4 - Vista da Rua Campo Bom x Rua Florença..... 18
Figura 5 – Vista do final da Rua Dublim, lado Leste da gleba 19
Figura 6 – Vista aérea da gleba..... 19
Figura 7 - Frequência e velocidade predominantes do vento 30
Figura 8 – Sombreamento às 8hrs 31
Figura 9 – Sombreamento às 11hrs.....32
Figura 10 – Sombreamento às 14hrs.....33
Figura 11 – Sombreamento às 17hrs.....34
Figura 12 - Entorno do Empreendimento 47
Figura 13 - Mapa do Sistema Viário Principal 49
Figura 14 – Rua Campo Bom 51
Figura 15 - Rua Campo Bom frente a via projetada Dublim sentido Norte ...52
Figura 16 - Rua Campo Bom frente a via projetada Dublim sentido Sul.....52
Figura 17 - Vista de cima da projeção da via Rua Campo Bom x Rua Dublim. 53
Figura 18 – Itinerário da Linha 119 – CASCA/ MUNDO NOVO 58
Figura 19 – Itinerário da Linha 128 – Vila Kunz.....58
Figura 20 - Localização dos Pontos Analisados 60
Figura 21 – Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 1 65
Figura 22 - Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 2.....68
Figura 23 - Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 3.....71
Figura 24 - Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 4.....74
Figura 254 – Frota em Circulação no RS 77
Figura 26 - Frota em Circulação em Novo Hamburgo/RS 79

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

APRESENTAÇÃO 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 673442 de Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda para implantação de condomínio de unidades autônomas na cidade de Novo Hamburgo.

Elaborado para atender a Lei Municipal Nº 1.216, de 20 de dezembro de 2004, alterada pela Lei Complementar 2150/2010, a qual institui o Plano Urbanístico Ambiental - PDUA, especificando no art. Nº 86 que as intervenções urbanísticas desenvolvidas no território, sejam elas privadas ou públicas, que causarem impacto no entorno, dependerão de elaboração prévia de estudo de impacto de vizinhança - EIV para obter aprovação.

O EIV é um instrumento de controle do PDUA, conforme art. Nº 87, no qual prevê permissão, relacionado as intervenções urbanísticas de impacto no entorno, desde que realizado ações de compatibilização, mitigação e de controle deste impacto.

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. Tendo 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.

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

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

por transporte público, a ventilação e iluminação e a paisagem urbana, o patrimônio natural e cultural.

O RIT – Relatório de Impacto de Tráfego – 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 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 Hanover. O projeto em questão é de um condomínio habitacional multifamiliar de interesse social, no âmbito do programa CASA VERDE E AMARELA – Grupo 2, antigo programa Minha Casa Minha Vida do Governo Federal, atendendo a um público alvo com renda bruta mensal de até R$ 4.000,00.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

1. DADOS DO REQUERENTE

1.1 DADOS DO EMPREENDEDOR

Razão Social: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda.
CNPJ: 88.175.997/0001-61
Endereço: Av. São Borja, 1500 - Bairro Rio Branco
Município: São Leopoldo/RS.

1.2 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Denominação: Residencial Hanover
Endereço: Rua Florença, 666- Bairro Canudos - Novo Hamburgo/RS
Matrícula: 34.599, 69.060.
Área do terreno conforme matrícula do RI: 23.260,38 m²
Área remanescente: 11.156,08 m² (Está será a area usada para o empreendimento após o desmembramento a ser realizada futuramente.)
Tipo de atividade: Condomínio de Unidades Autônomas – "Programa Minha Casa Verde e Amarela"
Área do empreendimento: 14.387,44 m²
Licença Prévia: N°15851/2021

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

2. DADOS DE RESPONSABILIDADE TÉCNICA EIV/RIT

2.1 DADOS DA EMPRESA RESPONSÁVEL PELA EXECUÇÃO

Razão Social: KRONBAUER, GUTTMAN E LORENZ ENGENHARIA LTDA
CNPJ: 24.364.541/0001-67
CREA: RS219145
Endereço: Av. Assis Brasil 115/ Sala 311 - Bairro Passo da Areia
Município: Porto Alegre/RS
Telefone: (51) 3108-3577

2.2 DADOS DOS TÉCNICOS RESPONSÁVEIS

2.2.1 Coordenação Técnica

ENG. FERNANDO KRONBAUER
CREA: RS205609
e-mail: fernando.kronbauer@zielengenharia.com.br

ENG. MISAEL GUTTMAN FULBER MAIA DE ABREU
CREA: RS209282
e-mail: misael.guttman@zielengenharia.com.br

2.2.2 Responsabilidade Técnica de Execução

ENG. JORDANA DUS BENELLI
CREA: RS243174
e-mail: contato@bedq.com.br

2.2.3 Técnicos Envolvidos

ARQ. ALBERT KOELLN
Resp. Téc. Projeto e Execução
CAU A60465-8

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

3. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO

3.1 APRESENTAÇÃO DO PREPONENTE

A Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda. (Baliza Construtora) é uma empresa do segmento da construção civil, fundada em 1982 em São Leopoldo/RS. Com mais de 36 anos de história no mercado gaúcho, a Baliza Construtora atua na incorporação, construção e comercialização de imóveis econômicos, hoje no padrão do programa Minha Casa Minha Vida, entregando mais de 5 mil unidades habitacionais na região do Vale do Rio dos Sinos.

O Governo Federal conta com a parceria de construtoras como a Baliza Construtora para garantir moradias dignas com acesso a todos os serviços públicos e para promover o estímulo ao crescimento do emprego na indústria da construção, em todo território nacional.

3.2 APRESENTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

O condomínio Residencial Hanover, a ser implantado pela Baliza Construtora, será composto por doze (12) torres de cinco (5) pavimentos compostos por quatro (4) apartamentos, totalizando duzentos e quarenta (240) apartamentos. O empreendimento contará com duzentos e quarenta (240) vagas de estacionamento descobertas sendo oito (8) vagas PCD's. Possui uma área total a construir projetado de 14.387,44 m², em uma gleba de 23.260,38 m², conforme matrícula RI 34.599 e 69.060.

Este empreendimento faz parte do programa MINHA CASA VERDE E AMARELA – GRUPO 2 do Governo Federal, atendendo a um público-alvo com renda mensal de até R$ 4.000,00, conforme Anexo 01.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

3.2.1 Áreas, Dimensões e Volumetrias

Considerando que o projeto atende todas as disposições da legislação urbanística e edilícia, em especial do Plano Diretor e da Estrutura Técnica do Código de Edificações, e as Normas Técnicas pertinentes emitidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT) ele apresenta as seguintes características e áreas conforme Tabela 01.

Tabela 1 – Áreas Dimensões e Volumetrias

QUADRO DE ÁREAS

Áreas

Pavimento	Coberta (m²)		Descoberta (m²) (Vagas + Playground)	Total (m²)
	Área computável (m²):	Área não computável (m²):		
Subsolo	NA	NA	NA	NA
Térreo	2.047,20	330,26	2.974,94	5.352,40
2° ao 5° Pavimento	8.188,80	846,24	0	9.035,04
Reservatório Sup.	0	0	0	0
Total (m²)	10.236,00	1.176,50	2.974,94	**14.387,44**

Playground

Playground	
Play-ground obrigatório conforme C.E (X) sim ( ) não	Área coberta (m²): 00,00 m² Área descoberta (m²): 210,14 m² Área total (m²): 210,14 m²

Vagas de Estacionamento

Vagas de Estacionamento			
Vagas obrigatórias conforme C.E (X) sim ( ) não	Número de vagas		Área das vagas descobertas (m²):
	Cobertas	Descobertas	
Vagas projetadas (X) sim ( ) não	0	240	2.764,80 m²

Fonte: Adaptado Baliza, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

3.3 PARÂMETROS URBANÍSTICOS LEGAIS E ADOTADOS

Tabela 2 – Regime Urbanístico

REGIME URBANÍSTICO			
	Permitido		Projetado
Taxa de Ocupação	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (%)	75% - 8.367,06 m²	2.374,85 m²
Índice de Aproveitamento	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (m²)	2 (SM4): 22.312,16m² 2,4 (CD): 26.774,59m²	10.236,00 m² (SM4: 0,99 / CD: 0,99)
Área permeável mínima verde	50% da área livre (m²)	1.394,51m²	1.890,98m²
Recuo de Jardim	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (m)	SM4 = 0m CD = 0 m	4,00 m
Área Livre de Uso Comum (Livre, permeáveis, S. Festas, Portaria, Piscinas, Campo de futebol, Playground, ruas)	Art. 67 do PDUA	35% - 3.904,63m²	5.711,29 m²

Fonte: Adaptado Baliza, 2021.

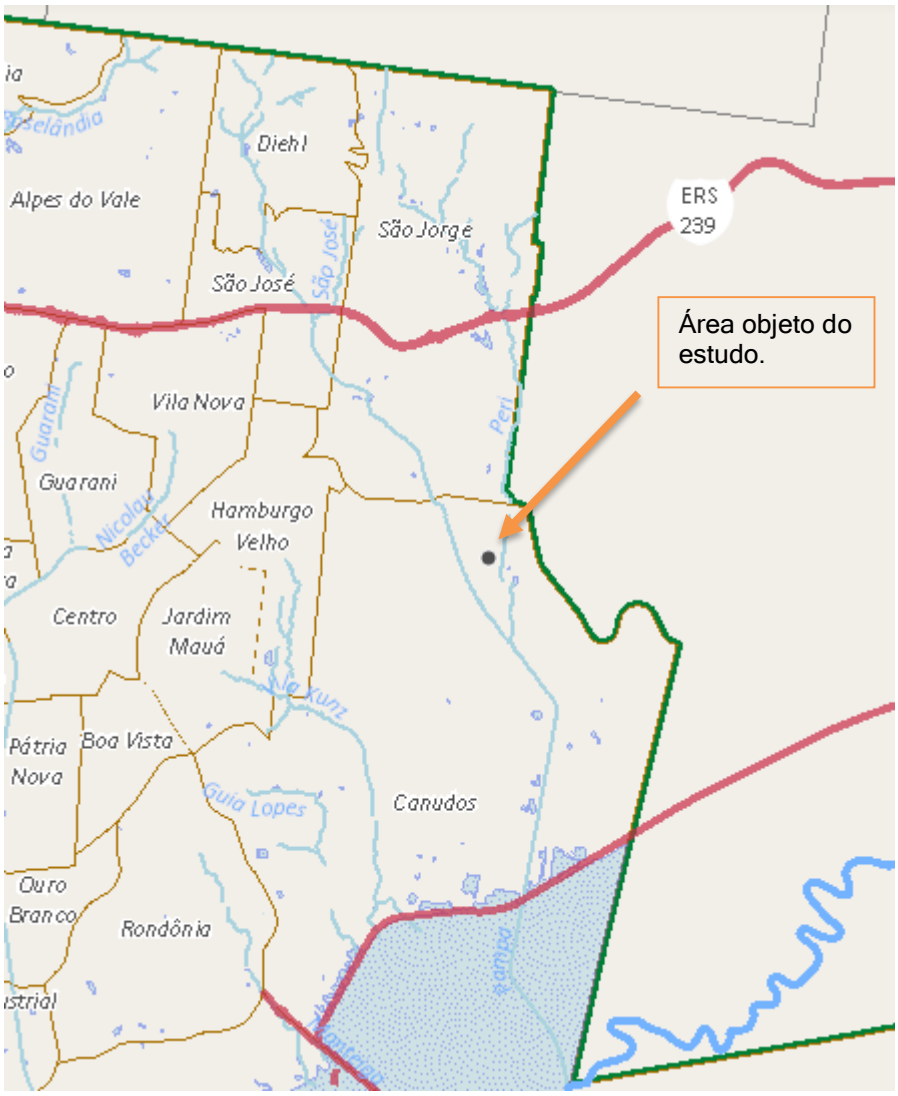
3.4 LOCALIZAÇÃO E SITUAÇÃO

A área do futuro empreendimento, denominado Residencial Hanover, está inserido na região urbana da cidade, especificamente na Macrozona ZM, Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4 de acordo com o Plano Diretor Municipal de Novo Hamburgo.

A gleba está localizada na Rua Florença, 666, no bairro Canudos, onde neste determinado trecho, entre a Rua Bartolomeu de Gusmão e a Rua Ícaro, é classificada como um Corredor de Densificação – CD, estando nos limites dos bairros São Jorge, Hamburgo Velho, Jardim Mauá, Rondônia e São Afonso, conforme pode ser visualizado na Figura 01.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 1 – Mapa do Entorno do Bairro Canudos

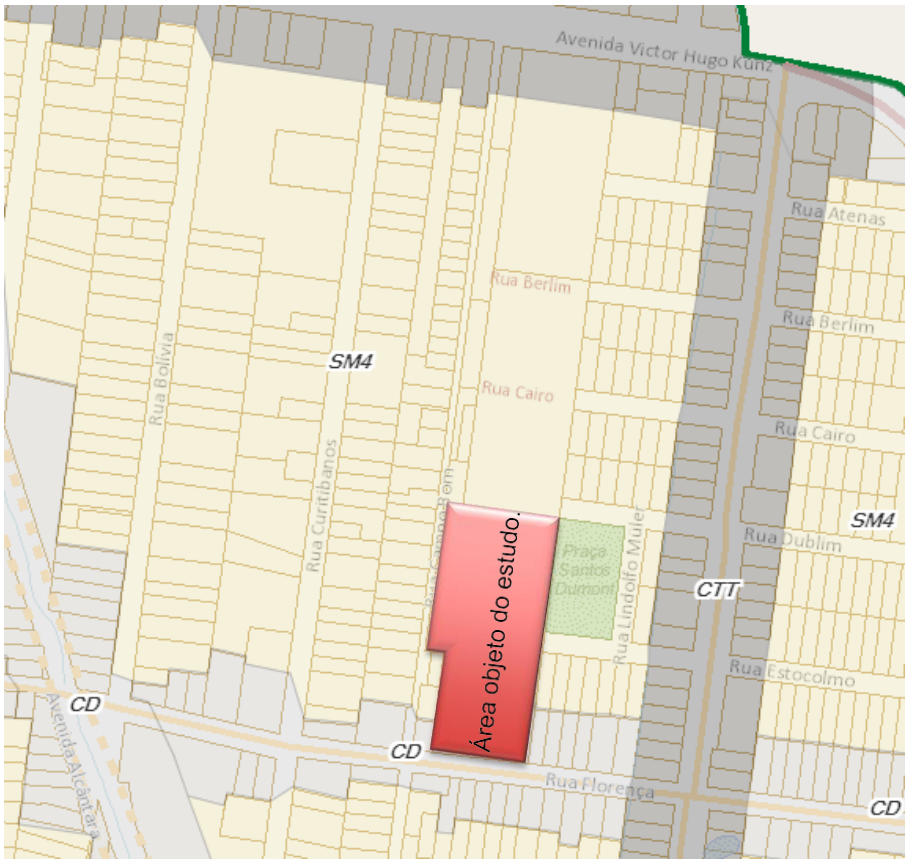


Fonte: SigNH - Adaptado pela Autora, 2021.

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com a malha viária local, como é possível ver na Figura 02, em frente ao empreendimento a Rua Florença está classificada como CD - Corredor de Densificação, que significa que esta rua é vinculada as vias arteriais e coletoras do sistema viário. Juntamente com a Rua Ícaro, que está classificada como CTT – Corredor de Tráfego e Transporte, que é um corredor vinculado as vias arteriais da cidade.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 2 – Corredores CD e CTT no entorno da gleba.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

A Planta Localização e Situação deste empreendimento, conforme Anexo 02, apresenta o polígono da gleba em relação às principais vias de acesso, bem como as principais características do Projeto Arquitetônico.

Conforme apresentado no Projeto de Localização e Situação há projeções de recuos viários, na testada do lote e na Rua Campo Bom.

O levantamento fotográfico abaixo demonstra o entorno imediato do empreendimento.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 3 – Vista frontal da gleba onde será implantando o Empreendimento.

Fonte: Google Earth, 2021.

Figura 4 - Vista da Rua Campo Bom x Rua Florença

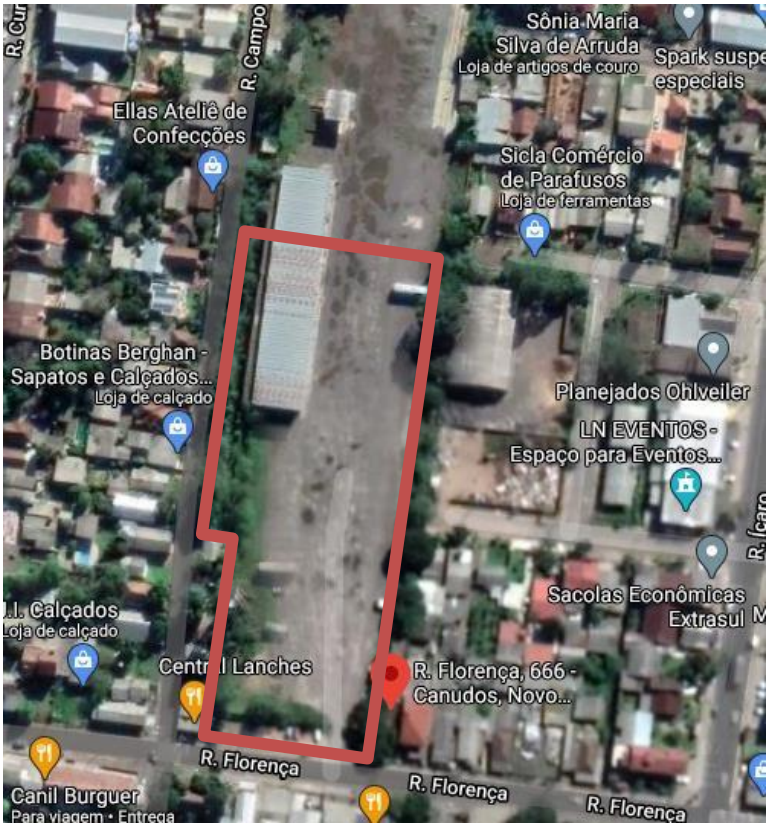
Fonte: Google Earth, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 5 – Vista do final da Rua Dublim, lado Leste da gleba.

Fonte: Google Earth, 2021.

Figura 6 – Vista aérea da gleba.



DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

3.5 CRONOGRAMA DE IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

A previsão de implantação é de 3 anos com início em 01/21 e término e entrega das unidades em 01/24. A partir de 2024, todo complexo entrará em operação, sendo prevista entrega de todas as etapas e unidades do condomínio com respectivo habite-se.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

4. CARACTERIZAÇÃO ATUAL DO USO E OCUPAÇÃO DO SOLO NO ENTORNO

4.1 SETORIZAÇÃO E ZONEAMENTO

A gleba onde o empreendimento pretende se instalar está inserida em três setores da Macrozona – ZM. São eles:

1. Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4: Este setor possui característica de ocupação e uso misto, com atividades que propiciem a manutenção das características locais. Tanto as habitações residenciais unifamiliares quanto as multifamiliares verticais são permitidas neste setor, sem restrições quanto à altura da edificação;
2. Corredor de Densificação – CD: Corredor vinculado às vias arteriais e coletoras do sistema viário, com previsão de densidade maior ou igual ao setor servido pela via;
3. Corredor de Tráfego e Transporte – CTT: Apesar do empreendimento não possuir face para a Rua Ícaro, esta via arterial faz parte da ADA do empreendimento. Este setor se caracteriza por vias de transporte coletivo, segregado do tráfego geral e de carga, com média ou baixa fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo, conforme é possível verificar na Figura 2 apresentada anteriormente.

Os parâmetros na Tabela 02 mostram os usos permitidos para cada setor, conforme PDUA.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 2 – Uso do Solo – Anexo 02

TABELA 02 - USO DO SOLO – ANEXO 02

Instituído pelo Art. 74

MAPA 03

Macrozoneamento		APA			ZM															ZAP	ZI
Atividade	**Grupo**	**APA Norte**	**APA Sul**	**APA LG**	**SM1**	**SM2**	**SM3**	**SM4**	**SCC**	**CHHV**	**CC**	**CCS**	**CTT**	**CTR**	**CD**	**SCLG**	**Passo do Peão**	**Wallahai**	**Passo dos Corvos**	**Rotermund**	**ZAP**	**ZI**
Habitação	1	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	2	NP	NP	NP	P	P	P	P	P	P	P	P	P	PA	P	P	P	P	P	P	NP	P
Comércio e Serviço	1	P	NP	NP	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	2	PA	NP	NP	P	PA	P	P	P	PA	PA	P	P	P	P	P	P	P	P	P	NP	P
	3	NP	NP	NP	PA	NP	PA	PA	P	NP	NP	P	P	P	P	NP	P	NP	P	P	NP	P
	4	NP	NP	NP	PA	NP	NP	PA	NP	NP	NP	PA	P	P	PA	NP	P	NP	P	P	NP	P
Indústria	1	P	NP	NP	P	P	P	P	P	PA	PA	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P	P
	2	NP	NP	NP	P	NP	NP	P	P	PA	PA	P	P	P	P	PA	P	P	P	P	NP	P
	3	NP	NP	NP	P	NP	NP	P	PA	NP	NP	PA	P	P	P	NP	P	NP	P	NP	NP	P
	4	NP	NP	NP	NP	NP	NP	PA	NP	NP	NP	NP	NP	PA	NP	NP	PA	NP	NP	NP	NP	P
	5	P	NP	NP	PA	NP	NP	PA	NP	NP	NP	NP	NP	PA	NP	PA	P	P	P	P	P	P
	6	PA	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	P	PA	PA	PA	PA	P
Especiais	1	PA	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	PA	NP	NP	PA	NP
	2	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	PA	NP	PA	NP	NP	PA
Primária	1	P	P	P	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	PA	P	P	P	P	P	NP
	2	P	P	P	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	NP	PA	P	P	P	P	P	NP
	3	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	PA	P	P	P	P	P	PA

Legenda: **P -** Permitido **NP -** Não permitido **PA -** Permissível com análise e Diretriz Urbanística Especial[5]

Fonte: Tabela 02 – Anexo 02 – PDUA, 2020.

A macrorregião 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.

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

4.2 CARACTERÍSICAS MACRORREGIONAIS

Encontram-se nesta região serviços educacionais particulares e públicos, serviços médicos (hospitais, centro clínicos, posto de saúde etc.), serviços de mobilidade urbana contendo diversas linhas de transportes públicos, comércios de variados segmentos.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

4.3 CARACTERÍSTICAS MICRORREGIONAIS

O bairro Canudos apresenta, entre outras características:

1. Gabaritos e padrões compatíveis com a tipologia do empreendimento;
2. Forte vocação residencial e comercial, com um número baixo de indústrias;
3. Possibilidade de expansão para os segmentos comercial, empresarial e de serviços, gerando múltiplos usos;
4. Aumento da taxa de urbanização verticalizada na região;
5. Demanda disponível para abastecimento de água e energia elétrica, e;
6. Saneamento básico (coleta de lixo, coleta de esgoto sanitário e pluvial).

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.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

A delimitação das áreas de estudo analisa as influências e geração de impactos associados a um empreendimento e seu potencial modificador do meio. Portanto, a delimitação destas áreas depende da tipologia 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.

De acordo com a legislação esta área de influência engloba três condições. Sendo elas:

1. ADA – Área Diretamente Afetada
2. AID – Área de Influência Direta
3. AII – Área de Influência Indireta

5.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA - ADA

Por definição, a ADA engloba toda a área necessária para a implantação do empreendimento incluindo o quarteirão onde o empreendimento será implantado e as vias públicas que circundam a área do empreendimento que precisarão ser construídas, reformadas ou ampliadas, bem como todas as demais operações unitárias associadas de uso privativo do empreendimento.

A gleba onde será implantado o empreendimento contém uma área limítrofe ao Norte da GP Matrizes. Nos limites Sul e Leste se dá por residências unifamiliares e comércio local. A área em frente ao empreendimento, na Rua Florença 666 onde se dará o acesso de veículos durante a obra e na implantação do condomínio, se dá por residências unifamiliares e comércio em geral.

A rua está em excelente estado de conservação, asfaltada com largura de 9 metros, meio fio, redes de iluminação pública e paradas de ônibus.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA - AID

A AID é uma área geográfica afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento correspondendo a um raio de 200 m da área de limite da ADA. Podendo esta sofrer impactos, tantos positivos quanto negativos, durante todas as fases do empreendimento.

5.3 ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA - AII

A AII é uma área geográfica no qual os impactos e efeitos decorrentes são considerados menos significativos do ponto de vista urbano, abrangendo o território de estudo num raio de 500 a 1000 metros do empreendimento da área de limite da ADA.

A delimitação da AII leva em consideração a relação dos usuários com os serviços e comércio de interesse existente nos demais bairros da cidade, apesar do empreendimento se localizar ao norte do bairro Canudos, quase no limite do município ele se conecta a vários outros bairros.

5.4 ASPECTOS HISTÓRICOS E CULTURAIS

O patrimônio histórico e cultural de uma cidade pode ser classificado como um bem material ou imóvel que possui significado e/ou importância artística e cultural. Conforme o IPHAN (2013) uma das ações mais importantes é a proteção destas impedindo que ela desapareça e mantendo sua preservação.

Foi analisado que a área do empreendimento não é tombada e não há bens tombados pelo Instituto Nacional de Patrimônio Histórico – IPHAN numa área de 100 metros onde será instalado o empreendimento, porém numa área de 500 metros da localização do futuro empreendimento consta o interesse de tombamento da CASA DORR na Av. Victor Hugo Kunz nº 2933 conforme verificado junto ao SigNH.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.5 ASPECTOS SÓCIO ECONÔMICOS

Uma região em transformação, a valorização imobiliária coincide com o adensamento, pois a demanda provoca e impulsiona a economia e por consequência o mercado imobiliário.

Sendo que o empreendimento se destina ao público com renda familiar de até R$4.000,00, foi analisado somente empreendimentos em condomínio de edifícios verticais que mantém o padrão ofertado pela construtora. Para o estudo da valorização imobiliária foram levados em consideração a tipologia do empreendimento, o padrão da edificação, condição geral do imóvel, área do apartamento, número de dormitórios, vaga de garagem, equipamentos e serviços ofertados pelo condomínio.

5.5.1 Avaliação Imobiliária

Os dados levantados para a avaliação as edificações foram realizadas no período entre 01/03/2021 a 05/03/2021 junto ao mercado imobiliário da cidade de Novo Hamburgo.

A pesquisa para avaliação foi realizada por meio virtual através de três (3) estabelecimentos imobiliários, sendo eles: Imobiliária Dapper, Euzébio Imóveis e Tempo Imóveis.

Foram analisadas quinze (15) ofertas de imóveis com as definições citadas acima, semelhantes ao Residencial Hanover. A área média dos imóveis é de 45 m² tendo variações no estado de conservação, idade do imóvel e serviços e equipamentos complementares.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 3 – Imóveis Avaliados para Composição do m²

IMÓVEIS AVALIADOS						
Nº	IMOBILIÁRIA	CÓDIGO	QUANT. DORMITÓRIO	VAGA	VALOR	BAIRRO
1	Imobiliária Dapper	V18323	2	1	R$ 107.000,00	Canudos
2	Imobiliária Dapper	V11157	2	1	R$ 122.000,00	Canudos
3	Euzébio Imóveis	5473	2	1	R$ 125.000,00	Canudos
4	Imobiliária Dapper	V14547	2	1	R$ 129.000,00	Canudos
5	Euzébio Imóveis	5864	2	1	R$ 130.000,00	Canudos
6	Euzébio Imóveis	5332	2	1	R$ 130.000,00	Canudos
7	Imobiliária Dapper	V18694	2	1	R$ 133.000,00	Canudos
8	Imobiliária Dapper	V17377	2	1	R$ 135.000,00	Canudos
9	Imobiliária Lassera	V6849	2	1	R$ 135.000,00	Canudos
10	Tempo imóveis	AP1529-E8\	2	1	R$ 135.000,00	Canudo
11	Imobiliária Dapper	V9054	2	1	R$ 138.000,00	Canudos
12	Tempo imóveis	AP1674-E8\	2	1	R$ 138.000,00	Canudos
13	Euzébio Imóveis	2634	2	1	R$ 140.000,00	Canudos
14	Euzébio Imóveis	5907	2	1	R$ 140.000,00	Canudos
15	Tempo imóveis	AP1968-E8\	2	1	R$ 145.000,00	Canudos

Fonte: Elaborado pelo Autora, 2021.

Segue abaixo o valor mínimo e máximo por m² com base nos imóveis avaliados acima.

5.5.1.1 Valor mínimo

Total de Imóveis: 10

Faixa de Valor: RR107.000,00 a R$135.000,00

Metragem Média: 45m²

Média de valor p/ m²: R$2.936,30

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.5.1.2 Valor máximo

Total de Imóveis: 5
Faixa de Valor: R$138.000,00 a R$145.000,00
Metragem Média: 45 m²
Média de valor p/ m²: R$ 3.115,56

5.5.2 Demandas de Serviços e Geração de Emprego

Devido a implantação do empreendimento haverá ofertas de demandas por comércio e serviços locais e regionais voltados para área da construção civil, conforme citados abaixo:

1. Prestadores de serviço especializados, para as atividades de preparação do solo, terraplenagem e sondagens;
2. Prestadores de serviço na área de engenharia consultiva e executiva;
3. Mão de obra dentre diversas fases e serviços da obra;
4. Aquisição de diversos materiais em ramos de atividades diferentes (ex.: metais, madeira, tijolos, cimento, concreto, agregados, vidros, tintas, louças, material elétrico, aço, cerâmica etc.), dentre outros.

O Residencial Hanover, quando concluído, continuará promovendo impactos positivos á demanda por comércio e serviços no empreendimento, visto que contará com contratações de profissionais e equipamentos, tais como gesseiros, pintores, marceneiros, serviços de manutenção, segurança, etc.

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.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.6 ASPECTOS AMBIENTAIS

5.6.1 Topografia

A gleba de estudo encontra-se nivelada ao arruamento existente. O Levantamento Planialtimétrico, consta no Anexo 05 ao documento, informado pelo Responsável Técnico Albert Koelln – CAU A60465-8.

5.6.2 Temperatura

Em Novo Hamburgo, o verão é caracterizado por ser longo, quente e abafado e o inverno como 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, entre novembro e 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 mais amena permanece por 3 meses, entre maio e agosto, com temperatura máxima diária em média abaixo de 22 °C. Normalmente o mês mais frio do ano é em 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.

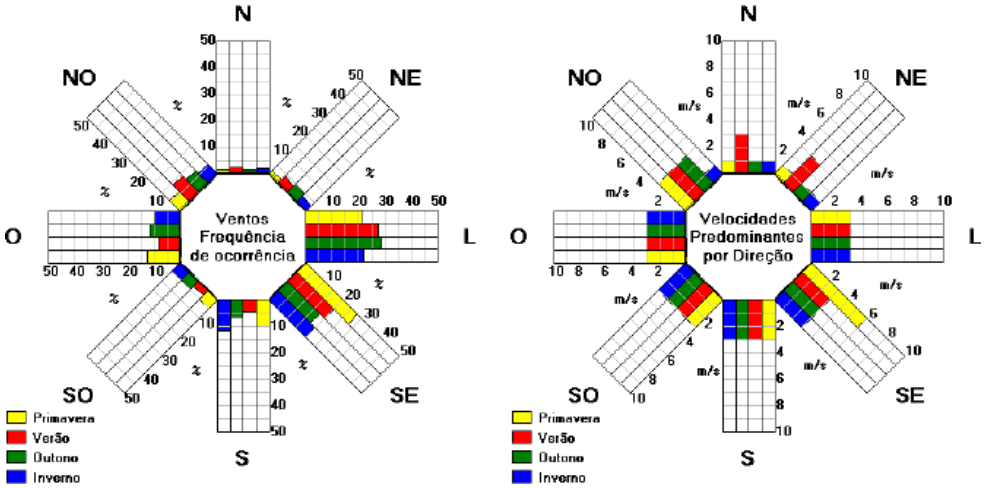
5.6.3 Ventilação

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.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

No entanto, a direção do vento mais predominante vem do Sudeste (SE) durante quatro (4) meses na primavera, entre Março e Junho. Podendo também ser registrados ventos a leste, especialmente no outono e inverno. Conforme escala apresentada na Figura 8, no sentido SE, os ventos médios são de 6 m/s, o que segundo a Escala de Beaufort é classificado como uma brisa moderada, sem potencial de danos.

Figura 7 – Frequência e velocidade predominantes do vento.



Fonte: Sol-Ar, 2018.

O vento exerce pressões e sucções em edificações, sendo elas capazes de canalizar, desviar ou conduzir o vento criando zonas de maior ou menor pressão do vento. O entorno do empreendimento contém edificações com menor gabarito, não devendo causar zonas de maior pressão de ventos ou alterações mínimas na direção. Entretanto somente uma avaliação em túnel de vento poderia esclarecer com precisão possíveis impactos decorrentes da implantação do empreendimento sobre o entorno, bem como materiais especiais nos edifícios.

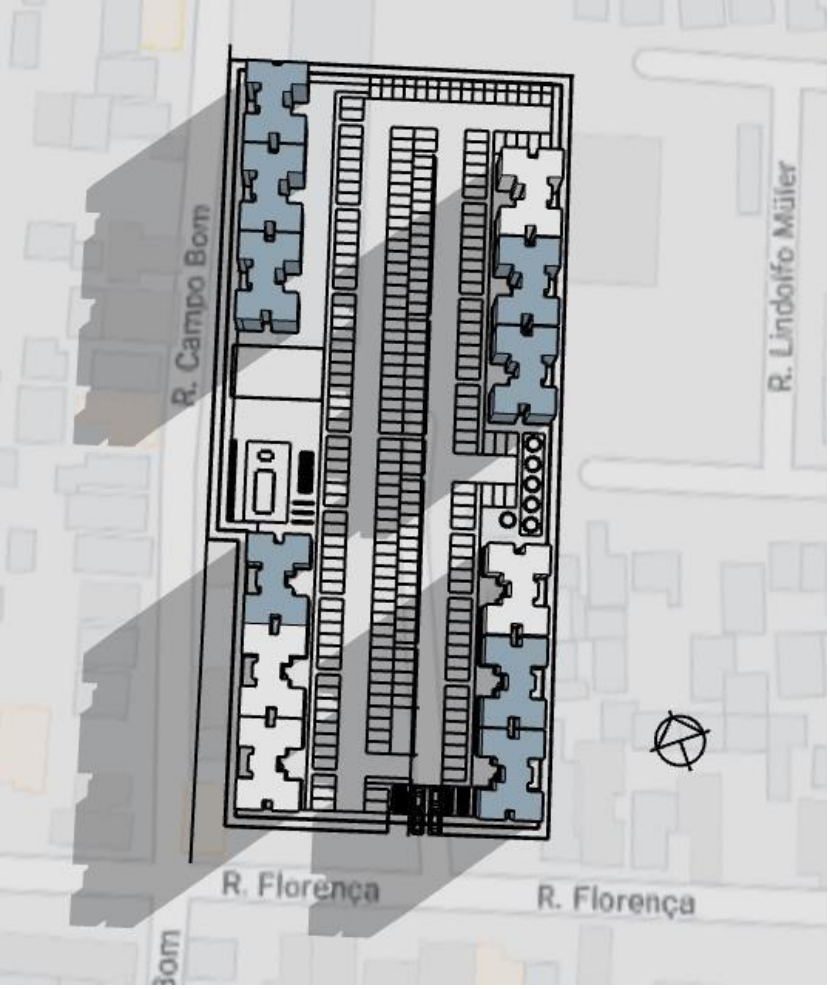
DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.6.4 Iluminação

Em relação ao sombreamento causado pelo futuro empreendimento, pode-se afirmar que o sombreamento causado não terá influência relativa no entorno imediato. Levando em consideração a tipologia e volumetria das edificações, contendo 5 pavimentos, bem como o posicionamento solar do lote objeto deste estudo.

Os mapas esquemáticos em 3D, apresentados abaixo, apresentam o sombreamento gerado pelo empreendimento nos horários de 8h, 11h, 14h e 17h. O período anual selecionado para gerar as imagens de simulação foi o solstício de inverno, marcado no mês de Junho.

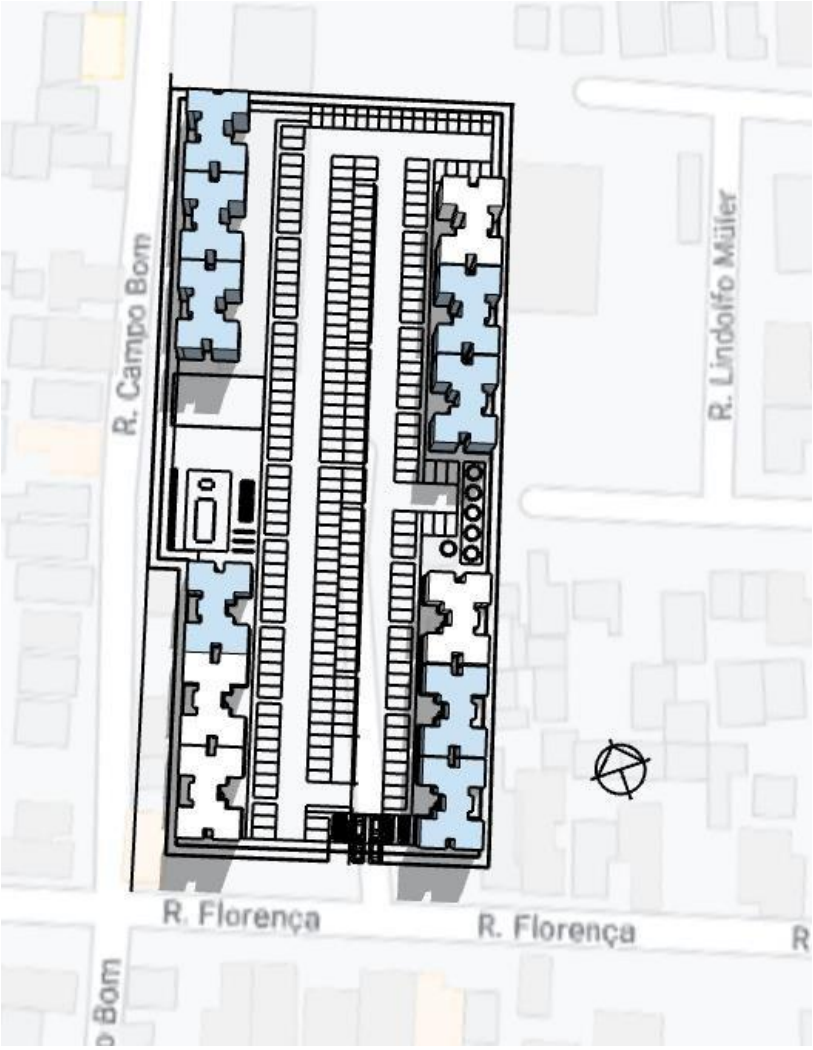
Figura 8 – Sombreamento às 8hrs



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

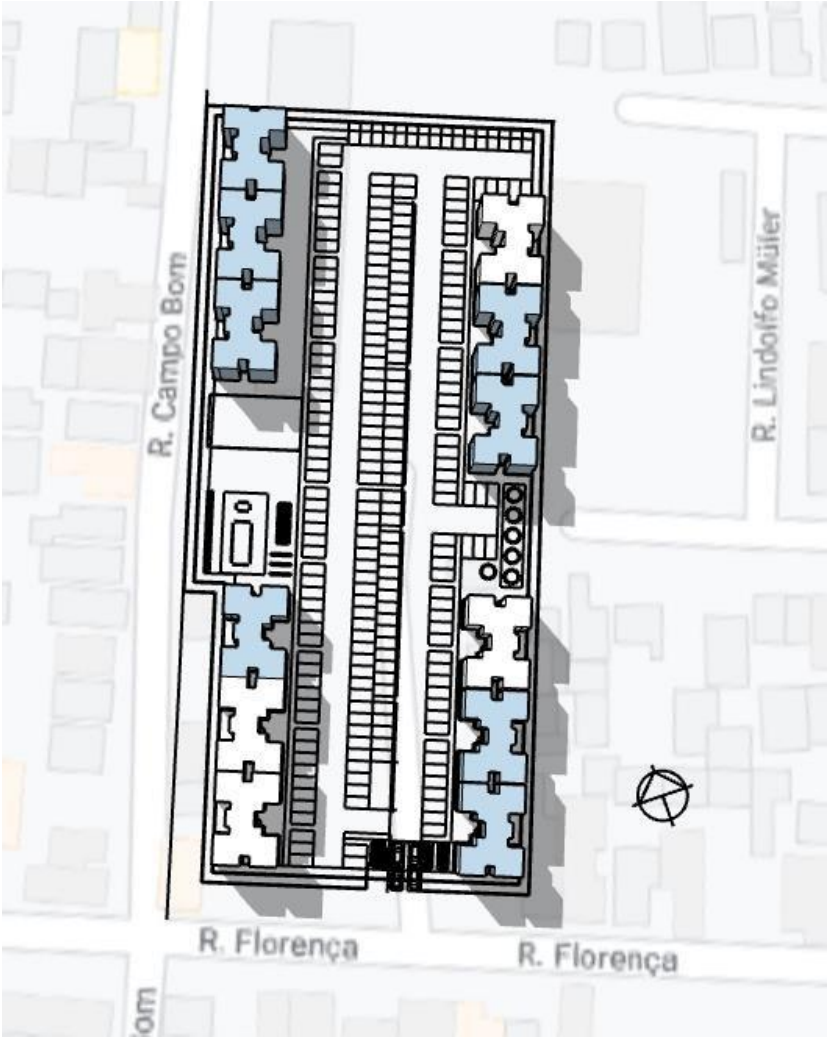
Figura 9 – Sombreamento às 11hrs



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 10 – Sombreamento às 14hrs



Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 11 – Sombreamento às 17hrs

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Como pode se observar os horários considerados com maior projeção dos sombreamentos serão as 8hrs no sentido oeste e as 17hrs no sentido leste, sendo os lotes residenciais indicados que sofrerão algum tipo de incidência de sombreamento, mesmo assim, este impacto é mensurado como baixo.

5.6.5 Viabilidade da Rede de Infraestrutura Necessária

5.6.5.1 Viabilidade quanto o Abastecimento de Energia Elétrica

Visando verificar a viabilidade da instalação do empreendimento, quanto à demanda por energia elétrica a ser gerada com a ocupação do empreendimento Hanover, foi protocolado junto à concessionária Rio Grande Energia – RGE Sul, um pedido de viabilidade para o futuro empreendimento, no qual segue no Anexo 06.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

5.6.5.2 Viabilidade quanto o Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

Visando verificar a viabilidade da instalação do empreendimento, quanto à demanda por rede de distribuição pública de água tratada a ser gerada com a ocupação do empreendimento Hanover, foi protocolado junto à concessionária Municipal, COMUSA, um pedido de viabilidade para o futuro empreendimento, no qual segue no Anexo 07.

5.6.5.3 Viabilidade quanto ao Lançamento de Águas Pluviais

Visando verificar a viabilidade da instalação do empreendimento, quanto ao lançamento de águas pluviais foi protocolado junto ao Departamento de Esgotos pluviais - DEP, um pedido de viabilidade para o futuro empreendimento, no qual segue no Anexo 08.

5.6.6 Meio Biótico

Conforme o Laudo de Cobertura Vegetal e Fauna Associada foi concluído que a gleba se caracteriza por ser antropizado, portanto, sendo compatível com a implantação do projeto urbanístico proposto.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

6. DIAGNÓSTICO URBANO AMBIENTAL

Segundo o IBGE – Instituto Brasileira de Geografia e Estatística – no censo demográfico de 2010, o Município de Novo Hamburgo conta com uma população residente oficial de 238.940 habitantes, sendo 234.798 de população urbana e 4.142 de população rural, e uma densidade demográfica de 1.067,55 hab/km².

A estimativa do IBGE para 2020 é que o município de Novo Hamburgo possua cerca de 247.032 habitantes, no qual percebe-se o acréscimo de 8.902 habitantes num período de dez (10) anos.

Fundamentado em dados do IBGE, nota-se um aumento progressivo na taxa populacional do Município de Novo Hamburgo, evidenciando um prognóstico de acréscimo nas taxas demográficas locais.

A população Conforme o Anexo I do Termo de Referência para este Estudo o cálculo será realizado com base no censo de 2010 IBGE.

6.1.1 Incremento da População Residente

O empreendimento em aprovação possui um total de 240 unidades habitacionais, sendo estes:

a) Apartamentos de 02 dormitórios = 240

Foi estimado que nos apartamentos de um (02) dormitórios haverá 3 indivíduos por apartamento.

Levando em consideração estes dados, segue Tabela 05.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 4 – Incremento populacional residente – Dados estimados

Dados Estimados População Residente			
Unidades	Dormitórios	Nº indivíduos por UH	Total
240	2	3	720
Total Empreendimento			720

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

No empreendimento, a densidade será de 720hab /14.387,44m² o que representa uma média de 0.050hab/m². A estimativa de crescimento populacional é relativa, devido as seguintes formas de migração: Residentes do próprio bairro, residentes de bairros vizinhos, residentes do próprio município e residentes de municípios vizinhos.

Deste incremento populacional previsto, prevê-se que 1/3 desta esteja em idade escolar conforme Tabela 06.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 5 – Cálculo População Estimada por Faixa Etária

População Estimada quanto a Faixa Etária				
Faixa Etária	%	TOTAL	Faixa Escolar	Total
0-4 Anos	6,18%	44	E.M. Educação Infantil	190
5-9 Anos	6,91%	50	E.M. Ensino Fundamental	
10-14 Anos	8,29%	60	E.M. Ensino Fundamental	
15-17 Anos	5,14%	36	E.M. Ensino Médio	
18-19 Anos	3,34%	24	Fora da Faixa Escolar	530
20-24 Anos	8,56%	61		
25-29 Anos	8,63%	62		
30-34 Anos	7,86%	57		
35-39 Anos	7,22%	52		
40-49 Anos	15,49%	112		
50-59 Anos	11,34%	82		
60-69 Anos	6,35%	46		
Acima de 70 anos	4,70%	34		

Fonte: Elaborado pela Autora, 2020.

6.1.2 Incremento da População Flutuante

Por definição, população flutuante são aqueles indivíduos que permanecem no local por um curto período de tempo, por diversos motivos, seja pela prestação de serviços ou outras demandas, como visitas familiares.

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 36 pessoas.

Na etapa inicial de ocupação do empreendimento este número poderá exceder em função de:

a) Operários e prestadores de serviços na etapa de construção do empreendimento.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

b) Serviços de acabamento (gessos, pisos, revestimentos em geral, pinturas, luminárias, etc.); Serviços de instalação (montagem de mobílias, instalação de equipamentos elétricos e eletrônicos, etc.); Serviços de entrega de materiais de construção, móveis, compras de bens e consumo; Serviços especializados (instalação de redes de internet, telefone e TV por assinatura); Serviços de entrega de produtos, materiais, equipamentos (específico para as lojas); Serviços de limpeza; Dentre outros serviços no início da ocupação do empreendimento.

6.2 EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E COMUNITÁRIOS

Os equipamentos públicos e comunitários são considerados aqueles que são úteis e essenciais para garantir a qualidade de vida para a população, dentre eles estão escolas, hospitais e praças públicas.

De modo a avaliar a compatibilidade do empreendimento com estes equipamentos públicos e comunitários, foi feito um levantamento destes levando em consideração a Área de influência Indireta, uma vez que subscreve as outras áreas. Sendo eles:

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

6.2.1 Instituições Educacionais

Conforme Tabela 7 abaixo, segue lista de Instituições Educacionais no entorno da AII.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 6 – Instituições Educacionais no entorno AII.

INSTITUIÇÕES EDUCACIONAIS				
Nº	ESCOLA	TIPO	BAIRRO	TELEFONE
1	EMEF Pres. Deodoro da Fonseca	Ensino Fundamental	Canudos	3524-4235
2	EMEI Érico Veríssimo	Educação Infantil	Canudos	3067-1112
3	E.E.E.F. João Ribeiro	Ensino Fundamental	Canudos	3524-8342
4	EMEF Pres. Castelo Branco	Educação Fundamental	Canudos	3583-2200
5	EMEI Negrinho do Pastoreio	Educação Infantil	São Jorge	3595-1813
6	C. E. Engenheiro Ignácio Christiano Plangg	Ensino Médio	Canudos	3595-4437
7	EMEI Arca de Noé	Educação Infantil	Canudos	3582-2542
8	EMEF Sen. Salgado Filho	Educação Fundamental	Canudos	3595-3059
9	EMEF Machado de Assis	Ensino Fundamental	Canudos	3067-3440
10	Instituto Estadual Seno Frederico Ludwig	Ensino Médio	Canudos	3582-4497
11	EMEI Pica-Pau Amarelo	Educação Infantil	Canudos	3524-6770

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

6.2.2 Instituições Médicas

Conforme Tabela 8 abaixo, segue lista de Instituições Educacionais no entorno da Área de influência Indireta - AII.

Tabela 7 – Instituições médicas no entorno da AII

INSTITUIÇÕES MÉDICAS			
Nº	UNIDADE	TIPO	BAIRRO
1	CRAS Canudos	Público	Canudos
2	UPA - Canudos	Público	Canudos
3	Hospital Unimed	Particular	Hamburgo Velho
4	USF Mundo Novo	Público	Canudos

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Conforme Tabela 8, a Área de Influência Indireta – AII está composta por duas Unidades de Saúde de Família – USF. Sendo localizada a USF Rondônia a 700m da implantação do empreendimento.

6.2.3 Lazer

Conforme Tabela 9 abaixo, segue lista de pontos de lazer no entorno da Área de influência Indireta - AII.

Tabela 8 – Pontos de lazer no entorno da AII.

PONTOS DE LAZER		
Nº	SERVIÇO	BAIRRO
1	Praça Santos Dumont	Canudos
2	Parque Luiz Henrique Roesseier (Parcão)	Canudos
3	Museu Nacional do Calçado	Hamburgo Velho
4	Museu Casa Schmitt Presser	Hamburgo Velho
5	Monumento ao Imigrante	Hamburgo Velho
6	Sport Clube Americano de Futebol	Canudos
7	Academia Pró Vida	Canudos

Fonte: Elaborado pelo Autor, 2021.

6.2.4 – Outros Equipamentos

Conforme Tabela 10 abaixo, segue lista de outros equipamentos no entorno da Área de Influência Indireta – AII.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 9 – Outros equipamentos.

OUTROS EQUIPAMENTOS		
Nº	SERVIÇO	BAIRRO
1	Justiça Federal - Subseção Judiciária de NH	Rondônia
2	Fórum Municipal	Pátria Nova
3	Defensoria Pública do Estado	Rondônia
4	Cemitério, Crematório e Funerária Jardim da Memória	Rondônia
5	Cemitério Municipal	Canudos

Fonte: Elaborado pela Autora, 2020.

Conforme exposto nos itens acima, a área objeto deste estudo está suprida dos mais diversos serviços básicos necessários aos futuros moradores.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

7. GERAÇÃO DE RESÍDUOS

A geração de resíduos deve ser tratada da forma correta pois impacta diretamente na qualidade de vida da população e do meio ambiente. Devendo ser avaliados e tratados de forma objetiva e eficaz durante a etapa de implantação de um novo empreendimento tanto quanto ao longo de sua vida útil.

7.1 RESÍDUOS GERADOS EM OBRA

O Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC tem como objetivo principal estabelecer os procedimentos necessários para o manejo e destinação ambientalmente adequados dos resíduos gerados na construção do empreendimento, em consonância com a política nacional de resíduos sólidos, Lei Nº 12.305/2010 e com a resolução nº 307/02 do Conselho Nacional do Meio Ambiente - CONAMA e suas alterações. A gestão adequada dos resíduos da construção civil proporciona benefícios de ordem econômica, social e ambiental.

Os resíduos gerados durante a toda a implantação do empreendimento até a entrega deverão ser armazenados em locais de fácil acesso facilitando desta maneira o acondicionamento e coleta dos resíduos conforme apresentado no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil como aponta a Tabela 11.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 10 – Principais resíduos gerados durante a execução da obra.

Etapa da construção	Geração de resíduos	
	Classe	**Tipologia**
Preliminares	B	Orgânicos e madeira
Fundações	A, B	metálicos, pedra, areia, madeira e concreto
Estruturas de concreto	A, B	papel, papelão, plástico e concreto
Alvenarias	A,B	cerâmica, papel, papelão e plástico
Cobertura	A, B	plástico, papel, papelão, metálicos e gesso
Revestimento das paredes e forro	A, B	papel, papelão, plástico, gesso e concreto.
Ferragens	B	Papel, papelão, plástico e metálicos
Pisos	A,B	Cerâmicos, papel, papelão e plástico
Esquadrias/ Vidros	B	Metálicos, papel, papelão e Vidros
Pintura	D	Derivados de tintas
Instalações elétricas/ telefônica	A, B	metálicos, concreto, cerâmico e plástico
Instalações hidrosanitárias	B	Papel, papelão e plástico
Equipamentos	B	Papel, papelão e plástico
Serviços complementares	A,B	Papel, papelão, plástico, madeira, concreto, cerâmicos
Entrega da obra	A, B, C e D	Todas as tipologias

Fonte: PGRCC do empreendimento (Folium, 2021).

O acompanhamento constante no processo de triagem, orientando o trabalhador para a correta execução da atividade, se faz necessário em todas as etapas da obra. Sempre que possível os resíduos gerados serão reaproveitados.

O cálculo estimado para a geração de resíduos, no momento da implantação do empreendimento é de aproximadamente 1.200 kg/m². Sendo assim, com uma área total de 14.541,97 m², a massa média da obra estimada é de 17.450.364 kg (17.45,364 t)

Conforme relatado no PGRCC do empreendimento, leva-se em consideração uma taxa de perda média de materiais nos processos construtivos, em relação à massa de materiais levados ao canteiro de obra, de cerca de 25%, se teria uma perda média de 4.362.541 kg (4.362,541 t),

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

levando-se em consideração que a perda de materiais como entulho chegue a 50% (Pinto, 1989), se teria uma perda total de 2.181.296 kg (2.181,296 t), equivalente a 150kg/m² (PINTO, 1999)

7.2 LIMPEZA URBANA - GERAÇÃO DE RESÍDUOS DOMÉSTICOS

Os resíduos gerados constantemente durante a ocupação do empreendimento são denominados como Resíduos Sólidos Urbanos – RSU. Estima-se que estes resíduos variam de 0,60 kg/hab/dia a 1,0 kg/hab/dia, conforme os hábitos de consumo.

Considerando a população permanente mais a flutuante é possível chegar a uma média de até 576kg/dia.

7.3 ÁGUAS PLUVIAS E ESCOAMENTO SUPERFICIAL

O escoamento superficial das águas pluviais deve ter uma atenção especial durante a implantação do empreendimento atendendo as medidas do DEP anexadas a este estudo. A cota topográfica apresentada no Projeto Planialtimétrico é nivelada frente a via pública, mas devem ser adotadas medidas de controle e monitoramento do escoamento superficial afim de evitar a incidência de possíveis impactos.

7.4 GERAÇÃO DE EFLUENTES LÍQUIDOS SANITÁRIOS E PLUVIAIS

O consumo de água e, consequentemente, a geração de efluentes sanitários está associada a disponibilidade de água, clima, condições econômicas e o custo da água.

O consumo médio de água no país é estimado em 154,9 l/hab/dia. Em cidades grandes o consumo médio *per capita* varia entre 120-220 l/hab/dia no qual pode ser associado a hábitos higiênicos, instalações e equipamentos hidráulicos sanitários, temperatura média e a disponibilidade de equipamentos que utilizem água.

O cálculo da vazão doméstico dá-se por:

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

$$Qd_{Média} = \frac{Pop\ x\ q\ x\ R}{1000}\ m^3/d$$

Sendo:

Qd média: Vazão doméstica média de esgoto

Pop: População atendida

Q: Quota per capta de água

R: Coeficiente de retorno (0,8)

Utilizando uma média de 180 l/hab/dia será gerado uma média de 103,68m³/dia de efluente sanitário, após a implantação do empreendimento.

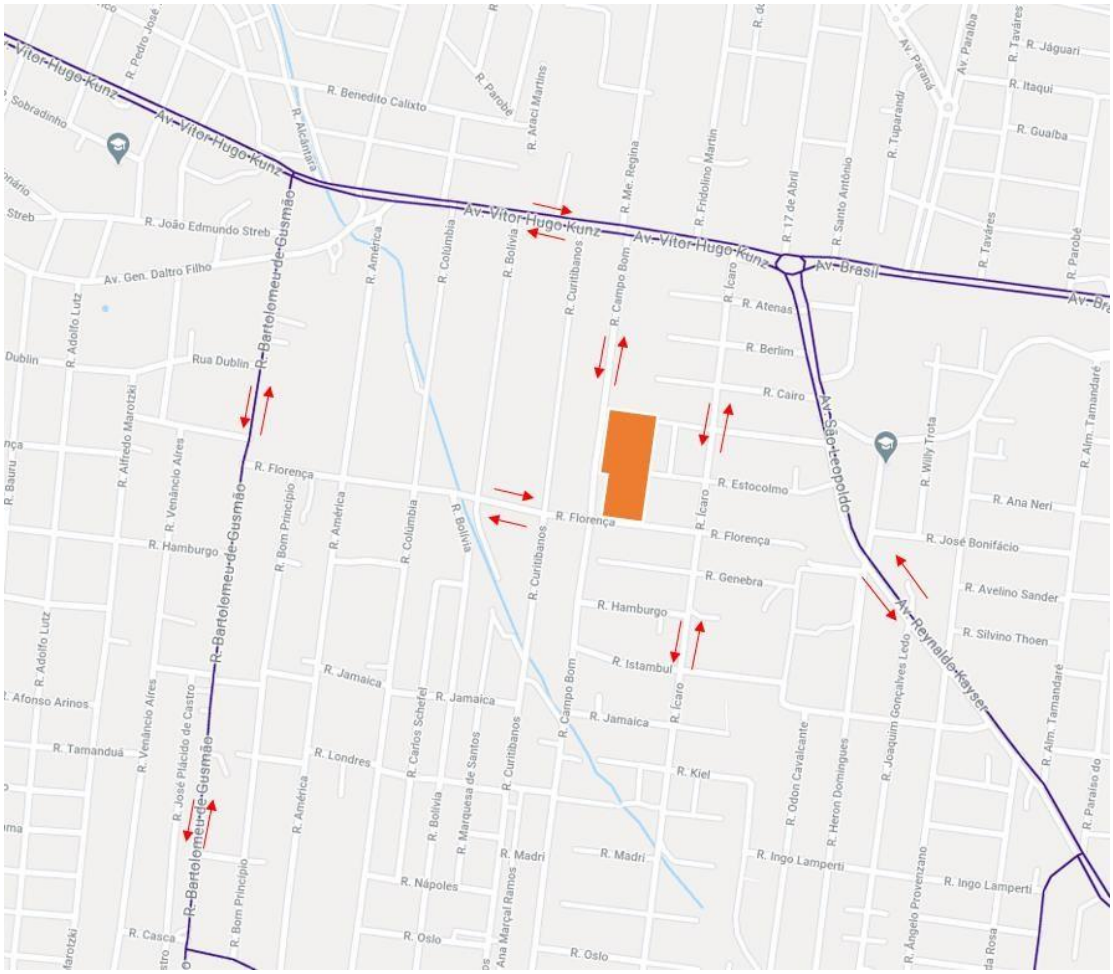
As águas pluviais geradas devem ser direcionadas para a bacia de contenção de modo que seja lançada gradativamente na rede pluvial, a fim de não comprometer ou danificar o sistema público.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8. RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO – RIT

O sistema viário na área do entorno do empreendimento é formado por vias arteriais, coletoras e locais. A Figura 18 abaixo apresenta as rotas de acesso ao empreendimento de acordo com a origem do futuro usuário considerando o sistema viário atual.

Figura 12 – Entorno do Empreendimento



Legenda: Localização Empreendimento

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

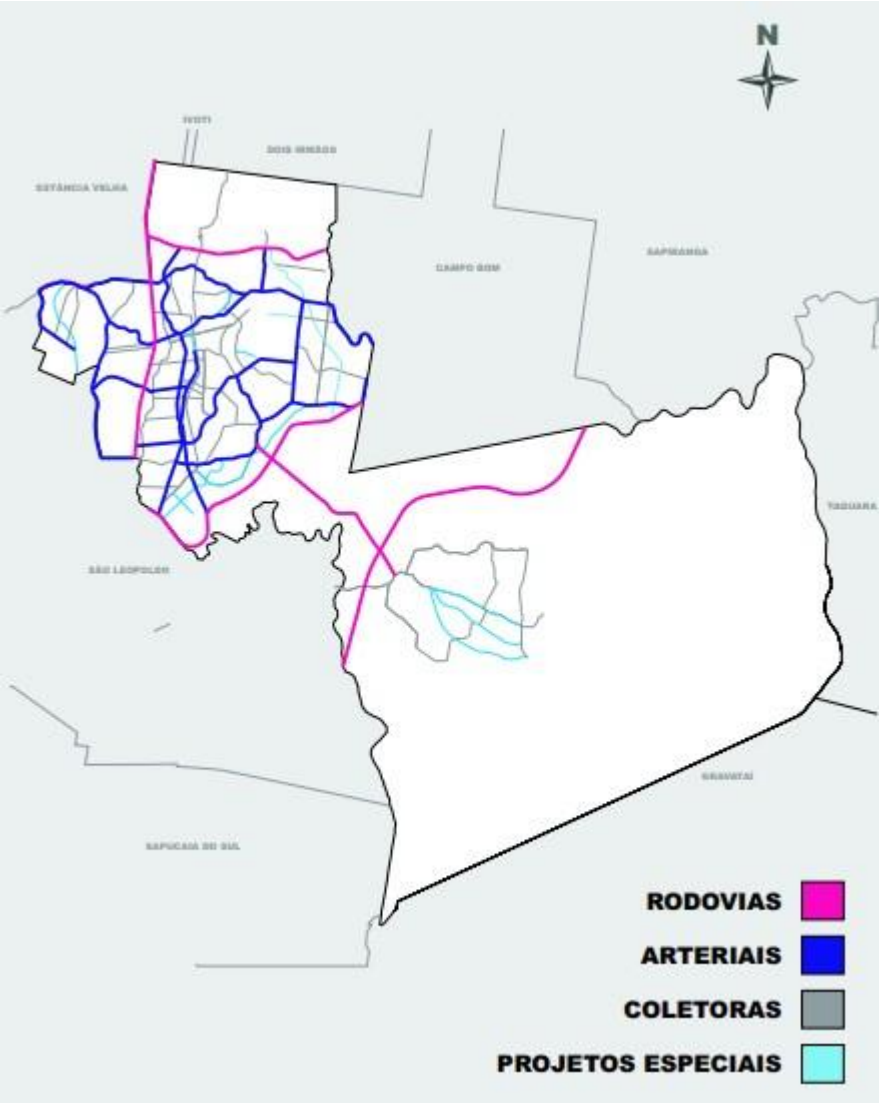
8.1 CONCEITOS E DEFINIÇÕES APLICADAS

De acordo com o Plano Diretor Urbanístico e Ambiental - PDUA, o sistema viário da cidade de Novo Hamburgo é formado basicamente por vias arteriais, coletoras, locais e especiais. Podendo ser visualizado na Figura 13. Segue definição abaixo:

1. **Vias Arteriais –** vias destinadas para o sistema de transporte coletivo, segregadas do tráfego geral e de cargas, com características de média ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo.
2. **Vias Coletoras –** vias de ligação entre as vias arteriais e locais, recebendo e distribuindo o tráfego com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração entre o uso e ocupação do solo, bem como o transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral e de transporte seletivo.
3. **Vias Locais –** vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais, além de intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade.
4. **Vias especiais –** vias com características diferenciadas de localização ou uso, são objeto de projeto especial.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 13 – Mapa do Sistema Viário Principal



Fonte: PDUA do Município de Novo Hamburgo, 2021.

8.2 ESTRUTURA VIÁRIA DAS ÁREAS DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO

8.2.1 Área Diretamente Afetada - ADA

Compõe a Área Diretamente Afetada - ADA as principais interseções, conforme segue:

1. Rua Campo Bom x Rua Florença (CD).
2. Rua Florença (CD) x Rua Ícaro (CTT)

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

A Rua Florença é classificada como um Corredor de Densificação, no trecho entre a Rua Bartolomeu de Gusmão até a Avenida Reynaldo Kaiser. A rua está em perfeito estado, possuindo pavimentação do tipo asfáltica, sinalização vertical e horizontal, parada de ônibus e sistema de iluminação. A via possui dois sentidos: sentido centro que a conecta pela Rua Bartolomeu ou no sentido leste do município conectando a Rua Ícaro, praticamente no limite do munícipio de Novo Hamburgo/RS com o município de Campo Bom/RS.

A Rua Ícaro é classificada como um Corredor de Tráfego e Transporte por toda a sua extensão. A Rua está em perfeito estado, possuindo pavimentação do tipo asfáltica, sinalização vertical e horizontal, parada de ônibus e sistema de iluminação. A via possui dois sentidos, no sentido norte da via ela conecta com a Avenida Victor Hugo Kunz levando o fluxo de veículos no sentido centro da cidade, e no sentido sul, conectando-se a Estrada José Aloísio Daudt, direciona o fluxo de veículos para o bairro Industrial e para quem está saindo do município em direção a São Leopoldo/RS.

A Rua Campo Bom, é uma via local no qual o trecho em análise se dá entre o acesso da Rua Victor Hugo Kunz a Rua Florença. A via em si está em perfeito estado, possui sinalização horizontal e vertical – no início e no final no da quadra - e sistema de iluminação. Porém, este trecho da rua demonstra não possuir o recuo viário necessário e calçadas para a circulação de pedestres. Devendo a prefeitura fazer uma fiscalização do local para regularizar os imóveis e tomar as medidas cabíveis. Conforme a figura 14 demonstra.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 14 – Rua Campo Bom

Fonte Google Earth,2021.

Dentre outras ruas que compõe a ADA está sinalizado no projeto de localização e situação o interesse da prefeitura em realizar uma ampliação da rua Dublim conectando-a a Rua Campo Bom, porém, devido as circunstâncias que este trecho da rua se encontra, deverá ser feito uma análise maior dos impactos desta ampliação, visto que a Rua Campo Bom não comporta uma estrutura de acordo com o Código de Edificações ou o Plano PDUA do município. Segue mais fotos deste trecho da Rua Campo Bom.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 15 – Rua Campo Bom frente a via projetada Dublim sentido Norte

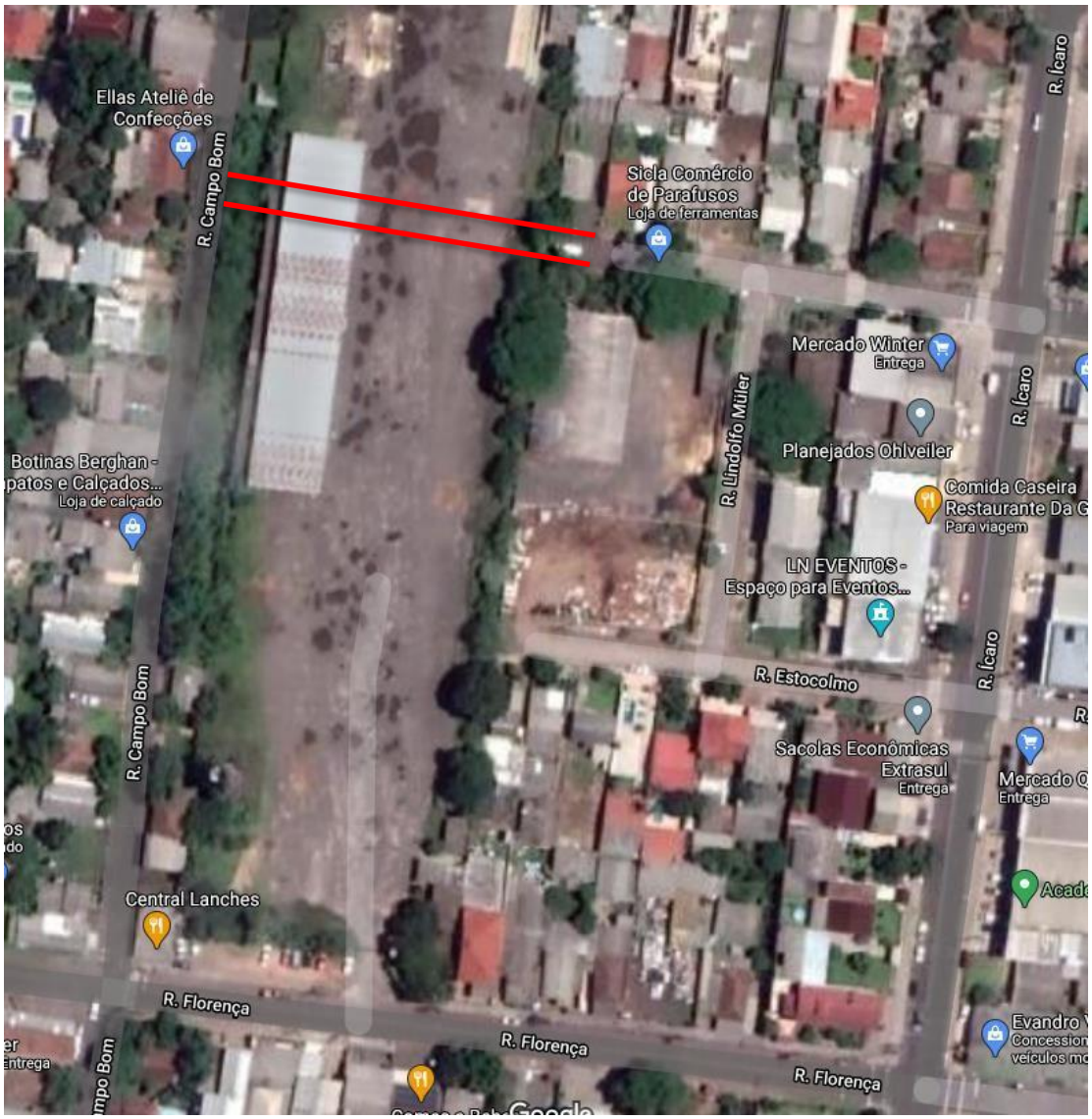
Fonte: Google Earth,2021.

Figura 16 - Rua Campo Bom frente a via projetada Dublim sentido Sul

Fonte: Google Earth,2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 17 – Vista de cima da projeção da via Rua Campo Bom x Rua Dublim.



Fonte: Elaborada pela autora.

8.2.2 Área de Influência Direta – AID

Compõe a Área de Influência Direta as seguintes vias e interseções:

a) Rua Curitibanos;
b) Rua Florença;
c) Rua Bolívia;
d) Rua Dublim;
e) Rua Estocolmo;
f) Rua Berlim;
g) Rua América;

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

h) Rua Cairo;
i) Rua Atenas;
j) Rua Colúmbia;
k) Rua Ícaro.

8.2.3 Área de Influência Indireta – AII

Compõe a Área de Influência Indireta as seguintes vias:

a) Rua Victor Hugo Kunz;
b) Rua Bartolomeu de Gusmão;
c) Rua Sapiranga;
d) Avenida Reynaldo Kayser;
e) Avenida General Daltro Filho.

As condições operacionais de cada via citada acima estão demonstradas na Tabela 12, conforme segue.

Tabela 11 – Descrição das Vias Públicas

Descrição das Vias Públicas									
Nº	Vias	Extensão (m)	Largura via (m)	Nº de faixas	Tipo de Pavimento	Condições do Pavimento	Rest. Estac.	Passeio Público	Semáforo
1	Rua Campp Bom (Trecho entre a Rua Victor Hugo Kunz e Rua Florença)	480	8	2	Asfalto	Bom	Não	Não	Não
2	Rua Campp Bom (Trecho entre a Rua Florença e Estrada Vereador Oscar Horn)	1.416	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
3	Rua Florença	986	9	2	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Sim	Sim
4	Rua Curitibanos (Trecho entre a Rua Victor Hugo Kunz e Estrada Vereador Oscar Horn)	1800	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
5	Rua Bolívia (Trecho entre a Rua Victor Hugo Kunz e Estrada Vereador Oscar Horn)	1620	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
6	Rua Dublim	289	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

7	Rua Estocolmo	298	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
8	Rua Berlim	248	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
8	Rua América (Trecho entre a Rua Victor Hugo Kunz e Estrada Vereador Oscar Horn)	1358	9	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
9	Rua Cairo	275	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
10	Rua Atenas	221	8	2	Asfalto	Bom	Não	Sim	Não
11	Rua Colúmbia (Trecho entre a Rua Victor Hugo Kunz e Estrada Vereador Oscar Horn)	1412	8	2	Asfalto	Ruim	Não	Sim	Não
12	Rua Ícaro	2963	12	2	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Alguns Trechos	Sim
13	Rua Victor Hugo Kunz	3470	18	4	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Sim	Sim
14	Rua Bartolomeu de Gusmão	4107	12	2	Asfalto	Regular	Alguns Trechos	Sim	Sim
15	Rua Sapiranga	1849	9	2	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Alguns Trechos	Sim
16	Avenida Reynaldo Kaiser	1432	9	2	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Sim	Não
17	Avenida General Daltro Filho	2034	12	2	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Sim	Sim

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8.3 MOBILIDADE URBANA

A mobilidade urbana visa qualificar a circulação e o transporte urbano em geral, no qual proporcionam deslocamentos na cidade e nas cidades vizinhas através de transporte coletivo, pedestres, motocicletas, bicicletas e quaisquer outros meios de transporte urbano. Reduz distancias a percorrer, tempo de viagem, custos operacionais, consumo energético e o impacto ambiental gerado, levando em conta a capacitação da malha veicular e o transporte de cargas.

A ABNT NBR 9050/2015 refere-se à Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências, nas quais são avaliadas e exigidas na aplicação da Estratégica de Mobilidade Urbana, sendo elas em: obras de construção de praças, vias públicas, loteamentos e espaços urbanos em geral, nos planos e projetos de iniciativa privada como as públicas.

Com base nestes critérios básicos seguem as observações realizadas na área de estudo:

a) **Placas de trânsito:** As vias nas áreas de Influência direta e Indireta ao empreendimento apresentam-se bem sinalizadas, tanto nas sinalizações verticais e horizontais, mostrando bom estado de conservação.
b) **Ciclovias:** Não foram observadas ciclovias nas áreas de Influência Direta e Indireta na área futuro do empreendimento.
c) **Pistas de Rolamento:** Apresentam boas condições proporcionando fluidez ao trânsito.
d) **Transporte Coletivo:** O transporte coletivo no entorno apresenta bastante variedade. Em frente a gleba de estudo contém uma parada de ônibus contendo ao longo do quarteirão mais duas paradas.

8.3.1 Acessos e Circulação Interna do Empreendimento

Conforme o projeto arquitetônico anexado a este estudo é possível visualizar as seguintes questões:

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

a) A circulação de pedestres se dará através de calçadas e rampas permitindo plena mobilidade;
b) A circulação de veículos automotores de moradores será realizada através de vias internas contendo estacionamento já anteriormente descrito neste estudo;
c) Haverá espaço para carga e descarga dentro do lote, sob a via de circulação interna, conforme Projeto de Situação e Localização em anexo;
d) Haverá espaço destinado as bicicletas, conforme Projeto de Situação e Localização em anexo.

8.3.2 Circulação Externa ao Empreendimento

A circulação de pedestres se dará através das vias de passeio existentes já pavimentadas, permitindo o deslocamento dos moradores. O acesso ao residencial será controlado por guarita, contendo local disponível para espera no total de dois veículos dentro do lote, conforme consta em projeto arquitetônico.

Os veículos dos moradores terão facilidade de acesso à via do empreendimento conforme as principais vias de acesso citados na Tabela 12 desse estudo.

8.3.3 Transporte Público

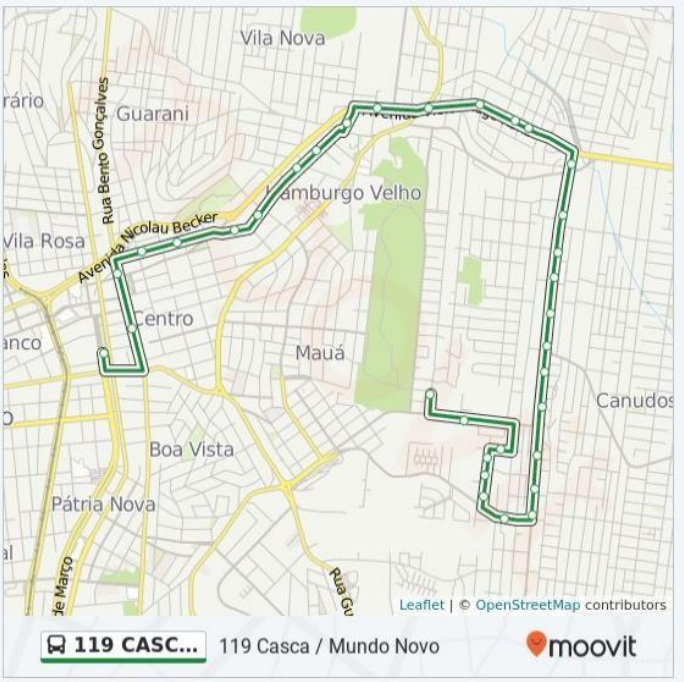
O transporte coletivo atende as ruas adjacentes ao local do empreendimento com linhas regulares. A empresa que assiste a demanda da região é a Viação Futura, sendo retirada as informações do próprio site da empresa. As linhas que operam na área de Influência Direta ao empreendimento são as seguintes:

a) **119 – Casca/ Mundo Novo**: A linha opera todos os dias úteis entre 6:00hrs ás 19:35hrs e aos finais de semana das 06:00hrs às 18:40hrs. A rota do ônibus segue na Figura 18.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

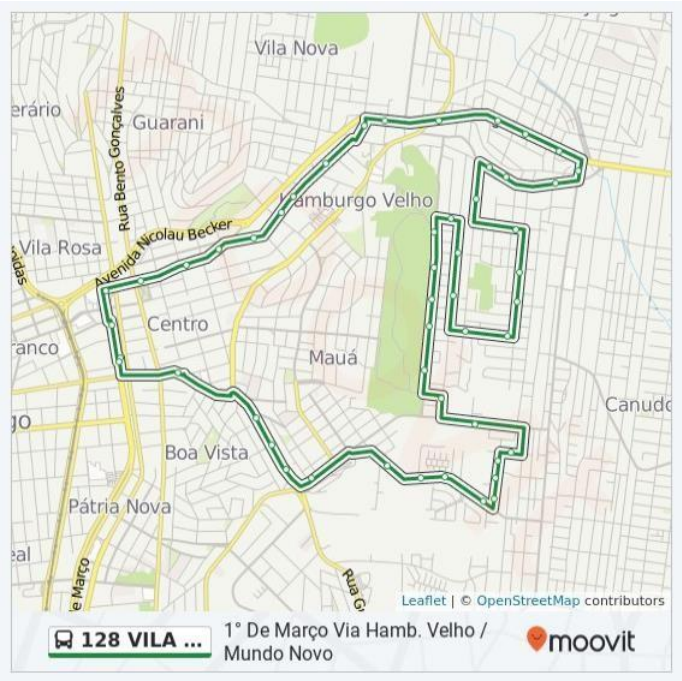
b) **128 - Vila Kunz**: A linha opera todos os dias úteis entre 06:30hrs às 19:30hrs e aos finais de semana não funciona. A rota do ônibus segue na Figura 19.

Figura 18 – Itinerário da Linha 119 – CASCA/ MUNDO NOVO



Fonte: Site Moovit, 2021.

Figura 19 – Itinerário da Linha 128 – Vila Kunz



Fonte: Site Moovit, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8.4 POLOS GERADORES DE TRÁFEGO

De acordo com DENATRAN (2001) o trânsito é o resultado do deslocamento das pessoas por “motivo de trabalho, de negócios, de educação, de saúde e de lazer e acontece em função da ocupação do solo pelos diferentes usos”. Cabendo aos municípios promover iniciativas que garantam aos cidadãos o seu direito de ir e vir de forma segura.

Conforme Alves *et al* (2011), esta preocupação deve-se ao fato de que tais empreendimentos produzem ou atraem viagens e causam impactos no trânsito que resultam em sobrecarga na utilização das vias de acesso contribuindo ao aumento dos congestionamentos e deterioração da acessibilidade nas vias na área de influência dos empreendimentos.

Segundo o DENATRAN (2001) a implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como:

a) Congestionamentos
b) Aumento dos níveis de poluição
c) Redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes
d) Conflitos entre o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento
e) Aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior

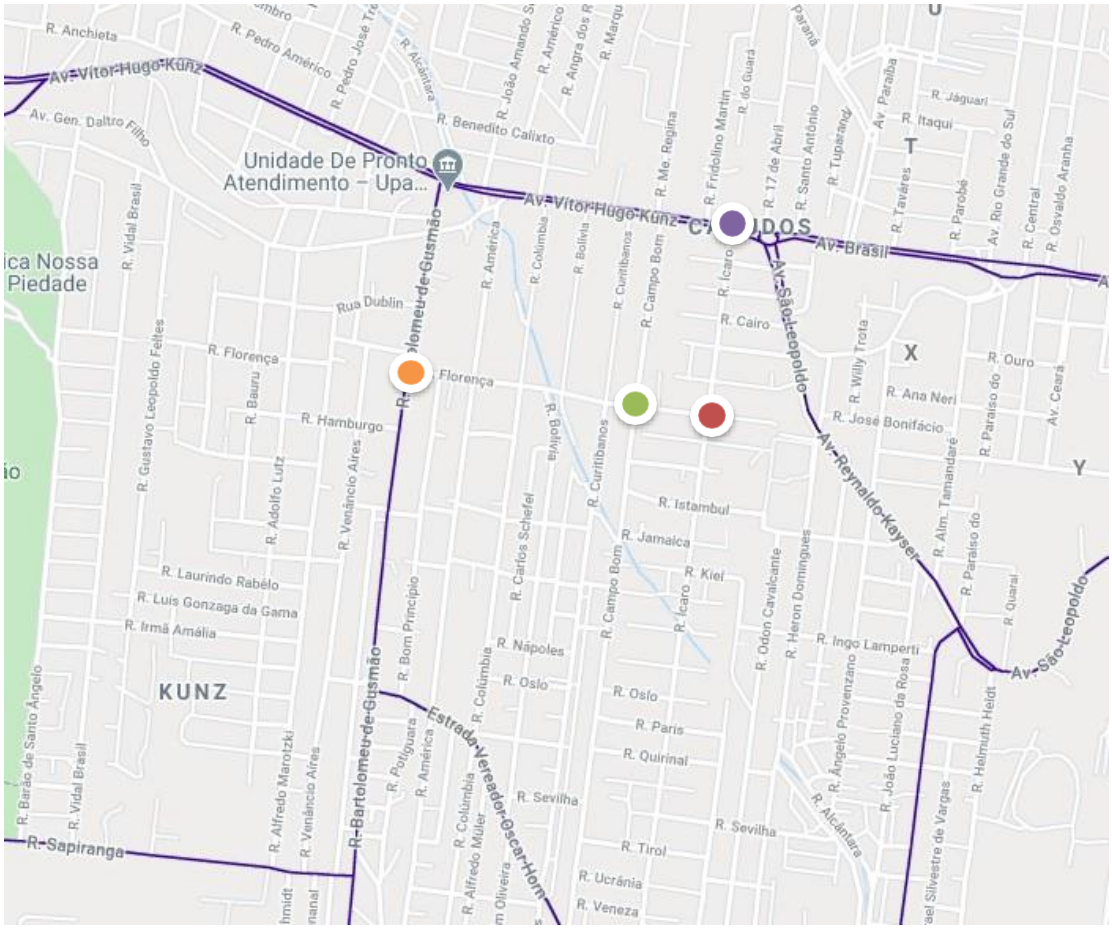
Visto que o empreendimento pode ser considerado pelo DENATRAN (2001) como um polo de geração de tráfego, foram realizadas contagens veiculares em pontos representativos na semana do dia 16/03/2021 conforme apresenta a Figura 20. Salientando que as contagens de veículos foram realizadas na pandemia, causada pelo Covid-19, na qual o estado do Rio Grande do Sul estava com a classificação em bandeira preta.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Sendo assim, é importante frisar que, quando for decretado o final da pandemia, causada pelo Covid-19, deve ser considerado em realizar uma nova análise do tráfego local.

Pois devido ao serviço em home-office, restrições de aberturas no comércio, diminuição na circulação de linhas de ônibus e as instituições de ensino trabalhando pelo método EAD, dentre outros fatores que afetam diretamente o tráfego local, os dados para a realização do cálculo da capacidade da via e os níveis de serviços foram leais ao levantamento in loco, ou seja, não foi considerado nenhum índice referente a diminuição de tráfego causado pela pandemia.

Figura 20 – Localização dos Pontos Analisados



PONTO 01 PONTO 02 PONTO 03 PONTO 04

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Para coleta de dados selecionou-se 05 (quatro) pontos de observação e contagem veicular em razão do acesso direto ao empreendimento. São eles:

a) Rua Florença x Rua Campo Bom;
b) Rua Florença x Rua Ícaro;
c) Rua Florença x Rua Bartolomeu de Gusmão;
d) Rua Ícaro x Av. Vitor Hugo Kunz;

8.4.1 Avaliação dos Níveis de Serviço – NS

Afim de compreender o comportamento do sistema viário na área de influência direta do empreendimento, de modo a avaliar os impactos associados a implantação, se faz necessária a avaliação dos Níveis de Serviço – NS das vias que perfazem as principais interseções da Área de Influência Direta – AID do empreendimento.

A capacidade da via pode ser comprometida por fatores como: existência de corredores comerciais, tipo de pavimentação, estacionamento permissível (fator redutor de velocidade), bem como as condições gerais da via (existência de semáforos, pontos de ônibus e taxis, dentre outros). Esta capacidade é a maior quantidade de veículos, em unidade de passeio (UCP) que ela comporta num determinado período de tempo. Em vias urbanas o elemento determinante da capacidade e a intersecção, por ser o ponto mais crítico de uma via, onde se apresentam maiores graus de restrições a passagem e/ou onde o fluxo de veículos se interrompe.

O cálculo de Nível de Serviço – NS se dá pela relação entre o volume de tráfego e a capacidade da via diagnosticada, onde:

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

NS = Nível de Serviço
Vt = Volume de tráfego
C = Capacidade da via em veículos/Unidade de tempo

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Após efetuado os cálculos necessários foi classificado os níveis de serviços, conforme a Tabela 13.

Tabela 12 – Níveis de Serviço – HCM 2010

CLASSIFICAÇÃO NÍVEIS DE SERVIÇO - HCM		
CATEGORIA	DESCRIÇÃO	V/C
NS A	Via de baixos volumes e densidades e elevada velocidade. O volume de veículos não interfere nessas condições e é inferior a 25% da capacidade da via.	<0,25
NS B	Apresenta fluxo estável e velocidades que começam a ser limitadas pelas condições de tráfego, embora o motorista detenha razoável grau de liberdade de escolha da velocidade do veículo. O volume varia entre 25% e 50% da capacidade da via.	0,26-0,50
NS C	O fluxo é estável, porém a velocidade e as manobras são condicionadas pelos volumes mais elevados de tráfego, que atingem de 50% a 70% da capacidade da via.	0,51-0,70
NS D	Aproxima-se do fluxo instável e as velocidades são afetadas pelas condições de operação. A liberdade de manobra é restrita e o volume situa-se na faixa entre 70% e 85% da capacidade da via.	0,71-0,85
NS E	Fluxo e a velocidade são instáveis e o volume atinge até 100% da capacidade da via, provocando paradas frequentes. O comportamento diferenciado de um motorista condiciona o fluxo e a velocidade dos demais veículos.	0,86-1,00
NS F	O fluxo é forçado, com baixíssimas velocidades. As paradas são frequentes, resultando na formação de extensas filas. O volume está acima da capacidade da via.	>1,00

Fonte: HCM, 2010.

Em termos de repercussão espacial, a análise contemplou apena a área crítica, com interseções estratégicas para o futuro empreendimento. Conforme apresentado acima, a técnica de análise dos impactos no sistema viário emprego foi o HCM, método simples analítico, uma vez que o potencial de impactos, decorrente das viagens gerada pelo empreendimento, pode ser considerado como baixo, segundo método empregado.

A contagem de tráfego contabilizou motos, veículos de passeio, ônibus e 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:

a) Motos = 0,50

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

b) Veículos de passeio = 1,00
c) Caminhões = 2,00
d) Ônibus = 2,00
e) Bicicletas = 0,25

8.4.2 Capacidade Viária

A capacidade viária depende de uma série de fatores para que seja determinado o NS 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: $\boldsymbol{Fd = 1,00 \pm (0,03 \times i)}$.
Sendo *i* a 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 $\boldsymbol{Fd = 1,00}$;
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: $\boldsymbol{FS = 1900 \times N}$.
Sendo *N* o número de faixas de rolamento e a capacidade inicial da via 1900 veículos por hora (veic/hora);
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 calculado com base nas seguintes fórmulas:
    I. FSc de conversão à direita:

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

$$\boldsymbol{FScord = FS - (FS \times 0,25 \times (\frac{Fcd}{Ft} - 0,10))}$$

II. FSc de conversão à esquerda:

$$\boldsymbol{FScore = FS - (FS \times 0,75 \times (\frac{Fce}{Ft} - 0,10))}$$

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. Sendo:

I. Fator de correção para conversão à direita

$$\boldsymbol{FScord = \frac{FScord}{FS}}$$

II. Fator de correção para conversão à esquerda:

$$\boldsymbol{FScore = \frac{FScore}{FS}}$$

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

$$\boldsymbol{Fpo = 0,90 \times (1,00 - (a \times 1,25))}$$

Sendo $a = \frac{\boldsymbol{fluxo\ total\ do\ sentido\ oposto}}{\boldsymbol{FS}}$

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”.

$$\boldsymbol{Fpo = 0,90 \times (1,00 - 0,7 \times ((a \times 1,25) + (Q \times 1,25)))}$$

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

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

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.

$$\boldsymbol{NS = \frac{Ft}{CSr}}$$

Sendo *Ft* o fluxo total da respectiva aproximação.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Sendo assim, segue abaixo as avaliações das principais interseções mencionados anteriormente, julgadas de maior relevância em termos de trafegabilidade e acesso as regiões centrais e ao futuro empreendimento.

8.4.2 Volume de Trafégo no Ponto 01 – Rua Florença x Rua Campo Bom

Figura 21 – Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 1.

Fonte: Elaborada pela Autora, 2021.

Tabela 13 – Volume de Tráfego Ponto 01

SENTIDO	AMOSTRA CONTAGEM HORÁRIO DE PICO		
	PICO MANHÃ	**PICO MEIO DIA**	**PICO TARDE**
	07:00-08:00	**12:00-13:00**	**17:30-18:30**
A1	249	170	340
A3	19	14	31

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

A2	11	7	12
B1	239	202	283
B3	33	4	34
B2	5	3	2
C2	10	40	13
C3	13	4	12
C1	15	1	19
D3	14	12	4
D2	40	8	69
D1	12	13	24
TOTAL	**658**	**476**	**840**

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 14 – Classificação Nível de Serviço – NS no Ponto 1

Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1944	279	0,14	A
12:00-13:00	1943	191	0,10	A
17:30-18:30	1942	383	0,20	A

Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1930	277	0,14	A
12:00-13:00	1980	209	0,11	A
17:30-18:30	1941	319	0,16	A

Via C - Rua Campo Bom (C1+C2+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1712	38	0,02	A
12:00-13:00	1529	45	0,03	A
17:30-18:30	1729	44	0,05	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Via D - Rua Campo Bom (D1+D2+D3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1613	66	0,04	A
12:00-13:00	1711	33	0,02	A
17:30-18:30	1633	97	0,06	A

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

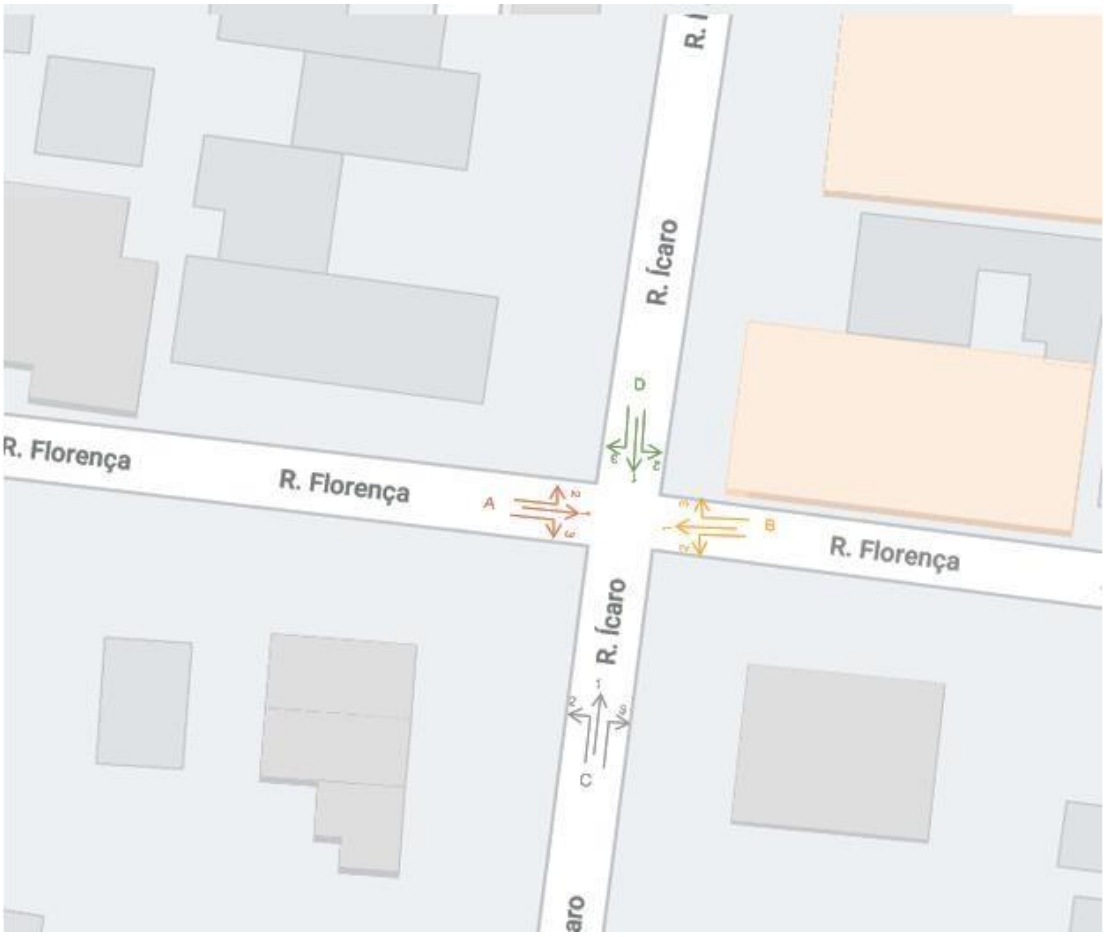
A contagem do tráfego em horário de pico gerou um quantitativo de 1.974 veículos nos três turnos de levantamento. O sentido A1 foi o fluxo que apresentou maior incidência de trafego na interseção, representando 758 veículos (38,42%), e o sentido B1 foi o segundo fluxo da via a apresentar maior incidência de tráfego com 725 veículos (36,72%). O sentido B2 foi o que apresentou o menor índice de tráfego com 0,49% do total levantado, contabilizando apenas 10 veículos durante o dia.

Dentre os turnos avaliados, ressalta-se que os horários das 06:30 as 07:30 e das 17:30 as 18:30 apresentaram índices bastante semelhantes, 758 e 725 veículos respectivamente. Apesar de termos similaridade nos dados no sentido A1 e B1 é possível notar que há maior fluxo de carros no sentido centro-bairro no pico da tarde, onde as pessoas deslocam-se para casa e até mesmo, devido a estarmos no limite do município de Campo Bom/RS, o deslocamento para seus empregos.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8.4.3 Volume de Tráfego no Ponto 02 - Rua Florença x Rua Ícaro

Figura 22 - Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 2.



Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 15 - Volume de Tráfego Ponto 02.

SENTIDO	AMOSTRA CONTAGEM HORÁRIO DE PICO		
	PICO MANHÃ	**PICO MEIO DIA**	**PICO TARDE**
	06:30 - 07:30	**12:00-13:00**	**17:30-18:30**
A1	18	12	25
A3	90	56	142
A2	135	93	195
B1	15	13	16
B3	11	8	7
B2	10	3	7
C3	13	7	11

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

C2	89	65	110
C1	293	163	416
D2	16	2	10
D3	196	106	209
D1	289	193	420
TOTAL	**1175**	**721**	**1568**

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 16 - Classificação Nível de Serviço – NS no Ponto 2.

Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1557	213	0,14	A
12:00-13:00	1562	139	0,09	A
17:30-18:30	1556	322	0,21	A

Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1749	21	0,01	A
12:00-13:00	1730	15	0,01	A
17:30-18:30	1746	20	0,01	A

Via C - Rua Ícaro (C1+C2+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1877	359	0,19	A
12:00-13:00	1851	211	0,11	A
17:30-18:30	1897	490	0,26	B

Via D - Rua Ícaro (D1+D2+D3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1794	450	0,25	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

12:00-13:00	1831	283	0,15	A
17:30-18:30	1830	586	0,32	B

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

A contagem de tráfego nesta interseção gerou um quantitativo de 3.104 veículos nos três horários de pico de levantamento. O sentido C1 e D1 apresentaram similaridade na contagem de veículos, representando 26% (808 veículos) e 27% (834 veículos) do tráfego levantado respectivamente. O sentido B2 foi o que apresentou o menor índice de tráfego com 0,39% do total levantado, contabilizando 12 veículos durante o horário de pico.

Dentre os turnos avaliados, ressalta-se que o horário das 17:30 as 18:30, principalmente no sentido D1, com 390 veículos/hp, obteve um maior fluxo de tráfego, no sentido centro-bairro da cidade.

Referente ao pico da tarde, ele representa 46% do fluxo da via com 1.417 veículos.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8.4.4 Volume de Tráfego no Ponto 03 - Rua Florença x Rua Bartolomeu de Gusmão

Figura 23 - Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 3.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 17 – Volume de Tráfego Ponto 03

SENTIDO	AMOSTRA CONTAGEM HORÁRIO DE PICO		
	PICO MANHÃ	**PICO MEIO DIA**	**PICO TARDE**
	06:30 - 07:30	**12:00-13:00**	**17:30-18:30**
A1	236	274	458
A3	70	101	170

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

B1	214	263	438
B2	58	56	99
C3	80	86	179
C2	152	126	215
TOTAL	**808**	**905**	**1558**

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 18 - Classificação Nível de Serviço – NS no Ponto 3.

Via A - Bartolomeu de Gusmão (A1+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1885	305	0,16	A
12:00-13:00	1865	374	0,20	A
17:30-18:30	1864	628	0,34	B
Via B - Bartolomeu de Gusmão (B1+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1892	272	0,14	A
12:00-13:00	1910	319	0,17	A
17:30-18:30	1906	537	0,28	B
Via C - Rua Florença (C2+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1536	269	0,18	A
12:00-13:00	1537	244	0,16	A
17:30-18:30	1538	433	0,28	B

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

A contagem de tráfego nesta interseção gerou um quantitativo de 3.271 veículos nos três horários de pico de levantamento. O sentido A1 e B1 apresentaram similaridade na contagem de veículos, representando 29,57% (967 veículos) e 27,96% (915 veículos) do tráfego levantado respectivamente.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

O sentido B2 foi o que apresentou o menor índice de tráfego com 6,47% do total levantado, contabilizando 212 veículos durante o dia.

A Rua Bartolomeu de Gusmão é classificada como CCS – Corredor de Comércio e Serviço, no qual é vinculado às vias coletoras do sistema viário, com característica de ocupação e usos compatíveis com o fluxo de trânsito e transporte existe. Percebendo-se o maior fluxo de veículos nesta via, principalmente no sentido do Bairro Rondônia onde se conecta a outras vias principais do município.

O sentido C, é respectivamente a via onde estará localizado o empreendimento. No entanto, foi possível analisar que mesmo havendo maior número de fluxo no sentido A e B (bairro-bairro) da Rua Bartolomeu de Gusmão, os veículos tendem a utilizar o Corredor de Densificação para acessar a Rua Ícaro.

Dentre os turnos avaliados com maior fluxo de tráfego, o pico da tarde 17:30 as 18:30 apresentaram um total de 1.558 veículos. Apesar de termos similaridade nos dados no sentido A1 e B1 é possível notar que há maior fluxo de carros no sentido centro – bairro, do que no sentido bairro – centro, no pico da tarde, onde as pessoas deslocam-se de seus trabalhos para casa.

Dentre os turnos avaliados, ressalta-se que o horário das 17:30 as 18:30, principalmente no sentido A1, com 967 veículos/hp, obteve um maior fluxo de tráfego, no sentido centro-bairro da cidade.

Referente ao pico da tarde, ele representa 48% do fluxo da via com 1.558 veículos.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

8.4.5 Volume de Tráfego no Ponto 04 - Rua Ícaro x Av. Vitor Hugo Kunz

Figura 24 - Distribuição dos pontos avaliados – Ponto 4.

Fonte: Elaborado pela Autora, 2020.

Tabela 19 - Volume de Tráfego Ponto 04

SENTIDO	AMOSTRA CONTAGEM HORÁRIO DE PICO		
	PICO MANHÃ	**PICO MEIO DIA**	**PICO TARDE**
	06:30 - 07:30	**12:00-13:00**	**17:30-18:30**
A2	209	144	730
A1	979	542	217
B3	88	74	1090
B2	254	195	132
C1	664	430	283
C3	112	85	119
TOTAL	**2305**	**1470**	**2570**

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 20 - Classificação Nível de Serviço – NS no Ponto 4.

Via A - Vitor Hugo Kunz (A1+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	3821	1188	0,31	B
12:00-13:00	3788	686	0,18	A
17:30-18:30	3242	947	0,29	B
Via B - Rua Ícaro (B2+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1532	342	0,22	A
12:00-13:00	1533	269	0,18	A
17:30-18:30	1521	1222	0,80	D
Via C - Vitor Hugo Kun (C1+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	3852	776	0,2	A
12:00-13:00	3832	515	0,13	A
17:30-18:30	3704	402	0,11	A

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

A contagem de tráfego nesta interseção gerou um quantitativo de 6.345 veículos nos três horários de pico de levantamento. O sentido A1 e C1 demonstraram maior fluxo de trânsito, representando 27% (1.738 veículos) e 22% (1.376 veículos) do tráfego levantado respectivamente. O sentido B3 foi o que apresentou o menor índice de tráfego com 5% do total levantado, contabilizando 315 veículos durante o dia.

Dentre os turnos avaliados, ressalta-se que os horários das 06:30 as 07:30 e das 17:30 as 18:30 apresentaram uma diferença no fluxo de 266 veículos entre os sentidos com maior fluxo. Apesar de termos uma certa aproximação no levantamento dos dados no sentido A1 e C1 é possível notar

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

que há maior fluxo de carros no sentido bairro-centro (A1) pela parte da manhã, no qual o maior fluxo de tráfego vem do município de Campo Bom/RS que está adentrando a cidade de Novo Hamburgo. E no sentido B3 no pico da tarde que direciona o tráfego de volta para o Município de Campo Bom.

Esta interseção possui sinaleiras em todos os sentidos, permitindo fluxo livre para quem está na Rua Ícaro e entra no sentido B3 para o município de Campo Bom. O Nível de Serviço da Rua Ícaro foi classificado como D no pico da tarde, conforme cálculos apresentados, porém se compararmos com os níveis de serviço que a Av Vitor Hugo Kunz oferece, classificada como B no maior pico alcançado, ela suporta o tráfego carregado desta via.

8.5 ESTIMATIVA DE AUMENTO DE TRÁFEGO COM A IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO.

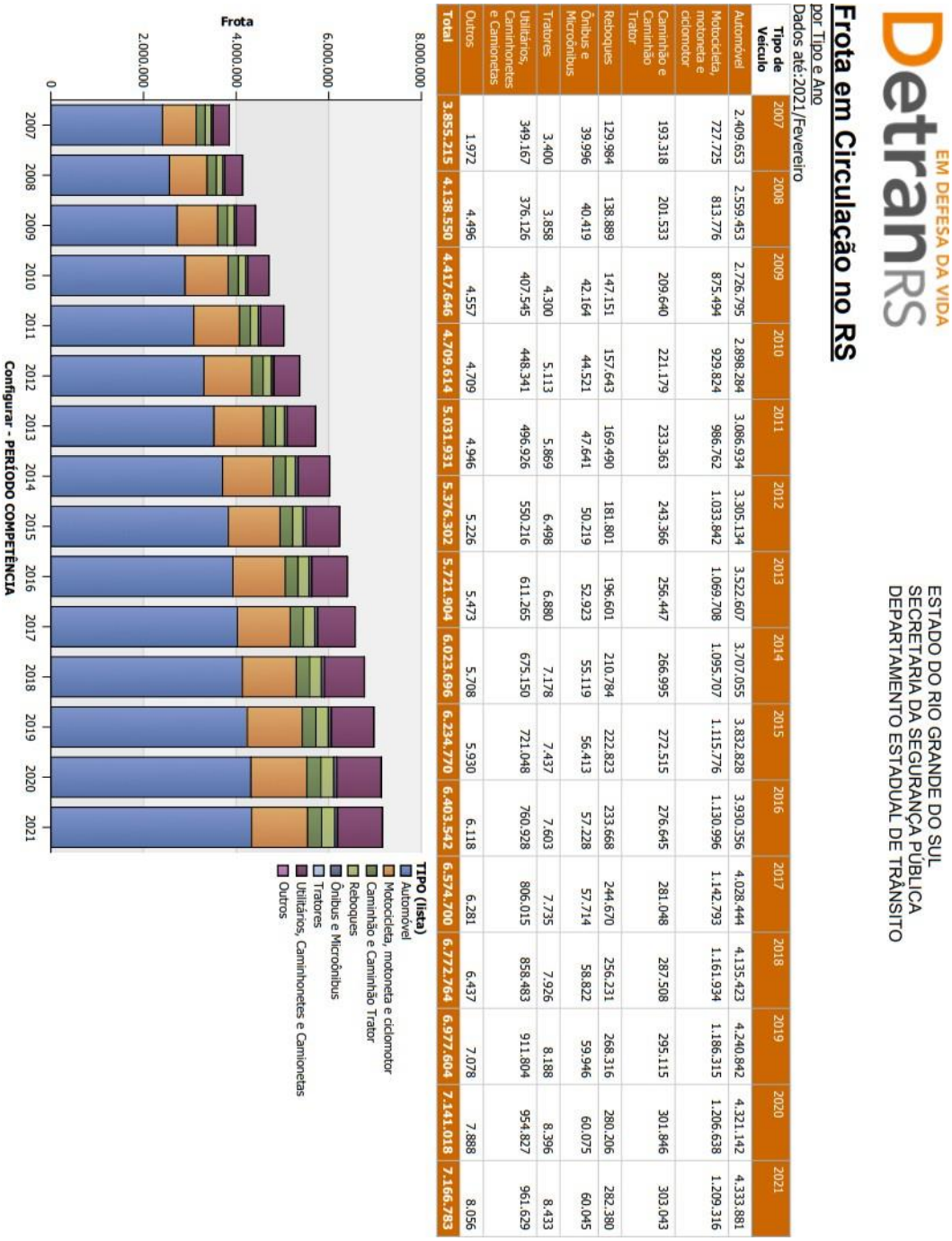
8.5.1 Estimativa Nos Quatro Pontos Analisados

Deduz-se que irrefutavelmente o aumento do tráfego em função da implantação do Empreendimento Hanover será moderado em relação ao existente. O Ponto 01 diz respeito ao crescimento do tráfego com a implementação de operação da obra, pois esta intersecção está na ADA do empreendimento. E o segundo tópico versa sobre a análise de incremento de tráfego atraído e/ou gerado pelo futuro empreendimento. Dessa forma, devem-se considerar as duas perspectivas a fim de detectar as demandas advindas destes dois possíveis cenários.

Para realizar a estimativa futura do tráfego existem diferentes metodologias de aplicação. Como por exemplo, pode-se tomar como base de cálculos a aplicação das taxas de crescimento anuais do tráfego. Dessa forma, com base em parâmetros apresentados pelo DETRAN (2020), a frota no RS teve um aumento percentual de 42,42% nos últimos dez anos conforme segue na Figura 24.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Figura 254 – Frota em Circulação no RS



Tipo de Veículo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Automóvel	2.409.653	2.559.453	2.726.795	2.898.284	3.086.934	3.305.134	3.522.607	3.707.055	3.832.828	3.930.356	4.028.444	4.135.423	4.240.842	4.321.142	4.333.881
Motocicleta, motoneta e ciclomotor	727.725	813.776	875.494	929.824	986.762	1.033.842	1.069.708	1.095.707	1.115.776	1.130.996	1.142.793	1.161.934	1.186.315	1.206.638	1.209.316
Caminhão e Caminhão Trator	193.318	201.533	209.640	221.179	233.363	243.366	256.447	266.995	272.515	276.645	281.048	287.508	295.115	301.846	303.043
Reboques	129.984	138.889	147.151	157.643	169.490	181.801	196.601	210.784	222.823	233.668	244.670	256.231	268.316	280.206	282.380
Ônibus e Microônibus	39.996	40.419	42.164	44.521	47.641	50.219	52.923	55.119	56.413	57.228	57.714	58.822	59.946	60.075	60.045
Tratores	3.400	3.858	4.300	5.113	5.869	6.498	6.880	7.178	7.437	7.603	7.735	7.926	8.188	8.396	8.433
Utilitários, Caminhonetes e Camionetas	349.167	376.126	407.545	448.341	496.926	550.216	611.265	675.150	721.048	760.928	806.015	858.483	911.804	954.827	961.629
Outros	1.972	4.496	4.557	4.709	4.946	5.226	5.473	5.708	5.930	6.118	6.281	6.437	7.078	7.888	8.056
Total	**3.855.215**	**4.138.550**	**4.417.646**	**4.709.614**	**5.031.931**	**5.376.302**	**5.721.904**	**6.023.696**	**6.234.770**	**6.403.542**	**6.574.700**	**6.772.764**	**6.977.604**	**7.141.018**	**7.166.783**

Fonte: DETRANRS, 2021.

Em 2011, ainda de acordo com o DETRANRS, havia no Rio Grande do Sul duas pessoas para cada veículo, atualmente a proporção é de 1,72 pessoas/veículo. O aumento na frota é mais evidente quando se leva em conta

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

que, de 2010 a 2019 (estimado), a população cresceu cerca de 6,38% (IBGE 2019), enquanto a frota obteve um crescimento de 5.031.931 veículos em 2011 para 7.166.783 em 2021.

Conforme aponta a Figura 29 – É possível analisar o crescimento da frota no município de Novo Hamburgo/RS conforme o DETRANRS (2021).

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DA SEGURANÇA PÚBLICA
DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO

Figura 26 - Frota em Circulação em Novo Hamburgo/RS

Frota em circulação no RS

por Município ao Ano

Dados até: 2021/Fevereiro

Municípios	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Muliterno	828	898	939	992	1.041	1.086	1.105	1.131	1.196	1.229	1.236
Não-Me-Toque	9.625	10.389	11.219	11.899	12.126	12.443	12.832	13.141	13.577	13.912	14.014
Nicolau Vergueiro	890	958	1.036	1.075	1.142	1.151	1.197	1.252	1.323	1.365	1.374
Nonoai	4.380	4.755	5.111	5.386	5.587	5.724	5.940	6.264	6.537	6.848	6.872
Nova Alvorada	1.514	1.630	1.754	1.865	1.969	2.031	2.130	2.272	2.383	2.479	2.477
Nova Araçá	2.292	2.452	2.638	2.793	2.878	2.995	3.057	3.145	3.227	3.319	3.341
Nova Bassano	5.762	6.089	6.544	6.863	7.042	7.127	7.180	7.337	7.537	7.726	7.756
Nova Boa Vista	1.147	1.197	1.305	1.379	1.460	1.468	1.515	1.588	1.667	1.713	1.729
Nova Bréscia	1.673	1.779	1.876	1.987	2.040	2.089	2.181	2.238	2.322	2.375	2.389
Nova Candelária	1.607	1.760	1.891	1.987	2.036	2.103	2.201	2.280	2.372	2.480	2.489
Nova Esperança do Sul	1.809	2.017	2.195	2.381	2.510	2.614	2.749	2.909	3.020	3.097	3.102
Nova Hartz	7.609	8.287	8.946	9.442	9.809	10.138	10.543	10.900	11.289	11.613	11.672
Nova Pádua	1.481	1.557	1.602	1.661	1.714	1.772	1.828	1.918	1.947	1.984	1.985
Nova Palma	3.170	3.343	3.524	3.697	3.804	3.938	4.072	4.239	4.305	4.378	4.401
Nova Petrópolis	11.896	12.653	13.391	14.031	14.483	14.799	15.225	15.731	16.178	16.543	16.577
Nova Prata	13.503	14.473	15.388	16.263	16.777	17.281	17.811	18.601	19.049	19.491	19.540
Nova Ramada	1.124	1.198	1.283	1.365	1.427	1.480	1.555	1.620	1.689	1.754	1.766
Nova Roma do Sul	1.644	1.752	1.799	1.901	1.986	2.049	2.106	2.192	2.263	2.354	2.366
Nova Santa Rita	10.754	11.813	13.079	14.201	15.086	15.938	16.681	17.458	18.164	19.029	19.105
Novo Barreiro	1.553	1.764	2.006	2.212	2.308	2.351	2.433	2.558	2.656	2.787	2.793
Novo Cabrais	1.434	1.526	1.664	1.772	1.825	1.904	2.007	2.080	2.163	2.229	2.237
Novo Hamburgo	128.078	136.254	143.521	148.956	152.477	154.696	157.901	162.284	166.586	167.907	167.912

Fonte: DETRANRS, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Conforme dados acima obtidos pelo DETRAN (2020) a frota de veículos no município em 2011 era de 128.078 veículos e atualmente a cidade conta com a circulação de 167.912 veículos, obtendo um crescimento de 31,10%.

Sendo assim, em decorrência dos diferentes modelos existentes e em função das limitações inerentes aplicou-se o fator crescimento de 2,76% aa - referente a média de aumento de veículos nos últimos 10 anos – e 8,28% correspondente a perspectiva de 3 anos para a implantação efetiva do projeto. A Tabela 21 apresenta o estudo de incremento do tráfego em decorrência do aumento da frota adotado estimado para a perspectiva do ano de 2024. As vias abaixo analisadas expõem a estimativa de geração de viagens na Área Influência Direta – AID, para o empreendimento objeto deste estudo.

Tabela 21 – Estimativa de tráfego 2023 – Ponto 01.

PONTO 1				
Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1944	356	0,18	A
12:00-13:00	1943	244	0,13	A
17:30-18:30	1942	489	0,25	A
Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1929	353	0,18	A
12:00-13:00	1980	267	0,13	A
17:30-18:30	1941	407	0,21	A
Via C - Rua Campo Bom (C1+C2+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1712	48	0,03	A
12:00-13:00	1529	57	0,04	A
17:30-18:30	1729	56	0,03	A

Via D - Rua Campo Bom (D1+D2+D3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1613	84	0,05	A
12:00-13:00	1711	42	0,02	A
17:30-18:30	1633	124	0,08	A

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 22 – Estimativa de tráfego 2023 – Ponto 02.

PONTO 2				
Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1557	272	0,17	A
12:00-13:00	1562	177	0,11	A
17:30-18:30	1556	411	0,26	B
Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1749	27	0,02	A
12:00-13:00	1730	19	0,01	A
17:30-18:30	1746	26	0,01	A
Via C - Rua Ícaro (C1+C2+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1877	458	0,24	A
12:00-13:00	1851	269	0,15	A
17:30-18:30	1897	625	0,33	B
Via D - Rua Ícaro (D1+D2+D3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

06:30-07:30	1794	574	0,32	B
12:00-13:00	1831	361	0,2	A
17:30-18:30	1830	748	0,41	B

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 23 - Estimativa de tráfego 2023 – Ponto 03.

PONTO 3				
Via A - Bartolomeu de Gusmão (A1+A3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1885	389	0,21	A
12:00-13:00	1865	477	0,26	B
17:30-18:30	1864	801	0,43	B
Via B - Bartolomeu de Gusmão (B1+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1892	347	0,18	A
12:00-13:00	1910	407	0,21	A
17:30-18:30	1906	685	0,36	B
Via C - Rua Florença (C2+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1536	296	0,19	A
12:00-13:00	1537	270	0,18	A
17:30-18:30	1538	503	0,33	B

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Tabela 24- Estimativa de tráfego 2023 – Ponto 04.

PONTO 4
Via A - Vitor Hugo Kunz (A1+A3)

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	3821	1516	0,40	B
12:00-13:00	3788	875	0,23	A
17:30-18:30	3242	1208	0,37	B

Via B - Rua Ícaro (B2+B3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	1532	436	0,28	B
12:00-13:00	1533	343	0,22	A
17:30-18:30	1521	1222	1,03	F

Via C - Vitor Hugo Kun (C1+C3)				
FAIXA DE HORÁRIOS	CAPACIDADE DA VIA	TOTAL DE TRÁFEGO	GRAU DE SATURAÇÃO	NS
06:30-07:30	3852	990	0,26	B
12:00-13:00	3832	657	0,17	A
17:30-18:30	3704	513	0,14	A

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

Os trechos que sofreram alterações no Nivel de Serviço – NS estão grifadas em tom laranja, conforme apresentado na tabela anterior.

8.5.2 Geração de Entradas e Saídas em função das vagas de Estacionamento

Não existe um parâmetro no Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN referente a horários de picos pelo tipo de empreendimento. Devido a isto, foi adotado 50% no turno da manhã, 20 % no turno do meio dia e 50% no turno da tarde. Conforme Tabela 25.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Tabela 25 – Geração Entrada e Saída Empreendimento

Estimativa Entrada e Saída do Empreendimento				
243 Vagas de Estacionamento				
Pico	Entrada		Saída	
	Percentual	Veículos	Percentual	Veículos
MANHÃ	50%	120	50%	120
MEIO DIA	20%	48	20%	48
TARDE	50%	120	50%	120

Fonte: Elaborado pela Autora, 2021.

A partir dos dados evidenciados, considera-se que, com a implantação do empreendimento, o fluxo de veículos sofrerá um acréscimo nos horários de entrada e saída dos moradores do entorno do empreendimento. Porém, devido a análise de distribuição de tráfego o sistema viário existente atende à demanda estimada do empreendimento, principalmente na Área Direta Afetada – ADA, conforme apresenta a Tabela 21 e 22. Sendo que o crescimento desta estimativa se dará gradualmente conforme a ocupação deste.

9. MATRIZ DE IMPACTO

A avaliação de impactos urbanos visa orientar as decisões sobre as melhores alternativas de um projeto. Também serve de subsidio 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

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

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/RIT, segue os conceitos e as terminologia considerados neste processo, como apresentado abaixo:

a) **Implantação ou construção:** período no qual, após a obtenção das licenças e autorizações, ocorrerá a implantação das obras de infraestrutura de apoio e das obras principais;
b) **Ocupação e vida útil:** 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;
c) **Variável urbanística:** cada um dos fatores que compõem o meio urbano e que poderão ser afetados pelo empreendimento, originando impactos sobre os sistemas urbanos;
d) **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.

A Análise Impacto foi classificada da seguinte maneira:

a) **Critérios de temporalidade** (curto, médio e longo prazo);
b) **Critérios de dinâmica** (temporário, cíclico e permanente);
c) **Critérios de incidência** (direto, primário ou de primeira ordem e indireto, secundário ou de enésima ordem);
d) **Critérios 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.

e) **Reversibilidade** (Imediata/curto prazo, médio/longo prazo e irreversível);
f) **Relevância** (Baixa, média e alta);

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

g) **Magnitude** (de 0 a 5; sendo 0 = Nenhum impacto e 5 = Alto Impacto);

h) **Significância** (Positiva, negativa e neutra).

9.1 IMPACTO NA FASE DE IMPLANTAÇÃO E CONSTRUÇÃO.

Tabela 26 – Análise Impacto Adensamento Populacional

Adensamento Populacional	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Incremento da população flutuante durante o período das obras do empreendimento
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da demanda de mão de obra para a implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Imediato ou Curto Prazo
DINÂMICA	Temporária
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Regional
REVERSIBILIDADE	Reversível
RELEVÂNCIA	Média
MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. Benéfica do ponto de vista da economia e geração de empregos

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 27 – Paisagem Urbana e Ambiental

PAISAGEM URBANA E NATURAL	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Alteração
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Imediato ou Curto Prazo
DINÂMICA	Temporária
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área Diretamente Afetada - ADA

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Média
MAGNITUDE	Média
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. Ocupação de um vazio urbano.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 28 – Equipamentos Públicos e Comunitários

EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E COMUNITÁRIOS	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Utilização
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Imediato ou Curto Prazo
DINÂMICA	Temporária
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID
REVERSIBILIDADE	Reversível
RELEVÂNCIA	Baixa
MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Neutra

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 29 – Redes de Infraestrutura Urbana

REDES DE INFRAESTRUTURA URBANA	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Utilização
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Imediato ou Curto Prazo
DINÂMICA	Temporária
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID
REVERSIBILIDADE	Reversível
RELEVÂNCIA	Baixa

MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Neutra

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 30 – Sistema Viário

SISTEMA VIÁRIO	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Sobrecarga no tráfego de veículos
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Médio Prazo
DINÂMICA	Temporária
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Todas as Áreas de Influência - AII – AID - ADA
REVERSIBILIDADE	Reversível
RELEVÂNCIA	Média
MAGNITUDE	Média
SIGNIFICÂNCIA	Negativa. Devido ao aumento de tráfego de veículos destinados a construção do empreendimento.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 31 – Aspectos e Impactos Ambientais – Geração de Resíduos

Geração de Resíduos	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Ambiental
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação e construção do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto prazo. Pois ocorrerá até a entrega do empreendimento.
DINÂMICA	Temporária
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta - AID
REVERSIBILIDADE	Reversível
RELEVÂNCIA	Alta

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Negativa, se não forem tomadas as medidas de reuso ou destinação correta dos resíduos.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

9.2 IMPACTO NA FASE DE OCUPAÇÃO E VIDA ÚTIL

Tabela 32 – Adensamento Populacional

ADENSAMENTO POPULACIONAL	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Incremento da população flutuante e permanente
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da demanda de mão de obra para a implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Médio a longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de influência Direta - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. O local onde será implantado o empreendimento está adequado e atenderá a demanda desta população

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 33 – Paisagem Urbana e Natural

PAISAGEM URBANA E NATURAL	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Alteração
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Médio a Longo Prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

ABRANGÊNCIA	Área Diretamente Afetada - ADA
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Média
MAGNITUDE	Média
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. O projeto do empreendimento aproveita as características do terreno e do entorno.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 34 – Equipamentos Públicos e Comunitários

EQUIPAMENTOS PÚBLICOS E COMUNITÁRIOS	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Utilização
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Médio e Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. Beneficia o ponto de vista econômico e a ocupação do espaço urbano

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 35 – Redes de Infraestrutura Urbana

REDES DE INFRAESTRUTURA URBANA	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Utilização
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da ocupação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Médio e Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. Pois a infraestrutura urbana já é existente

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 36 – Ventilação e Temperatura

VENTILAÇÃO E TEMPERATURA	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
VARIÁVEL IMPACTADA	Geração de bloqueio da ventilação e da insolação naturais no entorno.
IMPACTO	Influência no entorno
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Baixa
MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Neutra. Levantando em consideração a altura da edificação, configuração do empreendimento e características do entorno.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 37 – Iluminação e Sombreamento

ILUMINAÇÃO E SOMBREAMENTO	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Influência no entorno
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Baixa
MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Neutra. Levando em consideração a altura da edificação, configuração do empreendimento e características do entorno.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 38 – Geração de Demanda e Consumo

GERAÇÃO DE DEMANDA E CONSUMO	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Socioeconômico
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. Para a economia regional.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 39 – Comércio e Serviços

COMÉRCIO E SERVIÇOS	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Socioeconômico
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta

MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. Necessidade de incremento do comércio local.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 40 – Valorização Imobiliária

VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Socioeconômico
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Todas as áreas de abrangência - AII - AID - ADA
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 41 – Sistema Viário

Sistema Viário	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Sistema viário/Mobilidade
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Todas as áreas de abrangência - AII - AID - ADA
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Média

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

MAGNITUDE	Média
SIGNIFICÂNCIA	Neutra

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 42 – Transporte Público

TRANSPORTE PÚBLICO	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Sistema viário/Mobilidade
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Curto a Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta e Indireta - AII - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta
SIGNIFICÂNCIA	Positiva. O transporte público atende bem a região ADA e ajuda a desafogar o trânsito de veículos particulares.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 43 – Impermeabilização do Solo

IMPERMEABILIZAÇÃO DO SOLO	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Ambiental
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Longo prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta - AID
REVERSIBILIDADE	Reversível em grande parte se forem utilizados sistemas sustentáveis
RELEVÂNCIA	Alta
MAGNITUDE	Alta

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

SIGNIFICÂNCIA	Neutra. O empreendimento optou por pavimentação de bloco intertravado além de usar caixa de retenção pluvial.

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 44 – Resíduos Sólidos Urbanos

Resíduos Sólidos Urbanos	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Aumento Geração de Resíduos Sólidos Urbanos
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Imediata e Longo Prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Baixa
MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Negativa

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

Tabela 45 – Efluentes Líquidos e Pluviais

Geração de Efluentes Líquidos e Pluviais	
VARIÁVEL IMPACTADA	ANÁLISE
IMPACTO	Aumento Geração de Efluentes líquidos e Pluviais
OCORRÊNCIA	Ocorrerá em função da implantação do empreendimento
TEMPORALIDADE	Imediata e Longo Prazo
DINÂMICA	Permanente
INCIDÊNCIA	Direta
ABRANGÊNCIA	Área de Influência Direta - AID
REVERSIBILIDADE	Irreversível
RELEVÂNCIA	Baixa
MAGNITUDE	Baixa
SIGNIFICÂNCIA	Negativa

Fonte: Elaborado pela autora, 2021.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

10. AÇÕES DE GERENCIAMENTO DE 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 da sua construção. Ao longo de toda vida útil os usuários também serão responsáveis pelo gerenciamento dos impactos gerados e deverão ser criados normas e procedimentos, sistemas de controle e manutenções adequadas para evitar que os impactos negativos ocorram.

As **ações de mitigação** têm o objetivo delimitar o impacto de modo que, mesmo que ele ocorra, o problema gerado é menor e mais fácil de corrigir ou menos significativo. Estas ações podem ser aplicadas de forma simultânea ou não ao controle dos respectivos processos que geram os impactos em questão.

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

As **ações de potencialização** deverão ser aplicadas ao conjunto de impactos significativos positivos e benéficos, visando a sua otimização e maximização.

Após a análise dos principais impactos de natureza negativa serão propostas as seguintes medidas de controle, mitigação ou compensação.

10.1 SOBRECARGA NO TRÁFEGO DE VEÍCULOS

10.1.1 Fase de Implantação e Construção

A sobrecarga no tráfego de veículos foi classificada como impacto negativo, pois irá interferir no sistema viário durante a fase de execução das

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

obras. Principalmente pelo trânsito de veículos pesados e maquinários. Porém, por ser um impacto reversível e temporário e de magnitude e relevância média, pode-se considerar uma menor significância.

Seguem **medidas compensatórias** proposta:

a) O canteiro de obras deverá ser planejado para interferir o mínimo possível na vizinhança e no sistema viário da região do empreendimento;
b) Contratação de trabalhadores originários da população local e arredores evitando grandes deslocamentos;
c) Veículos pesados ou maquinários deverão evitar trafegar nos horários de maior fluxo de veículos, principalmente se acessar a Rua Campo Bom.
d) Sinalização provisória durante a etapa da obra;
e) Prever vaga de estacionamento para carga e descarga para os caminhões durante a obra;
f) Repavimentação da via de acesso, caso esta seja prejudicada pelo fluxo da obra.

Seguem **medidas de potencialização** proposta:

a) Realizar uma nova análise do RIT referente a implantação do empreendimento quando for declarada o final da pandemia, causada pelo Covid -19 conforme já citado anteriormente. Que deverá ficar sob responsabilidade do Poder Público Municipal em determinar se esta medida proposta deverá ser realizada ou não, não devendo o empreendedor realiza-lo sem o aval da Prefeitura de Novo Hamburgo/RS.

Estas medidas atendem o impacto negativo da *Tabela 29 – Sistema Viário* e potencializa o impacto positivo da *Tabela 25 – Análise Impacto Adensamento Populacional*.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

10.1.2 Fase de Ocupação e Vida Útil

A sobrecarga no tráfego de veículos foi classificada como impacto neutro, levando em consideração que o empreendimento é um polo gerador de tráfego tanto da população permanente quanto da flutuante, porém ele se dará gradativamente conforme o empreendimento for ocupado. A princípio este impacto ocorrerá nos horários de pico já mencionados anteriormente.

A Baliza Construtora, juntamente com a aprovação do projeto arquitetônico, aprovará o projeto de sinalização vertical e horizontal da ADA. Pode ser averiguado no anexo do projeto de Situação e Localização a representação das vagas destinadas aos portadores de necessidades especiais.

Mesmo este impacto sendo classificado como neutro, são propostas as seguintes medidas de compensação, pois ele se dará gradativamente e deverão ser previstas pelo empreendedor na fase de projeto:

a) Implantação de calçada acessível no entorno do empreendimento com podotátil para deficientes visuais;
b) Demarcação de meio fio para permissão de vagas de estacionamento na via pública;
c) Acesso de mão dupla no empreendimento com pistas de entrada e saída de veículos.

Seguem **medidas de mitigação** proposta:

a) Deverá ser realizado sob responsabilidade do Poder Público Municipal um levantamento dos imóveis irregulares que residem na Rua Campo Bom, entre o trecho de objeto deste estudo, para assim, realizar futuramente, uma análise do prolongamento da Rua Dublim x Rua Campo Bom. Visto que a Rua Campo Bom não comporta uma estrutura de acordo com o Código de Edificações ou o Plano PDUA do município, como já citado anteriormente.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

10.2 IMPERMEABILIZAÇÃO

Este impacto foi considerado de natureza neutra pois a construção de um empreendimento sempre impacta neste quesito, no entanto, o tipo de pavimentação do empreendimento (bloco intertravado) já contribui diretamente nesta questão, contendo taxa de permeabilidade 15% de acordo com o código de edificações de Novo Hamburgo, além de usar caixa de retenção pluvial para não sobrecarregar a via pública. Portanto as medidas necessárias já estão sendo atendidas pela Baliza Construtora.

10.3 GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS

10.3.1 Fase de Implantação e Construção

A geração de resíduos na construção civil sempre é classificada como impacto negativo, pois se não forem gerenciados da forma correta podem ocasionar conflitos no entorno do empreendimento e gerar impactos de ordem ambiental.

As medidas de controle e monitoramento para este impacto durante toda a execução do empreendimento, devem ser seguidas através do Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC executado diretamente para este empreendimento, no qual a Baliza Construtora já adquiriu.

Segue medidas propostas mitigadoras para o empreendedor:

a) Atender todas as medidas propostas no Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC promovendo o correto gerenciamento dos resíduos sólidos.
b) Efetuar o treinamento dos profissionais que irão trabalhar no canteiro de obras, podendo utilizar palestras de consciência ambiental.
c) Efetuar o treinamento da equipe técnica da obra para poder efetuar a fiscalização deste serviço corretamente.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

d) Até que o sistema hidrossanitário seja implantado os resíduos provenientes dos banheiros químicos ou de containers, deverão ser devidamente destinados para locais licenciados.

Estas medidas atendem o impacto negativo da *Tabela 30 – Aspectos e Impactos Ambientais – Geração de Resíduos*.

10.3.2 Fase de Ocupação e Vida Útil

10.3.2.1 Resíduos Sólidos Urbanos - RSU

Este impacto foi considerado de natureza negativa pois haverá incremento para a coleta pública municipal. O volume gerado dar-se-á população permanente.

Seguem medidas propostas de mitigação para o empreendedor:

a) Disponibilizar no Manual do Condomínio/Proprietário a distribuição correta da coleta e manuseio dos resíduos.
b) Recomendar ao síndico que seja realizado um Plano de Coleta Seletiva Condominial, incluindo avisos ou placas da distribuição correta do resíduo.
c) Informar a possibilidade de realizar parcerias com cooperativas de reciclagem.

Estas medidas atendem o impacto negativo da *Tabela 43 – Resíduos Sólidos Urbanos.*

10.3.2.2 Efluentes Líquidos e Pluviais

Este impacto foi considerado de natureza negativa pois poderá ocorrer sobrecarga no sistema de coleta pluvial. Seguem medidas de mitigação:

a) Recomenda-se que seja elaborado pelo condomínio um Plano de Manutenção Preventiva Condominial que preveja manutenções periódicas das fossas sépticas com base na CONSEMA.
b) Referente aos efluentes pluviais, deverão ser seguidas as recomendações do DEP que consta em anexo a este Estudo, no

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

qual já serão suficientes para atender a demanda do sistema de coleta pluvial.

Estas medidas atendem o impacto negativo da *Tabela 44 Efluentes Líquidos e Pluviais.*

10.4 PARECER CONCLUSIVO DOS IMPACTOS

Em virtude dos aspectos analisados e apresentados no presente Estudo de Impacto de Vizinhanca – EIV, pode-se concluir que os impactos positivos se sobrepõem aos impactos negativos, do ponto de vista urbanístico e da sustentabilidade. Em síntese, o processo de avaliação de impactos tem como finalidade auxiliar tanto o planejamento de um empreendimento como o respectivo processo decisório, de modo a viabilizar o uso dos recursos naturais e econômicos e, sobretudo, promover o desenvolvimento sustentável.

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

No caso do empreendimento Residencial Hanover, 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 do empreendimento. Todas as medidas propostas para os impactos mencionados acima são de responsabilidade do empreendedor devendo ser analisado as ações junto ao Poder Público Municipal quando se fizer necessário, exceto as medidas indicadas que o Poder Público Municipal deverá averiguar.

Desta forma, a implantação do empreendimento Residencial Hanover, pelo empreendedor Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda, pode ser considerada positiva do ponto de vista urbanístico e sustentável, adequadas as medidas compensatórias e mitigadoras propostas no EIV.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

DENATRAN. Departamento Nacional de Trânsito. **Manual de Procedimentos para o Tratamento de Pólos Geradores de Tráfego**, Brasília. 2001, 84p. Disponível em: <http://www.denatran.gov.br/publicacoes/download/PolosGeradores.pdf>.

IBGE Cidades. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Site oficial; disponível em www.ibge/cidades

Condições meteorológicas médias de Novo Hamburgo -Weather Spark; disponível em www.pt.weatherspark.com/

FUTURA. Viação Futura. **Itinerários**. Disponível em: https://www.viacaofutura.com.br/horarios.php

DETRAN. Departamento de Trânsito do Rio Grande Do Sul. **Frota em Circulação no RS.** Disponível em <https://detran-admin.rs.gov.br/upload/arquivos/202003/04150647-01-frota-do-rs.pdf>

CONFEDERAÇÃO NACIONAL DE MUNICÍPIOS (2011). Disponível em: http://www.cnm.org.br.

ARTESP**. Procedimento Prático Para Cálculo Da Capacidade Viária e Determinação do Nível de Serviço.** São Paulo, 2004

CTB. **LEI Nº 9.503**, DE 23 DE S ETEMBRO DE 1997. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L9503.htm>. Acesso em 29 de julho de 2018.

DNIT. **Manual de projeto geométrico de travessias urbanas** . Rio de Janeiro, 2010. 392p

TRB. **Highway Capacity Manual 2010 (HCM).** USA, 2010.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 01 – Enquadramento do Programa Minha Casa Minha Vida

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

CAIXA

Porto Alegre, 03 de novembro de 2020.

DECLARAÇÃO

A CAIXA ECONÔMICA FEDERAL, neste ato representado pelo seu Gerente da Agência Empresarial de Porto Alegre/RS, Eduardo Luiz Deotti, atendendo pedido da empresa **BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.**, CNPJ 88.175.997/0001-61, informa o recebimento de proposta do empreendimento residencial denominado Residencial Hanover, localizado na Rua Florença, 666, Canudos, Novo Hamburgo, RS. É composto de 240 unidades habitacionais, enquadradas no Programa Casa Verde Amarela no Grupo 2 (antiga faixa 2 do Programa Minha Casa Minha Vida), de acordo com os valores propostos pela construtora.

ESPECIFICAÇÃO	QUANTIDADE	VALOR PROPOSTO (R$)
Mod. A - Padrão	240	135.000,00

Ressaltamos que a presente declaração tem a finalidade de atestar o enquadramento das unidades do empreendimento, conforme declaração do empreendedor, e não possui caráter de autorização para comercialização ou veiculação de propaganda com utilização da marca “Caixa” ou “Programa Casa Verde Amarela” tampouco pressupõe que todas análises envolvidas foram concluídas.

Atenciosamente,

EDUARDO LUIZ DEOTTI:00465294030

Assinado de forma digital por EDUARDO LUIZ DEOTTI:00465294030
Dados: 2021.03.10 18:46:24 -03'00'

Eduardo Luiz Deotti

Agência Empresarial de Porto Alegre/RS

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 02 – Protocolo Licença Prévia – Construção Civil

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Processo nº 15851 / 2021

Código Verificador: 0266

Requerente: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

Data / Hora: 03/03/2021 16:30

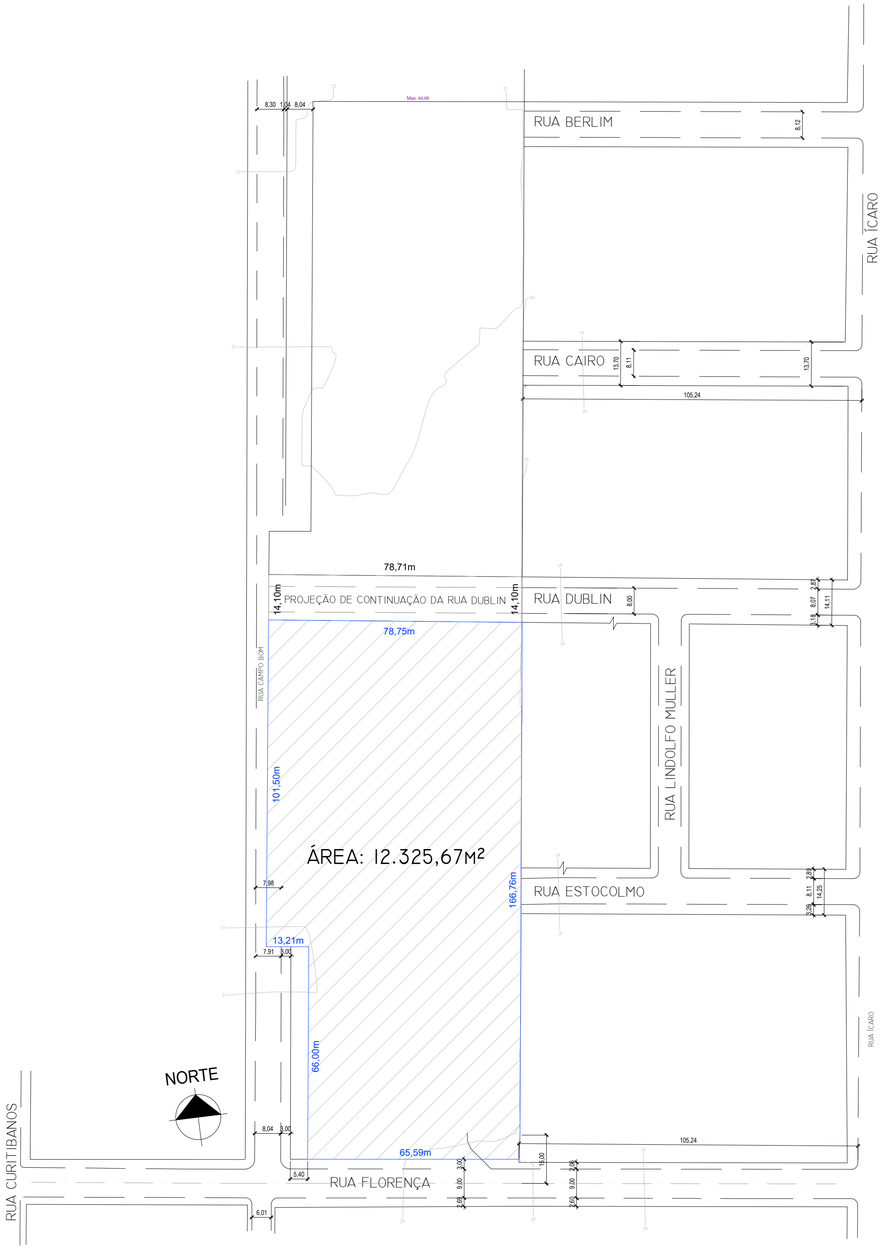
Assunto: SEMAM - DLA (LICENCIAMENTO AMBIENTAL)

Subassunto: LICENÇA PRÉVIA - PARCELAMENTO / CONSTRUÇÃO CIVIL / INFRAESTRUTURA

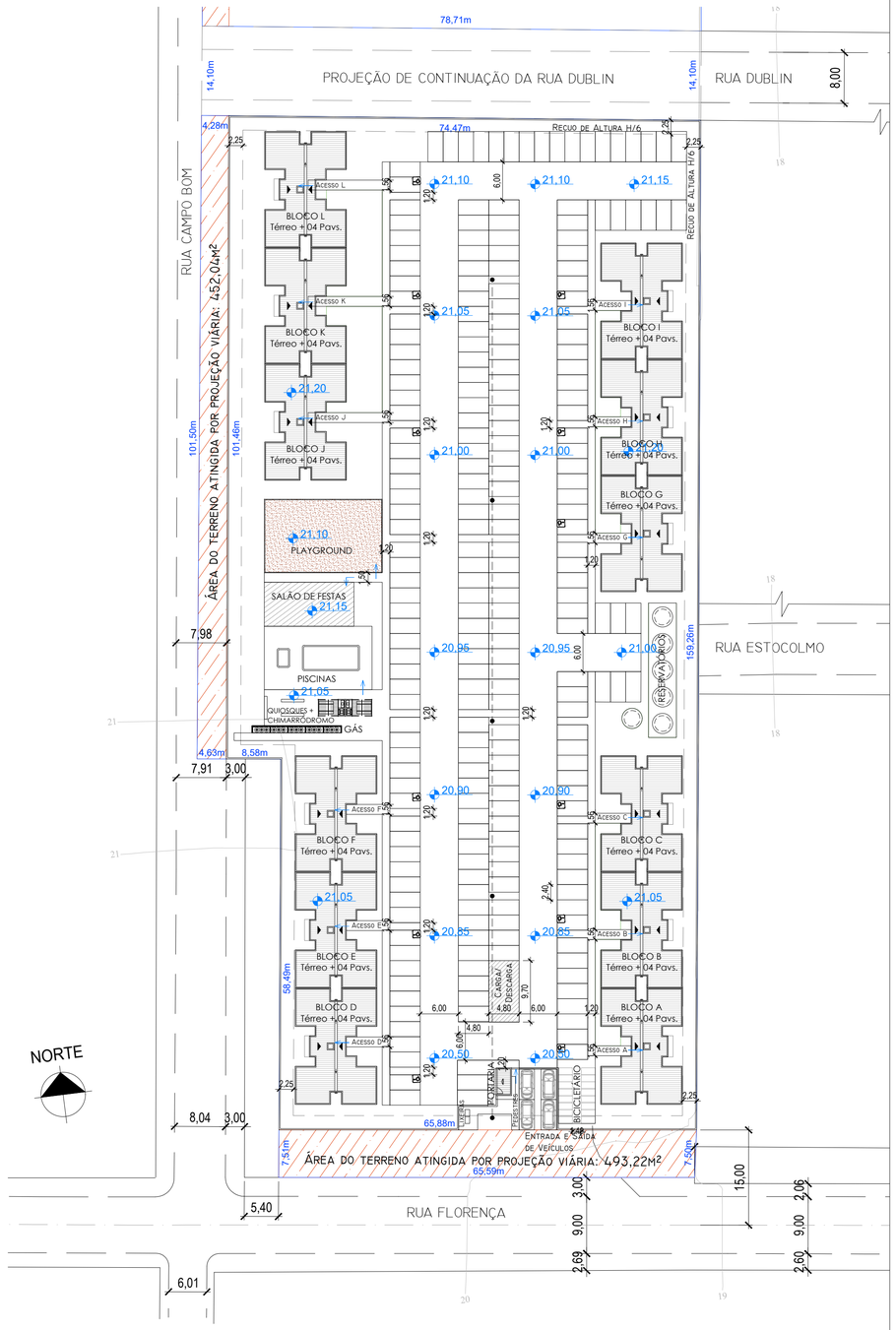
DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 03 – Planta Baixa de Localização e Situação do Empreendimento.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95



SITUAÇÃO
ESC. 1:1000



LOCALIZAÇÃO
ESC. 1:500

240 Apartamentos de 2 Dormitórios
12 Torres

CONDOMÍNIO DE UNIDADES AUTÔNOMAS – RESIDENCIAL HANOVER

Material das edificações: (X) alvenaria ( ) madeira ( ) outro – especificar:

Terreno
Área conforme menor poligonal: 12.325,67m²
Área remanescente (quando atingido por recuo viário): 11.380,41m²

Regime Urbanístico

-	Permitido		Projetado
Taxa de Ocupação	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (%)	75% 8.535,31m²	2.481,84m² (21,81%)
Índice de Aproveitamento	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (m²)	CD = 27.312,98m² (2,4) SM4 = 22.760,82m² (2)	10.246,80m² (0,9)
Área permeável mínima verde	50% da área livre (m²)	1.422,55m²	2.428,36m²
Recuo de Jardim	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (m)	CD = 0m SM4 = 0 m	4,00m
Área Livre de Uso Comum (Livre, Permeáveis, Piscinas, Campo de futebol, Playground, Ruas)	Art. 67 do PDUA (min 35%)	3.983,14m²	5.843,51m²

Vagas de Estacionamento

Vagas obrigatórias conforme C.E (X) sim ( ) não	Número de vagas		Área das vagas descobertas (m²):
	Cobertas	Descobertas	
Vagas projetadas (X) sim ( ) não	0	240	2.764,80 m²

Playground

Playground obrigatório conforme C.E (X) sim ( ) não		
	Área coberta (m²):	00,00 m²
	Área descoberta (m²):	215,76 m²
	Área total (m²):	215,76 m²

Áreas

Pavimento	Coberta (m²)		Descoberta (m²) (Vagas + Playground)	Total (m²)
	Área computável (m²):	Área não computável (m²):		
Subsolo	NA	NA	NA	NA
Térreo	2.049,36	357,49	2.980,56	5.387,41
2º ao 5º Pavimentos	8.197,44	957,12	0	9.154,56
Total (m²)	10.246,80	1.314,61	2.980,56	**14.541,97**

Cópia Controlada

Minha Casa Minha Vida

Versão:	Data:	Resumo das alterações:
R00	05/03/2021	EMISSÃO INICIAL

RESIDENCIAL HANOVER
ENDEREÇO: Rua Florença, 666 - Bairro Canudos - Novo Hamburgo - RS

PADRÃO ÔMEGA

Responsável Projeto: ALBERT KOELLN — CAU-A60465-8

Responsável Construção: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA. — CNPJ: 88.175.997/0001-61

Proprietário: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA — CNPJ: 88.175.997/0001-61

Área terreno total: 12.325,67m²
Escala: INDICADA
Desenho: Greice Machado
Data: Março / 2021

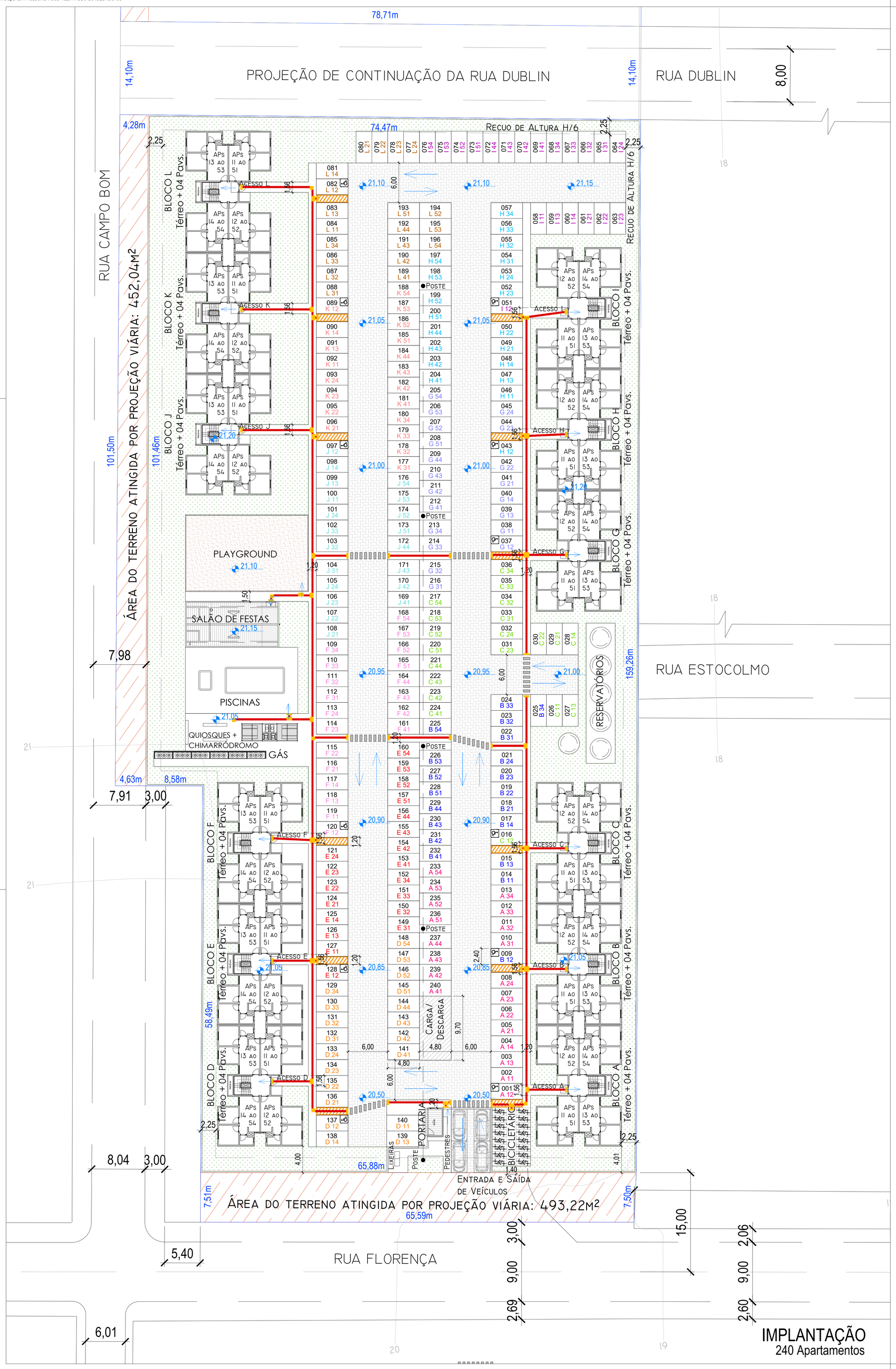
SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO

01

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 04 – Planta Baixa de Implantação do Empreendimento.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95



LEGENDA	
	Grama rasteira
	Piso de PVS Rua / Estacionamento / Calçadas
	Areia Playground

IMPLANTAÇÃO
240 Apartamentos

Cópia Controlada

Minha Casa Minha Vida

Versão:	Data:	Resumo das alterações:
00	05/03/2021	EMISSÃO INICIAL

RESIDENCIAL **HANOVER**
ENDEREÇO: Rua Florença, 666 - Bairro Canudos - Novo Hamburgo - RS

PADRÃO ÔMEGA

Responsável Projeto:	ALBERT KOELLN	CAU-A60465-8
Responsável Construção:	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA.	CNPJ: 88.175.997/0001-61
Proprietário:	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA	CNPJ: 88.175.997/0001-61
Área terreno total: 12.325,67m²	Desenho: Greice Machado	**IMPLANTAÇÃO** 02
Escala: 1/250	Data: Março / 2021	

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 05 – Levantamento Planialtimétrico

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

QUADRO DE COORDENADAS

MATRICULA N° 34.599 LIVRO 2 RG - RI NOVO HAMBURGO

Vértice	Coord. E(X)	Coord. N(Y)	Latitude	Longitude
V-1	491.153,21	6.716.670,08	29°40'47.961143"S	51°05'29.163675"W
V-2	491.195,57	6.716.995,87	29°40'37.377265"S	51°05'27.578051"W
V-3	491.260,65	6.716.987,64	29°40'37.646316"S	51°05'25.156922"W
V-4	491.218,29	6.716.661,95	29°40'48.226953"S	51°05'26.742475"W

QUADRO DE COORDENADAS

MATRICULA N° 69.060 LIVRO 2 RG - RI NOVO HAMBURGO

Vértice	Coord. E(X)	Coord. N(Y)	Latitude	Longitude
V-5	491.148,62	6.716.737,18	29°40'45.780937"S	51°05'29.332482"W
V-6	491.165,25	6.716.865,10	29°40'41.625226"S	51°05'28.709976"W
V-7	491.178,35	6.716.863,45	29°40'41.679170"S	51°05'28.222620"W
V-8	491.161,72	6.716.735,53	29°40'45.834882"S	51°05'28.845120"W

DATUM SIRGAS 2000 / ALTITUDE ORTOMÉTRICA MARÉGRAFO DE IMBITUBA - SC / ZONA - 22S / MC: - 51 WGr

adriane nuernberg schokal
RUA OSVALDO ARANHA, 730/06 - FONE 3592-1579 - SÃO LEOPOLDO/RS
adriane_schokal@yahoo.com.br

RUA FLORENÇA - BAIRRO CANUDOS - NOVO HAMBURGO / RS

PROPRIETÁRIO:

RESP. TÉCNICO: arq. ADRIANE NUERNBERG SCHOKAL - CAU A 48.040 - 1

PRANCHA: LP – 01

SET 2020

ESCALA 1 : 500

NH_CENTRAL.aec

DESENHO: DANIEL BROLEIS

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO GEORREFERENCIADO

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 06 – Viabilidade Técnica de Fornecimento de Energia Elétrica

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Uma empresa CPFL Energia

Av. São Borja, 2801, Bairro Fazenda São Borja
São Leopoldo. RS. 93032525
www.rge-rs.com.br

São Leopoldo, 04 de Dezembro de 2020.

Declaração de viabilidade de Fornecimento de Energia Elétrica

Declaramos a pedido de Baliza empreendimentos imobiliários ltda, que há condições e viabilidade de fornecimento de energia elétrica, à Rua Florença, nº 666, Bairro Canudos, no Município de Novo Hamburgo – RS.

Esta carta demostra apenas a viabilidade de fornecimento de energia elétrica para local solicitado, não caracterizando a liberação de carga ou sua reserva ao cliente.

Para conexão e início faturamento, há necessidade de elaboração de estudo de caga e análise de documentação complementar, se necessário executando obra de infraestrutura na rede da concessionária, aprovada de acordo com o projeto elétrico cuja obra depois de concluída será recebida, operada e manutencionada por esta.

Caso o cliente deseja a conexão e fornecimento de energia elétrica deve solicitar tal serviço em nossos canais de atendimento. Somente após tal formalização serão realizados os estudos para determinação da obra necessária para o atendimento da solicitação.

Atenciosamente,

Hiram Silva da Trindade
Coordenador O&M Análise e Atendimento Particulares
Coordenação Análise e Atendimento Particulares
Gerência de Obras e Manutenção Metropolitana | DROM
RGE – Rio Grande Energia - RS

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 07 – Viabilidade Técnica de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

GOTO DE NOVO HAMBURGO
COMUSA
FAZ PARTE DA SUA VIDA

APH-2020-230
PROCESSO IPM: 741928/2020

DECLARAÇÃO DE CONDIÇÕES DE ABASTECIMENTO

Declaramos para os devidos fins e a quem possa interessar, conforme solicitação da **BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA,** inscrito no CNPJ: 88.175.997/0001-61 referente ao empreendimento localizado na Rua Florença, n° 666 – Bairro Canudos, composto por 260 economias, que existe rede de distribuição pública de água tratada na região operada pela COMUSA nas proximidades e que a mesma pode abastecer o empreendimento sem causar prejuízos aos demais consumidores da região.

Para aprovação do projeto é necessário que o empreendedor encaminhe a licença prévia do empreendimento no setor de projetos através do processo IPM 741928/2020.

Novo Hamburgo, 04 de dezembro de 2020.

Engª. Irupê Botelho
Setor de Projetos e Cadastro

Engº. Alexandre Grochau Menezes
Coordenador Projetos e Obras

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Protocolo: Solicitação por e-mail

Requerente: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda

Código de Localização: 15.001.00837.001

Nome Empreendimento: Residencial Hanover

Local: Rua Florença n° 666 - Bairro Canudos

Diretriz de Drenagem Pluvial – DEP

Após análises no cadastro pluvial público da Diretoria de Esgotos Pluviais (DEP), vistorias realizadas na infraestrutura de drenagem do entorno do empreendimento, seguem as seguintes diretrizes específicas que deverão ser incluídas na DUE:

01) Quanto a drenagem existente:

1.1 - Conforme cadastro público pluvial, registra-se na Rua Dublin (projetada) rede de Ø 800 mm que incide no lote.

1.2 - Registra-se na Rua Florença rede de Ø 600 mm, esquina Rua Campo Bom até Arroio Peri.

1.3 - Registra-se no passeio público da rua Campo Bom rede de Ø 300 mm (Leste)

02) Reforço de drenagem e conservação de rede existente:

1.1 - Deverá ser executada rede em tubos de concreto de Ø 1000 mm tipo PBPA-2 na Rua Dublin (Projetada) da esquina da Rua Campo Bom até o Arroio Peri.

1.2 - Deverá ser executo o sistema de microdrenagem do trecho projetado da Rua Dublin, em tubos de concreto Ø 400 mm PBPS-2.

1.3 - Deverá ser realizada a substituição das redes de Ø 300 mm (passeio) na Rua Campo Bom por tubos de concreto Ø 400 mm tipo PBPS-2, no trecho Rua Dublin (projetada) e Rua Florença, ligando em rede existente de Ø 600 mm.

1.4 - Os projetos deverão atender as diretrizes estabelecidas pelo Boletim Técnico do município (BT)

1.5 - Deverão ser instaladas Bocas de Lobo (BL) e Caixas de inspeção (CI) nas redes a serem implantadas, conforme especificações do BT.

03) Considerações complementares:

3.1 - quanto a Caixa de Retenção Pluvial – CRP:

3.1.1 - O empreendimento deverá atender as diretrizes e determinações da DEP quanto a retenção pluvial prevista pela lei LC 2946/2016 em processo específico.

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

3.1.2 - Deverá ser contemplada a área total do empreendimento, áreas construídas, áreas de uso comum, etc.

3.1.3 - Na apresentação do projeto deverá ser apresentado o ponto do efluente pluvial junto a rede pública.

3.1.4 - Deverá ser observado na concepção do projeto da CRP, as profundidades da rede receptora, para dimensionamento e profundidade a ser utilizada.

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

Novo Hamburgo, 08 de janeiro de 2021

Eng° Ricardo L. Al-Alam
CREA/RS – 37.488
Diretor de Esgotos Pluviais-DEP

Eng°. Fábio Fernandes
CREA/RS – 51.662
DEP/SEMOPSU

Eng° Rodrigo Kuhn
CREA/RS – 242.625
DEP/SEMOPSU

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 9 – Cálculo Capacidade da Via

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

CAPACIDADE DA VIA - ATUAL

Rua Florença x Rua Campo Bom

Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	249	170	340
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	19	14	31
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	11	7	12
FT	FLUXO TOTAL	279	191	383
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1915,15	1912,68	1909,05
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1928,77	1930,09	1932,62
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,01	1,01	1,00
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,02	1,02	1,02
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1944,15	1942,98	1941,83
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,14	0,10	0,20
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	239	202	283
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	33	4	34
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	5	3	2
FT	FLUXO TOTAL	277	209	319
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1890,91	1938,41	1896,87
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1938,93	1940,68	1944,52
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,00	1,02	1,00
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,02	1,02	1,02
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1929,65	1979,91	1941,32
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,14	0,11	0,16
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via C - Rua Campo Bom (C1+C2+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	15	1	19
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	13	4	12
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	10	40	13
FT	FLUXO TOTAL	38	45	44
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1785,00	1905,28	1817,95
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1822,50	1525,28	1807,16
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,94	1,00	0,96
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,96	0,80	0,95
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1712,19	1529,51	1729,12
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,02	0,03	0,03
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Via D - Rua Campo Bom (D1+D2+D3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	12	13	24
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	14	12	4
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	40	8	69
FT	FLUXO TOTAL	66	33	97
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1846,74	1774,77	1927,91
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1659,62	1832,35	1609,61
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,97	0,93	1,01
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,87	0,96	0,85
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1613,10	1711,58	1633,26
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,04	0,02	0,06
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Rua Florençax Rua Ícaro

Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	10	8	14,25
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	76	49	120,75
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	127	82	187,25
FT	FLUXO TOTAL	213	139	322,25
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1778,02	1780,05	1769,51
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1664,28	1667,28	1671,49
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,94	0,94	0,93
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,88	0,88	0,88
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1557,43	1562,03	1556,70
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,14	0,09	0,21
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	10	6,75	9,5
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	5,75	7	5,25
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	5,25	1,5	5,5
FT	FLUXO TOTAL	21	15,25	20,25
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1817,44	1729,47	1824,35
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1828,75	1900,78	1818,49
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,96	0,91	0,96
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,96	1,00	0,96
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1749,29	1730,18	1746,08
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,01	0,01	0,01
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via C - Rua Ícaro (C1+C2+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	271	148	390
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	8	4	7
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	80	59	93
FT	FLUXO TOTAL	359	211	490
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1936,92	1938,50	1940,71
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1841,65	1814,68	1857,35
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,02	1,02	1,02
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,97	0,96	0,98
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1877,43	1851,45	1897,15
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,19	0,11	0,26
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Via D - Rua Ícaro (D1+D2+D3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	263	187	385
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	179	94	196
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	8	2	5
FT	FLUXO TOTAL	450	283	586
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1758,56	1789,73	1788,63
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1939,06	1944,14	1943,45
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,93	0,94	0,94
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,02	1,02	1,02
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1794,70	1831,31	1829,53
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,25	0,15	0,32
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Rua Bartolomeu de Gusmão x Rua Florença

Via A - Bartolomeu de Gusmão (A1+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	235,5	273,5	458,25
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	69,5	100,5	170
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	0	0	0
FT	FLUXO TOTAL	305	374	628,25
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1839,26	1819,86	1818,97
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1947,50	1947,50	1947,50
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,97	0,96	0,96
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,03	1,03	1,03
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1885,24	1865,36	1864,44
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,16	0,20	0,34
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

Via B - Bartolomeu de Gusmão (B1+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	214	263	438
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	0	0	0
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	58	56	99
FT	FLUXO TOTAL	272	319	537
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1947,50	1947,50	1947,50
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1846,21	1864,11	1859,93
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,03	1,03	1,03
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,97	0,98	0,98
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1892,37	1910,72	1906,43
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,14	0,17	0,28
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

Via C - Rua Florença (C2+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	0	0	0
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	80	86	179
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	152	126	215
FT	FLUXO TOTAL	232	212	394
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1783,71	1754,81	1731,70
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1636,29	1665,19	1688,30
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,94	0,92	0,91
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,86	0,88	0,89
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1536,14	1537,94	1538,75
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,15	0,14	0,26
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Av. Vitor Hugo Kunz x Rua Ícaro

Via A - Vitor Hugo Kunz (A1+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	3800	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	3800	542	3800
FR	FLUXO RETO	979	0	217
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	0	144	0
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	209	686	730
FT	FLUXO TOTAL	1188	3895	947
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	3895,00	3695,58	3895,00
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	3727,87	1,03	3162,69
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,03	0,97	1,03
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,98	1,00	0,83
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	3787,97	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	3821,07	0,18	3241,75
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,31	A	0,29
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	B	A	B

Via B - Rua Ícaro (B2+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	0	0	0
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	88	74	1090
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	254	195	132
FT	FLUXO TOTAL	342	269	1222
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1825,28	1816,83	1523,81
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1594,72	1603,17	1896,19
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,96	0,96	0,80
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,84	0,84	1,00
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1532,01	1532,99	1520,75
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,22	0,18	0,80
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	D

Via C - Vitor Hugo Kun (C1+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	3800	3800	3800
FR	FLUXO RETO	664	430	283
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	112	85	119
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	0	0	0
FT	FLUXO TOTAL	776	515	402
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	3757,89	3738,20	3613,78
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	3895,00	3895,00	3895,00
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,99	0,98	0,95
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,03	1,03	1,03
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	3851,83	3831,66	3704,13
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,20	0,13	0,11
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 10 – Cálculo Capacidade da Via – Previsão para 3 anos

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

CAPACIDADE DA VIA - FUTURA

Rua Florença x Rua Campo Bom

Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	317,724	216,92	433,84
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	24,244	17,864	39,556
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	14,036	8,932	15,312
FT	FLUXO TOTAL	356,004	243,716	488,708
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1915,15	1912,68	1909,05
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1928,77	1930,09	1932,62
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,01	1,01	1,00
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,02	1,02	1,02
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1944,15	1942,98	1941,83
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,18	0,13	0,25
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	304,964	257,752	361,108
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	42,108	5,104	43,384
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	6,38	3,828	2,552
FT	FLUXO TOTAL	353,452	266,684	407,044
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1890,91	1938,41	1896,87
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1938,93	1940,68	1944,52
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,00	1,02	1,00
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,02	1,02	1,02
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1929,65	1979,91	1941,32
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,18	0,13	0,21
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via C - Rua Campo Bom (C1+C2+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	19	1	24
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	16,588	5,104	15,312
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	12,76	51	17
FT	FLUXO TOTAL	48	57	56
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1785,00	1905,28	1817,95
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1822,50	1525,28	1807,16
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,94	1,00	0,96
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,96	0,80	0,95
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1712,19	1529,51	1729,12
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,03	0,04	0,03
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Via D - Rua Campo Bom (D1+D2+D3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	15	17	31
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	17,864	15,312	5,104
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	51,04	10	88
FT	FLUXO TOTAL	84	42	124
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1846,74	1774,77	1927,91
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1659,62	1832,35	1609,61
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,97	0,93	1,01
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,87	0,96	0,85
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1613,10	1711,58	1633,26
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,05	0,02	0,08
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Rua Florençax Rua Ícaro

Via A - Rua Florença (A1+A2+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	12,76	10,208	18,183
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	96,976	62,524	154,077
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	162,052	104,632	238,931
FT	FLUXO TOTAL	271,788	177,364	411,191
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1778,02	1780,05	1769,51
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1664,28	1667,28	1671,49
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,94	0,94	0,93
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,88	0,88	0,88
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1557,43	1562,03	1556,70
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,17	0,11	0,26
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via B - Rua Florença (B1+B2+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	12,76	8,613	12,122
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	7,337	8,932	6,699
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	6,699	1,914	7,018
FT	FLUXO TOTAL	26,796	19,459	25,839
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1817,44	1729,47	1824,35
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1828,75	1900,78	1818,49
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,96	0,91	0,96
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,96	1,00	0,96
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1749,29	1730,18	1746,08
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,02	0,01	0,01
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

Via C - Rua Ícaro (C1+C2+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	346	189	498
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	10,208	5,104	8,932
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	102,08	75	119
FT	FLUXO TOTAL	458	269	625
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1936,92	1938,50	1940,71
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1841,65	1814,68	1857,35
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,02	1,02	1,02
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,97	0,96	0,98
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1877,43	1851,45	1897,15
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,24	0,15	0,33
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Via D - Rua Ícaro (D1+D2+D3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	336	239	491
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	228,404	119,944	250,096
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	10,208	3	6
FT	FLUXO TOTAL	574	361	748
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1758,56	1789,73	1788,63
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1939,06	1944,14	1943,45
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,93	0,94	0,94
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,02	1,02	1,02
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1794,70	1831,31	1829,53
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,32	0,20	0,41
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Rua Bartolomeu de Gusmão x Rua Florença

Via A - Bartolomeu de Gusmão (A1+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	300,498	348,986	584,727
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	88,682	128,238	216,92
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	0	0	0
FT	FLUXO TOTAL	389,18	477,224	801,647
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1839,26	1819,86	1818,97
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1947,50	1947,50	1947,50
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,97	0,96	0,96
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,03	1,03	1,03
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1885,24	1865,36	1864,44
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,21	0,26	0,43
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

Via B - Bartolomeu de Gusmão (B1+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	273,064	335,588	558,888
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	0	0	0
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	74,008	71,456	126,324
FT	FLUXO TOTAL	347,072	407,044	685,212
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1947,50	1947,50	1947,50
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1846,21	1864,11	1859,93
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,03	1,03	1,03
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,97	0,98	0,98
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1892,37	1910,72	1906,43
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,18	0,21	0,36
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

Via C - Rua Florença (C2+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	0	0	0
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	102,08	109,736	228,404
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	193,952	161	274
FT	FLUXO TOTAL	296	271	503
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1783,71	1754,81	1731,70
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1636,29	1665,19	1688,30
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,94	0,92	0,91
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,86	0,88	0,89
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1536,14	1537,94	1538,75
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,19	0,18	0,33
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	B

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Av. Vitor Hugo Kunz x Rua Ícaro

Via A - Vitor Hugo Kunz (A1+A3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	3800	3800	3800
FR	FLUXO RETO	1249,204	691,592	276,892
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	0	0	0
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	266,684	183,744	931,48
FT	FLUXO TOTAL	1515,888	875,336	1208,372
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	3895,00	3895,00	3895,00
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	3727,87	3695,58	3162,69
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	1,03	1,03	1,03
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,98	0,97	0,83
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	3821,07	3787,97	3241,75
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,40	0,23	0,37
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	B	A	B

Via B - Rua Ícaro (B2+B3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	1900	1900	1900
FR	FLUXO RETO	0	0	0
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	112,288	94,424	1390,84
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	324,104	248,82	168,432
FT	FLUXO TOTAL	436,392	343,244	1559,272
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	1825,28	1816,83	1523,81
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	1594,72	1603,17	1896,19
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,96	0,96	0,80
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	0,84	0,84	1,00
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	1532,01	1532,99	1520,75
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,28	0,22	1,03
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	F

Via C - Vitor Hugo Kun (C1+C3)				
		07:00-08:00	12:00-13:00	17:30-18:30
FD	FATOR DE DECLIVIDADE	1	1	1
FS	FLUXO DE SATURAÇÃO	3800	3800	3800
FR	FLUXO RETO	847	549	361
FCD	FLUXO DE CONVERSÃO A DIREITA	142,912	108,46	151,844
FCE	FLUXO DE CONVERSÃO A ESQUERDA	0	0	0
FT	FLUXO TOTAL	990	657	513
FSCORD	FS CORRIGIDA A DIREITA	3757,89	3738,20	3613,78
FSCORE	FS CORRIGIDA A ESQUERDA	3895,00	3895,00	3895,00
FCORD	FATOR DE CORREÇÃO A DIREITA	0,99	0,98	0,95
FCORE	FATOR DE CORREÇÃO A ESQUERDA	1,03	1,03	1,03
FPO	FATO DE PARADA OBRIGATÓRIA	1,00	1,00	1,00
CSR	CAPACIDADE DE SATURAÇÃO REAL	3851,83	3831,66	3704,13
NS	NÍVEL DE SATURAÇÃO	0,26	0,17	0,14
NS	NÍVEL DE SERVIÇO	A	A	A

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anexo 11 – Anotação de Responsabilidade Técnica

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

Anotação de Responsabilidade Técnica - ART
Lei nº 6.496, de 7 de dezembro de 1977
Conselho Regional de Engenharia e Agronomia do Rio Grande do Sul

CREA-RS

ART Número
11186561

Tipo: PRESTAÇÃO DE SERVIÇO **Participação Técnica:** INDIVIDUAL/PRINCIPAL
Convênio: NÃO É CONVÊNIO **Motivo:** NORMAL

Contratado

Carteira: RS243174 **Profissional:** JORDANA DUS BENELLI **E-mail:** jordana.benelli@gmail.com
RNP: 2219186156 **Título:** Engenheira Civil
Empresa: NENHUMA EMPRESA **Nr.Reg.:**

Contratante

Nome: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA **E-mail:**
Endereço: AVENIDA SÃO BORJA 1500 **Telefone:** **CPF/CNPJ:** 88175997000161
Cidade: SÃO LEOPOLDO **Bairro.:** FAZENDA SÃO BORJA **CEP:** 93032500 **UF:** RS

Identificação da Obra/Serviço

Proprietário: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
Endereço da Obra/Serviço: Rua FLORENÇA 666 **CPF/CNPJ:** 88175997000161
Cidade: NOVO HAMBURGO **Bairro:** CANUDOS **CEP:** 93542061 **UF:** RS
Finalidade: OUTRAS FINALIDADES **Vlr Contrato(R$):** 14.000,00 **Honorários(R$):** 5.500,00
Data Início: 11/01/2021 **Prev.Fim:** 30/04/2021 **Ent.Classe:**

Atividade Técnica	Descrição da Obra/Serviço	Quantidade	Unid.
Estudo	Estudo de Impacto de Vizinhança-EIV	1,00	UN

ART registrada (paga) no CREA-RS em 12/03/2021

Local e Data	Declaro serem verdadeiras as informações acima JORDANA DUS BENELLI Profissional	De acordo BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA Contratante

A AUTENTICIDADE DESTA ART PODERÁ SER CONFIRMADA NO SITE DO CREA-RS, LINK CIDADÃO - ART CONSULTA

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES
SI10650020I00
Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: RAFAEL DAN SOKABE
CPF: 066.476.839-33
Tel: (41) 99161-8810
Data de Registro: 04/02/2019
Registro Nacional: 00A1546082
E-mail: RAFAELDAN10@HOTMAIL.COM

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI10650020I00CT001
Forma de Registro: INICIAL
Data de Cadastro: 14/04/2021
Tipologia:
Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional
Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Participação: INDIVIDUAL
Data de Registro: 15/04/2021

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R$97,95
Pago em: 14/04/2021

3.DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 00001

Nº do RRT: SI10650020I00CT001
CPF/CNPJ: 88.175.997/0001-61
Nº Contrato: 00001
Data de Início: 14/04/2021
Contratante: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS
Valor de Contrato: R$ 0,00
Data de Celebração: 14/04/2021
Previsão de Término: 20/04/2021

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 93540170
Nº: 666
Logradouro: FLORENÇA - DE 1069/1070 AO FIM
Complemento:
Bairro: CANUDOS
Cidade: NOVO HAMBURGO
UF: RS
Longitude:
Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro a não exigibilidade de atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei n° 13.146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO
Quantidade: 1156.08
Atividade: 4.2 - MEIO AMBIENTE -> 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV
Unidade: m²

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

DocuSign Envelope ID: FA6235AC-A90D-4EBA-A9D0-B348E5AC0F95

4.1.1 RRT's Vinculados

Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: SI10650020I00CT001	INICIAL	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS	14/04/2021	14/04/2021

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

Declaro para os devidos fins de direitos e obrigações, sob as penas previstas na legislação vigente, que as informações cadastradas neste RRT são verdadeiras e de minha responsabilidade técnica e civil.

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro do arquiteto(a) e urbanista RAFAEL DAN SOKABE, registro CAU nº 00A1546082, na data e hora: 14/04/2021 09:39:49, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.