

Acreditamos na sustentabilidade



Estudo Técnico

Impacto de Vizinhança e Trânsito – EIV/EIT

BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

Identificação: **Residencial Viena**
Endereço: Rua Projetada s/nº, Canudos, Novo Hamburgo | RS
Data da Última Revisão: 27/05/2022
Versão: VO4

ID Rastreabilidade: 2022-05-27_LZ_BALIZA_RES.VIENA_EIV-EIT_VO4

LZAMBIENTAL_MD-ET-001-Rev06



ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E TRÂNSITO – EIV/EIT

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

DESENVOLVIDO PARA:
Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda
São Leopoldo/RS

DADOS DO EMPREENDEDOR:

Denominação: Residencial Viena
Endereço: Rua Projetada (entre Rua Oswaldo Arthur Hartz e Rua Guia Lopes), s/nº, Canudos, Novo Hamburgo/RS
Coordenadas Geográficas (UTM): 489324,00 m E; 6714069,00 m S

DADOS DO EMPREENDEDOR:

Razão Social: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda
CNPJ: 88.175.997/0001-61

EQUIPE TÉCNICA:

Responsável Técnico: Kissia Krause, CAU nº 00A1353497 – RRT nº 11676573
Coordenador Designado: Renata Zapata, CRQ-V: 054.066.33
Analista Adjunto: Rodrigo Freitas, Analista Ambiental

REPRESENTANTE DO EMPREENDEDOR:

Diretor Técnico: Albert Koelln

QUADRO DE REVISÕES

Revisão	Data	Descrição das Alterações
01	07/03/2022	Versão Inicial. Validado.
02	24/03/2022	Área construída (página 14) conforme projeto; Tabela 12 do Regime Urbanístico, adaptado do PDUA (página 39). Planta de localização identificando a vaga destinada à carga/descarga (Figura 2, página 56).
03	06/05/2022	Inclusão dos dados do EIV P. Baden – Adensamento Populacional/Número de Viagens e inclusão de nota nas conclusões.
04	27/05/2022	Atualização da Tabela do Regime Urbanístico. Atendimento a Avaliação dos Impactos Ambientais.

ELABORADO POR:**KISSIA KRAUSE**

Arquiteta Urbanista

ISENÇÃO DE RESPONSABILIDADE

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

DIREITOS DE AUTORIA

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

FORMULÁRIO LZ AMBIENTAL_MD_ET-001_Rev06 – ESTUDO TÉCNICO

Data da Criação do MD: 10/03/2017

Data da Última Revisão: 01/01/2021

Validação e Liberação:

Validado por: Renata Zapata

Validado em: 27/05/2022

Liberado por: Renata Zapata

Liberado em: 06/05/2022

RESUMO EXECUTIVO

A **BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA (BALIZA)**, contratou a **LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS LTDA** para a condução do **ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA E DE TRÂNSITO – EIV-EIT** para a área localizada na Rua Projetada s/nº, Canudos, Município de Novo Hamburgo/RS, entre as ruas Oswaldo Arthur Hartz e Guia Lopes, mais especificamente nas coordenadas planas 22J 489324.00 m E, 6714069.00 m S (Projeção Universal Transversa de Mercator – UTM, Datum WGS-84), onde pretende implementar um condomínio residencial plurifamiliar. A área está inserida na região urbana da cidade, especificamente na Macrozona ZM, Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4 e Corredor de Tráfego e Transporte – CTT, de acordo com o Plano Diretor Municipal de Novo Hamburgo. A gleba, localizada no bairro Canudos, encontra-se nos limites dos bairros Rondônia, Mauá, Hamburgo Velho, São Jorge e Santo Afonso, conforme pode ser visualizado no **MAPA 1**. A **PLANTA 1** apresenta o polígono da gleba em relação às principais vias de acesso.

O condomínio será composto por três blocos de onze pavimentos cada, com 120 (cento e vinte) apartamentos por bloco, totalizando 360 (trezentos e sessenta) Unidades Habitacionais – UR. O empreendimento ainda contará com 108 (cento e oito) vagas de estacionamento cobertas e 252 (duzentos e cinquenta e duas) vagas de estacionamento descobertas. O projeto será implantado em uma gleba de 14.043,31 m², no lote sob matrícula nº 49.968 do Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Novo Hamburgo, Livro nº 2 – Registro Geral (**ANEXO 1**). O projeto possuirá uma área construída de 25.665,24 m².

O adensamento populacional previsto para o empreendimento será de 1.080 (mil e oitenta) futuros residentes, o que corresponde a um incremento de 0,4% de toda a população do município de Novo Hamburgo/RS. Dos 1.080 (mil e oitenta) novos residentes, 324 (trezentos e vinte e quatro) se encontrarão em idade escolar, demandando serviços públicos de educação. Cabe frisar que 67 (sessenta e sete) indivíduos encontram-se em faixa de ensino infantil, 165 (cento e sessenta e cinco) em ensino fundamental e 92 (noventa e dois) em ensino médio.

O diagnóstico dos equipamentos públicos resultou na síntese conclusiva de que a região avaliada (Área de Influência) se encontra bem provida por equipamentos destinados à educação, à saúde e equipamentos de lazer para a comunidade local.

Em relação ao uso, identificou-se, claramente, uma vocação residencial e comercial na Área de Influência Direta – AID, dentro da qual outros residenciais verticalizados estão já ocupados, ou em fase de aprovação e construção. No bairro e na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento, entretanto, observa-se um uso e ocupação do solo bastante diversificado, caracterizado, principalmente por residências e comércios locais. Já nas vias principais, mais especificamente na Rua Guia Lopes, as atividades comerciais, de serviços e industriais são usos recorrentes também, sendo que o uso residencial se dá de maneira mais verticalizada, com alguns empreendimentos imobiliários de médio e grande porte.

Desta forma, ficou claro que, quando da condução do estudo, o empreendimento Residencial Viena está em sintonia com as demais características urbanísticas do seu entorno imediato e região, tendo em vista a vocação preferencialmente residencial região, a qual se encontra, notoriamente, em expansão. Contudo, a AID se demonstra bastante suprida quando às atividades de suporte, como instituições de ensino, unidades da saúde, além de diversas tipologias de comércio e serviços.

A avaliação da valorização imobiliária incluiu a análise de 108 (cento e oito) imóveis residenciais. Os valores médios resultaram em: 4.066,13 R\$/m² (mínimo) e 6.679,09 R\$/m² (máximo). Comparando os imóveis avaliados às características socioeconômicas do empreendimento, espera-se uma valorização da região a partir da sua implantação.

Em relação ao tráfego, as modelagens demonstram que haverá um incremento na geração de viagens, 440 (quatrocentos e quarenta) viagens/dia para o empreendimento, conforme modelo matemático de NITTRANS/RJ. A construção desse modelo se baseou em metodologia americana dada por três autores (ARRINGTON, 2008; CERVERO, 2008, DAISA, 2009). Esse modelo foi selecionado tendo em vista semelhança com as características socioeconômicas do empreendimento sobre avaliação.

O estudo de trânsito concluiu que haverá impacto no trânsito local na **interseção 1**, nos horários 18:00 a 19:00 no **Trajeto 1** e nos horários 07:00 a 08:00 no **Trajeto 2** o que resultou na alteração nos Níveis de Serviço (NS) em “B” para “C” em ambos os trajetos.

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

Sendo assim, de maneira geral, o estudo como um todo resultou em impactos de ordem pouco significativos, isto está associado – *principalmente* – ao porte do empreendimento e seu posicionamento geográfico dentro do município. Detalhes quanto aos impactos relacionados as fases de construção e ocupação do empreendimento, constam no **CAPÍTULO 6 – Avaliação de Impactos.**

As medidas propostas por este **EIV** vêm de encontro com as necessidades de suprir demandas microrregionais, além da mobilidade no entorno imediato e no interior da área do empreendimento. As medidas podem ser consultadas no **CAPÍTULO 7 – Proposição de Ações.**

SIGLAS E ABREVIÇÕES

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

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS	11
2. APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE E DO EMPREENDIMENTO	13
2.1. Apresentação do Proponente.....	13
2.2. Apresentação do Empreendimento.....	13
2.3. Localização do Empreendimento.....	13
3. JUSTIFICAVAS LOCACIONAIS	16
3.1. Aspectos Urbanísticos	16
3.1.1. Características Microrregionais	17
3.1.2. Características Macrorregionais	17
3.1.3. Aspectos Ambientais	17
4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA	18
4.1. Considerações Gerais	18
4.2. Delimitação da Área de Influência.....	18
4.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA.....	18
4.2.2. Área de Influência Direta – AID	19
4.2.2.1. AID – Adensamento Populacional	20
4.2.2.2. AID – Equipamentos Urbanos e Comunitários.....	20
4.2.2.3. AID – Ventilação e Iluminação.....	20
4.2.2.4. AID – Mobilidade Urbana (Tráfego e Transporte Público)	20
4.2.2.5. AID – Valorização Imobiliária	20
4.2.3. Área de Influência Indireta – AI	21
5. DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL	22
5.1. Variável 1: Adensamento Populacional	23
5.1.1. Generalidades	23
5.1.2. Incremento da População Residente	24
5.1.3. Incremento da População Flutuante.....	26
5.2. Variável 2: Equipamentos Públicos e Comunitários.....	27
5.2.1. Generalidades	27
5.2.2. Instituições Educacionais.....	27
5.2.3. Instituições Médicas	30
5.2.4. Lazer31	
5.2.5. Outros Equipamentos.....	33
5.2.6. Consolidação dos Dados	33
5.3. Variável 3: Uso e Ocupação do Solo	33
5.3.1. Generalidades	33
5.3.2. Análise das Áreas – Usos	34
5.3.3. Análise das Áreas – Alturas	34
5.3.4. Análise das Áreas – Padrões	35
5.3.5. Análise das Áreas – Topografia Local	35
5.3.6. Macrozoneamento	35
5.3.7. Setorização e Zoneamento	36
5.3.7.1. Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4: Rua Oswaldo Arthur Hartz	36
5.3.7.2. Corredor de Tráfego e Transporte – CTT: Rua Guia Lopes.....	36
5.3.8. Regime Urbanístico e Condicionantes Municipais	38
5.3.9. Viabilidade da Rede de Infraestrutura Necessária	38
5.3.9.1. Viabilidade quanto ao Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário	38
5.3.9.2. Viabilidade quanto ao Lançamento de Águas Pluviais.....	39
5.3.9.3. Viabilidade quanto ao Fornecimento de Energia Elétrica	40
5.4. Variável 4: Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público	40
5.4.1. Generalidades	40
5.4.2. Conceitos e Definições Aplicadas.....	41
5.4.3. Avaliação dos Níveis de Serviço – NS	42
5.4.3.1. Interseção 1: Rua Guia Lopes com Rua Projetada.....	44

5.4.3.2. Intersecção 2: Rua Oswaldo Arthur Hartz x Rua Projetada	47
5.4.4. Estimativa de Novas Viagens – Modelo de Geração de Viagens (MGV)	50
5.4.4.1. Divisão Modal das Viagens Geradas	50
5.4.4.2. Divisão Temporal de Viagens de Automóveis.....	50
5.4.5. Impactos Advindos da Implantação do Empreendimento na Mobilidade	53
5.4.5.1. Avaliação da Alteração dos Níveis de Serviço	53
5.4.6. Avaliação do Sistema de Transporte Público	55
5.4.6.1. Generalidades	55
5.4.6.2. Linhas de Transporte Público Existentes	55
5.4.7. Avaliação das Condições de Circulação Interna	56
5.4.7.1. Avaliação das Vagas de Estacionamento Projetadas	57
5.4.7.2. Bicletário	58
5.4.7.3. Uso de Aplicativos por Residentes e Prestadores de Serviços	58
5.5. Variável 5: Aspectos Urbanísticos	59
5.5.1. Características da Expansão Urbana	59
5.5.2. Impermeabilização	64
5.5.3. Temperatura	65
5.5.4. Ventilação	66
5.5.5. Iluminação e Sombreamento	67
5.6. Variável 6: Aspectos Naturais e Culturais	69
5.6.1. Generalidades	69
5.6.2. Paisagem Urbana	69
5.6.3. Patrimônio Histórico e Cultural	69
5.7. Variável 7: Aspectos Socioeconômicos	70
5.7.1. Generalidades	70
5.7.2. Valorização/Desvalorização.....	70
5.7.2.1. Avaliação Imobiliária.....	70
5.7.3. Demanda por Comércio e Serviços	72
5.7.4. Geração de Emprego e Renda.....	73
5.8. Variável 8: Aspectos de Ordem Urbano-Ambiental	73
5.8.1. Generalidades	73
5.8.2. Limpeza Urbana – Geração de Resíduos	73
5.8.3. Sossego e Qualidade do Ar – Emissões Atmosféricas.....	74
5.8.4. Águas Pluviais e Escoamento Superficial	74
5.8.5. Geração de Efluentes Líquidos Sanitários	75
6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS.....	76
6.1. Generalidades	76
6.2. Procedimentos Metodológicos.....	76
6.2.1. Conceitos e Terminologia Adotados	76
6.2.2. Conceitos Associados às Consequências	77
6.2.3. Conceitos Associados ao Conhecimento do Empreendimento.....	77
6.2.3.1. Etapas do Projeto.....	77
6.2.4. Conceitos Associados ao Ambiente e os Impactos Advindos	77
6.2.4.1. Variáveis Urbanas Afetadas	77
6.2.4.2. Descrição de Impacto.....	77
6.2.4.3. Caracterização do Impacto	78
6.2.5. Indicador 1: Classificação da Ocorrência do Impacto	78
6.2.6. Indicador 2: Classificação da Natureza do Impacto	78
6.2.7. Indicador 3: Classificação da Incidência/Ordem do Impacto.....	78
6.2.8. Indicador 4: Classificação da Abrangência do Impacto.....	78
6.2.9. Indicador 5: Classificação Temporal ou Dinâmica de Manifestação dos Impactos	78
6.2.10. Avaliação do Impacto	79
6.2.10.1. Reversibilidade.....	79
6.2.10.2. Relevância	80
6.2.10.3. Magnitude.....	80
6.3. Caracterização e Avaliação dos Impactos	80

7. PROPORSIÇÃO DE AÇÕES	84
7.1. Generalidades	84
7.1.1. Ações de Controle e Monitoramento	84
7.1.2. Ações de Mitigação	84
7.1.3. Ações de Compensação	84
7.1.4. Ações de Potencialização.....	84
7.2. Proposição de Medidas para os Impactos Diagnosticados.....	84
8. CONSIDERAÇÕES FINAIS	89
8.1. Parecer Conclusivo do Estudo	89
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	91
10. ANEXOS	93
10.1. ANEXO 1: Matrícula do Imóvel n° 49.968	93
10.2. ANEXO 2: Projeto Legal do Empreendimento	94
10.3. ANEXO 3: Quadro de Áreas	95
10.4. ANEXO 4: Memorial Descritivo das Obras	96
10.5. ANEXO 5: Planta 1 – Planta de Localização do EIV	97
10.6. ANEXO 6: Licença Prévia – LP n° 29/2021-DLA.....	98
10.7. ANEXO 7: Planta 2 – Planta dos Equipamentos Públicos do EIV.....	99
10.8. ANEXO 8: Levantamento Planialtimétrico	100
10.9. ANEXO 9: Certidão de Consulta ao Lote	101
10.10. ANEXO 10: Atestado de Viabilidade quanto ao Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário – COMUSA.....	102
10.11. ANEXO 11: Diretriz de Drenagem Pluvial – DEP	103
10.12. ANEXO 12: Declaração de Fornecimento de Energia Elétrica – RGE.....	104
10.13. ANEXO 13: Memória de Cálculo – Esgotos Sanitários	105
10.14. ANEXO 14: Registro de Responsabilidade Técnica – RRT	106

LISTA DE MAPAS

MAPA 1: Mapa da área onde o empreendimento pretende se instalar.	14
MAPA 2: Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) para as variáveis urbano-ambientais estudadas.	19
MAPA 3: Delimitação da Área de Influência Direta (AID) para as variáveis urbano-ambientais estudadas.....	20
MAPA 4: Delimitação da Área de Influência Indireta (AII) para as variáveis urbano-ambientais estudadas.	21
MAPA 5: Macrozoneamento do Município de Novo Hamburgo conforme PDUA em relação à área de interesse.	36
MAPA 6: Setorização conforme PDUA.	37
MAPA 7: Estrutura Viária de Novo Hamburgo, conforme PDUA.	42
MAPA 8: Interseção 1: Rua Guia Lopes com Rua Projetada.	45
MAPA 9: Sentidos avaliados na Intersecção 2. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.	47

LISTA DE FOTOS

FOTO 1: Vista interna da gleba onde o Empreendimento pretende se instalar, sentido Sudoeste, registro de 2018. ...	14
FOTO 2: Vista interna da gleba onde o Empreendimento pretende se instalar, sentido Norte, registro de 20218.	14
FOTO 3: Vista da “Rua Projetada” sentido leste-oeste, registro de 2022.	15
FOTO 4: Vista da “Rua Projetada” sentido oeste-leste, registro de 2018.	15
FOTO 5: Vista da esquina entre as ruas Oswaldo Arthur Hartz e Projetada, face oeste, registro de 2022.	15
FOTO 6: Vista da área de estudo (seta vermelha), no sentido sudeste-noroeste. Setas amarela indica a entrada para a rua Projetada e a verde, o segmento sul-norte pela Oswaldo Arthur Hartz, em direção à rua Maria Olinda Telles; registro de 2022.	15

LISTA DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1: População total oficial do Município de Novo Hamburgo.....	23
GRÁFICO 2: População total oficial residente em área urbana no Município de Novo Hamburgo. FONTE: IBGE, 2010; SEBRAE, 2020.	23
GRÁFICO 3: População total oficial residente em área rural no Município de Novo Hamburgo.	24
GRÁFICO 4: Relação de crescimento e decréscimo econômico de Novo Hamburgo em relação ao estado brasileiro. ..	24

GRÁFICO 5: Ao todo, foram diagnosticadas 65 (sessenta e cinco) instituições de ensino na All do empreendimento, sendo o bairro Canudos, aquele que apresenta o maior número de instituições, 27 (vinte e sete) ato total.29

GRÁFICO 6: Ao todo, foram diagnosticadas 56 (cinquenta e seis) instituições públicas e 9 (nove) instituições privadas de ensino na All do empreendimento.30

GRÁFICO 7: O Gráfico demonstra que, das 65 (sessenta e cinco) instituições levantadas para a All, 23 (vinte e três) possuem somente o Ensino Infantil (maternal, creche, pré-escola e ensino fundamental), 41 (quarenta e um) possuem ensino básico (ensino fundamental e médio), e uma possui ensino superior.30

GRÁFICO 8: Ao todo, foram diagnosticadas na All do empreendimento 24 (vinte e quatro) instituições médicas.31

GRÁFICO 9: Ao todo, foram diagnosticadas na All do empreendimento 42 (quarenta e dois) espaços de lazer, públicos e privados.33

GRÁFICO 10: Dos 42 (quarenta e dois) espaços de lazer identificados, 18 (dezoito) são públicos e 24 (vinte e quatro) são particulares.33

GRÁFICO 11: Volume total de tráfego contabilizado na Interseção 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 18:00.46

GRÁFICO 12: Tráfego contabilizado na Interseção 1, sentido 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 7:00 e 9:00; com pico de fluxo entre 07:45 e 08:00.46

GRÁFICO 13: Tráfego contabilizado na Interseção 1 sentido 2. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 19:00; com pico de fluxo entre 18:15 e 18:30.47

GRÁFICO 14: Volume total de tráfego contabilizado na Interseção 2. O gráfico demonstra uma geração maior de fluxo nos horários: 17:00 às 18:00 e das 07:00 às 08:00.49

GRÁFICO 15: Tráfego contabilizado na Interseção 2, sentido 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 7:00 e 9:00; com pico nos primeiros 15 minutos da contagem (entre 07:00 e 07:15).49

GRÁFICO 16: Tráfego contabilizado na Interseção 2, sentido 2. O pico de fluxo se deu entre 17:45 e 18:00.49

GRÁFICO 17: Distribuição temporal das viagens atraídas pelo empreendimento.51

GRÁFICO 18: Distribuição temporal das viagens geradas por empreendimentos residenciais.51

GRÁFICO 19: Distribuição temporal x modal para as viagens atraídas para o empreendimento pela população fixa projetada.52

GRÁFICO 20: Distribuição temporal x modal para viagens geradas para o empreendimento pela população fixa projetada.52

GRÁFICO 21: Temperatura média mensal registrada na Estação Meteorológica de Campo Bom entre 1981 e 2010. ...65

GRÁFICO 22: Rosa dos ventos – Frequência de ocorrência da direção e da velocidade dos ventos com base no ano de 2020 (Estação Meteorológica de Porto Alegre).....66

LISTA DE TABELAS

TABELA 1: Incremento populacional por faixa etária estimada x Número de escolas x Alunos/Escolas – RESIDENCIAL VIENA.25

TABELA 2: Incremento populacional por faixa etária estimada x Número de escolas x Alunos/Escolas – PORTO BADEN.25

TABELA 3: Impacto cumulativo do Adensamento Populacional e Uso de Equipamentos Educacionais para os empreendimentos RESIDENCIAIS VIENA e PORTO BADEN.26

TABELA 4: Incremento populacional em função da implantação do empreendimento (Dados estimados).....27

TABELA 5: Escolas Municipais de ensino infantil.27

TABELA 6: Escolas Municipais de ensino fundamental28

TABELA 7: Escolas Estaduais de ensino médio e/ou técnico.29

TABELA 8: Escolas de ensino privado na All.29

TABELA 9: Instituições Médicas na All do empreendimento e Bairro de Localização.30

TABELA 10: Áreas de lazer na All do empreendimento e Bairro de Localização.32

TABELA 11: Uso e Ocupação do Solo.37

TABELA 12: Regime Urbanístico. Modificado de PDUA (2010).38

TABELA 13: Níveis de Serviço (NS) – Segundo HCM.43

TABELA 14: Equivalência Aplicada.44

TABELA 15: Condições operacionais das vias que perfazem as duas interseções.44

TABELA 16: Contagem de tráfego nos 06 (seis) sentidos avaliados para a Interseção 1.45

TABELA 17: Contagem de tráfego nos 06 (seis) sentidos avaliados para a Interseção 2.48

TABELA 18: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 1 (S1).....54

TABELA 19: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 2 (S2).....54

TABELA 20: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 1 (S1).....54

TABELA 21: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 2 (S2).....55
TABELA 22: Linhas de ônibus municipais na área diretamente afetada (AID).55
TABELA 23: Pontos de Embarque do Transporte Coletivo.56
TABELA 24: Imóveis Avaliados para Composição do Valor Médio do Metro Quadrado (m²).....70
TABELA 25: Magnitude de um determinado impacto a partir da combinação entre reversibilidade e relevância.....80
TABELA 26: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.....81
TABELA 27: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.....85

LISTA DE IMAGENS

IMAGEM 1: Imagem aérea de março de 2006. Verifica-se que a AID se trata de uma área urbana consolidada do bairro e região. FONTE: Google Earth, 2022.59
IMAGEM 2: Imagem aérea de outubro de 2006. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID. A seta amarela indica futura área de residências unifamiliares.....60
IMAGEM 3: Imagem aérea de maio de 2010. A seta amarela indica a construção de estradas onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais. A seta verde indica a construção de um empreendimento comercial/residencial.60
IMAGEM 4: Imagem aérea de julho de 2011. A seta amarela indica a construção de estradas na área onde serão construídos empreendimentos comerciais/residenciais.....61
IMAGEM 5: Imagem aérea de dezembro de 2013. A seta amarela indica áreas onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais. A seta verde indica a construção de um empreendimento comercial/residencial.61
IMAGEM 6: Imagem aérea de abril de 2016. A seta amarela indica a construção de estradas onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais. A seta verde indica a construção de um empreendimento comercial/residencial.62
IMAGEM 7: Imagem aérea de fevereiro de 2018. A seta amarela indica o início das obras de implementação do empreendimento residencial Porto Saint Germain da MRV. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.62
IMAGEM 8: Imagem aérea de novembro de 2019. A seta amarela indica o início das obras de implementação de um loteamento residencial. A seta verde indica o residencial Porto dos Sinos, da MRV. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.....63
IMAGEM 9: Imagem aérea de julho de 2020. A seta amarela indica o início das obras de implementação do empreendimento residencial Porto Baden, da MRV, e; as setas verdes, a construção de outros empreendimentos residenciais.63
IMAGEM 10: Imagem aérea de junho de 2021. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.64
IMAGEM 11: Sombreamento gerado às 8h.....68
IMAGEM 12: Sombreamento gerado às 11h.....68
IMAGEM 13: Sombreamento gerado às 14h.....68
IMAGEM 14: Sombreamento gerado às 17h.....68

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1: Detalhamento do pórtico de acesso ao empreendimento.56
FIGURA 2: Vias Internas do Empreendimento57
FIGURA 3: Vagas de Estacionamento projetadas para o empreendimento.....58
FIGURA 4: Vista do empreendimento em relação a direção solar e ventos predominantes.....67
FIGURA 5: Trajetória Solar na Região Metropolitana de Porto Alegre.68

1. INTRODUÇÃO E OBJETIVOS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

I – Parcelamento, edificação ou utilização compulsórios;

II – Direito de preempção;

III – Outorga onerosa do direito de construir;

IV – Transferência do direito de construir;

V – Aplicação de operações urbanas consorciadas;

VI – Tributação diferenciada;

VII – Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV.

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

Desta forma, visando assegurar a legalidade, bem como o compromisso com o desenvolvimento sustentável das cidades, o presente EIV foi concebido em atendimento à **Lei Municipal nº 2.960, de 25 de agosto de 2016**, Art. 2º, parágrafo 2º, além dos Termos de Referência emitidos pela Comissão do Plano Diretor do Município de Novo Hamburgo. Este tem por objetivo a obtenção de autorização urbanística, visando à implantação de um **Condomínio Residencial Multifamiliar**¹, a ser implantado na Endereço: Rua Projetada s/nº, Canudos, Novo Hamburgo/RS, entre as ruas Oswaldo Arthur Hartz e Guia Lopes, sob a gestão da construtora e incorporadora **BALIZA**.

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

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

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

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

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

¹ ESCOPO DO ESTUDO: O empreendimento contempla a matrícula nº 49.968.

2. APRESENTAÇÃO DO PROPONENTE E DO EMPREENDIMENTO

2.1. Apresentação do Proponente

A **BALIZA** é uma empresa do segmento da construção civil, fundada em 1982 em São Leopoldo, estado do Rio Grande do Sul (RS). É uma das maiores e mais sólidas construtoras do estado, possuindo aproximados quatro décadas de história. Ao total, a construtora possui mais de 1.219 unidades em construção; mais de seis mil Unidades Habitacionais (UH) entregues em cinco diferentes cidades.

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

2.2. Apresentação do Empreendimento

O condomínio residencial a ser implantado pela **BALIZA**, será composto por três blocos de onze pavimentos cada, com 120 (cento e vinte) apartamentos por bloco, totalizando 360 (trezentos e sessenta) UH. O empreendimento ainda contará com 360 (trezentos e sessenta) vagas de estacionamento, das quais, 108 (cento e oito) são cobertas e 252 (duzentos e cinquenta e duas) são descobertas. Possui uma área total a construir projetada de 25.665,24 m², em uma gleba de 14.043,31 m², conforme matrícula nº 49.968 do Ofício de Registro de Imóveis da Comarca de Novo Hamburgo, Livro nº 2 – Registro Geral (**ANEXO 1**).

O empreendimento é integrante ao programa do Governo Federal Casa Verde Amarela, enquadrando-se na modalidade **Grupo 2**, o qual compreende edificações habitacionais destinadas às famílias com renda bruta de **3 a 6 salários-mínimos nacionais**.

O projeto legal do empreendimento, adicionado do quadro de áreas e memorial descrito das obras, podem ser verificados nos **ANEXOS 2, 3 e 4**, respectivamente.

2.3. Localização do Empreendimento

O empreendimento em questão, sob responsabilidade da **BALIZA**, será implantado na Rua Projetada s/nº, Canudos, Município de Novo Hamburgo/RS, entre as ruas Oswaldo Arthur Hartz e Guia Lopes, mais especificamente nas coordenadas planas 22J 489324.00 m E, 6714069.00 m S (Projeção *Universal Transversa de Mercator* – UTM, Datum WGS-84). A gleba está inserida em zona urbana, em uma região em forte expansão urbana, encontrando-se nos limites dos bairros São Jorge, Hamburgo Velho, Jardim Mauá, Boa Vista, Rondônia, Santo Afonso, conforme pode ser visualizado no **MAPA 1**. A **PLANTA 1** apresenta o polígono da gleba em relação às principais vias de acesso e se encontra apenas no **ANEXO 5**.

A área do empreendimento, de acordo com a **Lei nº 1.216/2004**, que institui o Plano Diretor Urbanístico Ambiental – PDUA do Município de Novo Hamburgo, está inserida no Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4 e no Corredor de Tráfego e Transporte – CTT.

Os registros fotográficos (**FOTOS 1 a 6**), apresentado a seguir, demonstram o interior da gleba e o seu entorno, formado pela Rua Projetada com acesso às interseções imediatas; a saber: Interseção 1 – (Rua Guia Lopes x Rua Projetada) e a Interseção 2 – (Rua Oswaldo Arthur Hartz x Rua Projetada).



MAPA 1: Mapa da área onde o empreendimento pretende se instalar.
FONTE: LZ Ambiental, 2022.



FOTO 1: Vista interna da gleba onde o Empreendimento pretende se instalar, sentido Sudoeste, registro de 2018.
FOTO 2: Vista interna da gleba onde o Empreendimento pretende se instalar, sentido Norte, registro de 20218.



FOTO 3: Vista da “Rua Projetada” sentido leste-oeste, registro de 2022.

FOTO 4: Vista da “Rua Projetada” sentido oeste-leste, registro de 2018.



FOTO 5: Vista da esquina entre as ruas Oswaldo Arthur Hartz e Projetada, face oeste, registro de 2022.

FOTO 6: Vista da área de estudo (seta vermelha), no sentido sudeste-noroeste. Seta amarela indica a entrada para a rua Projetada e a verde, o segmento sul-norte pela Oswaldo Arthur Hartz, em direção à rua Maria Olinda Telles; registro de 2022.

3. JUSTIFICAVAS LOCACIONAIS

3.1. Aspectos Urbanísticos

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

Um dos principais aspectos urbanísticos que justifica a implantação do empreendimento no local é a verticalização de espaços vazios urbanos. Atualmente, esta temática tem sido amplamente abordada, uma vez que o fenômeno *Urban Sprawl*², ou espalhamento urbano, pode produzir uma ampla gama de impactos negativos, logo, promover uma densificação adequada dos núcleos urbanos pode trazer inúmeros benefícios e corrobora com os princípios do novo urbanismo.

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

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

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

Vale destacar que a região onde o empreendimento pretende se instalar se encontra em processo de densificação, ou seja, aumento substancial do incremento populacional devido à implantação de vários empreendimentos residenciais

² *Urban Sprawl* é um termo em inglês utilizado para definir a Expansão Urbana caracterizada por um conceito multifacetado, disseminando subúrbios para além dos limites da cidade constituída, construindo-se bairros de baixa densidade, ocupando a extensão de terra rural, com alta segregação de usos (geralmente monofuncional), e seu desenho urbano disperso acaba por definir uma forte dependência automotiva. É um fenômeno urbano vivenciado principalmente pelas cidades da América do Norte, a partir da Segunda-Guerra Mundial, ou seja, entre final da década de 1940 em diante. Para Acioly & Davidson (1998:88), “*Urban Sprawl*” é um jargão em inglês que define um tipo de urbanização dispersa; uma característica das cidades norte-americanas cuja urbanização é baseada na expansão suburbana e com vazios urbanos intermediários, de baixa densidade, de crescimento horizontal da mancha urbana (SILVA, 2011).

com elevado número de unidades habitacionais. Este processo deve ser conduzido com sensibilidade, planejamento e com negociações entre setor público e privado para garantir que a comunidade atualmente residente não se sinta sobrecarregada pela escala dos novos empreendimentos da região, especialmente em relação à prestação de serviços públicos locais e à qualidade de vida.

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

3.1.1. Características Microrregionais

O bairro Canudos apresenta, entre outras características:

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

3.1.2. Características Macrorregionais

A região apresenta:

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

3.1.3. Aspectos Ambientais

A configuração atual da gleba apresenta as seguintes características:

- Ainda provida de algumas características naturais (com formações vegetais), com fragmento florestal caracterizado como em estágio inicial de regeneração, além de exemplares vegetais isolados espalhados de forma esparsa³;
- Sem existência de corredores ecológicos;
- Baixa interação da fauna silvestre (apenas indivíduos da fauna adaptada a regiões urbanizadas);
- Com existência de uma Área de Preservação Permanente (APP) caracterizada como Banhado na porção noroeste da área de estudo⁴;
- Localizada em região com forte pressão antrópica.

A viabilidade ambiental do empreendimento foi concedida pela Secretaria Municipal de Meio Ambiente de Novo Hamburgo, através da **Licença Prévia n° 29/2021 (Proc. Administrativo n° 83960/2021) (ANEXO 6)**.

³ Conforme Laudo de Cobertura Vegetal e Fauna Associada – LCVFA conduzido pelo Biólogo Zildo Nestor de Oliveira (CRBio 28405/03-D), ART n° 2021/15590, de 18 de agosto de 2021.

⁴ Conforme Levantamento Planialtimétrico onde há a Área Úmida demarcada, conduzido por Bledow Engenharia, de 10 de julho de 2018.

4. ÁREAS DE INFLUÊNCIA

4.1. Considerações Gerais

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

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

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

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

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

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

ÁREA DIRETAMENTE AFETADA – ADA

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

ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA – AID

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

ÁREA DE INFLUÊNCIA INDIRETA – AII

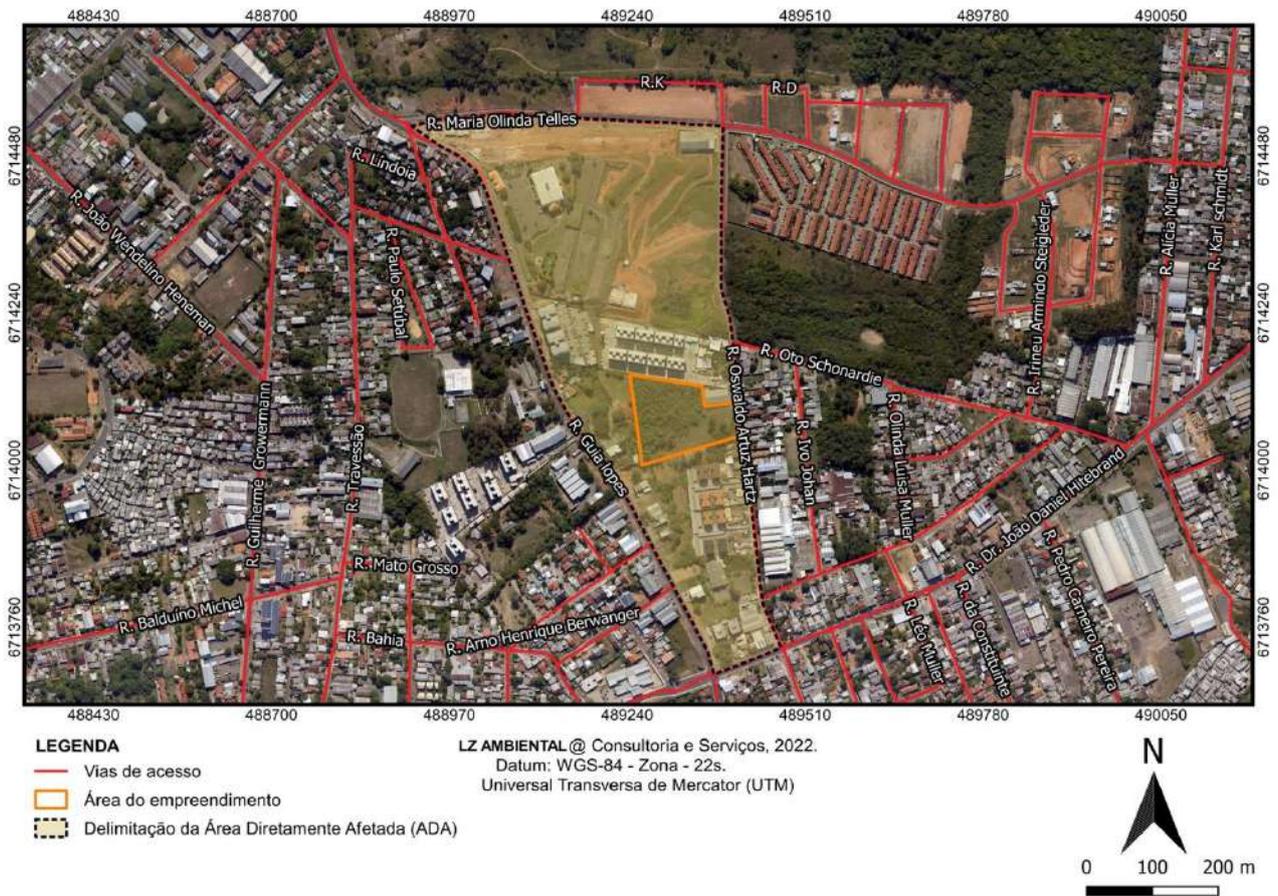
Corresponde à área onde a implantação do projeto possa gerar impactos de forma indireta sobre as variáveis urbanísticas. A delimitação da AII circunscreverá a AID e os critérios adotados para a definição de seu limite serão apresentados individualmente.

4.2. Delimitação da Área de Influência

4.2.1. Área Diretamente Afetada – ADA

A Área Diretamente Afetada – ADA está definida em relação às variáveis analisadas e está demarcada pelas seguintes intersecções e compreende a quadra onde a gleba está inserida. Maior detalhamento pode ser conferido no **MAPA 2**.

- V1: Rua Oswaldo Arthur Hartz com a Rua Maria Olinda Telles;
- V2: Rua Maria Olinda Telles com rotatória com a Rua Guia Lopes;
- V3: Rua Guia Lopes com Rua Dr. João Hillerbrand/Bartolomeu de Gusmão;
- V4: Rua Dr. Hillerbrand/Bartolomeu de Gusmão com Rua Oswaldo Arthur Hartz.



MAPA 2: Delimitação da Área Diretamente Afetada (ADA) para as variáveis urbano-ambientais estudadas.

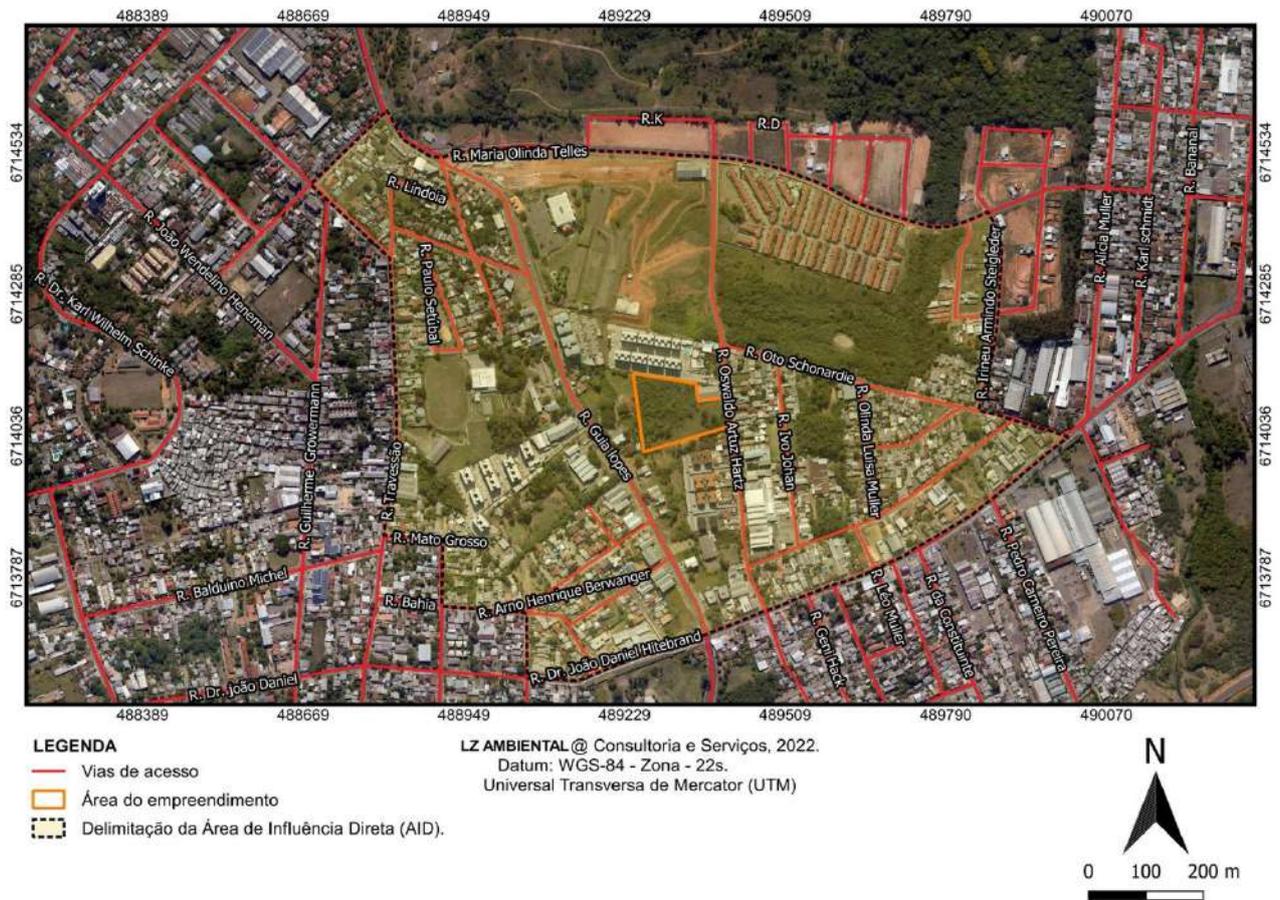
FONTE: LZ Ambiental, 2022.

4.2.2. Área de Influência Direta – AID

A definição da Área de Influência Direta – AID, para as variáveis urbanas *“uso e ocupação do solo”*, foi precedida de delimitação de áreas sujeitas a intervenções diretas do empreendimento. A Área de Influência Direta – AID inclui, para cada variável, além da ADA:

- V1: -29.698583°/-51.115655°
- V2: -29.699325°/-51.114699°
- V3: -29.700204°/-51.104781°
- V4: -29.703351°/-51.104958°
- V5: -29.703764°/-51.103354°
- V6: -29.707585°/-51.113087°
- V7: -29.706564°/-51.113101°
- V8: -29.706438°/-51.114612°
- V9: -29.705365°/-51.114598°
- V10: -29.705344°/-51.115708°
- V11: -29.700913°/-51.115554°
- V12: -29.699758°/-51.116972°

O **MAPA 3**, a seguir, demonstra a localização da gleba em relação à Área de Influência Direta (AID):



MAPA 3: Delimitação da Área de Influência Direta (AID) para as variáveis urbano-ambientais estudadas.

FONTE: LZ Ambiental, 2022.

4.2.2.1. AID – Adensamento Populacional

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável **“Adensamento Populacional”** está delimitada à área de abrangência do bairro Canudos

4.2.2.2. AID – Equipamentos Urbanos e Comunitários

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável **“Equipamentos Urbanos e Comunitários”** está delimitada à área de abrangência do bairro Canudos.

4.2.2.3. AID – Ventilação e Iluminação

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

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

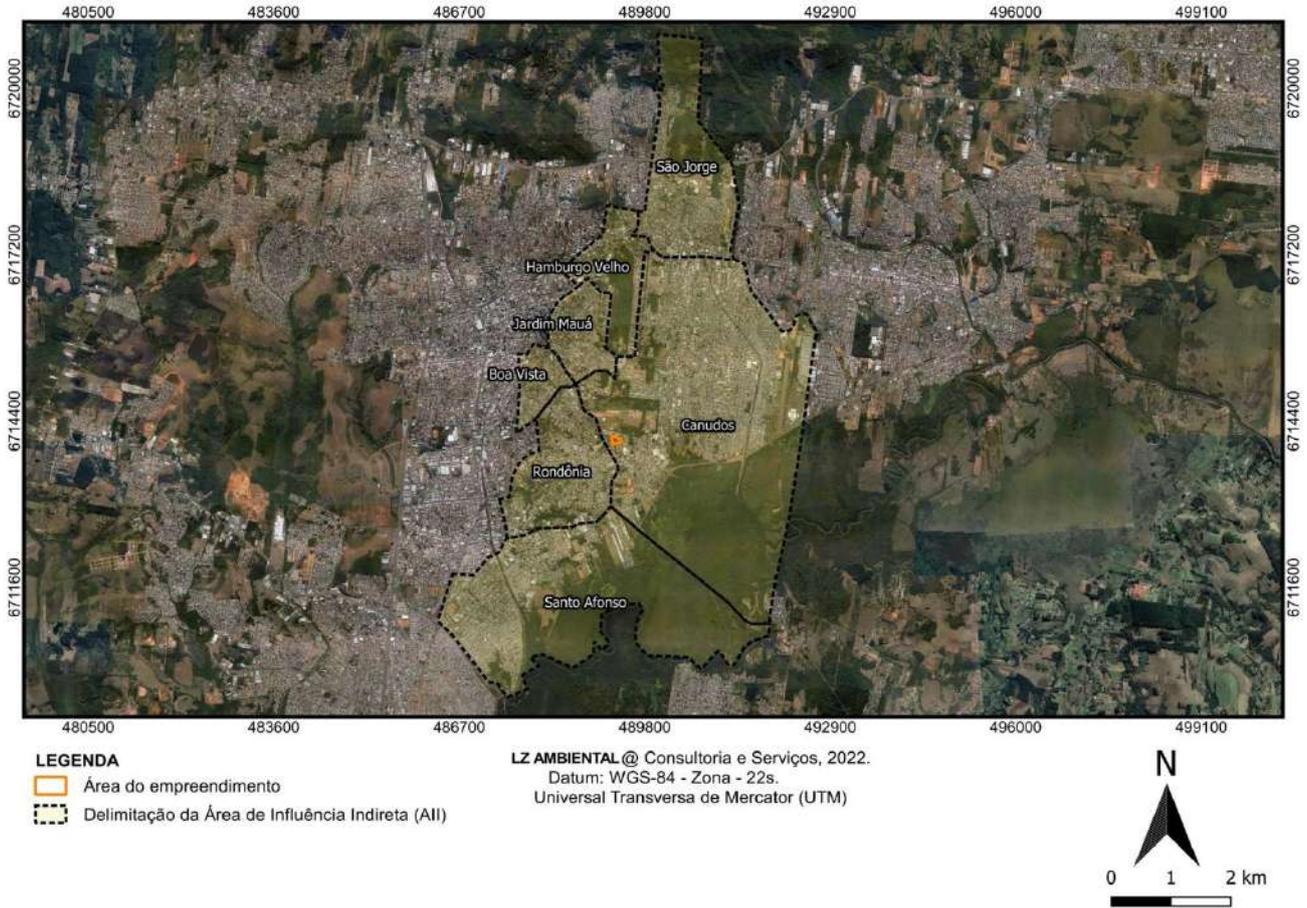
As áreas de influência relacionadas à mobilidade urbana, estão apresentadas especificamente no **CAPÍTULO 5.4** deste estudo.

4.2.2.5. AID – Valorização Imobiliária

A Área de Influência Direta – AID sobre a variável **“Valorização Imobiliária”** está delimitada à área de abrangência do bairro Canudos.

4.2.3. Área de Influência Indireta – AII

De acordo com o conceito de Área de Influência Indireta – AII, sua delimitação circunscreve a Área de Influência Direta – AID, adotando-se como critério a configuração abrangida pelo bairro Canudos, bem como pelos bairros limítrofes, neste caso: São Jorge, Hamburgo Velho, Jardim Mauá, Boa Vista, Rondônia, Santo Afonso. além de outras regiões da cidade, como a porção central, por exemplo, para onde a população fixa possa tender a se deslocar em eventuais necessidades por bens e serviços.



MAPA 4: Delimitação da Área de Influência Indireta (AII) para as variáveis urbano-ambientais estudadas.
FONTE: LZ Ambiental, 2022.

5. DIAGNÓSTICO URBANO-AMBIENTAL

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

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

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

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

I – Adensamento populacional;

II – Equipamentos urbanos e comunitários;

III – Uso e ocupação do solo;

IV – Valorização;

V – Geração de tráfego e demanda por transporte público;

VI – Ventilação e iluminação;

VII – Paisagem urbana e patrimônio natural e cultural.

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

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

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

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

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

⁵ Câmara dos Deputados. O. Cit.

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

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

5.1. Variável 1: Adensamento Populacional

5.1.1. Generalidades

Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, no censo demográfico de 2010, o Município de Novo Hamburgo possui uma população residente oficial de 238.940 habitantes, e uma densidade demográfica de 1.067,55 hab./km². A estimativa do IBGE para 2021, quanto à população do município, é de 247.303 habitantes, representando um aumento de um pouco mais de 3% em relação ao último Censo oficial (2010). Já o levantamento trazido pelo SEBRAE (2020) traz que a população hamburguesa em 2019 era de 251.147 habitantes, superando a estimativa do IBGE. O **GRÁFICO 1**, a seguir, demonstra o comportamento da população residente com base nos dados oficiais do IBGE entre os anos de 1920 e 2010, bem como o levantamento mais recente de 2019 realizada pelo SEBRAE.

POPULAÇÃO RESIDENTE

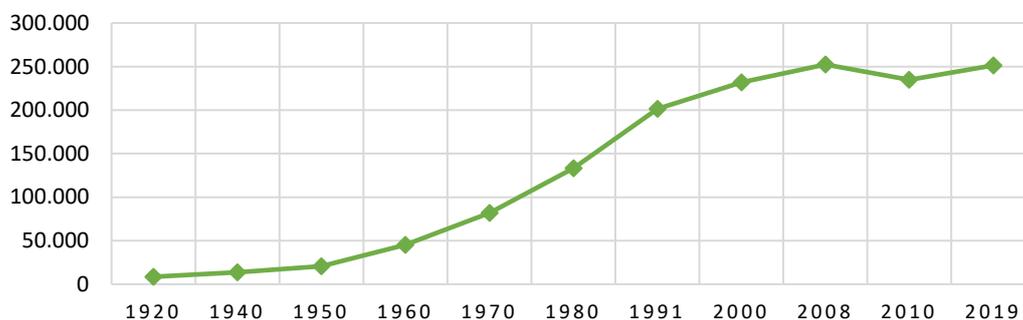


GRÁFICO 1: População total oficial do Município de Novo Hamburgo.

FONTE: IBGE, 2010⁷; SEBRAE, 2020.

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

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

Entre os anos 1940 e 2010 (último censo oficial), a taxa de crescimento da população residente em áreas urbanas teve um aumento significativo, conforme pode ser evidenciado no **GRÁFICO 2**, a seguir, permanecendo estável em comparação a 2019:

POPULAÇÃO URBANA

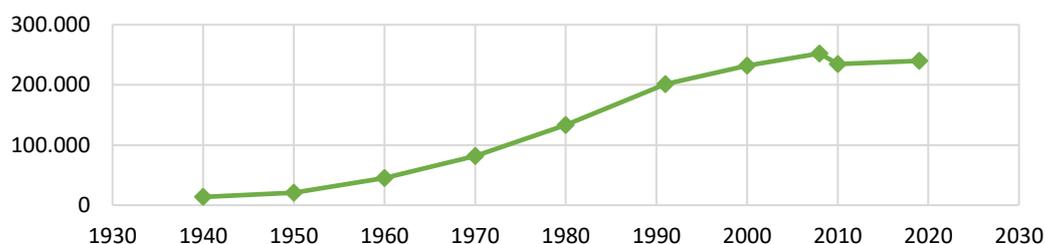


GRÁFICO 2: População total oficial residente em área urbana no Município de Novo Hamburgo.

FONTE: IBGE, 2010; SEBRAE, 2020.

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

Já a população residente em áreas rurais, conforme evidencia o **GRÁFICO 3**, apresentado a seguir, houve um decréscimo significativo, em especial entre os anos de 1960 e 2010. Esta diminuição se deu, especialmente, pelo aumento da demanda e pela oferta de trabalho na área urbana do Município.

POPULAÇÃO RURAL

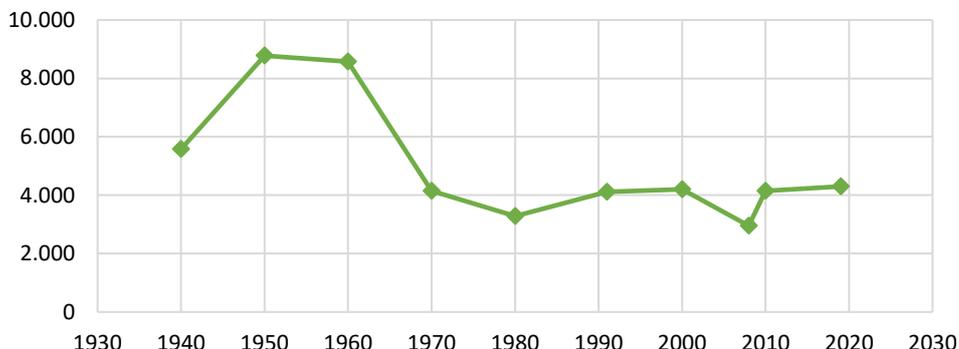


GRÁFICO 3: População total oficial residente em área rural no Município de Novo Hamburgo.
FONTE: IBGE, 2010; SEBRAE, 2020.

O bairro Canudos é considerado o maior bairro urbano do município de Novo Hamburgo, ficando apenas atrás da zona rural – bairro Lomba Grande. Este bairro se caracteriza pela intensa densidade populacional e pela vasta gama de atividades comerciais. O bairro possui uma área geográfica de 14,1 km², com uma densidade demográfica de 4.418 hab./km² e uma população de 62.292 pessoas (IBGE, 2010).

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

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

CRESCIMENTO ECONÔMICO

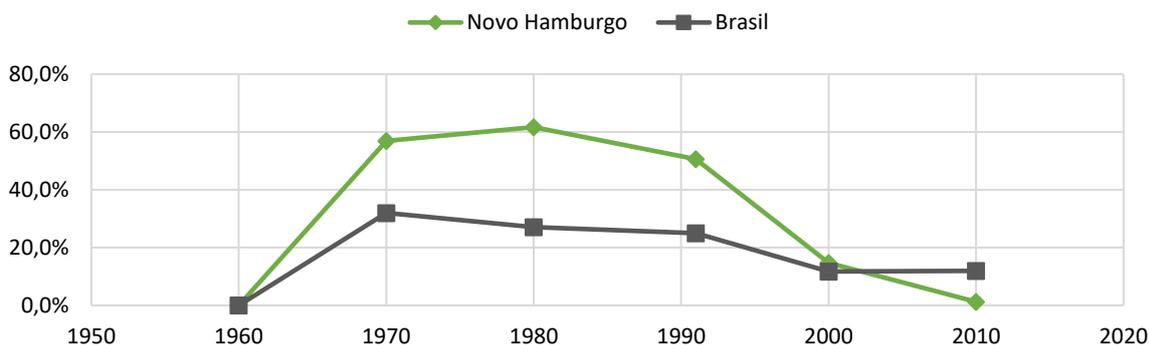


GRÁFICO 4: Relação de crescimento e decréscimo econômico de Novo Hamburgo em relação ao estado brasileiro.
FONTE: Prefeitura de Novo Hamburgo, 2022.

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

5.1.2. Incremento da População Residente

O **Residencial Viena** possui um total de 360 unidades habitacionais com dois dormitórios cada. Estima-se que cada UH seja composta por três moradores: um casal com um filho. Logo, para fins de cálculo, presume-se um total de 1.080 (mil e oitenta) futuros residentes.

Este incremento representará um acréscimo de 0,4% da população residente no município, comparando-se a quantidade de moradores do condomínio com a população contabilizada no censo. Importante salientar que a estimativa de crescimento populacional é relativa, uma vez que a migração pode ocorrer de quatro formas, são elas: **Residentes do próprio bairro, residentes de bairros vizinhos, residentes do próprio município e residentes de municípios vizinhos.**

Conforme solicitado pela Comissão do PDUA de Novo Hamburgo, este estudo deve considerar, também, os impactos decorrentes de outros empreendimentos residenciais existentes na Área de Influência Direta do empreendimento. Para tanto, se levou em consideração, segundo o solicitado pela CPDUA, o empreendimento em obras da **MRV ENGENHARIA**, denominado **Porto Baden**. O empreendimento **Porto Baden** está localizado a norte da área de estudo e está inscrito na faixa 2 do Programa, na época, denominado como Minha Casa, Minha Vida do Governo Federal; conta com 300 (trezentas) UH, distribuídas em 15 (quinze) blocos e uma área construída de 13.324,97 m². Segundo consta no EIV elaborado para o empreendimento **Porto Baden**, em 2019, o adensamento populacional gerado por este empreendimento pode chegar a 1.200 pessoas (330 UH x 4 ind.apto). Este incremento representa um acréscimo de 0,5% da população residente no município. Juntos, os dois empreendimentos gerarão um acréscimo de 0,9% da população residente no município. O impacto cumulativo deve ser gerenciado pelo poder público, no que tange os equipamentos públicos disponíveis, assim como quanto aos impactos na mobilidade urbana.

As tabelas a seguir, apresentam a proporção por faixa etária, conforme censo IBGE (2010), dentre os quais, estão em faixa escolar, o total de alunos que utilizarão os serviços educacionais (públicos e privados), total de alunos por faixa de ensino (ensino infantil, fundamental e médio), além do total de escolas existentes na AI, conforme levantamento dos equipamentos públicos realizados para este estudo. Destaca-se que as **TABELAS 1 e 2** também demonstram qual será o incremento em termos de alunos/escolas por empreendimento.

TABELA 1: Incremento populacional por faixa etária estimada x Número de escolas x Alunos/Escolas – RESIDENCIAL VIENA.

Faixa Etária	%	Total Pessoas Por Faixa Etária (BALIZA-VIENA)	Faixa Escolar	Total Alunos	Total Alunos/ Faixa de Ensino	Total de Escolas ⁸	Alunos/ Escolas
0 – 4	6,18%	67	Sim	324	67	19	~4
5 – 9	6,91%	75			164	37	~4
10 – 14	8,29%	90			92	6	~15
15 – 17	5,14%	56					
18 – 19	3,34%	36					
20 – 24	8,56%	92	Não	-	-	-	
25 – 29	8,63%	93					
30 – 34	7,86%	85					
35 – 39	7,22%	78					
40 – 49	15,49%	167					
50 – 59	11,34%	122					
60 – 69	6,35%	69					
> 70	4,70%	50					
TOTAL	100	1.080	-	322	-	-	

TABELA 2: Incremento populacional por faixa etária estimada x Número de escolas x Alunos/Escolas – PORTO BADEN.

Faixa Etária	%	Total Pessoas Por Faixa Etária (MRV-BADEN)	Faixa Escolar	Total Alunos	Total Alunos/ Faixa de Ensino	Total de Escolas ⁹	Alunos/ Escolas
0 – 4	6,18%	74	Sim	358	74	19	~4
5 – 9	6,91%	83			182	37	~5
10 – 14	8,29%	99			102	6	~17
15 – 17	5,14%	62					
18 – 19	3,34%	40					

⁸ Total de Escolas conforme avaliado no **ITEM 5.2.**

⁹ Total de Escolas conforme avaliado no **ITEM 5.2.**

Faixa Etária	%	Total Pessoas Por Faixa Etária (MRV-BADEN)	Faixa Escolar	Total Alunos	Total Alunos/ Faixa de Ensino	Total de Escolas ⁹	Alunos/ Escolas
20 – 24	8,56%	103	Não	-	-	-	
25 – 29	8,63%	104					
30 – 34	7,86%	94					
35 – 39	7,22%	87					
40 – 49	15,49%	186					
50 – 59	11,34%	136					
60 – 69	6,35%	76					
> 70	4,70%	56					
TOTAL	100	1.200	-	358	-	-	-

A **TABELA 3**, demonstra os dados consolidados do impacto cumulativo dos dois empreendimentos:

TABELA 3: Impacto cumulativo do Adensamento Populacional e Uso de Equipamentos Educacionais para os empreendimentos RESIDENCIAIS VIENA e PORTO BADEN.

Faixa Etária	%	Total Pessoas Por Faixa Etária	Faixa Escolar	Total Alunos	Total Alunos/ Faixa de Ensino	Total de Escolas ¹⁰	Alunos/ Escolas
0 – 4	6,18%	141	Sim	<u>681</u>	141	19	~7
5 – 9	6,91%	158			347	37	~9
10 – 14	8,29%	189			193	6	~32
15 – 17	5,14%	117					
18 – 19	3,34%	76	Não	-	-	-	
20 – 24	8,56%	195					
25 – 29	8,63%	197					
30 – 34	7,86%	179					
35 – 39	7,22%	165					
40 – 49	15,49%	353					
50 – 59	11,34%	259					
60 – 69	6,35%	145					
> 70	4,70%	107					
TOTAL	100	2.080	-	681	-	-	-

Conforme é possível verificar na **TABELA 3**, os impactos mais significativos sobre o ensino público se dará na faixa etária de 15-19 anos – Ensino Médio. Para as demais faixas etárias, o impacto é pouco significativo.

5.1.3. Incremento da População Flutuante

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

Considerando o padrão do empreendimento, caracterizado como **“Normal”**, estima-se que haja uma população flutuante, em sua maioria, composta por profissionais na área de serviços, tais como alimentação, limpeza, manutenção residencial e segurança predial. A **TABELA 4**, apresentada a seguir, relaciona a síntese estimada para a população flutuante para os empreendimentos **RESIDENCIAL VIENA**, objeto deste estudo e **PORTO BADEN**, da **MRV**.

¹⁰ Total de Escolas conforme avaliado no **ITEM 5.2**.

TABELA 4: Incremento populacional em função da implantação do empreendimento (Dados estimados).

Tipo		Quantidade Prevista
RESIDENCIAL VIENA	Empregados Domésticos/Diaristas/Zeladores	38
	Segurança/Manutenção Predial	5
TOTAL		43
PORTO BADEN	População Flutuante definida no EIV (2018)	60
TOTAL		103

É importante salientar que, nos primeiros meses relativos à ocupação do empreendimento, **o adensamento pela população flutuante deve ser superior à informada na TABELA 4**, uma vez que nesta fase serão necessários outros serviços, separados por etapa e tipo, conforme relação:

DURANTE A ETAPA DE CONSTRUÇÃO:

- Operários e prestadores de serviços.

DURANTE A ETADA DE OCUPAÇÃO:

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

5.2. Variável 2: Equipamentos Públicos e Comunitários**5.2.1. Generalidades**

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

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

Deste modo, a seguir estão listados os equipamentos inventariados:

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

5.2.2. Instituições Educacionais

Foram diagnosticadas as principais instituições educacionais na Área de Influência Indireta – All do empreendimento, as quais foram listadas nas **TABELA 5 a 7**, a seguir.

ESCOLAS MUNICIPAIS ENSINO INFANTIL**TABELA 5: Escolas Municipais de ensino infantil.**

	Escola	Bairro
1	EMEI Érico Veríssimo	Canudos
2	EMEI Bem-Te-Vi	Canudos
3	EMEI Arca de Noé	Canudos
4	EMEI Pica-Pau Amarelo	Canudos

	Escola	Bairro
5	EMEI Alecrim	Canudos
6	EMEI Negrinho do Pastoreio	Canudos
7	EMEI Joaquina	Canudos
8	EMEI Chapeuzinho Vermelho	Canudos
9	EMEI Vila das Flores	Canudos
10	EMEI Irmã Valéria	Canudos
11	EMEI João de Barro	Rondônia
12	EMEI João Vidal Campanhoni	Rondônia
13	EMEI A Bela Adormecida	Rondônia
14	EMEI Leonel de Moura Brizola	Santo Afonso
15	EMEI Peter Pan	Santo Afonso
16	EMEI Olavo Bilac	Santo Afonso
17	EMEI Marina M. P. Garbarino	Santo Afonso
18	EMEI Favo de Mel	Santo Afonso
19	EMEI Vivendo e Aprendendo	São Jorge
20	EMEI Paulo Sérgio Gusmão	Jardim Mauá

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2022.

ESCOLAS MUNICIPAIS ENSINO FUNDAMENTAL

TABELA 6: Escolas Municipais de ensino fundamental

	Escola	Bairro
1	E.E.E.F. João Ribeiro	Canudos
2	EMEF Pres. Deodoro da Fonseca	Canudos
3	EMEF Pres. Castelo Branco	Canudos
4	EMEF Francisco Xavier Kunst	Canudos
5	E.E.E.F. Bento Gonçalves (junto à CASE NH)	Canudos
6	EMEF Ver. Arnaldo Reinhardt	Canudos
7	E.E.E.F. Antônio Conselheiro	Canudos
8	EMEF Pres. Tancredo Neves	Canudos
9	EMEF Martha Wartenberg	Canudos
10	EMEF Sen. Salgado Filho	Canudos
11	EMEF Ver. João Brizolla	Canudos
12	EMEF Anita Garibaldi	Canudos
13	EMEF Machado de Assis	Canudos
14	E.E.E.F. Leopoldo Petry	Canudos
15	E.E.E.F. Antônio Vieira	Hamburgo Velho
16	EMEF São Jacó	Hamburgo Velho
17	EMEF Ana Néri	Jardim Mauá
18	EMEF Marcos Moog	Jardim Mauá
19	EMEF Elvira Brandi Grin	Rondônia
20	EMEF Jorge Ewaldo Koch	Rondônia
21	EMEF Cel. Guilherme Gaelzer Neto	Santo Afonso
22	EMEF Padre Réus	Santo Afonso
23	EMEF Caldas Júnior	Santo Afonso
24	EMEF João Baptista Jaeger	Santo Afonso
25	EMEF Harry Roth	Santo Afonso
26	E.E.E.F. no Bairro Santo Afonso	Santo Afonso
27	EMEF Arnaldo Grin	Santo Afonso
28	EMEF Olavo Bilac	Santo Afonso
29	EMEF Pres. Prudente de Moraes	São Jorge
30	EMEF Samuel Dietschi	São Jorge
31	EMEF Pres. Floriano Peixoto	São Jorge
32	EMEF Monteiro Lobato	São Jorge

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2022.

ESCOLAS ESTADUAIS Ensino Médio e/ou Técnico

TABELA 7: Escolas Estaduais de ensino médio e/ou técnico.

Escolas		Bairro
1	C. E. Engenheiro Ignácio Christiano Plangg	Canudos
2	Instituto Estadual Seno Frederico Ludwig	Canudos
3	E.E.E.M. Antonio Augusto Borges de Medeiros	Rondônia
4	E.E.E.M. Maurício Sirotsky Sobrinho	Santo Afonso

FONTE: Adaptado de educação.rs.gov.br, 2022.

ENSINO PRIVADO DE EDUCAÇÃO NA AII

TABELA 8: Escolas de ensino privado na AII.

Escola		Bairro
<i>Educação Infantil</i>		
1	Escola de Educação Infantil Pequeno Paraíso	Hamburgo Velho
2	Escola de Educação Infantil Gente Moleque	Jardim Mauá
3	Escola de Ensino Infantil Duda Lelé	Jardim Mauá
<i>Ensino Infantil, Fundamental e Médio</i>		
1	Colégio Santa Catarina	Hamburgo Velho
2	Unidade de Ensino Fundação Evangélica	Hamburgo Velho
3	Unidade Pindorama Inf. Fund.	Hamburgo Velho
<i>Ensino Infantil, Fundamental e Médio</i>		
1	Esc. De Ens. Fund. E Méd. Batista Cristo é a Vida	São Jorge
2	Escola Adventista de Ensino Fundamental	Canudos
<i>Educação Superior</i>		
1	Universidade FEEVALE Campus I	Hamburgo Velho

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2022.

Os gráficos a seguir apresentam o quantitativo total de equipamentos educacionais públicos e privados contabilizados para a Área de Influência Indireta – AII do futuro empreendimento. Destaca-se que os impactos foram abordados no item relativo ao adensamento populacional.

TOTAL DE ESCOLAS NA AII

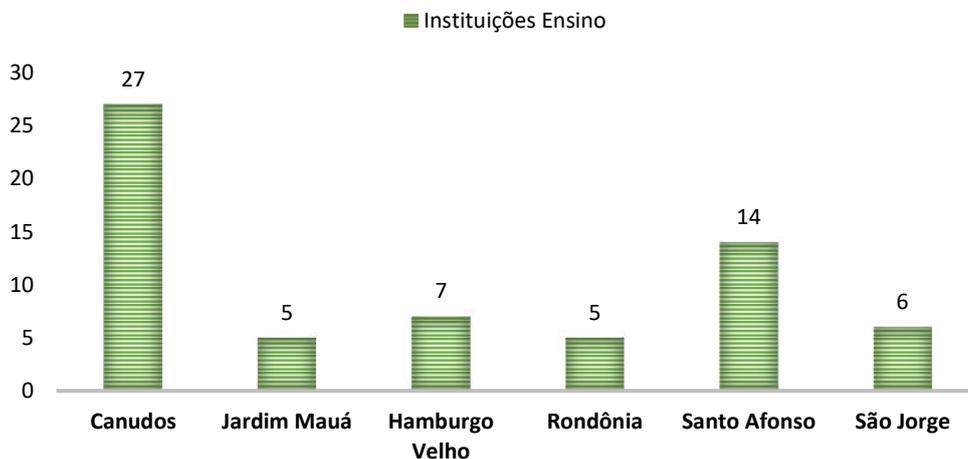


GRÁFICO 5: Ao todo, foram diagnosticadas 65 (sessenta e cinco) instituições de ensino na AII do empreendimento, sendo o bairro Canudos, aquele que apresenta o maior número de instituições, 27 (vinte e sete) ato total.

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2022.

INSTITUIÇÕES PÚBLICAS X PRIVADAS

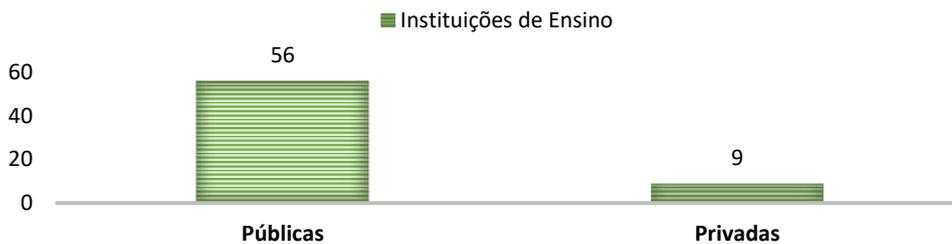


GRÁFICO 6: Ao todo, foram diagnosticadas 56 (cinquenta e seis) instituições públicas e 9 (nove) instituições privadas de ensino na All do empreendimento.

FONTE: Adaptado de SIGNH e educação.rs.gov.br, 2022.

INSTITUIÇÃO DE ENSINO

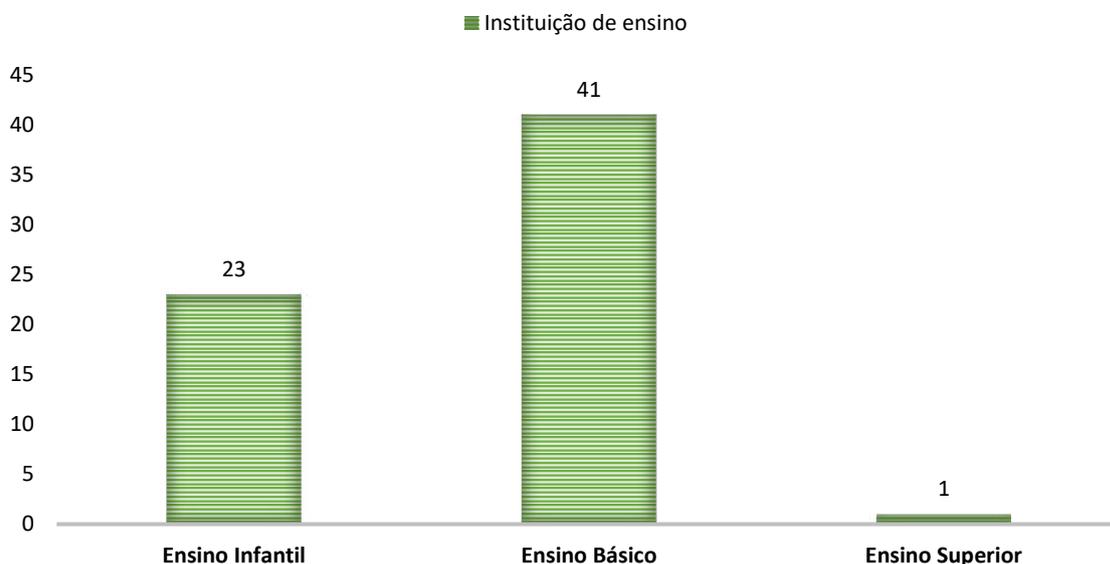


GRÁFICO 7: O Gráfico demonstra que, das 65 (sessenta e cinco) instituições levantadas para a All, 23 (vinte e três) possuem somente o Ensino Infantil (maternal, creche, pré-escola e ensino fundamental), 41 (quarenta e um) possuem ensino básico (ensino fundamental e médio), e uma possui ensino superior.

FONTE: Modificado de signh.novohamburgo.rs.gov.br e escolas.inf.br, 2022.

Neste sentido, é possível verificar que **a Área de Influência Indireta – All do empreendimento se encontra bem suprida quanto à oferta de instituições educacionais**, principalmente em relação às instituições públicas, não havendo impacto significativo sobre esta variável. Importante destacar que, em um raio de 1.000 m do empreendimento em questão, estão localizadas **cinco instituições de ensino**, sendo elas: **EMEI João de Barro, EMEI João Vidal Campanhoni, EMEF Elvira Brandi Grin, EMEF Jorge Ewaldo Koch e EEEF Leopoldo Petry**.

5.2.3. Instituições Médicas

Foram diagnosticadas as seguintes instituições médicas na Área de Influência Indireta – All do empreendimento, conforme **TABELA 9**, a seguir.

TABELA 9: Instituições Médicas na All do empreendimento e Bairro de Localização.

Instituições Médicas		Bairro
<i>Serviço de Atendimento Especializado</i>		
1	Centro De Atenção Psicossocial Canudos	São Jorge
2	Centro de Especialidades Médicas	Hamburgo Velho
3	SAE - Serviço de Atendimento Especializado	Hamburgo Velho
4	Hospital Regina	Hamburgo Velho

Instituições Médicas		Bairro
5	Hospital Unimed	Hamburgo Velho
6	Ouvidoria do SUS	Jardim Mauá
7	CRAS Canudos	Canudos
8	Secretaria Municipal de Saúde	Canudos
9	Hospital da Visão	Jardim Mauá
10	CAPS Santo Afonso	Santo Afonso
11	Nutrir	Santo Afonso
Unidade Básica de Saúde		
1	Unidade de Acolhimento	Canudos
2	UBS Santo Afonso	Santo Afonso
3	UBS Canudos	Canudos
Unidade de Pronto Atendimento		
1	UPA – Canudos	São Jorge
Unidades de Saúde da Família		
1	USF Mundo Novo	Canudos
2	USF Morada dos Eucaliptos	Canudos
3	USF Iguazu	Canudos
4	USF Getúlio Vargas	Canudos
5	USF Kraemer e USF São Jorge	São Jorge
6	USF Rondônia	Rondônia
7	USF Kroeff	Santo Afonso
8	USF Palmeira	Santo Afonso
9	USF Redentora	São Jorge

FONTE: Adaptado de SIGNH e novohamburgo.rs.gov.br/sms, 2022.

Foi identificado que a Área de Influência Indireta (All) – a qual engloba os bairros: São Jorge, Hamburgo Velho, Jardim Mauá, Boa Vista, Rondônia, Santo Afonso. – possui 24 (vinte e quatro) instituições de saúde públicas, entre Unidades Básicas de Saúde (UBS), Unidade de Pronto Atendimento (UPA), Unidades de Saúde da Família (USF) e casa de vacinas, além de uma instituição médica particular. É importante ressaltar que o único hospital público de Novo Hamburgo está localizado no bairro Centro, aproximadamente 3,8 km de distância do empreendimento. Entretanto, a All possui diversas unidades públicas de saúde. O gráfico a seguir apresenta o quantitativo total de instituições médicas na All:

TOTAL DE INSTITUIÇÕES MÉDICAS NA AII

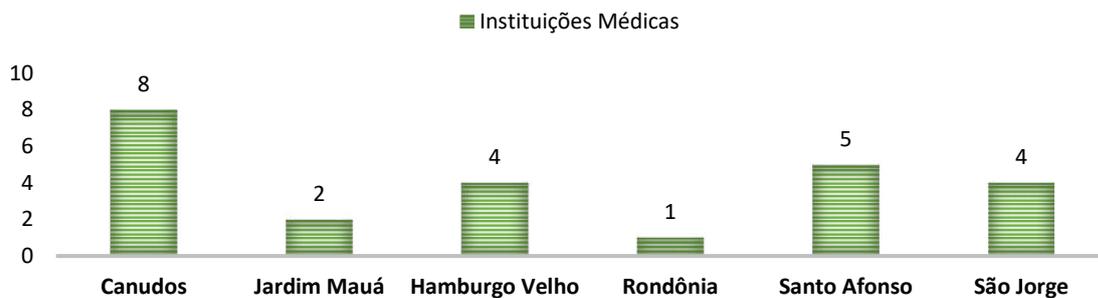


GRÁFICO 8: Ao todo, foram diagnosticadas na AII do empreendimento 24 (vinte e quatro) instituições médicas.

FONTE: Modificado de signh.novohamburgo.rs.gov.br, 2022.

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

5.2.4. Lazer

Foram diagnosticadas as seguintes opções de lazer na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento (locais identificados com “P” ao lado, são públicos), conforme **TABELA 10**, a seguir.

TABELA 10: Áreas de lazer na All do empreendimento e Bairro de Localização.

	Área de Lazer	Bairro
1	Campo do Botafogo	Jardim Mauá
2	MV Sport Center	Jardim Mauá
3	Praça sem denominação – Rua Carioca “P”	Jardim Mauá
4	Praça sem denominação – Rua Araguaia “P”	Jardim Mauá
5	Praça da Forquetinha “P”	Jardim Mauá
6	CEDIPAVI - Centro Diocesano de Apoio a Vida - Padre Paulo Wendling	Rondônia
7	Paróquia Nossa Senhora das Graças	Rondônia
8	Fair play	Rondônia
9	Ginásio de Esportes Reluz	Rondônia
10	Parque Florestal Imperial “P”	Rondônia
11	Praça sem denominação – Rua Dr. Karl Wihelm Schinke “P”	Rondônia
12	Wallau Centro de Esportes	Rondônia
13	SESI – Serviço Social da Indústria	Rondônia
14	Grêmio Atiradores de Novo Hamburgo	Rondônia
15	Praça da Juventude “P”	Santo Afonso
16	Center Ball	São Jorge
17	Centro Esportivo Estação 284	São Jorge
18	Paróquia São José Operário	São Jorge
19	Grêmio Esportivo 11 Gaúcho	São Jorge
20	Complexo Ok Center	São Jorge
21	Ginásio De Esportes Fibra	Canudos
22	Boleiros Bola & Bilhar	Canudos
23	Ginásio Rauber	Canudos
24	Vida e Saúde Centro de treinamento	Canudos
25	Estádio João Renato Feltes	Canudos
26	Clube de Tiro ELITE Brasil	Canudos
27	Aeroclube Novo Hamburgo	Canudos
28	Biblioteca Comunitária Avenida das Histórias “P”	Canudos
29	Biblioteca Comunitária da Vila Iguazu “P”	Canudos
30	Casa de Cultura e Cidadania “P”	Canudos
31	Paróquia São José Operário “P”	Canudos
32	Praça Centenário “P”	Canudos
33	Fundação Ernesto Frederico Scheffel	Hamburgo Velho
34	Templo NH	Hamburgo Velho
35	Praça Matriz “P”	Hamburgo Velho
36	Museu Comunitário Casa Schimitt-Presser “P”	Hamburgo Velho
37	Museu Nacional do Calçado “P”	Hamburgo Velho
38	Igreja Nossa Senhora da Piedade “P”	Hamburgo Velho
39	Igreja Evangélica Três Reis Magos “P”	Hamburgo Velho
40	Casa da Lira	Hamburgo Velho
41	Parque Henrique Luís Roessler (Parcão) “P”	Hamburgo Velho
42	Corredor Cultural “P”	Hamburgo Velho

FONTE: Adaptado de SIGNH e Google MAPS, 2022.

A Área de Influência Indireta – All do empreendimento se encontra bem suprida de atrativos de lazer, conforme se pode verificar na **TABELA 10**, apresentada anteriormente. O Gráfico apresentado a seguir, consolida as informações relacionadas às áreas de lazer diagnosticadas.

TOTAL DE ESPAÇOS DE LAZER POR BAIRRO

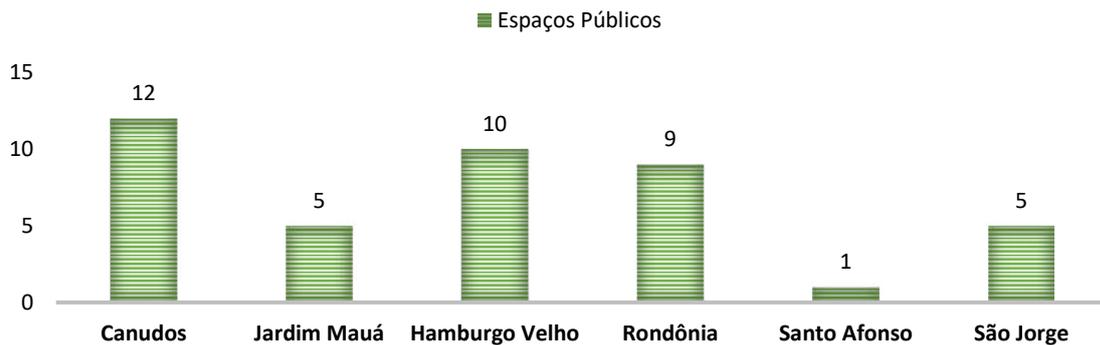


GRÁFICO 9: Ao todo, foram diagnosticadas na AII do empreendimento 42 (quarenta e dois) espaços de lazer, públicos e privados.
FONTE: localize.novohamburgo.rs.gov.br e Google, 2022.

ESPAÇOS DE LAZER: PÚBLICO X PRIVADO

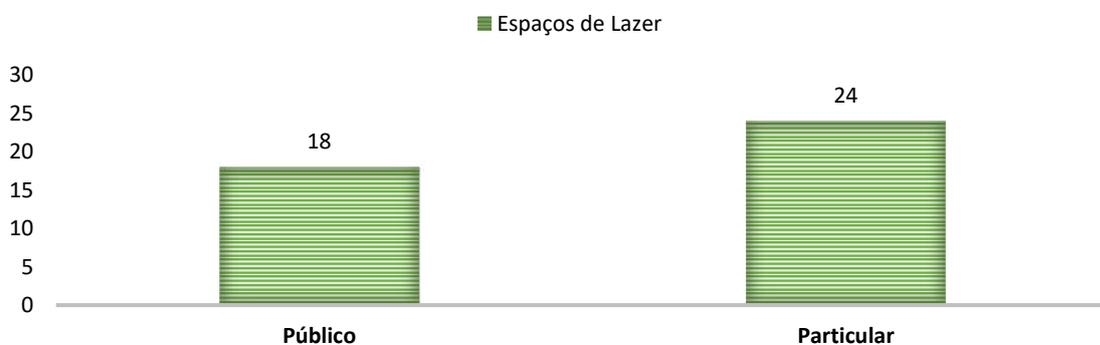


GRÁFICO 10: Dos 42 (quarenta e dois) espaços de lazer identificados, 18 (dezoito) são públicos e 24 (vinte e quatro) são particulares.
FONTE: SigNH e Google, 2022.

5.2.5. Outros Equipamentos

Ainda, foram diagnosticados outros equipamentos públicos na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento, tais como **Lotérica, Centro de Entrega dos Correios, Rodoviária, Estações do Trensurb, Jornal NH, Cartório de Notas, Agências Bancárias, Cemitério, Prefeitura Municipal, Fórum, Justiça Federal**, além de diversos comércios, serviços e indústrias.

5.2.6. Consolidação dos Dados

Conforme exposto anteriormente, a área objeto deste estudo está suprida dos mais diversos serviços básicos necessários aos futuros moradores, salvo em relação aos espaços públicos para lazer e recreação, cujo a Área de Influência Direta – AID carece. A **PLANTA 2, Mapa dos Equipamentos Públicos**, com a localização dos principais equipamentos públicos e comunitários identificados da AID do empreendimento, se encontra no **ANEXO 7**.

5.3. Variável 3: Uso e Ocupação do Solo

5.3.1. Generalidades

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

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

5.3.2. Análise das Áreas – Usos

Em relação ao uso, identificou-se, claramente, uma vocação residencial e comercial na Área de Influência Direta – AID, dentro da qual se identificam também, outros residenciais verticalizados ocupados, em construção ou em fase de legalização. No bairro e na Área de Influência Indireta – AII do empreendimento, entretanto, observa-se um uso e ocupação do solo bastante diversificado, caracterizado, principalmente por residências e comércios locais. Já nas vias principais, mais especificamente na Rua Guia Lopes, as atividades comerciais, de serviços e industriais são usos recorrentes também, sendo que o uso residencial se dá de maneira mais verticalizada, com alguns empreendimentos imobiliários de médio e grande porte.

Em geral, a AID (Área de Influência Direta), objeto deste estudo, apresenta uso predominantemente residencial e se encontra em fase expansiva, principalmente nas porções norte e nordeste em relação a área do empreendimento. Mais especificamente, ao longo das ruas Maria Olinda Teles, Oswaldo Arthur Hartz e arredores, observa-se a instalação de novos empreendimentos residenciais multifamiliares, além de novos comércios e serviços, visando atender, principalmente, a demanda advinda dos presentes e futuros residentes da região. Na rua Oswaldo Arthur Hartz, encontram-se atualmente instalados dois residenciais multifamiliares e outro em fase de construção, ambas edificações com estruturas semelhantes ao projeto proposto.

Apesar da predominância de uso residencial, também é possível identificar várias edificações, de pequeno à grande porte, com uso comercial ou misto, principalmente nas ruas Bartolomeu de Gusmão e Guia Lopes. Estas duas vias, por serem classificadas como Corredores de Tráfego e Transporte – CTT pelo PDUA, caracterizam-se pelo uso misto das ocupações, como habitações, comércio, serviço e indústria.

Junto à rua Guia Lopes, por ser uma via de maior fluxo e que interliga vias locais, observa-se muitas edificações comerciais, de serviços e industriais. Ainda, observam-se alguns lotes vazios, desprovidos de construções, principalmente na porção sul da via, muito provavelmente devido à declividade do terreno em relação à rua paralela à direita, a Oswaldo Arthur Hartz.

Foram diagnosticadas poucas edificações de uso Industrial, primeiramente pela restrição em relação ao PDUA que proíbe atividades de alto potencial poluidor, bem como pela vocação do bairro, claramente residencial e comercial.

Desta forma, ficou claro que, quando da condução do estudo, o **empreendimento Viena está em sintonia com as demais características urbanísticas do seu entorno imediato e região**, tendo em vista a vocação preferencialmente residencial região, a qual se encontra, notoriamente, em expansão. Contudo, a região se demonstra bastante suprida quando às atividades de suporte, como instituições de ensino, unidades da saúde, além de diversas tipologias de comércio e serviços.

A **PLANTA 3**, *Mapa de Uso do Solo*, apresentada a seguir, demonstra a análise dos usos adotados na AID definida para o empreendimento.

5.3.3. Análise das Áreas – Alturas

O levantamento das alturas do entorno se fez necessário a fim de verificar os impactos negativos quanto à verticalização. Em função disto, foi realizado um diagnóstico das alturas das edificações localizadas na Área de Influência Direta – AID do empreendimento. O diagnóstico atestou que, no decorrer dos anos, o bairro passou por um processo de verticalização, principalmente em função do aumento da demanda por habitação. As edificações mais antigas possuem padrão de um pavimento (residências pequenas inseridas em grandes espaços territoriais).

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

Em termos gerais, a AID está composta predominantemente por imóveis de um e dois pavimentos, demonstrando que a região é pouco verticalizada, entretanto, a ADA demonstra um processo de verticalização a partir da implantação de empreendimentos residenciais verticais. Esta mudança vem se acentuando no decorrer dos últimos anos, não só no bairro

Canudos em Novo Hamburgo, mas num contexto geral, principalmente em cidades cuja taxa de crescimento médio é acentuada e a demanda por habitação cresce com o adensamento destes centros urbanos.

A **PLANTA 4**, *Mapa das Alturas*, apresentada a seguir, demonstra a análise das alturas diagnosticadas na AID definida para o empreendimento.

5.3.4. Análise das Áreas – Padrões

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

Em relação ao padrão médio das edificações na Área de Influência Direta – AID, identifica-se claramente uma alteração gradual das estruturas das construções inseridas no local, principalmente com relação ao processo de expansão e densificação da região, conforme já destacado no **ITEM 5.3.2 – Usos**.

Nota-se que as edificações mais recentes identificadas para a AID, principalmente os empreendimentos já instalados ou em fase de construção a norte e nordeste, vem alterando os padrões da região, com edificações consideradas de padrão normal (usualmente estruturas em alvenaria, com reboco e telha de cerâmica). Essas edificações estão localizadas, principalmente, ao longo das ruas Guia Lopes, Maria Olinda Teles e a porção norte da rua Oswaldo Arthur Hartz.

A **PLANTA 5**, *Mapa dos Padrões*, apresentada a seguir, evidencia a análise dos padrões observados na AID, demonstrando a compatibilidade do empreendimento em relação às demais edificações.

5.3.5. Análise das Áreas – Topografia Local

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

A área em estudo, segundo a demarcação da matrícula do terreno e o levantamento planialtimétrico realizado, possui declive acentuado. Junto à rua Guia Lopes, o terreno possui uma cota topográfica entorno de 52 metros (m), contra uma cota de 30 m junto à rua Oswaldo Arthur Hartz. Apesar de ser um terreno íngreme, a gleba, na qual o empreendimento pretende se instalar, possui diferença de topografia menos acentuada, ficando aproximadamente seis metros em relação ao nível da rua Oswaldo Arthur Hartz até a última edificação projetada à oeste da gleba. Sendo assim, **a topografia não se demonstra como um impeditivo para a proposta do empreendimento em questão**.

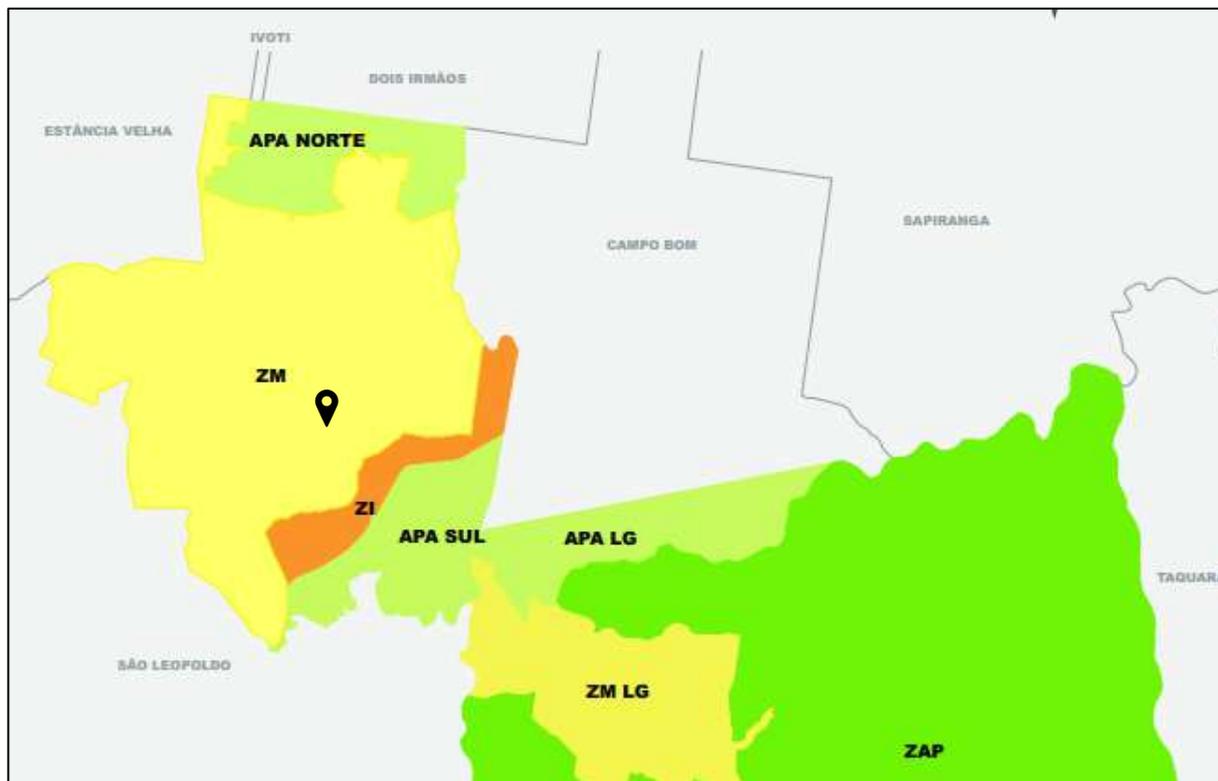
Com relação à Área de Influência Direta – AID, de forma geral, nota-se que a extensão da rua Guia Lopes possui cota mais elevada em relação às demais vias à leste e oeste, diminuindo sua elevação, gradativamente, de norte a sul.

A planta do **Levantamento Planialtimétrico**, apresentada no **ANEXO 8**, demonstra a topografia da área de interesse e suas adjacências, principalmente junto à quadra na qual a gleba está inserida.

5.3.6. Macrozoneamento

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

O **MAPA 5**, a seguir, apresenta a localização do empreendimento em relação ao Macrozoneamento estabelecido pelo PDUA.



LEGENDA

-  Área objeto do estudo (EIV)
-  ZONA MISCIGENADA
-  ÁREA DE PROT. AMBIENTAL
-  ZONA INDUSTRIAL
-  ZONA DE ATIVIDADE PRIMÁRIA

MAPA 5: Macrozoneamento do Município de Novo Hamburgo conforme PDUa em relação à área de interesse.
FONTE: Anexo 06 do PDUa (2010).

5.3.7. Setorização e Zoneamento

Do interior da Macrozona (ZM), a gleba onde o empreendimento pretende se instalar, se encontra inserida em dois conforme o PDUa do município de Novo Hamburgo. São eles:

- Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4;
- Corredor de Tráfego e Transporte – CTT.

5.3.7.1. Setor Miscigenado Tipo 4 – SM4: Rua Oswaldo Arthur Hartz

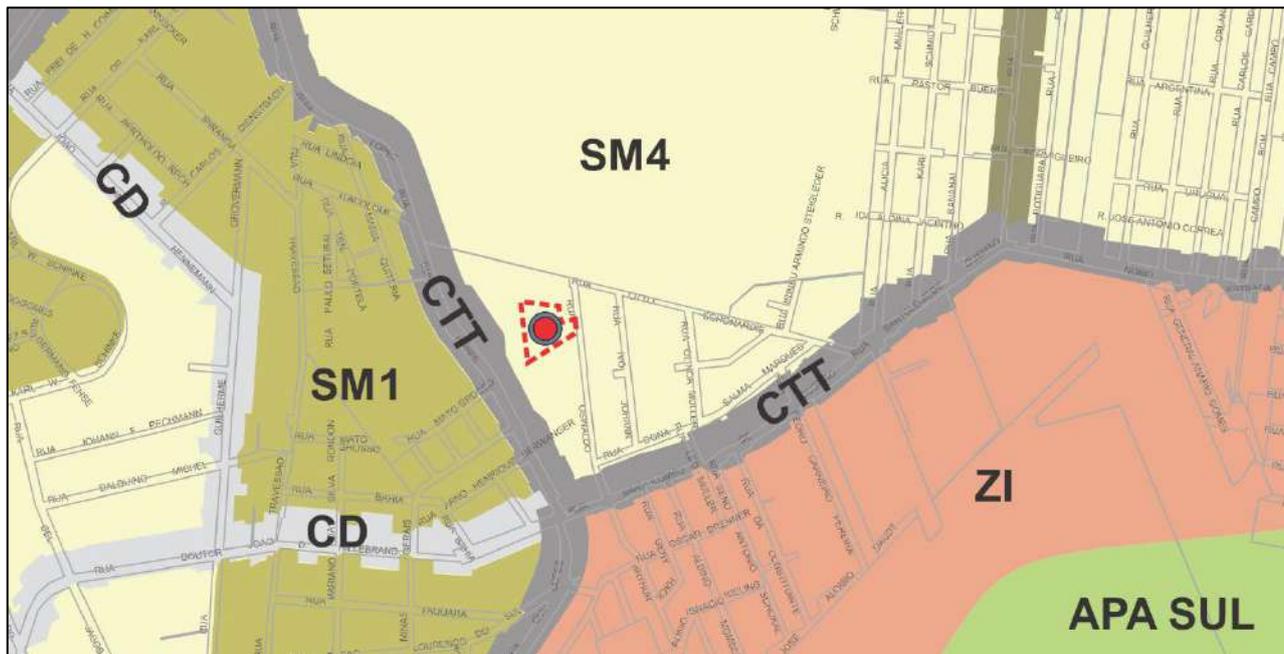
Este setor possui característica de ocupação de uso misto, com atividades que proporcionem a manutenção das características locais. Tanto as habitações residenciais unifamiliares quanto as multifamiliares verticais são permitidas neste setor, sem restrições quanto às alturas das edificações. O comércio varejista, atividades de prestação de serviços e indústrias de baixo a médio potencial poluidor, ambas de até 960 m², também são permitidos neste setor, sem restrições.

5.3.7.2. Corredor de Tráfego e Transporte – CTT: Rua Guia Lopes

Apesar do empreendimento não possuir face para a rua Guia Lopes, a faixa de cobertura da CTT abrange parte da gleba em estudo. Este setor se caracteriza por vias de transporte coletivo, segregado do tráfego geral e de carga, com média ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo. Segundo o PDUa, não há restrições quanto ao uso habitacional unifamiliar ou plurifamiliar de todos os tipos, bem como comércio, serviços e indústrias de baixo e médio potencial poluidor, ambos de qualquer porte.

A Certidão de Consulta ao Lote, emitida pelo SIGNH (**ANEXO 9**), por intermédio dos dados da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação – SEDUH de Novo Hamburgo, demonstra o zoneamento no qual o empreendimento está inserido, além dos usos permitidos e restrições de ocupação.

O MAPA 6, a seguir, apresenta o zoneamento da região, bem como a localização do empreendimento em relação a ele.



LEGENDA

- Área objeto do estudo (EIV)
- ZI - Zona Industrial
- Sm1 - Setor Miscigenado 1
- CTT - Corredor de Tráfego e Transporte
- Sm4 - Setor Miscigenado 4
- CD - Corredor de Densificação

MAPA 6: Setorização conforme PDUA.
FONTE: Anexo 06 do PDUA (2010).

A TABELA 11, a seguir, extraída e modificada do PDUA (2010), demonstra os usos permitidos para a Setor Miscigenado – SM4 e para o Corredor – CTT, setorizações que a área de estudo está inserida. Destaca-se que, em ambos os setores, as atividades propostas nesse estudo se encontram em conformidade.

TABELA 11: Uso e Ocupação do Solo.

Macrozoneamento		ZM	CTT
Atividade	Grupo	SM4	
Habitação	1	P	P
	2	P	P
Comércio e Serviços	1	P	P
	2	P	P
	3	PA	P
	4	PA	P
Indústria	1	P	P
	2	P	P
	3	P	P
	4	PA	NP
	5	PA	NP
	6	NP	NP
Especiais	1	PA	PA
	2	NP	NP
	3	PA	PA
Primária	1	NP	NP
	2	NP	NP
	3	PA	PA

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

5.3.8. Regime Urbanístico e Condicionantes Municipais

Conforme a setorização da gleba, o empreendimento está submetido ao seguinte regime urbanístico, conforme **TABELA 12**, a seguir:

TABELA 12: Regime Urbanístico. Modificado de PDUA (2010).

Macrozoneamento		ZM	CTT	Projeto Empreendimento
Regime Urbanístico	-	SM4		
Taxa de Ocupação (TO)	%(máx.)	75	75	17,65%
Índice de Aproveitamento (IA)	(máx.)	2	2,4	1,19
Altura (H)	m(máx.)	-	-	30,48
Recuo de Ajardinamento	-	0	0	0
Afastamentos	Lateral	com afastamento obrigatório A=H/6	com afastamento obrigatório A=H/6	5,08
	Fundos	com afastamento obrigatório A=H/6	com afastamento obrigatório A=H/6	5,08
	Frente	com afastamento obrigatório A=H/6	com afastamento obrigatório A=H/6	5,08
Observações:	<p>Nas divisas laterais e de fundos a altura máxima permitida é de 7,95m em relação ao ponto de divisa de cota mais alta e de 13,35m em qualquer ponto ao longo das divisas do terreno;</p> <p>Permitido afastamento mínimo de 3,00m para duas fachadas, sendo o comprimento máximo da soma destas fachadas de 50% de uma das divisas do lote paralela à(s) fachada(s) correspondente(s);</p> <p>Verificar art. 46 que apresenta condição especial para recuos de ajardinamento em lotes de esquina com testada menor que 10 m.</p>		<p>Nas divisas laterais, de fundos e no alinhamento a altura máxima permitida é de 7,95m em relação ao ponto de divisa de cota mais alta e de 13,35m em qualquer ponto ao longo das divisas do terreno;</p> <p>Permitido afastamento mínimo de 3,00m para duas fachadas, sendo o comprimento máximo da soma destas fachadas de 50% de uma das divisas do lote paralela à(s) fachada(s) correspondente(s);</p>	

5.3.9. Viabilidade da Rede de Infraestrutura Necessária**5.3.9.1. Viabilidade quanto ao Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário**

Visando verificar a viabilidade da instalação do empreendimento, quanto ao abastecimento de água e ao esgotamento sanitário a ser gerado a partir da ocupação do **Residencial Viena**, foi protocolado junto à concessionária Municipal (COMUSA), pedido de viabilidade para o futuro empreendimento. Após a análise da solicitação, foi expedido Atestado de Viabilidade Técnica demonstrando a viabilidade para o abastecimento do empreendimento com água tratada e as diretrizes técnicas para a elaboração do Projeto Hidrossanitário do empreendimento. O Atestado emitido pela COMUSA apresenta a seguinte redação:

ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA

PROC. IPm: 51346/2021

APH 2021-179

Atestamos a Viabilidade de Abastecimento de Água Tratada e apresentamos as Diretrizes Técnicas para a elaboração do projeto hidrossanitário de um Empreendimento residencial composto por 360 apartamentos localizado na Rua Oswaldo Arthur Hartz, Bairro Canudos cujo interessado é Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.

1. Quanto ao projeto de abastecimento de água:

- O empreendimento deverá ter uma medição geral de consumo através de hidrômetro, que será instalado pela COMUSA;
- Deverá ser construído nicho em alvenaria para proteção do hidrômetro, de acordo com os padrões da COMUSA;
- Deverá ser prevista medição individualizada com a utilização de hidrômetro localizado em área comum das edificações para cada unidade autônoma;
- Esta ligação poderá ser solicitada mediante o pedido de ligação nova na unidade comercial da COMUSA localizada na rua Joaquim Nabuco nº 1076;
- O ponto de tomada d'água do empreendimento será na rede PEAD DE 110, localizado na Rua Oswaldo Arthur Hartz;

a. A adução entre o ponto de tomada indicado e o empreendimento é parte integrante do projeto de abastecimento de água e é de responsabilidade do interessado, não cabendo nenhum ônus à COMUSA;

f) O empreendimento deverá ter reservação suficiente para atender a demanda de, pelo menos, um dia de consumo;

a. As unidades comerciais poderão ter o seu sistema de reservação independente do sistema residencial;

g) O projeto das instalações hidráulicas deverão atender as orientaões do manual da COMUSA e a NBR 5626/2020;

h) O consumo de água a ser considerado para escola é de 150 l/hab.dia.

2. Quanto ao projeto de esgotamento sanitário:

a) O efluente de esgoto tratado deverá atender as diretrizes da Licença Prévia a ser fornecida pela SEMAM;

a. Deverá estar especificado na licença ambiental o ponto de lançamento do esgoto sanitário.

b) O projeto das redes internas de coleta de esgoto deverá seguir a norma NBR 9649/1986 relativo à projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;

c) As instalações hidrossanitárias deverão seguir as orientaões da NBR 8160/1999.

Os projetos para fins de aprovação deverão ser encaminhados ao Departamento de Projetos, na Avenida Coronel Travassos, 287, devendo ser informado o número do processo, sob pena dos mesmos serem devolvidos sem a devida análise.

O presente documento não dispensa nem substitui quaisquer licenças ambientais, alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

As diretrizes técnicas da Comusa devem ser consultadas pelo site www.comusa.com.br, nos links Manual de Instalações Hidrossanitárias e/ou Procedimentos para Loteamentos e Condomínios.

O documento na íntegra, se encontra apenso ao **ANEXO 10**.

5.3.9.2. Viabilidade quanto ao Lançamento de Águas Pluviais

Em relação aos efluentes pluviais a serem gerados pelo futuro empreendimento, foi requerido junto ao Departamento de Esgotos Pluviais – DEP do município, diretrizes para a condução do Projeto de Drenagem do condomínio. O documento emitido em 18/10/2021 (**ANEXO 11**), traz as seguintes informações quanto à rede de drenagem existente, assim como as diretrizes gerais para o projeto.

Protocolo: 62408/2021

Requerente: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Código de Localização: 23.104.00136.001

Local: Rua Guia Lopes nº 3065 - Bairro Canudos

Diretriz de Drenagem Pluvial – DEP

Após análises no cadastro pluvial público da DEP, vistorias realizadas na infraestrutura de drenagem do entorno do empreendimento, seguem as seguintes diretrizes específicas:

01) Quanto a drenagem existente:

a) conforme cadastro público pluvial, registra-se na pista da Rua Oswaldo Arthur Hartz rede Ø 600 mm.

b) a rua projetada (divisa sul) não apresenta sistema de drenagem pluvial.

02) Reforço de drenagem e conservação de rede existente:

a) Caso solicitada a abertura da rua projetada (divisa sul), deverá ser elaborado projeto de drenagem pluvial, aprovando o mesmo na DEP através de protocolo de Aprovação de Projeto Complementar.

b) deverá ser verificado através de projeto e métodos matemáticos capacidade de vazão das redes existentes para recebimento da contribuição de montante da Rua Projetada.

c) A DEP avaliará no momento da apresentação do memorial de cálculo junto ao projeto de drenagem pluvial a possibilidade de substituição de redes de jusante (Rua O. A. Hartz) caso a contribuição de montante seja superior à sua capacidade de vazão. Poderá a DEP solicitar esta complementação da drenagem existente ao empreendedor no momento da análise de projeto d) Deverá ser executada rede de passeio na testada do lote em

tubos de \varnothing 400 . direcionando o mesmo até a rede existente na pista e ou rede a ser implantada na rua projetada.

03) Considerações complementares:

a) Quanto a Caixa de Retenção Pluvial - CRP.

Os empreendimentos deverão atender as diretrizes e determinações da DEP quanto a retenção pluvial prevista pela lei LC 2946/2016 em processo específico.

Deverá ser contemplada a área total do lote. Na apresentação do projeto deverá ser apresentado o ponto de efluente pluvial junto a rede pública.

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

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

5.3.9.3. Viabilidade quanto ao Fornecimento de Energia Elétrica

Quanto a energia elétrica a ser fornecida para o novo condomínio, requereu-se junto à RGE-Sul uma Declaração de Viabilidade de Fornecimento de Energia Elétrica para o local. O documento na íntegra se encontra apenso ao estudo, junto ao **ANEXO 12**. A viabilidade fornecida está transcrita a seguir:

Declaramos a pedido de Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA, que há condições e viabilidade de fornecimento de energia elétrica, à Rua Oswaldo Arthur Hartz, S/N, Bairro Canudos, no Município de Novo Hamburgo – RS.

Esta carta demonstra 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 carga[sic] 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 mantencionada 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.

5.4. Variável 4: Geração de Tráfego e Demanda por Transporte Público

5.4.1. Generalidades

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

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

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

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

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

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

5.4.2. Conceitos e Definições Aplicadas

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

Também se destacam as rodovias (Federais, Estaduais e Estradas Vicinais) e as vias especiais (ferrovias, ciclovias, dentre outras). De tal modo, admitem-se as seguintes definições¹¹:

RODOVIAS

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

VIAS

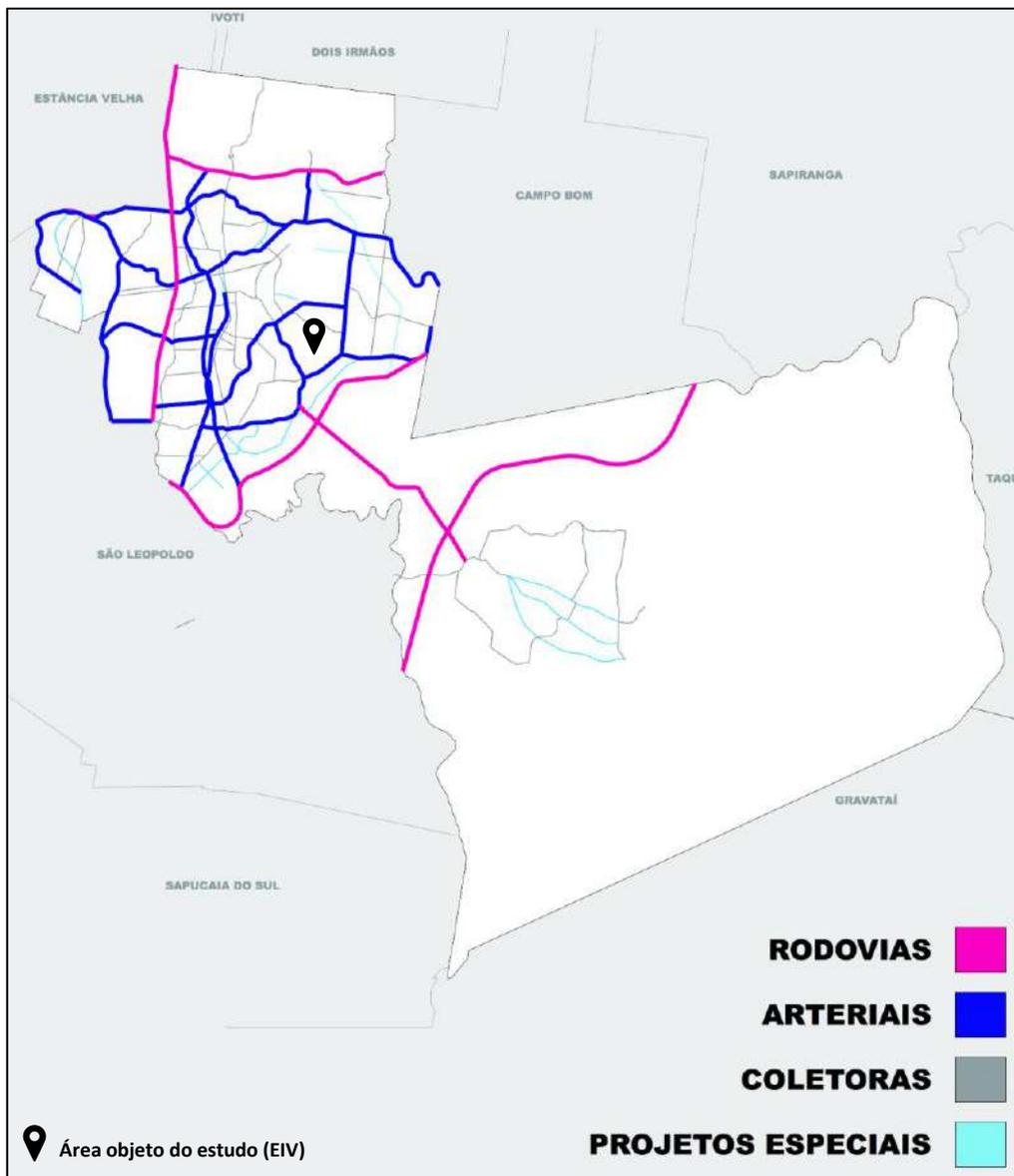
- **VIAS ARTERIAIS:** São as vias próprias para o sistema de transporte coletivo, segregado do tráfego geral e de cargas, com características de medida ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo;
- **VIAS COLETORAS:** São as vias de ligação entre as vias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

OUTRAS VIAS

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

O **MAPA 7**, a seguir, demonstra a localização do empreendimento em relação à estrutura viária do município de Novo Hamburgo, segundo o PDUA.

¹¹ Definições dadas pelo Plano Diretor Urbanístico e Ambiental – PDUA do Município de Novo Hamburgo.



MAPA 7: Estrutura Viária de Novo Hamburgo, conforme PDUA.

FONTE: Anexo 06 do PDUA (2010).

5.4.3. Avaliação dos Níveis de Serviço – NS

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

Para a avaliação da capacidade das vias foi empregada a metodologia de cálculo de Webster¹². Preliminarmente, o cálculo de capacidade foi obtido a partir da seguinte equação empírica:

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

Onde:

C é a capacidade da via ou da faixa;

L é a largura da via ou faixa de tráfego;

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

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

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

¹² A equação utilizada foi devidamente adequada para a Rua Guia Lopes em cada extrato avaliado. Outros fatores foram adequados em decorrência das características das vias, como declividade/atividade, permissão de estacionamento, dentre outros.

A capacidade da via pode ser comprometida por fatores como: Existência de corredores comerciais, tipo de pavimentação, estacionamento permissível (fator redutor de velocidade), bem como as condições gerais da via (existência de semáforos, pontos de ônibus e taxis, dentre outros). Para isto, a equação demonstrada foi ligeiramente adaptada levando em consideração os aspectos das vias que perfazem as principais interseções da AID do empreendimento. Logo, o resultado obtido na avaliação irá gerar os seguintes **Níveis de Serviço (TABELA 13)**:

TABELA 13: Níveis de Serviço (NS) – Segundo HCM.

Categoria	V/C¹³	Descrição
NS A	< 0,25	Via com baixo fluxo de tráfego e elevada velocidade. O volume de veículos não interfere na velocidade da via sendo esta limitada somente pelas condições físicas da via.
NS B	0,26 – 0,50	Via apresenta uma situação estável e velocidades que começam a ser limitadas pelas condições de tráfego, embora os condutores detenham um grau de liberdade de escolha da velocidade do veículo e da faixa de tráfego por onde circulam.
NS C	0,51 – 0,70	Fluxo estável, a velocidade e a manobrabilidade da via, porém, são condicionadas pelos volumes mais elevados de tráfego. Via com condições toleráveis de circulação, ainda que os adiantamentos e a troca de faixa sejam mais difíceis.
NS D	0,71 – 0,85	Aproxima-se do fluxo instável. As velocidades e o grau liberdade de manobra apresentam-se restritas pelo tráfego da via.
NS E	0,86 – 1,00	O fluxo e a velocidade da via são instáveis e o tráfego encontra-se próximo à capacidade máxima da via, provocando paradas frequentes. O comportamento diferenciado de um motorista condiciona o fluxo e a velocidade dos demais veículos.
NS F	> 1,00	O fluxo é forçado, com baixas velocidades e paradas frequentes, resultando na formação de extensas e prolongadas filas. O volume está acima da capacidade da via.

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

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

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

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

Onde:

NS é o Nível de Serviço;

Vt é o Volume de Tráfego, e;

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

Para determinação do Nível de Serviço das vias que perfazem as intersecções de interesse (**Intersecção 1 e Intersecção 2**), foram realizadas contagens volumétricas de tráfego nos seguintes intervalos (horários de maior pico para a característica e porte do empreendimento):

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

Os horários adotados na contagem volumétrica foram obtidos a partir dos gráficos de distribuição temporal. A pesquisa de tráfego foi realizada com base na metodologia proposta pelo Boletim Técnico da CET-SP e o levantamento dos dados foi realizado em 15 de Fevereiro de 2022.

Para os dados obtidos na contagem foram empregados os seguintes graus de equivalência, conforme **TABELA 14**:

¹³ Relação entre o volume máximo da via e a capacidade máxima da mesma (*Maximum volume to capacity ratio*).

TABELA 14: Equivalência Aplicada.

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

Considerando a Área de Influência Direta – AID do empreendimento, foram selecionadas duas principais interseções, as quais julgou-se as de maior relevância e estratégia¹⁴ em termos de trafegabilidade e acesso às regiões centrais da cidade e de acesso a outros municípios ou áreas comerciais mais periféricas da cidade. Para tanto, foram selecionadas as seguintes interseções (TABELA 15):

- **INTERSEÇÃO 1:** Rua Guia Lopes com Rua Projetada;
- **INTERSEÇÃO 2:** Rua Oswaldo Arthur Hartz com Rua Projetada.

TABELA 15: Condições operacionais das vias que perfazem as duas interseções.

Via	Ext. (m)	Gab. (m)	N° P.	V.S.	T.P.	C.P.	R.E.	P.P.	C.C.
Rua Oswaldo Arthur Hartz	800	9	2	Não	Asfalto	Regular	Não	Sim	Não
Rua Guia Lopes	5.050	12	2	Sim	Asfalto	Bom	Alguns Trechos	Sim	Sim
Rua "Projetada"	-	-	-	-	-	-	-	-	-

LEGENDA: Ext.: Extensão; Gab.: Gabarito médio; N° P.: Número Pistas; VS: Via Semaforizada; TP: Tipo de Pavimento; CP: Condições do Pavimento; RE: Restrição de Estacionamento; PP: Passeio Público; CC: Corredor Comercial.

Em linhas gerais, as vias que perfazem a AID do projeto possuem boas condições operacionais, porém ainda com sistemas de segurança deficientes, como ausência de faixa de pedestres em interseções, ausência de sinalização vertical e horizontal, ausência de sistemas de redução de velocidade em trechos com risco de colisão, dentre outros.

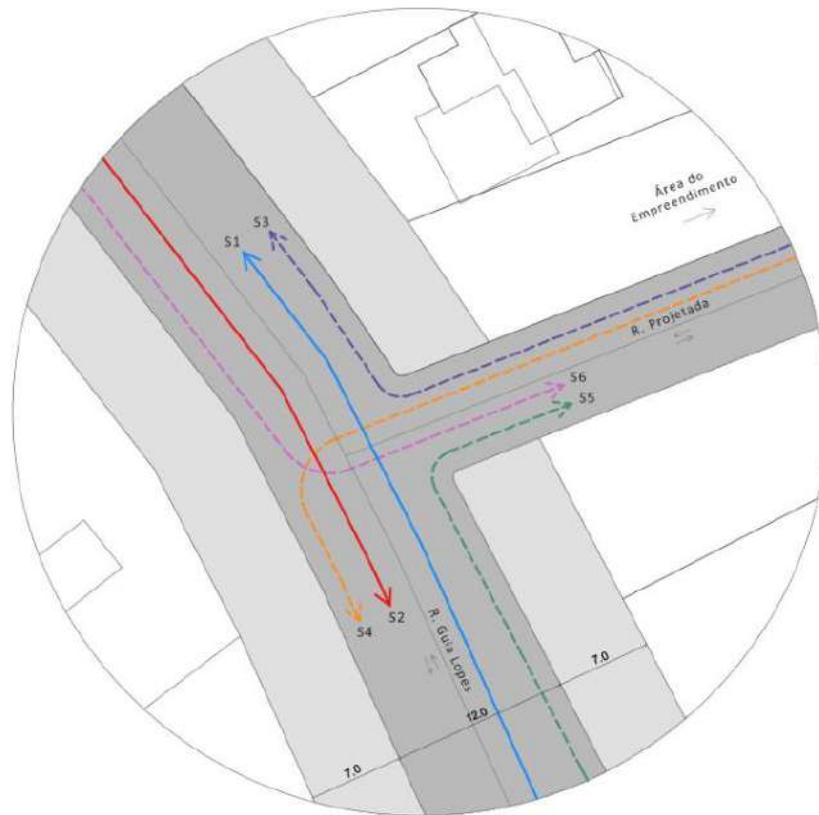
Em termos de repercussão espacial, a análise contemplou apenas a área crítica, com interseções estratégicas para o futuro empreendimento. Conforme apresentado anteriormente, a técnica de análise dos impactos no sistema viário empregado foi o HCM, método simples analítico, uma vez que o potencial de impactos,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

A **PLANTA 7, Mapa Geral**, apresenta os acessos locais principais da AID, bem como as interseções analisadas para o Estudo de Impacto de Tráfego.

5.4.3.1. Interseção 1: Rua Guia Lopes com Rua Projetada

Nesta interseção foram avaliados 06 (seis) sentidos que possuem relação direta com o tráfego incidente nas ruas Guia Lopes e Rua Projetada. O **MAPA 8**, a seguir, apresenta os detalhes da interseção com os respectivos sentidos e distribuições espaciais para as viagens. A **TABELA 16**, na sequência do mapa, apresenta as contagens nos seis sentidos avaliados para essa interseção.

¹⁴ Método empregado para abrangência da análise dos impactos no sistema viário: **CLASSIFICAÇÃO DOS PVG'S E SUA RELAÇÃO COM AS TÉCNICAS DE ANÁLISE DE IMPACTOS VIÁRIOS. DENATRAN (2001), SISTU (2001, PORTUGAL & GOLDNER (2003), KNEIB (2004), MCDM (2004), USDT (2004), ANDRADE (2005), PORTUGAL (2005), GIUSTINA & CYBIS (2006), SILVA et. al (2006), TOLFO (2006), MCDOT (2008), CUNHA (2009), FDOT (2009), ITE (2010), LOPES (2010), STUBS et. al (2011).**



MAPA 8: Interseção 1: Rua Guia Lopes com Rua Projetada.

TABELA 16: Contagem de tráfego nos 06 (seis) sentidos avaliados para a Interseção 1.

Horário	Sentido 1	Sentido 2	Sentido 3	Sentido 4	Sentido 5	Sentido 6
07:00 - 07:15	166	109	0	0	0	0
07:15 - 07:30	149	125	0	0	0	0
07:30 - 07:45	169	111	0	0	0	0
07:45 - 08:00	180	132	0	0	0	0
08:00 - 08:15	131	92	0	0	0	0
08:15 - 08:30	103	91	0	0	0	0
08:30 - 08:45	113	92	0	0	0	0
08:45 - 09:00	127	103	0	0	0	0
11:00 - 11:15	101	96	0	0	0	0
11:15 - 11:30	88	83	0	0	0	0
11:30 - 11:45	108	108	0	0	0	0
11:45 - 12:00	93	114	0	0	0	0
12:00 - 12:15	67	113	0	0	0	0
12:15 - 12:30	77	111	0	0	0	0
12:30 - 12:45	63	62	0	0	0	0
12:45 - 13:00	113	91	0	0	0	0
17:00 - 17:15	137	165	0	0	0	0
17:15 - 17:30	113	118	0	0	0	0
17:30 - 17:45	117	167	0	0	0	0
17:45 - 18:00	156	190	0	0	0	0
18:00 - 18:15	125	161	0	0	0	0
18:15 - 18:30	127	200	0	0	1	0
18:30 - 18:45	122	159	0	0	0	0
18:45 - 19:00	89	136	0	0	0	0
TOTAL	2.834	2.929	0	0	1	0

A contagem do tráfego total na **interseção 1** gerou um quantitativo de **5.764 VEÍCULOS** (valor corrigido conforme cálculos de equivalência aplicados) nos **três** turnos de levantamento. O **sentido 2** foi o que apresentou o **maior** quantitativo de veículos, com **2.929 veículos**, representando **51%** do tráfego total da interseção. Já o **sentido 1** apresentou o quantitativo um total de **2.834 veículos**, representando **49%** do fluxo total da interseção. Os **sentidos 3, 4 e 6** não apresentaram

registros de tráfego. Cabe salientar que no **sentido 5**, entre às 18:15 às 18:30 constatou-se um único registro, no entanto sem qualquer relevância para o estudo. Os **sentidos 3, 4, 5 e 6**, são aqueles relacionados a futura via pela qual será o pórtico de entrada para o empreendimento e o fato de não ter sido constatado fluxo nesses sentidos, demonstra as atuais condições precárias da via, atualmente, de chão batido e com muitos sulcos gerados pela ação das chuvas. Tais condições atuais não apresentam uma condição segura de trafegabilidade, podendo resultar em prejuízos aos condutores; nesse sentido, tal via – atualmente – não se mostrou uma alternativa para o trânsito local.

Dentre os turnos avaliados, ressalta-se que o **sentido 1** apresentou o maior fluxo entre 7:00 e 9:00, com um total de 1.138 veículos, sendo 664 veículos entre às 7:00 e 8:00 e 474 veículos entre 8:00 e 9:00. No **sentido 2**, o horário que apresentou o maior fluxo de veículos foi entre às 17:00 e 19:00. Este horário gerou um fluxo de 1.296 veículos, sendo 640 veículos entre 17:00 e 18:00 e 656 veículos entre 18:00 e 19:00. Este resultado demonstra o deslocamento para a região central da cidade no turno da manhã e o retorno para as áreas periféricas, no final da tarde.

O **GRÁFICO 11**, a seguir, apresenta os quantitativos total para cada horário **na interseção 1**. Demais gráficos apresentam o fluxo a cada 15 minutos nos sentidos 1 e 2 (**GRÁFICOS 12 e 13**).

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSEÇÃO POR HORÁRIO

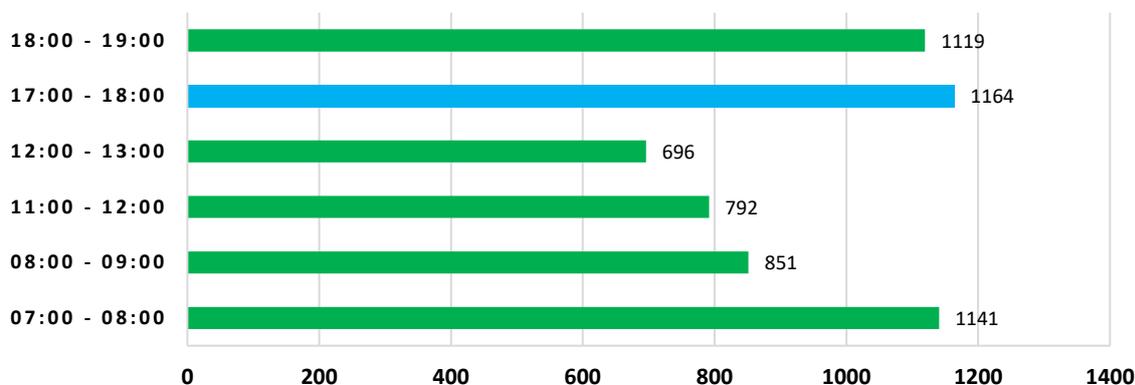


GRÁFICO 11: Volume total de tráfego contabilizado na Interseção 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 18:00.

TRÂNSITO NO TRAJETO 1 (SENTIDO S1)

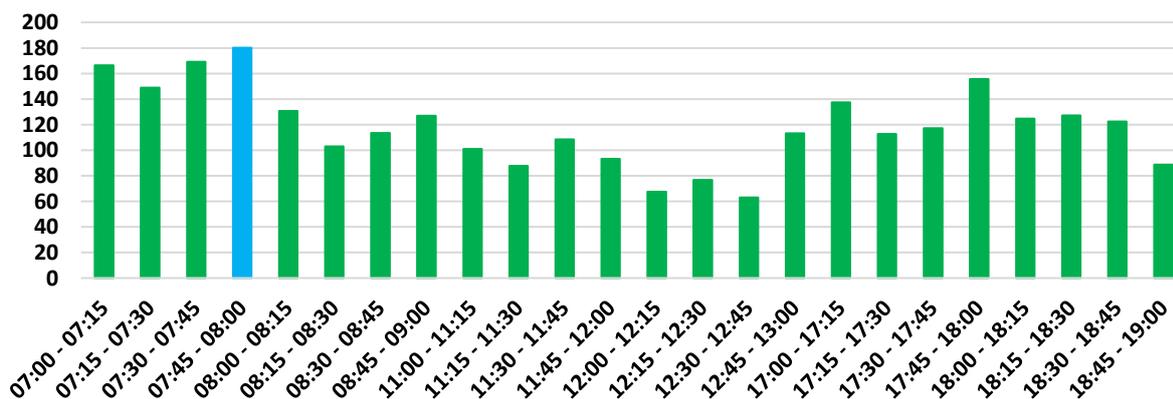


GRÁFICO 12: Tráfego contabilizado na Interseção 1, sentido 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 7:00 e 9:00; com pico de fluxo entre 07:45 e 08:00.

TRÂNSITO NO TRAJETO 2 (SENTIDO S2)

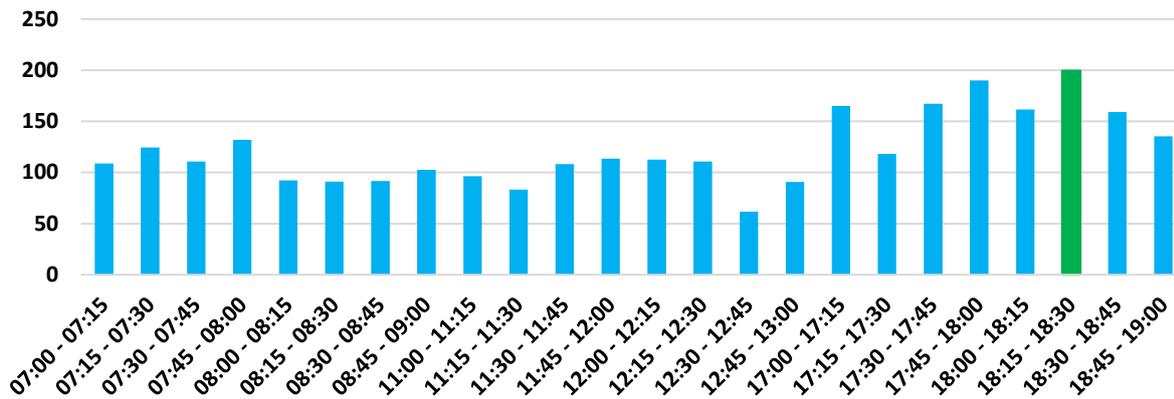
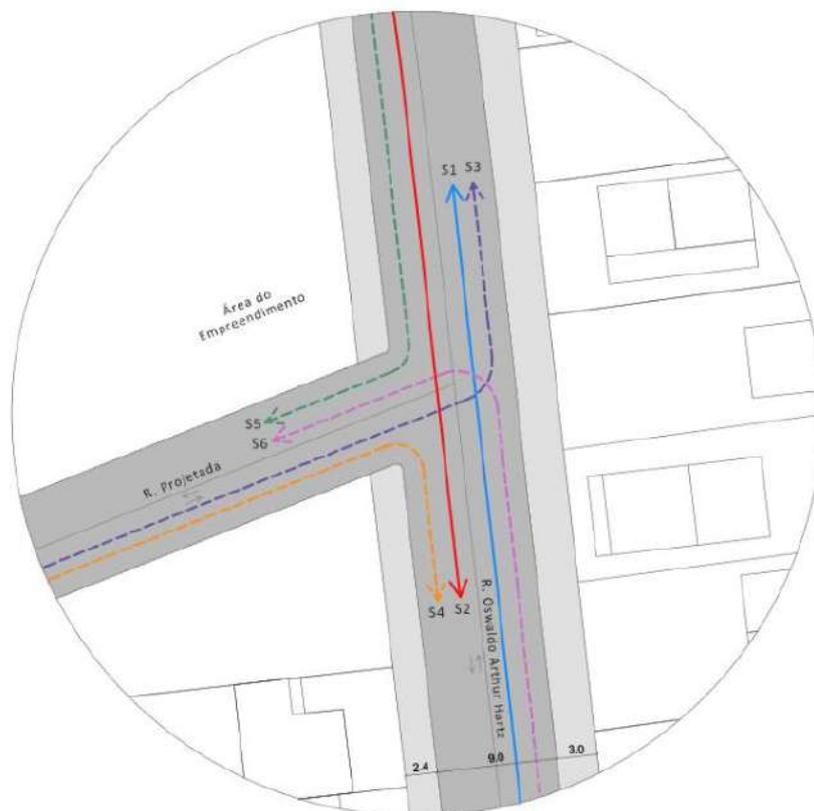


GRÁFICO 13: Tráfego contabilizado na Interseção 1 sentido 2. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 17:00 e 19:00; com pico de fluxo entre 18:15 e 18:30.

5.4.3.2. Interseção 2: Rua Oswaldo Arthur Hartz x Rua Projetada

Nesta interseção foram avaliados 06 (seis) sentidos que possuem relação direta com o tráfego incidente nas ruas Oswaldo Arthur Hartz e Rua Projetada. O MAPA 9, a seguir, apresenta os detalhes da interseção com os respectivos sentidos e distribuições espaciais para as viagens. A TABELA 17, na sequência do mapa, apresenta as contagens nos seis sentidos avaliados para essa interseção.



MAPA 9: Sentidos avaliados na Interseção 2. A seta indica a direção onde se encontra o empreendimento.

TABELA 17: Contagem de tráfego nos 06 (seis) sentidos avaliados para a Interseção 2.

Horário	Sentido 1	Sentido 2	Sentido 3	Sentido 4	Sentido 5	Sentido 6
07:00 - 07:15	36	23	0	0	0	0
07:15 - 07:30	21	16	0	0	0	0
07:30 - 07:45	22	13	0	0	0	0
07:45 - 08:00	26	13	0	0	0	0
08:00 - 08:15	17	12	0	0	0	0
08:15 - 08:30	15	15	0	0	0	0
08:30 - 08:45	23	09	0	0	0	0
08:45 - 09:00	08	11	0	0	0	0
11:00 - 11:15	06	07	0	0	0	0
11:15 - 11:30	11	15	0	0	0	0
11:30 - 11:45	20	12	0	0	0	0
11:45 - 12:00	23	15	0	0	0	0
12:00 - 12:15	09	09	0	0	0	0
12:15 - 12:30	13	07	0	0	0	0
12:30 - 12:45	19	16	0	0	0	0
12:45 - 13:00	16	18	0	0	0	0
17:00 - 17:15	22	18	0	0	0	0
17:15 - 17:30	21	23	0	0	0	0
17:30 - 17:45	20	19	0	0	0	0
17:45 - 18:00	22	26	0	0	0	0
18:00 - 18:15	29	22	0	0	0	0
18:15 - 18:30	23	08	0	0	0	0
18:30 - 18:45	18	08	0	0	0	0
18:45 - 19:00	16	17	0	0	0	0
TOTAL	455	351	0	0	0	0

A contagem do tráfego total na **interseção 2** gerou um quantitativo de **806 VEÍCULOS** (valor corrigido conforme cálculos de equivalência aplicados) nos **três** turnos de levantamento. O **sentido 1** foi o que apresentou o maior quantitativo de veículos, com um total de **455 veículos**, representando **57%** do tráfego total da interseção. Já o **sentido 2** apresentou o quantitativo com um total de **351 veículos**, representando **43%** do fluxo total da interseção. Os **sentidos 3, 4, 5 e 6 não apresentaram registros de tráfego**.

Dentre os turnos avaliados, ressalta-se que o **sentido 1** apresentou o maior fluxo entre às **7:00 e 9h:00**, com um total de 280 veículos, sendo 170 veículos entre às 7:00 e 8:00 e 110 veículos entre 8:00 e 9:00. No **sentido 2**, o horário que apresentou o maior fluxo de veículos foi entre às 17:00 e 19:00. Este horário gerou um fluxo de 312 veículos, sendo 170 veículos entre 17:00 e 18:00 e 142 veículos entre 18:00 e 19:00. Assim como **na interseção 1**, o deslocamento para a região central se demonstrou como preferível para os condutores no horário de pico da manhã, com retorno para as regiões periféricas no final do dia.

O **GRÁFICO 14**, a seguir, apresenta os quantitativos total para cada horário **na interseção 2**. Demais gráficos apresentam os quantitativos de fluxo por sentido avaliado (**GRÁFICOS 15 e 16**).

TRÂNSITO TOTAL NA INTERSEÇÃO POR HORÁRIO

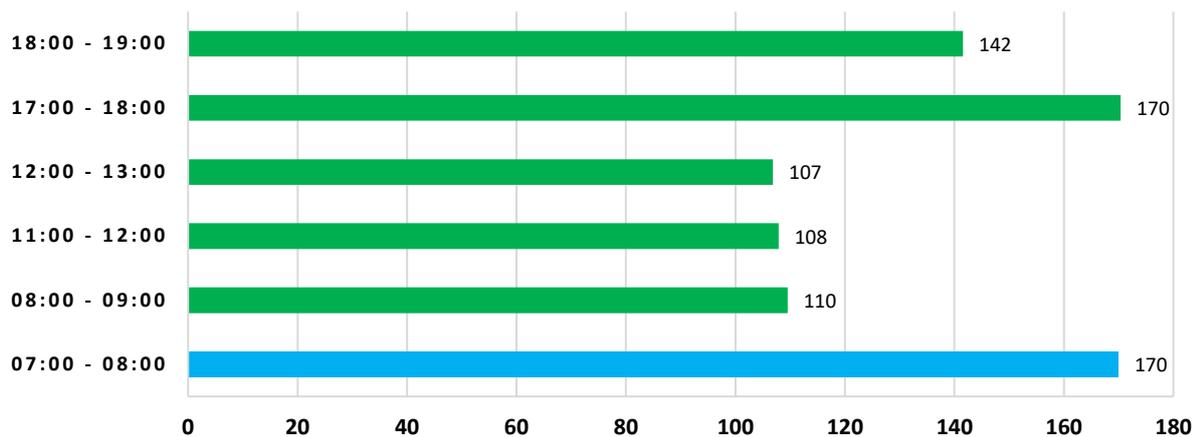


GRÁFICO 14: Volume total de tráfego contabilizado na Interseção 2. O gráfico demonstra uma geração maior de fluxo nos horários: 17:00 às 18:00 e das 07:00 às 08:00.

TRÂNSITO NO TRAJETO 1 (SENTIDO S1)

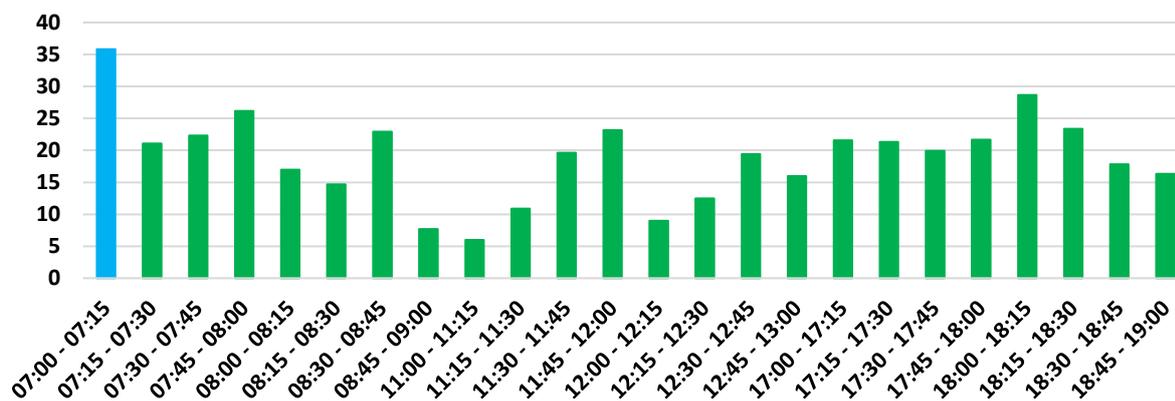


GRÁFICO 15: Tráfego contabilizado na Interseção 2, sentido 1. O gráfico demonstra que o horário que apresentou maior fluxo foi entre 7:00 e 9:00; com pico nos primeiros 15 minutos da contagem (entre 07:00 e 07:15).

TRÂNSITO NO TRAJETO 2 (SENTIDO S2)

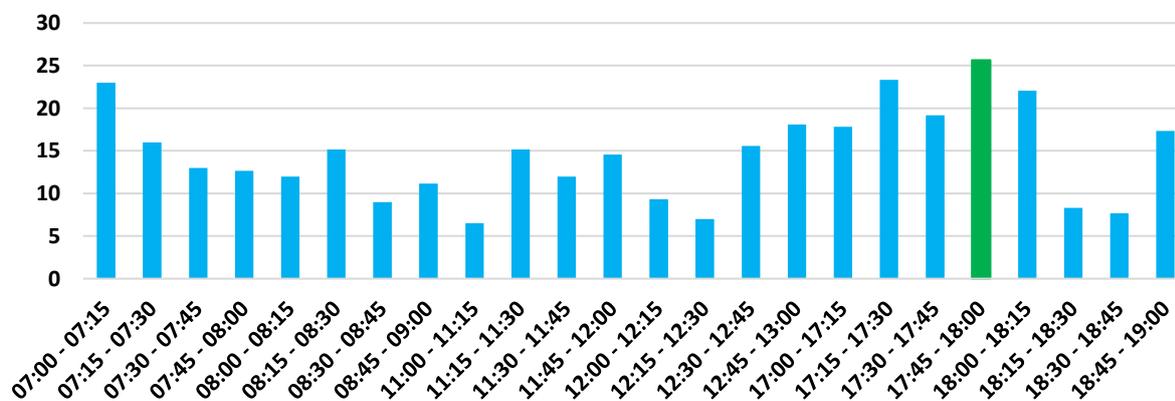


GRÁFICO 16: Tráfego contabilizado na Interseção 2, sentido 2. O pico de fluxo se deu entre 17:45 e 18:00.

5.4.4. Estimativa de Novas Viagens – Modelo de Geração de Viagens (MGV)

Todo novo empreendimento é capaz de gerar uma demanda de novas viagens, as quais utilizarão as vias das ADA, AID e All para buscarem suprir as necessidades por bens, serviços, trabalho ou relações interpessoais. Essas viagens podem ser estimadas através de modelos matemáticos, dados por um **Modelo de Geração de Viagens** que esteja compatível com as características socioeconômicas do público que residirá no empreendimento.

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

As variáveis socioeconômicas consideradas no modelo de geração de viagens empregado neste, foram: número de quartos e o número de vagas de estacionamento por unidade domiciliar. Este modelo se encaixa perfeitamente na proposta do empreendimento por se tratar de um empreendimento de interesse social inserido no Programa Casa Verde Amarela do Governo Federal.

A taxa aplicada para a situação futura, levando em consideração o modelo escolhido, será de **1,22 viagens/UR¹⁵**. A partir desta taxa, obtida por valores interpolados, tem-se o seguinte número de viagens para o **Residencial Viena**:

$$\text{Total Viagens (Vr)} = 1,22 \times 360 \cong 440 \text{ Viagens}$$

Em relação ao empreendimento **Porto Baden** da **MRV**, conforme EIV realizado para o empreendimento (2018), o incremento de trânsito para o condomínio seria de **540 viagens**, distribuídas em três turnos, sendo 135 viagens entre 07:30 e 08:30, 210 viagens, entre 12:30 e 13:30 e 195 viagens, entre 17:30 e 18:30.

Destaca-se que não é possível realizar a análise conjunta dos dados (avaliação de impactos cumulativos), uma vez que para as modelagens, foram empregados métodos distintos. Além disto, a distância temporal entre os estudos (2018 e 2022) não permitiria qualquer análise consistente ou conclusiva sobre a mobilidade local.

5.4.4.1. Divisão Modal das Viagens Geradas

A divisão modal demonstra os percentuais de viagens para cada um dos modais. Das **440 viagens** a serem geradas pelo empreendimento, estima-se que:

- \cong **10%** são viagens realizadas a pé;
- \cong **60%** são viagens realizadas através de transporte privado;
- \cong **10%** são viagens geradas a partir de taxi ou aplicativos;
- \cong **20%** são viagens geradas através do transporte público.

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

5.4.4.2. Divisão Temporal de Viagens de Automóveis

A divisão temporal demonstra os percentuais de viagens geradas ao longo de um período de 24 (vinte e quatro) horas; uma vez que as estimativas geradas para o modelo consideram um total de viagens geradas em um dia. Empregando-se modelos de distribuição temporal, os **GRÁFICOS 17 e 18**, demonstram o comportamento para as viagens geradas e atraídas para empreendimentos residenciais plurifamiliares.

Por definição, **viagens atraídas**, são aquelas resultantes do retorno ao empreendimento, ou seja, aquelas que estão se dirigindo em direção ao empreendimento. Já as **viagens geradas**, são aquelas que se deslocam a partir do empreendimento para outras regiões. Logo, o comportamento de tais viagens ao longo do tempo, é distinto.

¹⁵ A taxa aplicada considerou uma metodologia que engloba o número de quartos x número de vagas de estacionamento, avaliando também os aspectos socioeconômicas do empreendimento. O método foi desenvolvido para empreendimentos com tipologia vertical, em baixo com diversidade de usos, ocupado por classe baixa e média, servido por transporte público e próximo de regiões centrais da cidade. Polos Geradores de Viagens Orientados a Qualidade de Vida e Ambiental: Modelos e Taxas de Geração de Viagens (PORTUGAL, 2012).

VIAGENS ATRAÍDAS

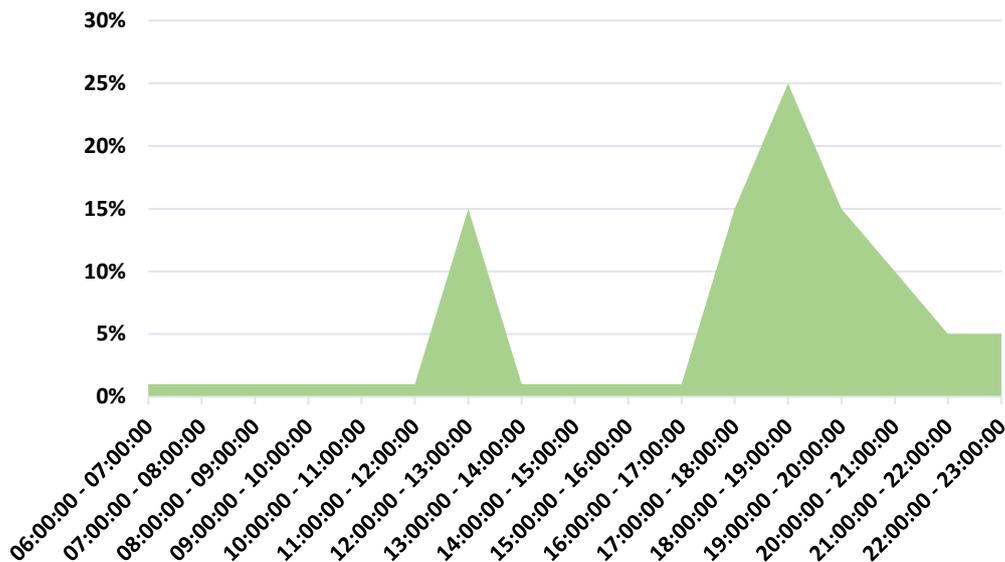


GRÁFICO 17: Distribuição temporal das viagens atraídas pelo empreendimento.

Com base no que é apresentado no **GRÁFICO 17**, é possível verificar que as viagens atraídas ocorrem com maior intensidade, em linhas gerais, no horário entre 18:00 e 19:00. Também se observa um aumento nas viagens os seguintes horários: entre 12:00 e 13:00, entre 17:00 e 18:00 e entre 19:00 e 20:00.

Enquanto isto, para as viagens geradas, conforme é possível verificar no **GRÁFICO 18** a seguir, o horário que apresenta aumento de tráfego é entre 07:00 e 08:00. Este é um comportamento comum de áreas localizadas em bairros suburbanos das cidades, onde as pessoas se deslocam para o trabalho nas regiões centrais no turno da manhã, retornando para suas residências no final da tarde.

VIAGENS GERADAS

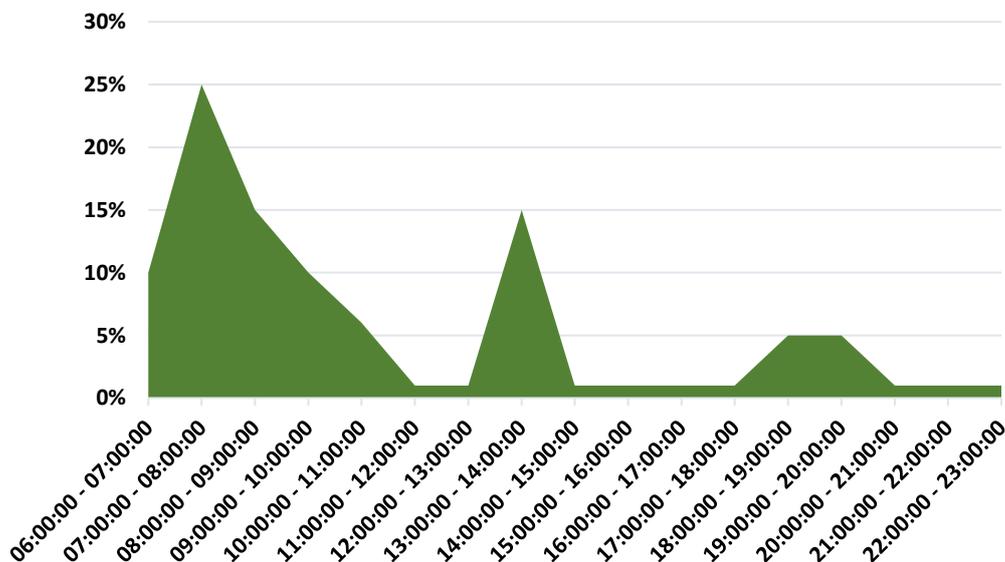


GRÁFICO 18: Distribuição temporal das viagens geradas por empreendimentos residenciais.

Com base nos dados de distribuição temporal apresentados anteriormente, foram desenvolvidos os **GRÁFICOS 19 e 20** relacionando a distribuição temporal pela distribuição modal para as viagens atraídas e geradas para o futuro empreendimento. O dimensionamento foi gerado a partir dos dados resultantes do modelo de geração de viagens apresentado neste capítulo.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL EM FUNÇÃO DO MODAL PARA VIAGENS ATRAÍDAS

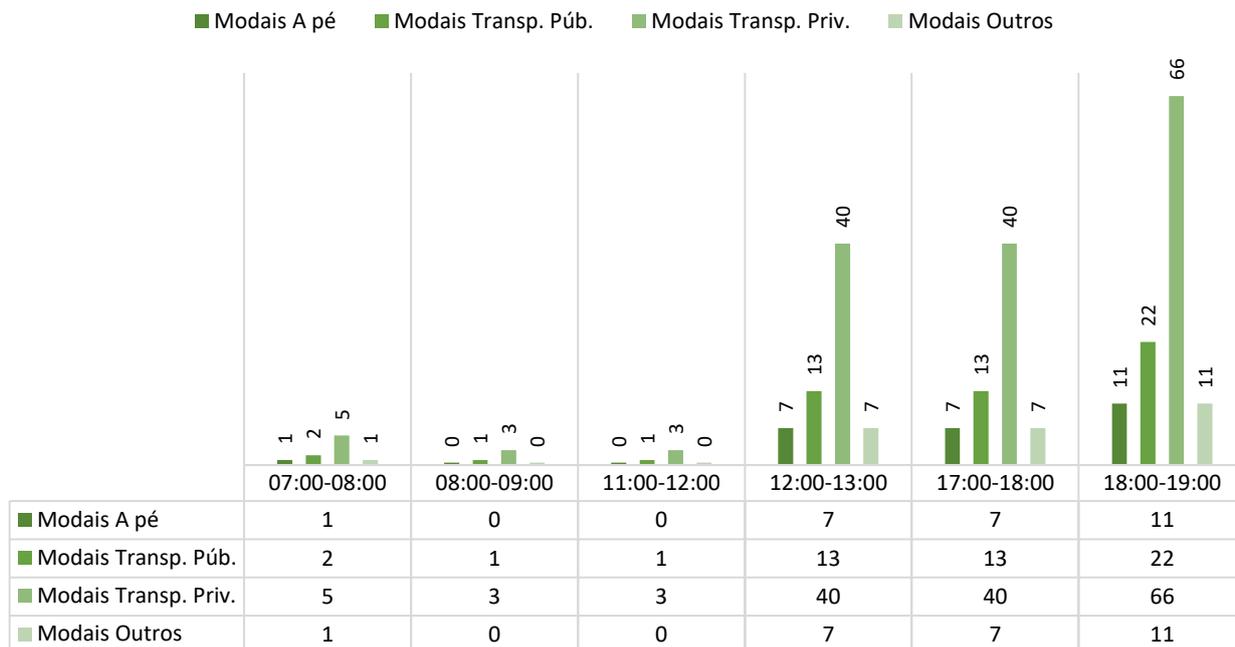


GRÁFICO 19: Distribuição temporal x modal para as viagens atraídas para o empreendimento pela população fixa projetada.

DISTRIBUIÇÃO TEMPORAL EM FUNÇÃO DO MODAL PARA VIAGENS GERADAS

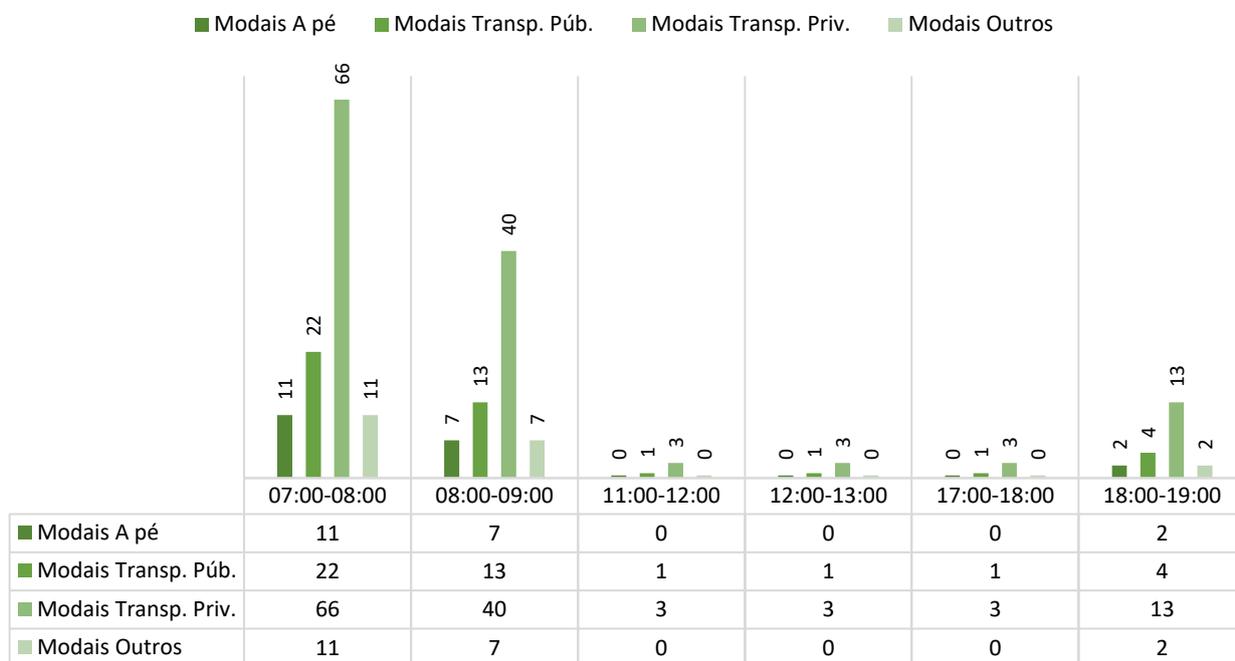


GRÁFICO 20: Distribuição temporal x modal para viagens geradas para o empreendimento pela população fixa projetada.

5.4.5. Impactos Advindos da Implantação do Empreendimento na Mobilidade

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

Estes impactos geralmente ocorrem quando o volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao PGT se elevam de forma significativa. Isso ocorre devido ao acréscimo de viagens geradas pela implantação do empreendimento, culminando na redução dos níveis de serviço e de segurança viária nas principais interseções. Estes impactos podem ser evidenciados através dos seguintes efeitos:

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

A situação passa a ser mais agravada nos casos em que áreas de carga e descarga e de embarque e desembarque, eventualmente, não são previstas nos projetos do PGT, acarretando na utilização das vias públicas, reduzindo – *por sua vez* – a capacidade das mesmas.

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

5.4.5.1. Avaliação da Alteração dos Níveis de Serviço

Este capítulo tem como objetivo comparar os Níveis de Serviços – NS atuais, obtidos através da realização de pesquisas *in loco*, durante os horários de maior pico, bem como aqueles previstos para os extratos após a implantação do empreendimento. Conforme MGTV apresentado no capítulo anterior, as ampliações previstas no empreendimento serão capazes de gerar, aproximadamente, **440 (quatrocentos e quarenta) viagens durante um dia.**

Conforme estudo, as viagens possuem uma distribuição espacial, ou seja, tanto as viagens atraídas ou geradas pelo empreendimento poderão ocorrer através da rua Guia Lopes ou pela rua Oswaldo Arthur Hartz, acessando a Rua Projetada, local onde será o pórtico do **Residencial Viena**.

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

INTERSEÇÃO 1: Rua Guia Lopes x Rua Projetada

A **TABELA 18**, apresentada a seguir, demonstra os resultados para os NS da via, nas condições pré (atual) e pós ocupação do empreendimento.

TABELA 18: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 1 (S1).

Capacidade total por pista (Calculado): 1.103 ucp/hora							
Faixa dos Horários	Pré Ocupação (Condição ATUAL)			Pós Ocupação (Condição após o EMPREENDIMENTO)			Há alteração nos Níveis de Serviço da Via em Função das Viagens Geradas?
	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	
07:00 – 08:00	721	65%	C	724	66%	C	Não
08:00 – 09:00	523	47%	B	525	48%	B	Não
11:00 – 12:00	434	39%	B	436	40%	B	Não
12:00 – 13:00	453	41%	B	482	44%	B	Não
17:00 – 18:00	622	56%	C	651	59%	C	Não
18:00 – 19:00	509	46%	B	556	50%	C	Sim

Conforme podemos avaliar na **TABELA 18**, apresentada anteriormente, percebe-se que as viagens geradas atualmente na intersecção variam entre 50% da capacidade (NS B) e 70% da capacidade (NS C), dependendo do horário em que estas viagens são geradas.

Para o **TRAJETO 1** (composto pelo **sentido 1**), o Nível de Serviço da Rua Guia Lopes apresentou **fluxo estável com velocidades limitadas pelas condições de trafegabilidade**.

TABELA 19: Nível de Saturação da Intersecção 1 – Trajeto 2 (S2).

Capacidade total por pista (Calculado): 1.103 ucp/hora							
Faixa dos Horários	Pré Ocupação (Condição ATUAL)			Pós Ocupação (Condição após o EMPREENDIMENTO)			Há alteração nos Níveis de Serviço da Via em Função das Viagens Geradas?
	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	
07:00 – 08:00	527	48%	B	576	52%	C	Sim
08:00 – 09:00	411	37%	B	440	40%	B	Não
11:00 – 12:00	454	41%	B	456	41%	B	Não
12:00 – 13:00	451	41%	B	453	41%	B	Não
17:00 – 18:00	760	69%	C	762	69%	C	Não
18:00 – 19:00	798	72%	D	808	73%	D	Não

Conforme podemos avaliar na **TABELA 19**, percebe-se que os NS variaram entre B e D, apresentando fluxos com maiores níveis de saturação, especialmente no horário entre 18:00 e 19:00. Ainda assim, mesmo em uma condição pós ocupação do empreendimento, não são identificadas alterações que possam comprometer a qualidade da trafegabilidade na via.

INTERSEÇÃO 2: Rua Oswaldo Arthur Hartz x Rua Projetada

TABELA 20: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 1 (S1).

Capacidade total por pista (Calculado): 213 ucp/hora							
Faixa dos Horários	Pré Ocupação (Condição ATUAL)			Pós Ocupação (Condição após o EMPREENDIMENTO)			Há alteração nos Níveis de Serviço da Via em Função das Viagens Geradas?
	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	
07:00 – 08:00	143	67%	C	145	68%	C	Não
08:00 – 09:00	92	43%	B	92	43%	B	Não
11:00 – 12:00	93	44%	B	93	44%	B	Não
12:00 – 13:00	78	37%	B	79	37%	B	Não
17:00 – 18:00	87	41%	B	87	41%	B	Não
18:00 – 19:00	115	54%	C	116	56%	C	Não

Para o **Trajeto 1**, composto pelo **sentido 1**, não se identificou alterações nos NS na condição pós ocupação do empreendimento.

TABELA 21: Nível de Saturação da Intersecção 2 – Trajeto 2 (S2).

Capacidade total por pista (Calculado): **213 ucp/hora**

Faixa dos Horários	Pré Ocupação (Condição ATUAL)			Pós Ocupação (Condição após o EMPREENDIMENTO)			Há alteração nos Níveis de Serviço da Via em Função das Viagens Geradas?
	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	Volume/Hora	Grau Saturação (%)	Nível de Serviço	
07:00 – 08:00	92	43%	B	93	56%	B	Não
08:00 – 09:00	61	29%	B	61	33%	B	Não
11:00 – 12:00	61	29%	B	61	29%	B	Não
12:00 – 13:00	72	34%	B	72	34%	B	Não
17:00 – 18:00	103	48%	B	103	48%	B	Não
18:00 – 19:00	88	42%	B	89	42%	B	Não

Assim como para o **Trajeto 1**, o **Trajeto 2**, composto pelo **sentido 2**, não apresentou alterações nos NS na condição pós ocupação do empreendimento.

As avaliações das condições após a implantação do empreendimento demonstraram que **o impacto do empreendimento em relação sistema viário local**, será mínimo. Dentre as interseções avaliadas, foram os pontos que apresentaram alterações nos NS:

- Interseção 1, Trajeto 1 – Horário das 18:00 às 19:00; alterações no NS de B para C.
- Interseção 1, Trajeto 2 – Horário das 07:00 às 08:00; alterações no NS de B para C.

5.4.6. Avaliação do Sistema de Transporte Público

5.4.6.1. Generalidades

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

5.4.6.2. Linhas de Transporte Público Existentes

Novo Hamburgo possui atualmente dois tipos de sistema de transporte e circulação, sendo pelo modal rodoviário – ônibus e microônibus, e modal metroviário, operado pela Trens Urbanos S/A – TRENSURB, estatal federal.

No modal rodoviário municipal, o transporte coletivo de passageiros via ônibus ou microônibus é realizado, atualmente, por quatro empresas, são estas: **Viação Hamburguesa**, **Viação Futura**, **Viação Feitoria** e **a Empresa de Transporte Coletivo Courocap**.

No **MODAL RODOVIÁRIO MUNICIPAL**, a Área de Influência Direta – AID do empreendimento é atendida pelas seguintes linhas de ônibus, conforme demonstrado na **TABELA 22**.

TABELA 22: Linhas de ônibus municipais na área diretamente afetada (AID).

LINHA DO ÔNIBUS	Rua
Rondônia – Visital – Esmeralda	Rua Guia Lopes
Guia Lopes – Esmeralda	Rua Guia Lopes e Rua Oswaldo Arthur Hartz
Rondônia – Hamburgo Velho – Hospital Unimed e Hospital Regina	Rua Guia Lopes
Vila Kroeff – Esmeralda	Rua Guia Lopes
Santa Clara	Rua Guia Lopes
Lomba Grande	Rua Guia Lopes

No **MODAL RODOVIÁRIO INTERMUNICIPAL**, a AII do empreendimento é atendida, principalmente, por algumas linhas de transporte intermunicipal da Viação **Central de Transportes S/A**. Foi identificada apenas uma linha de transporte intermunicipal próxima a área do futuro empreendimento, a **Linha Canudos/NH/Liberato/Feitoria**, a qual passa pela rua Guia Lopes.

Quanto aos pontos de parada de ônibus, na área de diretamente afetada (ADA) foram diagnosticados sete pontos próximos ao empreendimento, distribuídos entre as Ruas Guia Lopes e Rua Oswaldo Arthur Hartz.

Em relação aos pontos de taxi, se identificou um ponto nas proximidades da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

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

Conforme apresentado no **CAPÍTULO 3** deste estudo, a região onde o empreendimento pretende se instalar se encontra em processo de densificação gerado pela implantação de novos empreendimentos residenciais, alguns deles com a mesma característica socioeconômica do empreendimento. Neste sentido, reitera-se a necessidade do estabelecimento de uma medida entre poder público e privado para a ampliação da oferta de transporte coletivo na região, especialmente para a integração com o modal metroviário. Além disso, a ampliação de pontos de parada de ônibus será consequência da ampliação da oferta deste modal. A **TABELA 23**, a seguir, apresenta os pontos de parada de ônibus (embarque de transporte coletivo) identificados em relação as vias adjacentes:

TABELA 23: Pontos de Embarque do Transporte Coletivo.

Via	Pontos de Embarque		Tipo de Transporte Coletivo
	Sim	Não	
Rua Guia Lopes	X		Pontos de Parada de Ônibus e Ponto de Taxi
Rua Oswaldo Arthur Hartz	X		Pontos de Parada de Ônibus

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

5.4.7. Avaliação das Condições de Circulação Interna

O acesso ao empreendimento será realizado pela Rua Projetada, através de um pórtico de acesso com área de reservação de veículos. Destaca-se que junto ao pórtico, está prevista uma área de reservação de veículos capaz de comportar quatro veículos, sendo dois na entrada e dois na saída. Tal medida intrínseca ao projeto visa reduzir a acumulação de veículos na via pública, evitando problemas de mobilidade (vide **FIGURA1**).

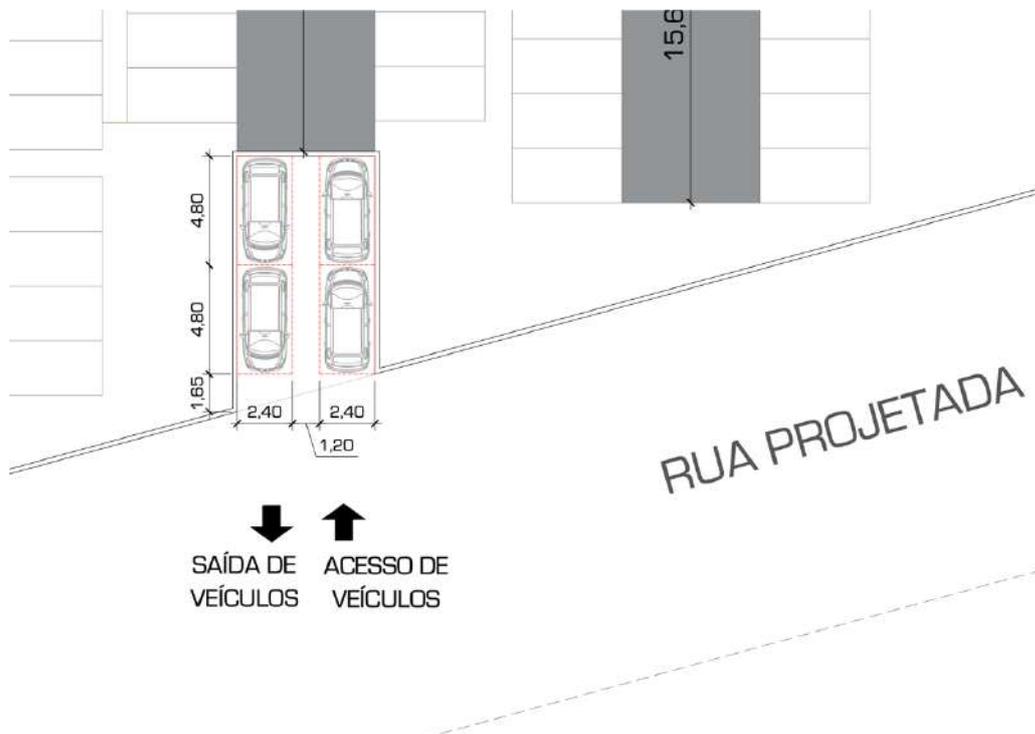


FIGURA 1: Detalhamento do pórtico de acesso ao empreendimento.
FONTE: Adaptado de Baliza, 2022.

Em relação às vias internas, verifica-se na **FIGURA 2**, a seguir, que a área do projeto apresenta diversas vias pavimentadas, as quais darão acesso às vagas de estacionamento cobertas e descobertas do condomínio. Destaca-se que as vias internas possuem gabaritos amplos (6,00 m), com capacidade de acomodar dois veículos, permitindo o sentido duplo.

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

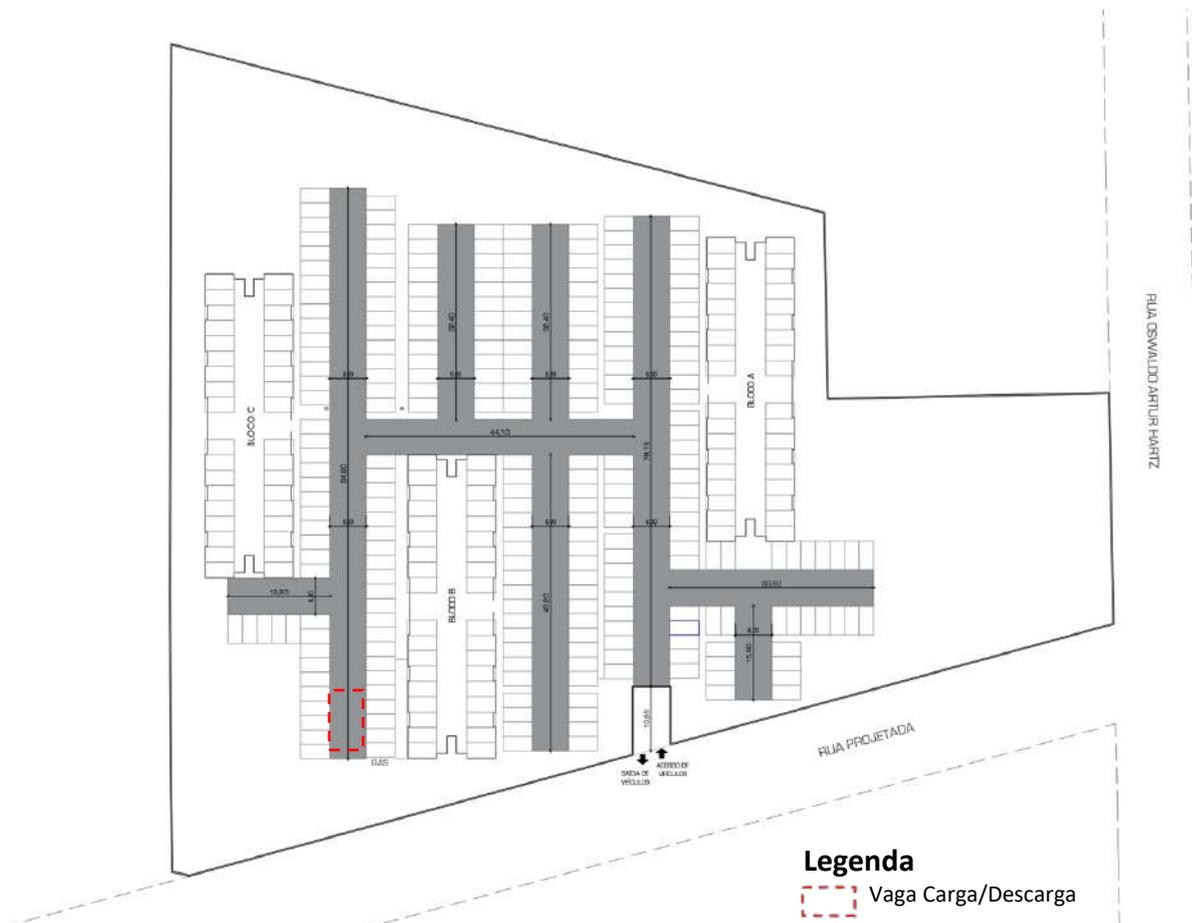


FIGURA 2: Vias Internas do Empreendimento
FONTE: Adaptado de Baliza, 2022.

Destaca-se que as vias internas de tráfego de pedestres, bem como a rampa de acesso principal, devem ser adaptadas para acesso de Pessoas com Deficiência (PCD) e atenderem as normas de acessibilidade.

5.4.7.1. Avaliação das Vagas de Estacionamento Projetadas

O projeto em estudo prevê a implantação de **360 (trezentas e sessenta) vagas de estacionamento**, sendo uma vaga por apartamento, localizadas ao longo de todo o condomínio. Dentre as vagas projetadas, **108** (cento e oito) estão localizadas sob as três torres projetadas, ou seja, se trata de vagas cobertas. As demais, **252** (duzentos e cinquenta e duas) são vagas descobertas. Além disso, o condomínio prevê a implantação de uma área para carga/descarga de gás, que será implantada próxima à área de abastecimento da central de gás.

As vagas projetadas para o empreendimento possuem as seguintes características (**FIGURA 3**):

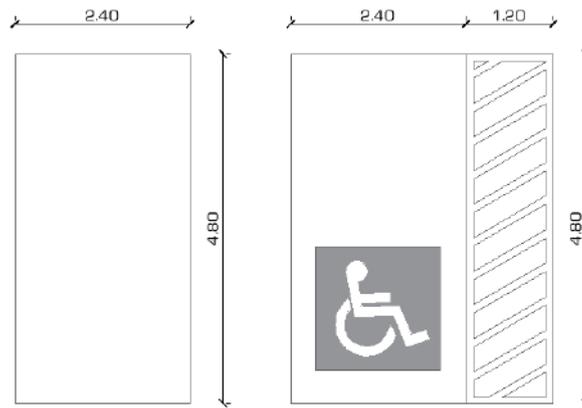


FIGURA 3: Vagas de Estacionamento projetadas para o empreendimento.

Destaca-se que o projeto do condomínio deverá prever a implantação de vagas destinadas à Pessoas com Deficiência (PCD), segundo a legislação vigente.

5.4.7.2. Bicicletário

O condomínio possui um bicicletário próximo ao pórtico de acesso ao empreendimento (a leste). O projeto do empreendimento incentiva o uso deste modal, porém, o gabarito das vias adjacentes ao futuro empreendimento não demonstra boas condições de trafegabilidade para bicicletas, seja pela inexistência de ciclofaixas ou faixas mistas para pedestres e bicicletas, ou até mesmo pelas condições topográficas do entorno.

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

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

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

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

A localização dos bicicletários do condomínio está apresentada no **Projeto Legal** do empreendimento, cujo anexo já foi referenciado neste estudo.

5.4.7.3. Uso de Aplicativos por Residentes e Prestadores de Serviços

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

Não diferentemente no empreendimento em questão, o uso de aplicativos ocorrerá. Dada a importância desse tema na mobilidade das cidades, muitos estudos vêm sendo desenvolvidos visando identificar o perfil dos potenciais usuários. MICHAHELLES (2018), em seu estudo intitulado “*Percepção do Consumidor sobre Aplicativos de Transporte Particular e*

Táxis” traz uma pesquisa que utilizou dados socioeconômicos para avaliar o perfil dos consumidores de aplicativos de transporte individual.

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

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

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

5.5. Variável 5: Aspectos Urbanísticos

5.5.1. Características da Expansão Urbana

A área de intervenção do futuro empreendimento, em relação à Área de Influência Direta – AID, foi identificada como uma área urbana consolidada da cidade e em processo de expansão imobiliária e adensamento populacional, se analisadas as imagens temporais de satélite disponibilizadas via *software* Google Earth®. As **IMAGENS 1 a 10** a seguir apresentam a modificação gradual da região de interesse de 2006 a 2021. A poligonal em vermelho delimita a AID e a poligonal em laranja, a gleba do empreendimento objeto deste EIV.



IMAGEM 1: Imagem aérea de março de 2006. Verifica-se que a AID se trata de uma área urbana consolidada do bairro e região.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 2: Imagem aérea de outubro de 2006. Não são observadas alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID. A seta amarela indica futura área de residências unifamiliares.
FONTE: Google Earth, 2022.

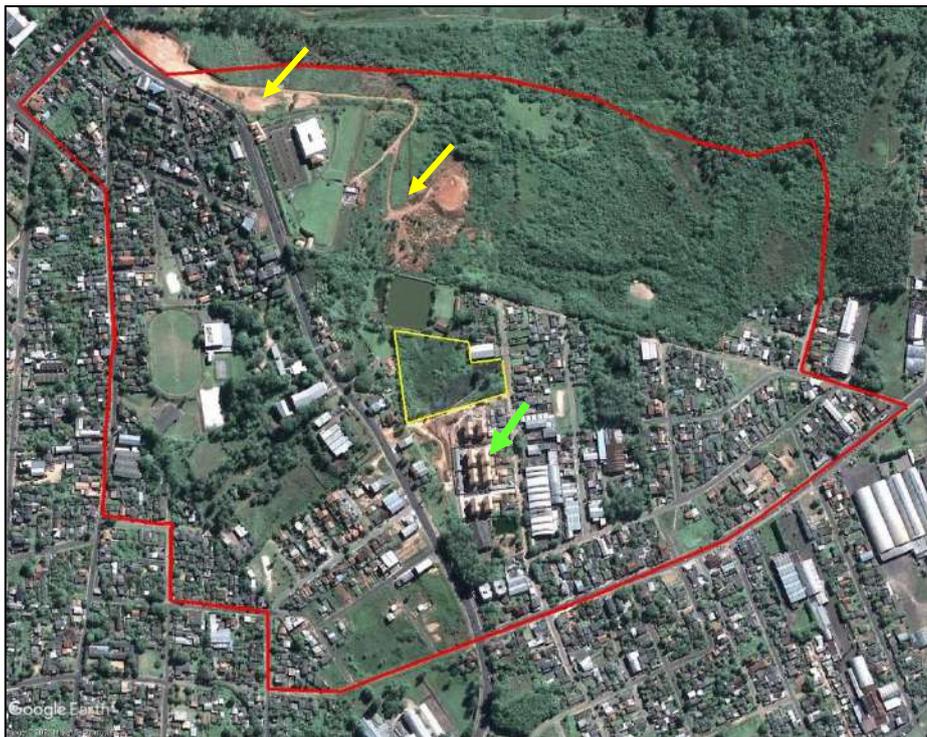


IMAGEM 3: Imagem aérea de maio de 2010. A seta amarela indica a construção de estradas onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais. A seta verde indica a construção de um empreendimento comercial/residencial.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 4: Imagem aérea de julho de 2011. A seta amarela indica a construção de estradas na área onde serão construídos empreendimentos comerciais/residenciais.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 5: Imagem aérea de dezembro de 2013. A seta amarela indica áreas onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais. A seta verde indica a construção de um empreendimento comercial/residencial.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 6: Imagem aérea de abril de 2016. A seta amarela indica a construção de estradas onde serão implantados empreendimentos comerciais/residenciais. A seta verde indica a construção de um empreendimento comercial/residencial.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 7: Imagem aérea de fevereiro de 2018. A seta amarela indica o início das obras de implementação do empreendimento residencial Porto Saint Germain da MRV. Não são observadas outras alterações significativas de uso e ocupação do solo na AID.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 8: Imagem aérea de novembro de 2019. A seta amarela indica o início das obras de implementação de um loteamento residencial. A seta verde indica o residencial Porto dos Sinos, da MRV. Não são observadas outras alterações significativas de uso e ocupação do solo na AID.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 9: Imagem aérea de julho de 2020. A seta amarela indica o início das obras de implementação do empreendimento residencial Porto Baden, da MRV, e; as setas verdes, a construção de outros empreendimentos residenciais.
FONTE: Google Earth, 2022.



IMAGEM 10: Imagem aérea de junho de 2021. Não são observadas outras alterações significantes de uso e ocupação do solo na AID.

FONTE: Google Earth, 2022.

Observa-se que em 2009 já estão construídos os primeiros empreendimentos habitacionais verticalizados na AID, à sul da área de estudo, junto à rua Oswaldo Arthur Hartz. Em 2010, iniciou-se a abertura de novas vias de acesso na região nordeste da AID e se intensificando durante o ano de 2011, apresentando notória alteração da paisagem natural. Neste mesmo período, observa-se a construção de novas edificações na borda sul da AID. Já em 2013, observa-se a construção de um empreendimento habitacional multifamiliar ocupando, aproximadamente, 45.000 m² de área. Entre 2014 e 2015, percebe-se a construção de um novo empreendimento habitacional verticalizado, à noroeste da área objeto deste Estudo. Em 2015, nota-se maior intensificação e expansão das áreas abertas e da malha viária, com o objetivo de urbanização, à norte e nordeste da AID. Já em 2018, dois novos empreendimentos multifamiliares verticalizados são observados, um com acesso via rua Guia Lopes e outro junto à rua Oswaldo Arthur Hartz, à norte da área objeto do EIV.

Neste contexto, observa-se que a área vem, notoriamente, se expandindo e se estruturando, atraindo a população para residir, consumir, servir e conviver. Os bairros do entorno imediato à AID são dotados de relativo conforto em relação aos equipamentos urbanos, públicos e privados. Parques, hospitais, praças, centros culturais, instituições de ensino, entre outros, fazem da região um local muito atrativo da cidade para residir. A infraestrutura urbana do bairro é relativamente satisfatória, ainda que se verifique problemas em relação ao tráfego, transporte público, acessibilidade universal, iluminação, pavimentações, entre outros. Entretanto, este processo de densificação, devido à expansão da região, requer do poder público e dos responsáveis pela implantação dos grandes condomínios, estratégias para melhoria da infraestrutura urbana, sobretudo em relação a ampliação da oferta de equipamentos públicos, de comércios e serviços básicos (tais como agências bancárias, correios, dentre outros), a fim de atenuar os impactos a serem gerados sob a mobilidade urbana.

5.5.2. Impermeabilização

Segundo a União Europeia (2012)¹⁶, a impermeabilização dos solos é a cobertura permanente de uma superfície de terreno e do seu solo com materiais impermeáveis, como o asfalto ou o cimento. Ela possui efeitos negativos para a hidrologia local, visto que são retidos no terreno ou em bacias de retenção aproximados 4.800 m³/água/hectare e há uma perda de evapotranspiração.

¹⁶ Orientações sobre as melhores práticas para limitar, atenuar ou compensar a impermeabilização dos solos. União Europeia, 2012.

Verifica-se que a área é fortemente antropizada, sendo que a predominância de vegetação lenhosa secundária se apresenta em estágio inicial de regeneração. Conforme citado anteriormente, a área possui uma grande variação topográfica (entorno de 10 metros de variação decrescente de oeste para leste da gleba), fator que minimiza, naturalmente, a infiltração de água no solo e maximiza o escoamento superficial, mesmo em condições favoráveis, como o fato de haver cobertura vegetal sobre a gleba (pré urbanização).

Desta forma, a impermeabilização do solo pela construção de uma edificação no local, não parece ter um impacto tão significativo quanto a um empreendimento da mesma natureza e porte localizado em uma área de topografia plana. Entretanto, o impacto a ser causado, mesmo que de menor relevância, não deve se limitar ao terreno, mas sim, à sua Área Diretamente Afetada – ADA. Em contrapartida o impacto sobre a variável urbanística é neutralizado uma vez que serão implantadas bacias de amortecimento para a reservação de águas pluviais, as quais visam atenuar a sobrecarga nas redes de drenagem do município. Os índices de áreas verdes (permeáveis) também contribuem para atenuar os impactos gerados.

5.5.3. Temperatura

O estado do Rio Grande do Sul é o estado com a maior amplitude térmica do país. Conforme a classificação climática de Köppen, o estado possui clima tipo subtropical úmido, nos grupos Cfa e Cfb. Especificamente, o Município de Novo Hamburgo está inserido no grupo Cfa, cujo clima é úmido e possui verões quentes, com temperatura média anual entre 18°C e 20°C e precipitações anuais acumuladas variando entre 1.250 mm e 1.450 mm (PESSOA, 2017).

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

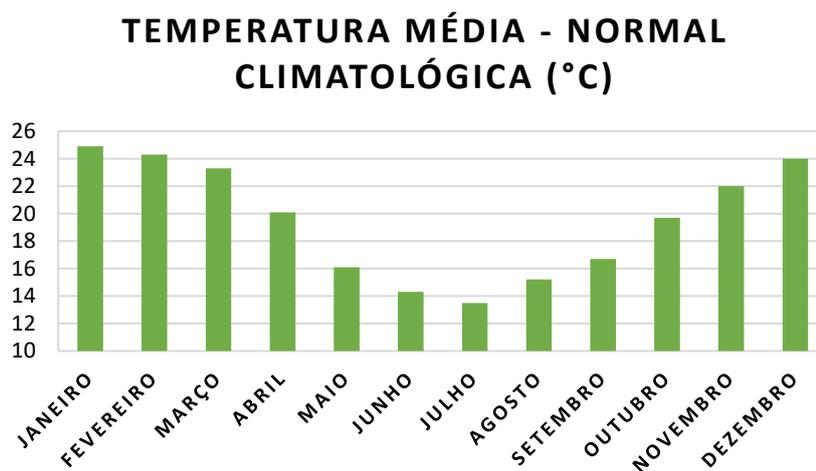


GRÁFICO 21: Temperatura média mensal registrada na Estação Meteorológica de Campo Bom entre 1981 e 2010.
FONTE: INMET, 2021.

As alterações de microclima local se dão através da modificação nas superfícies dos terrenos, principalmente através da adoção de materiais que são condutores térmicos. Esta alteração faz com que o microclima local registre maiores amplitudes térmicas durante o dia. Regiões mais arborizadas e menos impermeabilizadas possuem menor amplitude térmica, isto é explicado pelo processo de fotossíntese e transpiração vegetal, bem como pela retenção da radiação solar.

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

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

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

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

5.5.4. Ventilação

O **GRÁFICO 22**, a seguir, demonstra que a direção predominante dos ventos na região é a Sudeste (SE) na maior parte do ano, seguida de ventos a Noroeste (NO) em porcentagem de ocorrências. A velocidades dos ventos é bastante variada, sendo as faixas de 3,1 a 4,1 m/s e 5,1 a 6,1 m/s as mais recorrentes em ambos os sentidos, seguido de ventos de 2,1 a 3,1 m/s. Sendo assim, os ventos médios são classificados, segundo a Escala de Beaufort, como brisa leve¹⁸ a moderada¹⁹, sem potencial de danos.

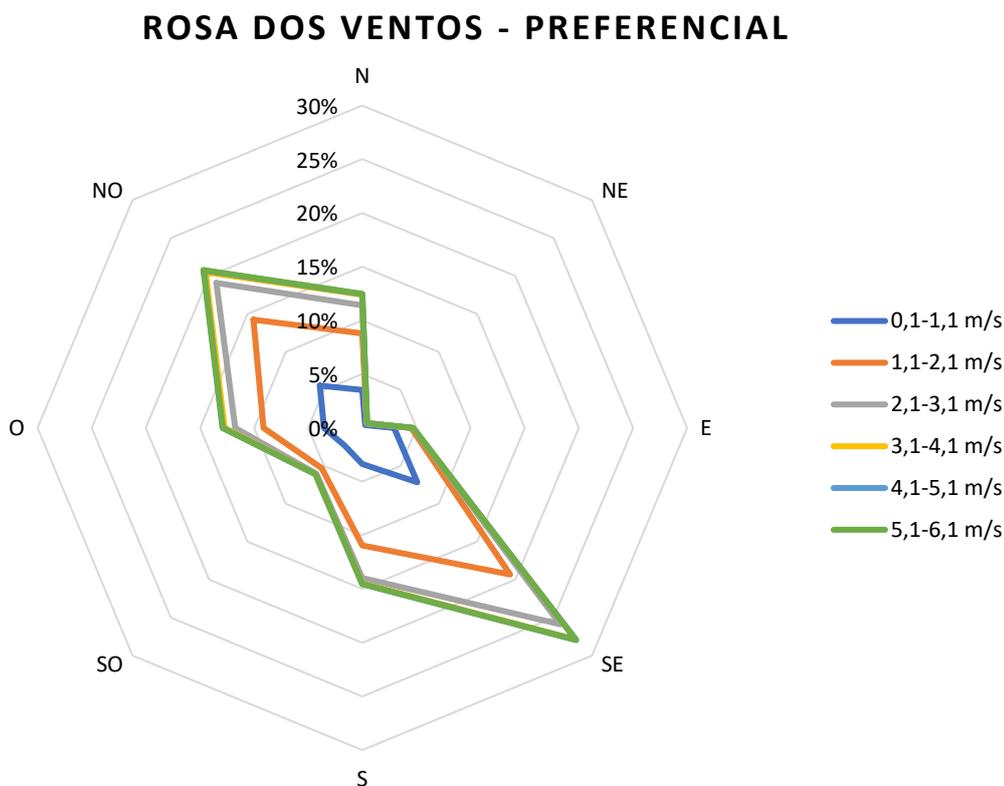


GRÁFICO 22: Rosa dos ventos – Frequência de ocorrência da direção e da velocidade dos ventos com base no ano de 2020 (Estação Meteorológica de Porto Alegre).
FONTE: INMET, 2020.

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

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

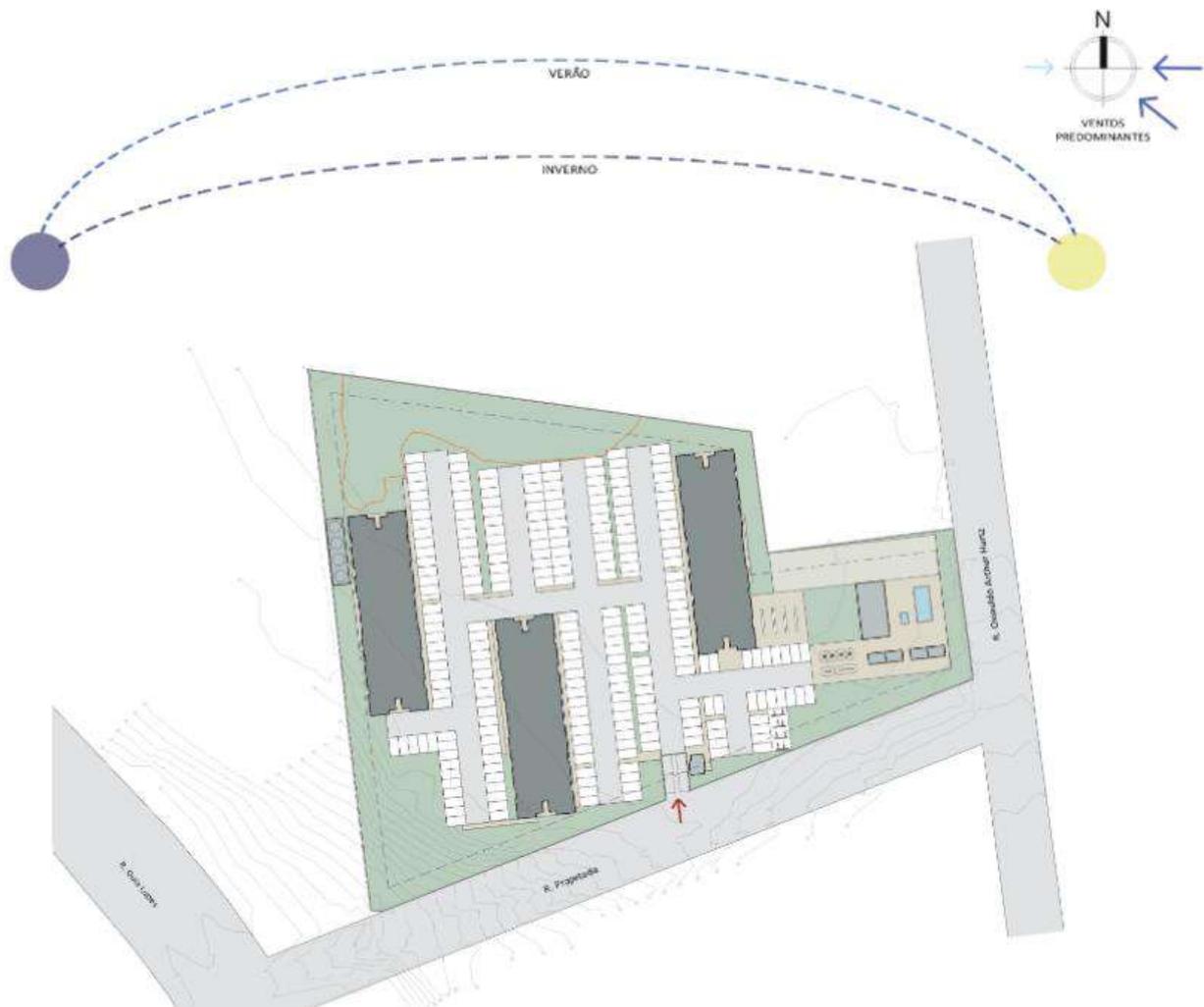


FIGURA 4: Vista do empreendimento em relação a direção solar e ventos predominantes.
FONTE: LZ Ambiental, 2022.

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

5.5.5. Iluminação e Sombreamento

Verifica-se que não há incidência natural de sombreamento na gleba e seu entorno durante as estações do ano, apesar da gleba estar localizada em uma região mais alta, se comparada com a cota da Rua Guia Lopes. A **FIGURA 5**, a seguir, demonstra as trajetórias do sol para a região metropolitana de Porto Alegre:

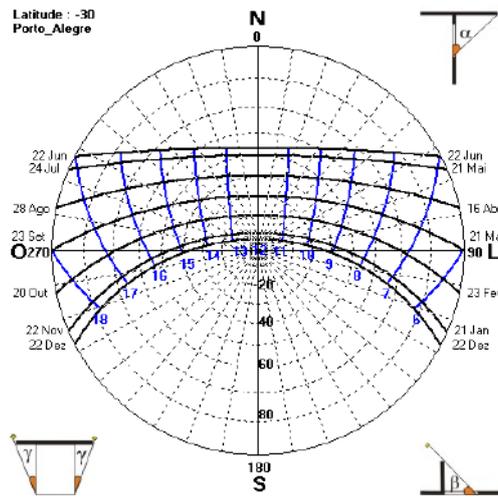


FIGURA 5: Trajetória Solar na Região Metropolitana de Porto Alegre.
FONTE: Sol-Ar, 2022.

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

As **IMAGENS 11 a 14**, apresentadas a seguir, apresentam o sombreamento gerado pelo empreendimento em quatro horários distintos: 8h, 11h, 14h e 17h. O período anual selecionado para gerar as imagens de simulação foi outubro.



IMAGEM 11: Sombreamento gerado às 8h.
IMAGEM 12: Sombreamento gerado às 11h.



IMAGEM 13: Sombreamento gerado às 14h.
IMAGEM 14: Sombreamento gerado às 17h.



Conforme demonstrado nas imagens, os lotes a nordeste-leste e sudoeste-oeste ao empreendimento, situados na mesma quadra do futuro residencial, sofrerão algum tipo de incidência de sombreamento gerado pelas torres, mais significativamente às 17h, horário considerado com maior projeção de sombreamento. Tendo em vista que a condição simulada é a mais restritiva possível, este impacto não é considerado significativo.

5.6. Variável 6: Aspectos Naturais e Culturais

5.6.1. Generalidades

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

5.6.2. Paisagem Urbana

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

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

5.6.3. Patrimônio Histórico e Cultural

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

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

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

Art. 216:

Constituem patrimônio cultural brasileiro os bens de natureza material e imaterial, tomados individualmente ou em conjunto, portadores de referência à identidade, à ação, à memória dos diferentes grupos formadores da sociedade brasileira, nos quais incluem:

As formas de expressão;

Os modos de criar, fazer e viver;

As criações científicas, artísticas e tecnológicas;

As obras, objetos, documentos, edificações destinadas às manifestações artístico-culturais;

Os conjuntos urbanos e sítios de valor histórico;

Os conjuntos urbanos e sítios de valor paisagístico;

Os conjuntos urbanos e sítios de valor artístico;

Os conjuntos urbanos e sítios de valor arqueológico;

Os conjuntos urbanos e sítios de valor paleontológico

Os conjuntos urbanos e sítios de valor ecológico, e;

Os conjuntos urbanos e sítios de valor científico.

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

5.7. Variável 7: Aspectos Socioeconômicos

5.7.1. Generalidades

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

5.7.2. Valorização/Desvalorização

Para a elaboração do estudo do impacto socioeconômico, foi necessária a realização de um levantamento dos padrões construtivos das edificações locais, que estão na Área de Influência Direta – AID do empreendimento.

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

- Tipologia do material;
- Área total construída;
- Padrão dos revestimentos, e;
- Condições gerais da edificação.

5.7.2.1. Avaliação Imobiliária

Os dados para a avaliação e diagnóstico do padrão e valor das edificações da região, foram levantados a partir de uma pesquisa junto ao mercado imobiliário do município de Novo Hamburgo, em **18/02/2022**. A avaliação foi realizada junto a cinco estabelecimentos imobiliários, dentre eles: **Tempo imóvel, Quinto Andar (Lasserra Imobiliária, Lasserra Imobiliária, RE/MAX NH Brokers, Iris Lucia Haas Horn, Ricardo Manoel da Silva), Vila Rica, Tudo Imobiliária e Dapper Imóveis**. Todas as pesquisas foram realizadas via sítio eletrônico das respectivas imobiliárias.

A Área de Influência Direta – AID do empreendimento possui um padrão muito variado, com edificações de baixo a alto padrão, dependendo da região em análise. Foram avaliados os seguintes imóveis, conforme apresentado na **TABELA 24**.

TABELA 24: Imóveis Avaliados para Composição do Valor Médio do Metro Quadrado (m²).

N°	Imobiliária	Código	Tipo	Dormitórios	Suíte	Valor (R\$)	Metragem (m²)
1	Tempo Imóveis	AP2824-E8V	Apto	3	1	350.000,00	88
2	Tempo Imóveis	AP1674-E8V	Apto	2	-	138.000,00	38
3	Tempo Imóveis	AP2848-E8V	Apto	2	-	250.000,00	60
4	Tempo Imóveis	AP2790-E8V	Apto	2	-	240.000,00	53
5	Tempo Imóveis	AP2809-E8V	Apto	3	-	230.000,00	63
6	Tempo Imóveis	AP2813-E8V	Apto	3	1	299.800,00	74
7	Dapper	V12238	Apto	2	-	106.000,00	38,69
8	Dapper	V20267	Apto	2	-	106.000,00	41,85
9	Dapper	V14627	Apto	2	-	110.000,00	38,41
10	Dapper	V9054	Apto	2	-	138.000,00	45,39
11	Dapper	V18953	Apto	2	-	138.000,00	38,41
12	Dapper	V15064	Apto	2	-	140.000,00	41
13	Dapper	V9280	Apto	2	-	140.000,00	50,95
14	Dapper	V17860	Apto	2	-	150.000,00	50,47
15	Dapper	V13480	Apto	2	-	150.000,00	46,35
16	Dapper	V19752	Apto	2	-	159.000,00	45,39
17	Dapper	V20432	Apto	2	-	160.000,00	46,95
18	Dapper	V16939	Apto	2	-	160.000,00	38,97
19	Dapper	V14709	Apto	2	-	160.000,00	41
20	Dapper	V15653	Apto	2	-	170.000,00	52,74

N°	Imobiliária	Código	Tipo	Dormitórios	Suíte	Valor (R\$)	Metragem (m²)
21	Dapper	V18487	Apto	2	-	185.000,00	46,35
22	Dapper	V15948	Apto	2	-	190.000,00	45,39
23	Dapper	V20261	Apto	2	-	190.000,00	62,86
24	Dapper	V16780	Apto	2	-	209.000,00	64
25	Dapper	V20311	Apto	3	-	220.066,00	63,62
26	Dapper	V19605	Apto	3	-	230.000,00	72,26
27	Dapper	V13660	Apto	2	-	277.000,00	65,82
28	Dapper	V19751	Apto	2	-	290.000,00	76,61
29	Tudo Imobiliária	L502702	Apto	2	-	400.000,00	50,78
30	Tudo Imobiliária	L518495	Apto	2	-	550.000,00	46
31	Tudo Imobiliária	L518584	Apto	2	1	850.000,00	45
32	Tudo Imobiliária	V517963	Apto	2	1	530.000,00	108,06
33	Tudo Imobiliária	V517882	Apto	3	1	645.000,00	153,08
34	Tudo Imobiliária	V517925	Apto	3	1	926.000,00	163,46
35	Tudo Imobiliária	V517787	Apto	3	1	1.200.000,00	216,88
36	Tudo Imobiliária	V517788	Apto	3	1	1.250.000,00	400
37	Tudo Imobiliária	V518574	Apto	3	1	3.086.000,00	425,26
38	Vila Rica	VR21145	Casa	3	-	530.000,00	140000
39	Vila Rica	VR27121	Casa	1	-	135.000,00	32,56
40	Vila Rica	VR27552	Casa	2	-	119.500,00	38,41
41	Vila Rica	VR27715	Casa	1	-	110.000,00	38,41
42	Vila Rica	VR28558	Casa	2	-	180.000,00	44,26
43	Vila Rica	VR28649	Apto	3	-	300.000,00	87,84
44	Vila Rica	VR32115	Apto	2	-	128.000,00	45,39
45	Vila Rica	VR32883	Apto	2	-	140.000,00	70,96
46	Vila Rica	VR33313	Apto	3	-	320.000,00	87,84
47	Vila Rica	VR33914	Apto	2	-	175.000,00	40
48	Vila Rica	VR34845	Apto	3	-	250.000,00	63,93
49	Vila Rica	VR34929	Apto	2	-	850.000,00	38,97
50	Vila Rica	VR35064	Apto	3	-	350.000,00	87,84
51	Vila Rica	VR35274	Apto	1	-	104.000,00	32,56
52	Vila Rica	VR34984	Apto	2	-	180.000,00	40
53	Vila Rica	VR35483	Apto	3	-	360.000,00	87,84
54	Lasserra Imobiliária	V6708	Apto	2	-	530.000,00	107,84
55	Lasserra Imobiliária	V8236	Apto	3	-	290.670,69	87,84
56	Lasserra Imobiliária	V8291	Apto	3	-	280.220,95	122,26
57	Lasserra Imobiliária	V8057	Apto	3	-	230.000,00	63,93
58	Lasserra Imobiliária	V8233	Apto	3	-	220.066,84	63,92
59	Lasserra Imobiliária	V8060	Apto	2	-	185.000,00	41
60	Lasserra Imobiliária	V6503	Apto	2	-	141.572,20	38,41
61	Lasserra Imobiliária	V8277	Apto	2	-	140.000,00	38,41
62	Lasserra Imobiliária	V7678	Apto	1	-	135.000,00	38,41
63	Lasserra Imobiliária	V6245	Apto	2	-	132.000,00	41,53
64	Lasserra Imobiliária	V5906	Apto	2	-	128.000,00	41,53
65	Lasserra Imobiliária	V8114	Apto	2	-	115.182,78	38,412
66	Lasserra Imobiliária	V8255	Apto	1	-	99.881,15	114
67	Virgínia Imóveis	AP2361	Apto	2	-	240.000,00	56
68	Virgínia Imóveis	AP0388	Apto	3	1	455.000,00	107
69	Virgínia Imóveis	AP2357	Apto	2	-	640.000,00	92
70	Virgínia Imóveis	AP2355	Apto	3	-	181.800,00	119
71	Virgínia Imóveis	AP2356	Apto	2	-	159.800,00	57
72	Virgínia Imóveis	AP0367	Apto	2	-	215.000,00	69
73	Virgínia Imóveis	AP0362	Apto	3	-	280.220,95	122
74	Virgínia Imóveis	AP0364	Apto	2	-	220.689,77	63
75	RE/MAX NH Brokers	AP2354	Apto	3	3	1.280.000,00	117
76	Iris Lucia Haas Horn	AP2353	Apto	3	1	782.000,00	119
77	Ricardo Manoel da Silva	AP2352	Apto	2	-	175.000,00	38

N°	Imobiliária	Código	Tipo	Dormitórios	Suíte	Valor (R\$)	Metragem (m²)
78	Ricardo Manoel da Silva	AP2358	Apto	2	-	329.930,00	104
79	Iris Lucia Haas Horn	AP2353	Apto	3	1	782.000,00	119
80	Ricardo Manoel da Silva	AP2352	Apto	2	-	175.000,00	38
81	Virgínia Imóveis	AP2358	Apto	2	1	329.930,00	104
82	Ricardo Manoel da Silva	AP0353	Apto	2	-	260.577,53	57
83	Virgínia Imóveis	AP0351	Apto	2	-	220.689,77	57
84	Virgínia Imóveis	AP0350	Apto	1	-	99.881,15	32
85	Virgínia Imóveis	AP2351	Apto	1	-	136.500,00	24
86	Virgínia Imóveis	AP0349	Apto	2	-	195.000,00	67
87	Ricardo Manoel da Silva	AP2350	Apto	2	-	239.910,00	73
88	Virgínia Imóveis	AP0341	Apto	2	-	380.613,82	89
89	Virgínia Imóveis	AP0342	Apto	2	-	380.613,82	89
90	Virgínia Imóveis	AP0315	Apto	3	-	220.066,84	63
TOTAL (Σ)						29.962.184,26	146.647,30

O levantamento contemplou 90 (noventa) ofertas de imóveis no bairro Canudos com ocupação do tipo residencial, especificamente edificações verticais estruturadas – condomínios multifamiliares com unidades autônomas, bem como residenciais térreas, totalizando 6.787,30 m² de área construída, que juntos perfazem um valor total **R\$ 29.962.184,26**. A seguir, encontra-se o cálculo do valor mínimo e máximo:

MÍNIMO

- Total de Imóveis: 85
- Faixa de Valor: R\$ 0,00 – R\$ 900.000
- Valor Total: R\$ 22.220.184,26
- Metragem Total: 5464,702 m²

$$\text{Mínimo} = \frac{\text{R\$ } 22.220.184,26}{5464,702 \text{ m}^2} \cong 4.066,13 \text{ R\$/m}^2$$

MÁXIMO

- Total de Imóveis: 05
- Faixa de Valor: Acima de R\$ 900.000,00
- Valor Total: R\$ 7.742.000,00
- Metragem Total: 1.159,14 m²

$$\text{Máximo} = \frac{\text{R\$ } 7.742.000,00}{1.159,14 \text{ m}^2} \cong 6.679,09 \text{ R\$/m}^2$$

Salienta-se que os valores máximos se dão em função especialmente dos imóveis localizados no condomínio de alto padrão Hamburgo Village e não refletem o padrão real do bairro. Esta situação fica evidenciada na proporção destes imóveis. Dos 90 (noventa) imóveis avaliados, 85 (oitenta e quatro) se encontram na faixa entre R\$ 0,00 – R\$ 900.000,00 e apenas 5 (treze) se encontram acima de R\$ 900.000,00, representando 90% e 5% dos imóveis, respectivamente. Neste sentido, adota-se os valores que perfazem os 90%, julgando-se mais adequado e de acordo com as características dos imóveis situados dentro da área de influência do empreendimento.

5.7.3. Demanda por Comércio e Serviços

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

- Aquisição de madeira bruta e produtos de madeira;

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

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

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

5.7.4. Geração de Emprego e Renda

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

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

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

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

5.8. Variável 8: Aspectos de Ordem Urbano-Ambiental

5.8.1. Generalidades

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

5.8.2. Limpeza Urbana – Geração de Resíduos

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

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

O cálculo estimado para a geração de RCC, no momento da implantação do empreendimento, está quantificado em aproximadamente 3.208,13 m³²⁰ de resíduos. Caso estes resíduos não sejam gerenciados da maneira correta, poderão gerar impactos sobre a área onde serão armazenados.

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

Resumidamente, pode-se concluir que serão gerados resíduos:

- DURANTE A IMPLANTAÇÃO: Geração de Resíduos da Construção Civil – RCC: 3.208,13 m³/obra, e;
- DURANTE A OCUPAÇÃO: Geração de Resíduos Sólidos Urbanos – RSU: 525,60 kg/dia.

5.8.3. Sossego e Qualidade do Ar – Emissões Atmosféricas

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

As emissões se darão basicamente através de duas fontes:

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

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

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

5.8.4. Águas Pluviais e Escoamento Superficial

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

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

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

Destaca-se, em relação à gleba, que existem – atualmente – contribuições pluviais advindas de lotes à montante (oeste) que adentram a área, formando áreas alagadiças. Nesse sentido, verifica-se a necessidade de se dar a devida solução para

²⁰ A estimativa de geração dos resíduos de RCC não levou em consideração os resíduos provenientes das obras de movimentação de solo (corte/aterro) nem o quantitativo de vegetação que será removida.

as drenagens adjacentes. Nesse sentido, faz-se necessária a elaboração e execução de projeto de drenagem junto à divisa oeste do empreendimento (servidão), a fim de direcionar a contribuição das águas pluviais para rua projetada e, posteriormente, condução para a rua Oswaldo Arthur Hartz, onde há rede de drenagem pluvial. Nesse sentido, vale ressaltar que a **BALIZA** deverá buscar as viabilidades junto aos setores envolvidos, de modo a obter as diretrizes para o projeto.

5.8.5. Geração de Efluentes Líquidos Sanitários

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

Quando não tratados, os efluentes sanitários podem gerar diversos problemas de ordem ambiental, seja através da poluição das águas superficiais, assim como dos solos e das águas subterrâneas. Logo, os empreendimentos devem prever sistemas capazes de tratar adequadamente os efluentes, de modo que a legislação vigente seja atendida.

Para o empreendimento em questão, conforme consta no **Memorial de Cálculo (ANEXO 13)** fornecido pela **BALIZA**, a vazão de efluentes sanitários para o **Condomínio Viena** está estimada em 259,20 m³/dia. Demais detalhes do dimensionamento proposto, constam no Memorial de Cálculo.

6. AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS

6.1. Generalidades

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

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

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

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

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

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

6.2. Procedimentos Metodológicos

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

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

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

6.2.1. Conceitos e Terminologia Adotados

Para bem se compreender o processo de avaliação de impactos adotado neste EIV para o Condomínio, há que se conhecer, inicialmente, os conceitos e terminologia considerados neste processo, observando-se que os mesmos são elencados na sequência lógica à evolução do processo de avaliação de impactos. Neste sentido, inicialmente há que se

entender o que se considera como “impacto urbano” no processo a ser desenvolvido; posteriormente, como o empreendimento em análise deve ser avaliado em termos das atividades a ele associadas, que poderão ser geradoras desses impactos, e em quais grandes intervalos de tempo tais atividades deverão manifestar-se; e, ao final, quais fatores componentes do meio urbano poderão ser afetados por essas atividades, nesses períodos temporais, causando os impactos que se quer analisar.

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

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

6.2.2. Conceitos Associados às Consequências

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

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

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

6.2.3. Conceitos Associados ao Conhecimento do Empreendimento

6.2.3.1. Etapas do Projeto

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

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

6.2.4. Conceitos Associados ao Ambiente e os Impactos Advindos

6.2.4.1. Variáveis Urbanas Afetadas

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

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

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

6.2.4.2. Descrição de Impacto

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

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

6.2.4.3. Caracterização do Impacto

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

6.2.5. Indicador 1: Classificação da Ocorrência do Impacto

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

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

6.2.6. Indicador 2: Classificação da Natureza do Impacto

São indicadores da natureza do impacto:

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

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

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

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

6.2.8. Indicador 4: Classificação da Abrangência do Impacto

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

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

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

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

PRAZO DE MANIFESTAÇÃO

Impactos que sejam passíveis de manifestação no médio ou longo prazo devem, obrigatoriamente, prever a implementação de ações de acompanhamento e de verificação (ações de monitoramento) como forma de permitir a adoção das ações adequadas no momento apropriado, incluindo-se as preventivas. O prazo de manifestação poderá ocorrer:

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

FORMA DE MANIFESTAÇÃO

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

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

DURAÇÃO DE MANIFESTAÇÃO

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

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

6.2.10. Avaliação do Impacto

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

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

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

6.2.10.1. Reversibilidade

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

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

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

6.2.10.2. Relevância

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

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

6.2.10.3. Magnitude

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

A **TABELA 25**, a seguir, estabelece os critérios adotados para expressão da magnitude de um impacto através da combinação de seus indicadores de avaliação.

TABELA 25: Magnitude de um determinado impacto a partir da combinação entre reversibilidade e relevância.

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

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

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

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

6.3. Caracterização e Avaliação dos Impactos

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

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

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

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

FASE DE CONSTRUÇÃO

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

FASE DE OCUPAÇÃO E OPERAÇÃO

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

A **TABELA 26**, a seguir, demonstra os impactos e sua respectiva caracterização conforme métodos anteriormente demonstrados:

TABELA 26: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.

Fase	Impacto	Indicadores de Classificação do Impacto ²²									
		Caracterização					Manifestação			Classificação	
		Ocorrência	Incidência	Natureza	Abrangência	Temporalidade	Forma	Duração	Reversibilidade	Relevância	Magnitude
Impactos na Etapa de Construção											
Construção	<i>Incremento da população flutuante durante o período das obras do empreendimento</i>	Certa	D	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	B	B
	<i>Alteração da paisagem, pela instalação de tapumes e trânsito de máquinas e equipamentos</i>	Certa	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Descontínua	Temp.	Rev. Imed.	B	B
	<i>Aumento da geração de emprego, renda, demanda de comércio e serviços locais e efeito renda gerados na região</i>	Certa	D	P	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M

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

	<i>Aumento da geração de impostos, devido ao consumo local</i>	Certa	I	P	2/3	Imediato ou Curto Prazo	Descontínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Aumento na geração de resíduos, escoamento superficial, emissões atmosféricas, ruídos e efluentes sanitários</i>	Certa	D	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Incremento de tráfego na AID do empreendimento de veículos pesados, podendo gerar congestionamento, em decorrência de manobras ou paradas, alterando o nível de serviço da via</i>	Certa	D	N	2/3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Incremento de vibrações pelo tráfego de veículos pesados durante as obras ou pelo uso de equipamentos capazes de gerar fortes vibrações</i>	Certa	I	N	1/2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Degradação das vias públicas</i>	Prov.	I	N	1/2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
	<i>Incremento de fumaça preta pelo tráfego de veículos pesados durante as obras</i>	Certa	I	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp.	Rev. Imed.	M	M
Impactos na Ocupação/Pós-Ocupação											
Ocupação/Pós Ocupação	<i>Incremento da população fixa e flutuante</i>	Certa	D	P	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	M	M
	<i>Sobrecarga dos equipamentos públicos e comunitários</i>	Prov.	D	N	2	Médio e Longo Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.M/P (*)	M	M
	<i>Compatibilidade com os usos, padrões e alturas, bem como a vocação da área de influência</i>	Certa	D	P	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Impermeabilização do solo</i>	Certa	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Alteração da temperatura local</i>	Prov.	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Alteração dos ventos predominantes no local</i>	Prov.	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Geração de sombra nos lotes lindeiros</i>	Certa	I	N	1	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	M	M
	<i>Alteração da paisagem local</i>	Certa	D	P	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Valorização da região</i>	Certa	D	P	1	Imediato ou Curto Prazo	Descontínua	Perm.	Irrev.	A	A
	<i>Aumento na demanda por comércio e serviços locais</i>	Certa	D	P	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp. (*)	Rev.M/P (*)	M	M
	<i>Aumento na geração de emprego e renda da região, em especial pelo efeito renda</i>	Prov.	D	P	3	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp. (*)	Rev.M/P (*)	M	M
	<i>Aumento de geração de resíduos sólidos urbanos</i>	Certa	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
	<i>Aumento da geração de efluentes líquidos e pluviais</i>	Certa	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
<i>Aumento da carga do fluxo de veículos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, contribuindo para a sobrecarga no sistema viário</i>	Prov.	D	N	1/2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B	

<i>Necessidade de área de parada para veículos de aplicativos</i>	Certa	D	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	B	B
<i>Risco de acidente de trânsito</i>	Prov.	D	N	2	-	Descontínua	Perm.	Irrev.	B	B
<i>Incremento de ruídos/vibrações/emissões atmosféricas pelo tráfego gerado</i>	Certa	I	N	2	Imediato ou Curto Prazo	Contínua	Perm.	Irrev.	B	B
<i>Necessidade de melhoria na infraestrutura, mobilidade e acessibilidade no entorno do empreendimento</i>	Certa	I	P	2	Imediato ou Curto Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	M	M
<i>Necessidade de aumento na demanda por serviços de transporte coletivo</i>	Certa	D	N	3	Imediato ou Curto Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	M	M
<i>Necessidade de ampliação das ofertas de paradas de ônibus para o transporte público</i>	Certa	I	P	2	Imediato ou Curto Prazo	Cíclica	Temp. (*)	Rev.C/P (*)	M	M

7. PROPORSIÇÃO DE AÇÕES

7.1. Generalidades

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

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

7.1.1. Ações de Controle e Monitoramento

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

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

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

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

7.1.2. Ações de Mitigação

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

7.1.3. Ações de Compensação²³

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

7.1.4. Ações de Potencialização

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

7.2. Proposição de Medidas para os Impactos Diagnosticados

A **TABELA 27**, a seguir, demonstra a proposição das medidas para os impactos avaliados.

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

TABELA 27: Síntese dos impactos verificados para o empreendimento.

Fase	Impacto	MAG.	Medidas Propostas	Responsabilidade
Medidas para a Etapa de Construção				
Construção	<i>Incremento da população flutuante durante o período das obras do empreendimento</i>	B	(1) CONTROLE: Implantação de área de convivência para abrigar a população flutuante (operários e funcionários da obra) no interior do empreendimento, contendo: banheiros químicos, vestiários, refeitório com água. Em conformidade com as NR – Normas Regulamentadoras.	BALIZA
	<i>Alteração da paisagem, pela instalação de tapumes e trânsito de máquinas e equipamentos</i>	B	(2) PREVENÇÃO: Preventivamente, deve-se evitar a instalação de placas nas áreas destinadas ao trânsito de pessoas. (3) MITIGAÇÃO: Previamente ao início das obras, recomenda-se a adoção de medidas administrativas (enquanto não for possível realizar a execução das obras de adequação dos passeios públicos), de modo a atenuar os impactos relacionados à alteração da paisagem.	BALIZA
	<i>Aumento da geração de emprego, renda e demanda de comércio e serviços locais. Aumento na arrecadação de impostos</i>	M	(4) POTENCIALIZAÇÃO: Implantação de placas informando que a obra será construída. Esta informação tem como objetivo preparar a população para receber o empreendimento, além de incentivar o comércio local.	BALIZA
	<i>Aumento na geração de resíduos, escoamento superficial, emissões atmosféricas, ruídos e efluentes sanitários</i>	M	(5) CONTROLE: Deve ser concebido o Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, com base na legislação ambiental vigente (CONAMA 307). O Plano deverá ser rigorosamente executado, com o objetivo de promover o correto gerenciamento dos resíduos sólidos da construção. (6) MITIGAÇÃO: A fim de barrar o escoamento superficial, deve-se prever sistema de drenagem pluvial no terreno. As águas devem ser direcionadas para o sistema de esgotamento pluvial do Município sem que extrapolem a área do empreendimento levando arrastes que possam obstruir o sistema de drenagem municipal. (7) CONTENÇÃO: Caso ocorra o extravasamento em vias urbanas, estas deverão ser devidamente limpas. (8) CONTROLE: Deverá, sempre que necessário, realizar a carga e descarga de materiais nas áreas internas do empreendimento, evitando-se o descarregamento em áreas públicas. (9) MITIGAÇÃO: As vias públicas devem ser periodicamente umedificadas, em especial em frente a área do empreendimento (entrada e saída de caminhões), em períodos de longa estiagem, visando conter as poeiras emitidas pelo tráfego acentuado de veículos pesados no local. (10) CONTROLE: As atividades no canteiro de obras deverão ocorrer entre os horários 07:00 e 19:00, de segunda à sábado, visando evitar perturbações e transtornos aos residentes. (11) CONTROLE: Até que o sistema hidrossanitário seja implantado, os resíduos provenientes dos banheiros químicos ou de containers, deverão ser devidamente destinados para locais licenciados.	BALIZA

Fase	Impacto	MAG.	Medidas Propostas	Responsabilidade
	<i>Incremento de tráfego na AID do empreendimento de veículos pesados, podendo gerar congestionamento, em decorrência de manobras ou paradas, alterando o nível de serviço da via</i>	M	(12) CONTROLE: Instalação de placas de sinalização de obra provisória – tipo cavalete, visando evitar acidentes/incidentes.	BALIZA
	<i>Incremento de vibrações pelo tráfego de veículos pesados durante as obras ou pelo uso de equipamentos capazes de gerar fortes vibrações</i>	M	(32) CONTROLE/Vibrações: Realizar, previamente ao início das atividades no local, laudo de vizinhança de modo a diagnosticar a condição das ocupações próximas.	BALIZA
	<i>Degradação das vias públicas</i>	M	(14) COMPENSAÇÃO: Prover as adequações/melhorias no sistema viário após a conclusão das obras, junto aos trechos visualmente degradados durante a ocorrência das obras.	BALIZA
	<i>Incremento de fumaça preta pelo tráfego de veículos pesados durante as obras</i>	M	<i>Impacto transitório decorrente das obras. Não serão propostas medidas.</i>	N/A
Medidas Proposta para a Ocupação/Pós-ocupação do Empreendimento				
Ocupação/Pós Ocupação	<i>Incremento da população fixa e flutuante</i>	M	Visando atenuar os impactos decorrentes da densificação no bairro e seus limites mais próximo, especialmente no que tange os impactos sob a mobilidade urbana, <u>recomenda-se:</u> (15) Que os futuros empreendimentos do bairro possam considerar o uso misto (ex. residencial/comercial, residencial/empresarial, comercial/empresarial), com objetivo de reduzir o uso de veículos. Esta medida pode ser influenciada pelo poder público municipal através de medidas relacionadas ao PDUA.	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO
	<i>Impermeabilização do solo</i>	B	(16) MITIGAÇÃO: Deverá ser executado, dentro dos moldes aprovados pelo DEP – Departamento de Esgotos Pluviais, o projeto de drenagem pluvial, que comporte e retenha a vazão das águas pluviais geradas, de modo não sobrecarregar o sistema de drenagem pluvial existente, gerando alagamentos na região. (17) PREVENÇÃO: Recomenda-se, sempre que possível, que sejam ampliadas as áreas permeáveis do projeto, de modo a favorecer a infiltração das águas pluviais, com menor impacto sobre a rede de drenagem pluvial municipal. As ampliações podem ser a escolha de materiais com maior permeabilidade; uso misto de blocos grama nas áreas de estacionamento, sistemas de infiltração de águas pluviais, dentre outros.	BALIZA
	<i>Alteração da temperatura local</i>	B	(18) MITIGAÇÃO/COMPENSAÇÃO: É recomendada implantação do Projeto de Arborização/Ajardinamento das áreas verdes do condomínio, priorizando uma composição florística nativa que favoreça a atenuação da temperatura do microambiente.	BALIZA
	<i>Alteração dos ventos predominantes no local</i>	B	(19) MITIGAÇÃO: Deverá ser executado projeto arquitetônico aprovado, conforme as diretrizes do Código de Edificações do Município de Novo Hamburgo e normas técnicas aplicáveis, visando atenuar os impactos relacionados a implantação dos blocos.	BALIZA
	<i>Alteração da paisagem local</i>	B	<i>A medida a ser aplicável é a mesma de n° 17.</i>	BALIZA
	<i>Aumento na demanda por comércio e serviços locais</i>	M	<i>A medida a ser aplicável é a mesma de n° 15.</i>	PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO

<p><i>Aumento de geração de resíduos sólidos urbanos</i></p>	<p>B</p>	<p>(20) CONTROLE: Recomenda-se que seja elaborado o Plano de Coleta Seletiva Condominial.</p> <p>(21) MITIGAÇÃO: A partir do plano, devem ser disponibilizados sistemas e coleta atendendo a gama completa de resíduos, conforme determina a Resolução CONAMA 275. Poderão ser firmadas parcerias com cooperativas de reciclagem, visando o recebimento do material reciclável a ser gerado, minimizando a sobrecarga no sistema de limpeza pública.</p>	<p>BALIZA</p>
<p><i>Aumento da geração de efluentes líquidos e pluviais</i></p>	<p>B</p>	<p>(22) CONTROLE: Recomenda-se que seja elaborado um Plano de Manutenção Preventiva Condominial que preveja a realização de análises periódicas do efluente líquido das fossas com base na CONSEMA 355/2017. Com laudos de análises laboratoriais sobre o efluente, é possível determinar se serão necessárias limpezas (sucção) no sistema de tratamento dos esgotos sanitários. A medida visa minimizar a sobrecarga nos sistemas públicos de drenagem.</p> <p>(23) MITIGAÇÃO: Recomenda-se que seja elaborado e executado, Projeto de Drenagem Pluvial visando prover uma solução de drenagem para as contribuições advindas de montante e que atualmente adentram a área do lote (face oeste).</p>	<p>BALIZA</p>
<p><i>Aumento da carga do fluxo de veículos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, contribuindo para a sobrecarga no sistema viário</i></p>	<p>B</p>	<p>SOB RESPONSABILIDADE DA BALIZA:</p> <p>ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS – Sistema Viário:</p> <p>(24) Elaboração de projeto geométrico contemplando a infraestrutura da rua Projetada e aprovação junto à DITRAN/NH. <u>Após a permuta da área afetada pela rua, propõe-se a execução conforme projeto aprovado pela municipalidade.</u></p> <p>(25) Elaboração de projeto geométrico contemplando sistemas de <i>Traffic calming</i> e recuos necessários (faixas de canalização) para os acessos pela Guia Lopes, pela rua projetada, devido aos impactos na mobilidade da interseção 1.</p> <p>ADEQUAÇÕES NECESSÁRIAS – Empreendimento:</p> <p>(26) Empreendimento já dispõe de sistema de reservação de veículos junto à guarita. Destaca-se que são comportados dois carros por vez no acesso.</p> <p>(27) Implantação de passeio público junto ao acesso ao empreendimento, atendendo todos os critérios de acessibilidade.</p> <p>(28) Prever ponto de embarque/desembarque para veículos de aplicativos: Propõe-se a implantação de um ponto de embarque e desembarque para veículos de aplicativos junto à via pública principal, próximo à guarita de acesso ao empreendimento e entrada de pedestres. A área deverá receber sinalização vertical e horizontal adequadas e que promovam uma operação segura aos usuários.</p> <p>(29) Prever ao menos duas vagas de visitantes, junto à área externa do condomínio (próximas ao pórtico de acesso).</p> <p>(30) Prever vagas de estacionamento para PCD conforme as normativas vigentes no país, assim como as estruturas relacionadas às vias internas, para veículos e pessoas, se</p>	<p>BALIZA/PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO</p>

		<p>recomenda que estejam em conformidade com as normas de acessibilidade.</p> <p>SOB RESPONSABILIDADE DO PODER PÚBLICO: (31) Execução do projeto citado no <u>item 25</u>.</p> <p>(32) Para melhoria na mobilidade da região, <i>recomenda-se que seja proibido o estacionamento de veículos junto a face oeste da rua Oswaldo Arthur Hartz</i>, uma vez que esta via não possui gabarito adequado para trânsito em sentido duplo e ainda, permissão de estacionamento em ambas as pistas de rolagem. Esta medida também visa melhorar o fluxo de veículos do transporte coletivo (ônibus) e evitar acidentes que possam resultar em danos pessoais e materiais.</p>	
Risco de acidente de trânsito	B	<p>(33) MITIGAÇÃO: Recomenda-se que os limites de velocidade próximo às áreas de entrada/saída de empreendimentos residenciais ao longo da Oswaldo Arthur Hartz e Guia Lopes sejam reduzidos visando a redução das emissões atmosféricas, ruídos, bem como os riscos de acidente.</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO</p>
Incremento de ruídos/vibrações/emissões atmosféricas pelo tráfego gerado	B		
Necessidade de melhoria na infraestrutura, mobilidade e acessibilidade no entorno do empreendimento	M	<p>As medidas a serem aplicadas são as mesmas dos n° 24 a 30.</p>	<p>N/A</p>
Necessidade de aumento na demanda por serviços de transporte coletivo	M	<p>(34) Ampliar a oferta por transporte coletivo municipal.</p> <p>(35) Prever a possibilidade de criação de novas linhas de transporte coletivo (ônibus/microônibus), integração Bairro – Trensurb, visando incentivar e promover o uso de outros modais, de modo a reduzir o uso do transporte individual.</p> <p>(36) Ampliar a oferta por transporte intermunicipal – integração direto NH/POA nas proximidades.</p>	<p>PREFEITURA MUNICIPAL DE NOVO HAMBURGO</p>
Necessidade de ampliação das ofertas de paradas de ônibus para o transporte público	M		

Considerando o diagnóstico dos equipamentos comunitários na AI (Área de Influência) pode-se concluir que a região avaliada se encontra bem provida por equipamentos destinados à educação, à saúde e equipamentos de lazer para a comunidade local.

Em relação a capacidade dos equipamentos comunitários e das redes de infraestrutura urbana, tais como: aumento da demanda por serviços públicos, por comércio e serviços locais, aumento da carga do fluxo de veículos nas áreas de influência direta e indireta do empreendimento, contribuindo para a sobrecarga no sistema viário, necessidade de melhoria na infraestrutura, mobilidade e acessibilidade no entorno do empreendimento, necessidade de aumento na demanda por serviços de transporte coletivo, necessidade de ampliação das ofertas de paradas de ônibus para o transporte público, aumento na geração de resíduos e efluentes, escoamento superficial, emissões atmosféricas, ruídos e efluentes sanitários (obras). Apresentou-se na **TABELA 26** a síntese dos impactos verificados para o empreendimento e na **TABELA 27** as medidas propostas referente aos impactos na construção/ocupação e pós-ocupação do **Condomínio Viena**.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

8.1. Parecer Conclusivo do Estudo

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Desta forma, a implantação do **Condomínio Viena**, a ser executado pela **BALIZA**, pode ser considerada viável do ponto de vista urbanístico e ambiental, quando adequadas às medidas compensatórias, mitigadoras e de controle propostas no EIV, assim como em total conformidade com os requisitos legais aplicáveis, independentemente da esfera de competência.

NOTA DE INCLUSÃO: Tendo em vista a reunião da CPDUA, ficou definido na **Ata n° 08/2022**, conforme e-mail recebido em **02 de maio de 2022**, pela coordenação da equipe responsável pelo EIV do **Residencial Viena**, este estudo foi revisado em **06 de maio de 2022** a luz da solicitação:

*"É dado ciência aos membros sobre o e-mail enviado pelo responsável pela elaboração do EIV/RIT, onde requer-se que seja reconsiderada a solicitação da CPS de que o Estudo leve em consideração os diversos empreendimentos a serem implantados na região. Argumenta-se que, devido a questões técnicas, não seria viável uma avaliação conjunta com outros empreendimentos, seja pela questão temporal (estudo do empreendimento Porto Baden, por exemplo, realizado há 3 anos), ou mesmo, outros fatores como projetos em fase de definição, como é o caso do terreno da área da Rua Maria Olinda Telles. A Comissão entende que, para que o estudo traga dados mais consistentes, **o mesmo deve contemplar os empreendimentos do entorno que estão em fase de implantação e também os que tiveram habite-se emitido há menos de 6 meses, restando, portanto, que seja considerado o condomínio Porto Baden, da MRV, com 300 UH, situado na Rua Maria Olinda Telles esquina com a Rua Guia Lopes.** Com base no número de unidades e localização do citado empreendimento é possível que seja feita uma avaliação, assim como foram feitas para outros EIVs elaborados para a mesma região, que podem ser encontrados no link <https://novohamburgo.rs.gov.br/servicos/eiv-estudo-impacto-vizinhanca>."*

Destaca-se que foram alterados os dados relacionados ao adensamento populacional e os impactos decorrentes desse aumento, além da inclusão do número de viagens dimensionadas para o empreendimento **Porto Baden** da **MRV**. Porém, análise dos impactos e incrementos nas interseções não são passíveis de revisão, tendo em vista se tratar de métodos distintos, mas sobretudo, do espaço temporal em que os estudos foram conduzidos (2018 e 2022), inviabilizando uma análise conjunta destes dados.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

10. ANEXOS

10.1. ANEXO 1: Matrícula do Imóvel n° 49.968



CERTIDÃO

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



OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS
LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL

FLS. MATRÍCULA
1 - 49.968

Novo Hamburgo, 24 de outubro de 1988

IMÓVEL: Duas edificações de alvenaria, sob nºs 3.053 e 3.065 da - Rua Guia Lopes, e o respectivo terreno de formato irregular situa do no Bairro Canudos, no quarteirão indefinido, formado em parte pelas ruas Guia Lopes, Bartolomeu de Gusmão, Oswaldo Arthur Hartz, Sapiranga e Mundo Novo, medindo 10,15 metros de frente ao sudoeste para a Rua Guia Lopes, 45,50 metros de frente ao leste para a Rua Oswaldo Arthur Hartz, lado par, frente essa distante 334,10 - metros da esquina com a Rua Bartolomeu de Gusmão, que lhe fica ao sul, 191,60 metros ao sul confrontando com imóvel de Alfeu Jandir Fisch, antes de Anselmo Werckhauser, sendo a divisa norte constituída de linha quebrada que, partindo da frente leste, segue 46,00 metros em direção oeste, daí segue 30,00 metros em direção norte, confrontando nessas extensões com imóvel de João Lenuzza, seguindo então em direção oeste por 118,18 metros, confrontando com imóvel de Adolfo P. Diefenthaler, antes de Albano Hartz, daí segue 137,30 metros em direção sul, e daí segue, finalmente, 30,60 metros em direção oeste, até encontrar a frente para a Rua Guia Lopes, confrontando nessas extensões com imóvel de Victor Hugo Borges de Castilhos.

PROPRIETÁRIA: Rádio Progresso Ltda., com sede nesta cidade, na - Rua Joaquim Nabuco, nº 957, 1º andar, inscrita no CGC sob nº 92.775.287/0001-40.

PROCEDÊNCIA : O remanescente do imóvel matriculado no livro nº 2, sob nº 22.904, datado em 26 de fevereiro de 1982, - de conformidade com escritura pública lavrada em 06 de outubro de 1988, no 1º Tabelionato de Novo Hamburgo, (L 149 A, fl. 197, nº 247/31.592).

CONDIÇÃO: A referência às medidas acima é meramente enunciativa, prevalecendo o imóvel tal como vem sendo ocupado no local, dentro das confrontações referidas, pois o terreno mede, na realidade, 197,00 metros na divisa sul, sendo que a linha quebrada da divisa norte parte de leste em direção oeste por 46,00 metros, daí para norte por 30,00 metros, daí novamente para oeste por 118,46 metros, daí para sul por 137,30 metros e daí para oeste por 30,60 metros.

Data supra. O Oficial: *[Signature]*
Mi. Prot. nº 112.083.

R 1- 49.968 - PENHORA:

DEVEDOR: Rádio Progresso Ltda.

CREADOR: Lucindo Bartolomeu de Amaral.

FORMA DE TÍTULO: auto de penhora e avaliação expedido em 14 de agosto de 1996, pela 4ª Junta de Conciliação e Julgamento de Novo Hamburgo, processo nº 785.4/93.

VALOR: R\$37.762,97.

• Novo Hamburgo, 22 de agosto de 1996.

O Subst. da Oficiala: *[Signature]*

An.Prot.nº 167.717, de 15.08.1996.

CONTINUA NO VERSO

Continua na próxima página

Continuação da página anterior

OFÍCIO DE REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL		FLS.	MATRÍCULA
Novo Hamburgo, de		1	49.968
de 198		1	49.968
VERSO			
<p>R 2- 49.968 - PENHORA: DEVEDORA: Rádio Progresso Ltda., com sede na rua Independência, nº 197, 3º andar, Centro. CREDOR: Instituto Nacional do Seguro Social - INSS. FORMA DE TÍTULO: mandado de penhora, avaliação e depósito, expedido em 25 de agosto de 1999 e auto de penhora e depósito, expedido em 24 de setembro de 1999, ambos pela Vara Federal das Execuções Fiscais de Novo Hamburgo. Processo nº 98.1805347-8. VALOR: R\$167.507,46. Novo Hamburgo, 15 de outubro de 1999. O Reg. Subst.: <i>Almeida</i> JS.Prot.nº 195.464, de 28.09.1999. <i>SENZ</i></p>			
<p>R 3- 49.968 - PENHORA: DEVEDORA: Rádio Progresso Ltda., com sede nesta cidade, na Avenida - Nações Unidas, nº 1876, 1º andar, Bairro Rio Branco, inscrita no CGC sob nº 92.775.287/0001-40. CREDOR: Instituto Nacional do Seguro Social - INSS. FORMA DE TÍTULO: mandado de penhora e avaliação, expedido em 07 de outubro de 1999 e auto de penhora, depósito e avaliação, expedido em 23 de novembro de 1999, ambos pela Vara Federal das Execuções Fiscais de Novo Hamburgo. Processo nº 97.1803880-9. VALOR: R\$40.651,23. Novo Hamburgo, 09 de dezembro de 1999. O Reg. Subst.: <i>Almeida</i> JS.Prot.nº 196.959, de 24.11.1999. <i>R\$ 158,80</i></p>			
<p>R 4- 49.968 - PENHORA: DEVEDORA: Rádio Progresso Ltda. CREDORA: Onice Lenuzza Gomes. FORMA DE TÍTULO: ofício nº 1175/00, expedido em 30 de agosto de 2000, auto de penhora e avaliação e auto de depósito, ambos expedidos em 14 de agosto de 2000, todos pela 3ª Vara do Trabalho de Novo Hamburgo. Processo nº 63411.303/99-9. VALOR: R\$202.742,59. Novo Hamburgo, 14 de setembro de 2000. A Escr. Aut.: <i>de Souza</i> JS.Prot.nº 204.291, de 31.08.2000. <i>R\$ 651,10</i></p>			
<p>AV 5- 49.968 - De conformidade com Ofício nº 1034/2012, expedido em 19 de dezembro de 2012, pela 3ª Vara do Trabalho de Novo Hamburgo, fica cancelada a penhora objeto do R 4- 49.968. Valor: R\$202.742,59. Novo Hamburgo, 18 de janeiro de 2013. Escrevente: <i>de Souza</i> SC.E.S.Prot.nº 325.179, de 20.12.2012. Emolumentos: R\$368,20, Selo: 0396.08.0700003.04689 = R\$10,85</p>			
<p>R 6- 49.968 - PENHORA: DEVEDORAS: Emissoras Reunidas Ltda., inscrita no CNPJ sob nº 92.775.295/0001-96; Sociedade Rádio Sinuelo Ltda., inscrita no CNPJ sob nº 87.551.891/0001-92; Rádio Progresso Ltda, inscrita no CNPJ sob nº 92.775.287/0001-40; Rádio Alto Taquari Ltda., inscrita no CNPJ sob nº</p>			

CONTINUA A FOLHA 2

Continua na próxima página

Continuação da página anterior



**OFÍCIO DO REGISTRO DE IMÓVEIS
COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS
LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL**

Novo Hamburgo, de de

FLS.

2

MATRÍCULA

49.968

92.775.329/0001-42; Rádio Alto da Serra Ltda., inscrita no CNPJ sob nº 89.413.116/0001-66; e Rádio São Gabriel Ltda., inscrita no CNPJ sob nº 92.775.303/0001-02.

CREDOR: João Ceciliano Cunha de Almeida, brasileiro, casado, inscrito no CPF sob nº 000.270.650-49.

FORMA DE TÍTULO: certidão para registro de penhora, expedida em 14 de março de 2016, pela 17ª Vara Cível do Foro Central da Comarca de Porto Alegre, RS, e termo de penhora, de 21 de outubro de 2014. Processo nº 001/1.05.0235226-8 (CNJ: 2352261-94.2005.8.21.0001). Tipo de Ação: Ordinária - Outros - Fase de cumprimento de sentença.

VALOR DO DA ACÃO: R\$2.328.951,62, estando também incluído na garantia o imóvel objeto da matrícula nº 24.844, do livro nº 2, do Registro de Imóveis de São Leopoldo, RS.

Novo Hamburgo, 26 de abril de 2016.

Escrevente: *João Ceciliano Cunha de Almeida*

MP.AC.Prot.nº 365.661, de 12.04.2016.

Emolumentos: R\$3.069,90, Selo: 0396.09.0700003.06535 = R\$16,80. Processamento Eletrônico de Dados: R\$4,10, Selo: 0396.01.1500003.60259 = R\$0,40.

AV 7- 49.968 - De conformidade com Ofício nº 18/20, expedido em 04 de fevereiro de 2020, pela 4ª Vara do Trabalho de Novo Hamburgo, fica cancelada a penhora objeto do R 1- 49.968. Valor: R\$37.762,97.

Novo Hamburgo, 13 de fevereiro de 2020.

Subst. da Oficiala: *Adriana Bin*

LR.AM.Prot.nº 410.801, de 04.02.2020.

Emolumentos: R\$157,40, Selo: 0396.06.1100001.37591 = R\$24,50.

AV 8- 49.968 - De conformidade com Ofício nº 710010272294, expedido em 06 de fevereiro de 2020, pela 4ª Vara Federal de Santa Maria, RS, fica cancelada a penhora objeto do R 2- 49.968. Valor: R\$167.507,46.

Novo Hamburgo, 13 de fevereiro de 2020.

Subst. da Oficiala: *Adriana Bin*

LR.AM.Prot.nº 410.899, de 07.02.2020.

Emolumentos: Nihil, Selo: 0396.08.0700003.18797 = R\$49,50.

AV 9- 49.968 - De conformidade com Ofício nº 710010272434, expedido em 11 de fevereiro de 2020, pela 4ª Vara Federal de Santa Maria, RS, fica cancelada a penhora objeto do R 3- 49.968. Valor: R\$40.651,23.

Novo Hamburgo, 13 de fevereiro de 2020.

Subst. da Oficiala: *Adriana Bin*

LR.CMP.Prot.nº 411.013, de 11.02.2020.

Emolumentos: Nihil, Selo: 0396.06.1100001.37595 = R\$24,50.

AV 10- 49.968 - De conformidade com mandado de levantamento do registro de penhora, expedido em 06 de fevereiro de 2020, pela 17ª Vara Cível do Foro Central da Comarca de Porto Alegre, RS, fica cancelada a penhora objeto do R 6- 49.968. R\$1.164.475,81.

Novo Hamburgo, 17 de março de 2020.

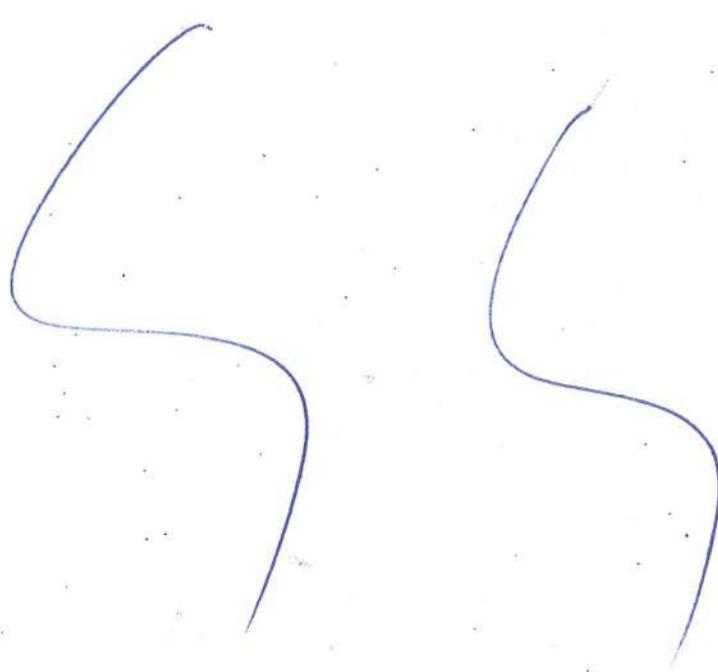
Escrevente: *Ceciliano Cunha de Almeida* LR.GC.Prot.nº 411.150, de 17.02.2020.

Emolumentos: R\$1.851,60, Selo: 0396.09.0700003.11244 = R\$61,40. Processamento Eletrônico de Dados: R\$5,00, Selo: 0396.01.1900001.49625 = R\$1,40.

CONTINUA NO VERSO

Continua na próxima página

Continuação da página anterior

	OFÍCIO DO REGISTRO DE IMÓVEIS COMARCA DE NOVO HAMBURGO - RS LIVRO N.º 2 - REGISTRO GERAL		FLS.	MATRÍCULA
	Novo Hamburgo, de de		2	49.968
VERSO				
<p>R 11- 49.968 - COMPRA E VENDA:</p> <p>TRANSMITENTE: Rádio Progresso Ltda., inscrita no CNPJ sob nº 92.775.287/0001-40, com sede nesta cidade, na avenida Nações Unidas, nº 1876, 1º andar.</p> <p>ADQUIRENTE: Novolidopar Participações Eireli, inscrita no CNPJ sob nº 90.707.175/0001-26, com sede na cidade de Porto Alegre, RS, na rua Vinte e Quatro de Outubro, nº 600, Conjunto 501.</p> <p>FORMA DE TÍTULO: escritura pública de compra e venda, lavrada em 14 de fevereiro de 2020, no 7º Tabelionato de Notas de Porto Alegre, RS, (L 137, fl. 32, nº 1702).</p> <p>PREÇO: R\$2.485.000,00; guia de arrecadação do ITBI nº 5341/2019 - avaliação fiscal: R\$2.960.000,00.</p> <p>CONDICÃO: a referência as medidas do imóvel objeto, é meramente enunciativa, prevalecendo o imóvel tal como vem sendo ocupado no local, dentro das confrontações referidas, pois o terreno mede na realidade, 197,00 metros na divisa sul, sendo que a linha quebrada da divisa norte parte de leste em direção oeste por 46,00 metros, daí para norte por 30,00 metros, daí novamente para oeste por 118,46 metros, daí para sul por 137,30 metros e daí para oeste por 30,60 metros.</p> <p>Novo Hamburgo, 17 de março de 2020.</p> <p>Escrevente: <i>Gláucia M. de Souza</i></p> <p>LR.GC.Prot.nº 411.152, de 17.02.2020.</p> <p>Emolumentos: R\$3.703,20, Selo: 0396.09.0700003.11245 = R\$61,40. Processamento Eletrônico de Dados: R\$5,00, Selo: 0396.01.1900001.49626 = R\$1,40.</p>				
				
CONTINUA A FOLHA				

Certifico que a presente, extraída nos termos do § 1º do Art. 19, da Lei 6.015/73, é cópia autêntica da matrícula a que se refere. Dou fé. Novo Hamburgo-RS, 01 de julho de 2021.



[] Clari Barreta Brenner - Oficiala
 [x] Vera Maria Bueno Barbosa - Escrevente

Total: R\$46,60

Certidão 4 páginas: R\$24,30 (0396.03.1800001.87263 = R\$2,70)

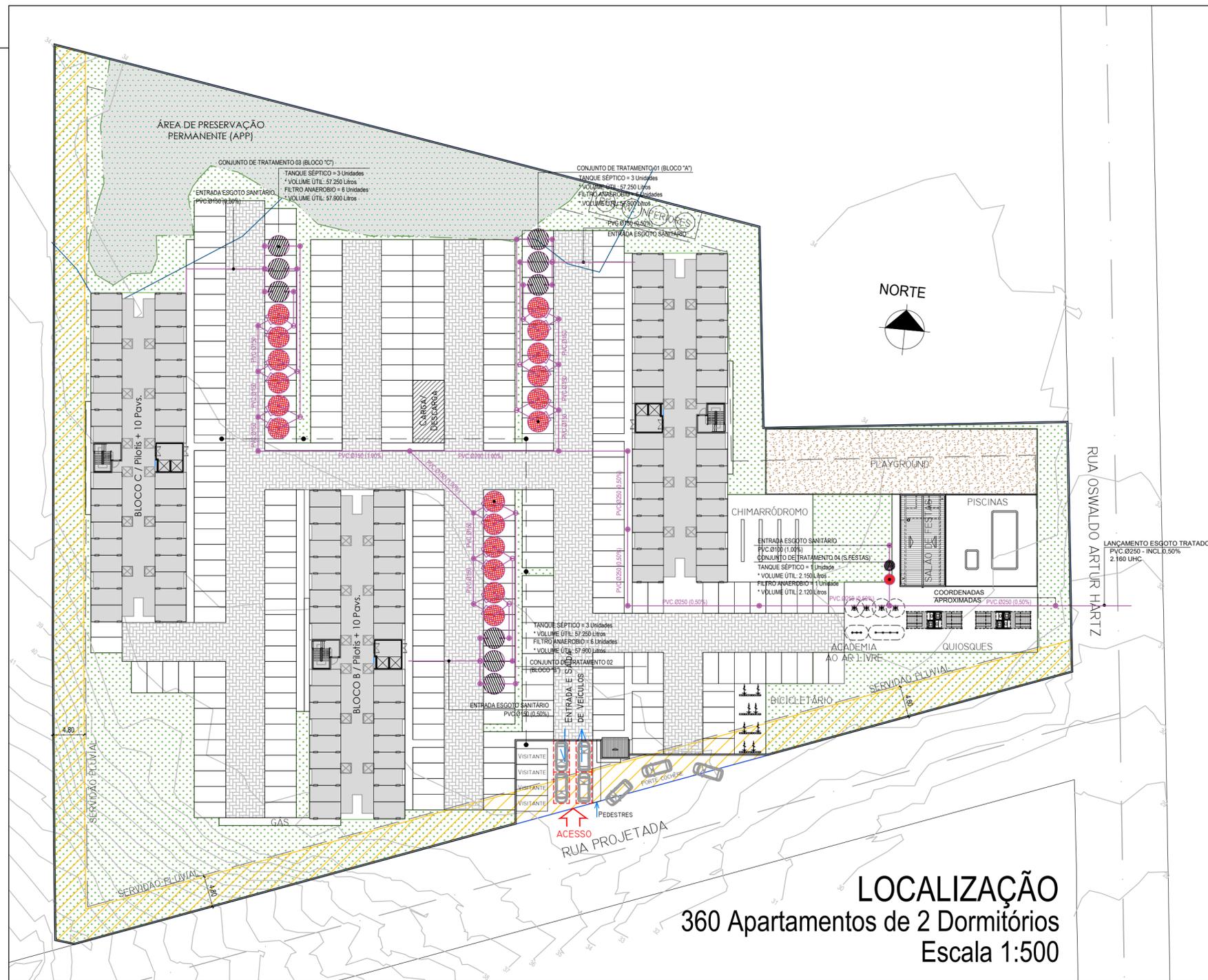
Busca em livros e arquivos: R\$10,00 (0396.02.2000004.23008 = R\$1,90)

Processamento eletrônico de dados: R\$5,30 (0396.01.2000004.59689 = R\$1,40)



A consulta estará disponível em até 24h
 no site do Tribunal de Justiça do RS
<http://go.tjrs.jus.br/selodigital/consulta>
 Chave de autenticidade para consulta
097683 53 2021 00046904 26

10.2. ANEXO 2: Projeto Legal do Empreendimento



Cópia Controlada



01	23/11/2021	Inclusão de sistema de esgoto. Atualizada a implantação considerando a área de APP
00	16/09/2021	EMISSÃO INICIAL
Versão:	Data:	Resumo das alterações:
RESIDENCIAL VIENA		PADRÃO DELTA
ENDEREÇO: Rua Projetada, S/N - Bairro Casados - Novo Hamburgo - RS		
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 Total do Terreno: 14.043,31m²	Desenho: Greice Machado	SITUAÇÃO E LOCALIZAÇÃO
Escala: INDICADA	Data: Setembro / 2021	
		01

10.3. ANEXO 3: Quadro de Áreas



CONDOMÍNIO DE UNIDADES AUTÔNOMAS – RESIDENCIAL VIENA

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

Terreno

Área conforme menor poligonal: 14.043,31m²

Regime Urbanístico

-	Permitido	Projetado
Taxa de Ocupação	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (%) 75% 10.532,48m ²	2.478,93m ² (17,65%)
Índice de Aproveitamento	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (m ²) CTT = 33.703,94m ² (2,4) SM4 = 28.086,62m ² (2)	16.704,90m ² (1,19)
Área permeável mínima verde	50% da área livre (m ²) 1.755,41m ²	4.527,43m ²
Recuo de Jardim	Tab. 01 do Anexo 01 do PDUA (m) CD = 0m SM4 = 0 m	0,00m
Área Livre de Uso Comum (Livre, Permeáveis, Piscinas, Campo de futebol, Playground, Ruas)	Art. 67 do PDUA (min 35%) 4.915,16m ²	8.661,34m ²

Vagas de Estacionamento

Vagas obrigatórias conforme C.E (X) sim () não	Número de vagas		Área das vagas descobertas (m ²):
	Cobertas	Descobertas	
Vagas projetadas (X) sim () não	108	252	2.903,04m ²

Playground

Playground obrigatório conforme C.E (X) sim () não	Área coberta (m ²): Área descoberta (m ²): Área total (m ²):	00,00 m ² 420,09 m ² 420,09 m ²
---	--	--

Áreas

Pavimento	Coberta (m ²)		Descoberta (m ²) (Vagas + Playground)	Total (m ²)
	Área computável (m ²):	Área não computável (m ²):		
Subsolo	NA	NA	NA	NA
Térreo/Pilotis	0	2.208,21	3.323,13	5.531,34
2° ao 11° Pavimentos	16.704,90	3.429,00	0	20.133,9
Total (m ²)	16.704,90	5.637,21	3.323,13	25.665,24

10.4. ANEXO 4: Memorial Descritivo das Obras

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

DESCRIÇÃO GERAL

ENDEREÇO	RUA PROJETADA, S/N – BAIRRO CANUDOS			
CIDADE	NOVO HAMBURGO / RS			
CONSTRUTORA	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA			
OBRA	TIPO	RESIDENCIAL MULTI-FAMILIAR		
	Nº UNIDADES	360	APARTAMENTOS DE 02 (DOIS) DORMITÓRIOS	
	Nº TORRES	3	TORRES DE 11 PAVIMENTOS (PILOTIS + 10)	
	Nº VAGAS	360	VAGAS DE ESTACIONAMENTO PRIVATIVAS	
	EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS	01	PORTARIA	
		01	SALÃO DE FESTAS	
		01	PLAYGROUND	
		03	QUIOSQUES COM CHURRASQUEIRA	
01		PISCINA ADULTO E INFANTIL		

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DE MATERIAIS E SERVIÇOS

GENERALIDADES

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade complementar os projetos deste empreendimento na classificação dos materiais, determinação do tipo de estrutura, bem como definir os acabamentos a serem utilizados. A construção obedecerá aos projetos aprovados pelos órgãos competentes. O empreendimento será composto de 03 torres com 11 pavimentos cada, sendo o 1º pavimento de estacionamento e os outros 10 pavimentos de apartamentos tipo, todos de 2 dormitórios e possuindo o mesmo padrão de acabamento.

SERVIÇOS PRELIMINARES.

O terreno deverá ser limpo, desmatado e decapada a camada vegetal, inclusive o solo orgânico na espessura mínima de 20 cm.

Serão construídas instalações provisórias que atendam às necessidades do canteiro.

1 HABITAÇÃO.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data:
		16/09/2021 Revisão 00

1.1 Fundações.

As fundações serão em estacas pré-moldadas de concreto ou do tipo hélice contínua, com diâmetro e profundidade definidos no cálculo estrutural.

Unindo as estacas, será feita uma viga de fundação, definida no cálculo estrutural.

1.2 Impermeabilização.

Na face externa das vigas de fundação, laje e primeira fiada serão aplicadas duas demãos de impermeabilizante, com 50 cm de altura. Sobre os contrapisos será aplicado impermeabilizante, ao longo de todas as paredes e em toda sua espessura.

Na área do Box do banheiro será aplicada impermeabilização no piso e nas paredes até a altura de 0,20 m.

1.3 Contrapiso.

Lajes de concreto moldadas *in loco* apoiadas sobre as vigas de fundação.

1.4 Alvenaria.

As alvenarias serão em blocos estruturais autoportantes de concreto ou cerâmica, seguindo dimensões e alinhamentos de projeto. Nas alvenarias serão executados grauteamentos de acordo com o projeto estrutural.

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas de espessura aproximadamente de 1 cm (quando as dimensões dos blocos permitirem). Os blocos serão assentados com argamassa industrializada.

1.5 Laje de entrepiso e escadas.

As Lajes de entrepiso e forro serão em concreto pré-moldado, com dimensões e armaduras definidas pelo cálculo, especificadas no Projeto Estrutural.

As escadas serão de concreto pré-moldado, com dimensões e armaduras definidas pelo cálculo, especificadas no Projeto Estrutural.

1.6 Telhados e forros.

Blocos: Estrutura em caibros e terças em madeira imunizada ou estrutura metálica. Cobertura com telha de fibrocimento com espessura de 6 milímetros. Será executada platibanda em alvenaria em todo o perímetro do telhado.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

1.6.1 Calhas.

Serão utilizadas calhas metálicas e condutores de PVC.

1.7 Peitoril.

Em concreto pré-moldado ou bloco estrutural grauteado com pingadeira.

1.8 Esquadrias.

1.8.1 Esquadrias de alumínio ou PVC.

As janelas serão de alumínio ou PVC na cor branca nos locais descritos abaixo. As dimensões estão definidas no projeto arquitetônico.

- Dormitórios: 2 caixilhos de correr com vidro liso.
- Sala de Estar/Jantar: 2 caixilhos de correr com vidro liso.
- Banheiro: Maxi-ar, com vidro mini-boreal ou canelado.
- Cozinha: Maxi-ar, com vidro liso.
- Escadaria: Veneziana fixa, ventilação permanente.

Portas de acesso aos blocos serão de vidro temperado com 02 folhas de abrir. As fechaduras e dobradiças serão metálicas. As dimensões estão definidas no projeto arquitetônico.

1.8.2 Esquadrias de ferro.

- **Esquadrias de serviço, alçapões e afins.**

Serão de ferro. Receberão, sobre fundo, duas demãos de tinta esmalte. O sistema de fechamento será através de cadeados ou trancas.

1.9.3 Esquadrias de madeira.

As portas internas serão com marco inteiro, em madeira, com folha madeira semi-oca, com fechadura e dobradiças metálicas, nos locais descritos abaixo. As dimensões estão definidas no projeto arquitetônico.

- Dormitórios: Uma folha de abrir, com maçaneta de alavanca, marco e folha da porta com acabamento;
- Sala de estar: Uma folha de abrir, com maçaneta de alavanca, marco e folha da porta com acabamento;

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

- Banheiro: Uma folha de abrir, com maçaneta de alavanca, marco e folha da porta com acabamento;

1.9 Revestimentos internos.

1.9.1 Paredes.

1.9.1.1 Reboco.

As paredes internas receberão revestimento argamassado nas áreas úmidas (cozinha, área de serviço e banheiro) e gesso sem talisca nas áreas secas (salas, dormitórios e circulações).

1.9.1.2 Azulejo.

A cerâmica a ser aplicada (nos locais abaixo definidos), será assentada com argamassa colante específica e rejuntada com rejunte industrializado.

- Banheiro: Será colocado azulejo em todas as paredes até o teto.
- Cozinha/Área de Serviço: Será colocado azulejo em todas as paredes hidráulicas, até a altura de no mínimo 1,50m.

1.9.2 Pisos.

1.9.2.1 Piso cerâmico.

A cerâmica a ser aplicada será assentada com argamassa colante específica e rejuntada com rejunte industrializado. Será aplicado revestimento cerâmico nos pisos dos seguintes locais:

- Banheiro.
- Cozinha / Área de Serviço.
- Circulação coletiva, exceto a escada que será em concreto aparente.

1.9.2.2 Laminado.

Serão revestidos com laminado os pisos das seguintes áreas:

- Sala de estar/jantar.
- Circulação interna dos apartamentos.
- Dormitórios.

1.9.3 Tetos/forros.

Os tetos serão em concreto aparente.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

1.10 Revestimentos externos.

Será aplicado chapisco e reboco em argamassa.

1.11 Pinturas.

1.11.1 Pintura interna.

1.11.1.1 Paredes.

- Sala de estar: 01 demão de selador / 01 demão de tinta acrílica ou textura acrílica.
- Dormitórios: 01 demão de selador / 01 demão de tinta acrílica ou textura acrílica.
- Cozinha / Área de serviço: 01 demão de selador / 01 demão de tinta acrílica ou textura acrílica (nas superfícies sem azulejo).
- Circulação condominial: 01 demão de selador / 01 demão de tinta acrílica ou textura acrílica.

1.11.1.2 Tetos.

Os tetos receberão 01 demão de selador / 01 demão de textura acrílica.

1.11.2 Pintura externa.

Receberão 01 demão de selador / 01 demão de textura acrílica.

1.12 Aparelhos e metais.

1.12.1 Banheiros.

- Bacia sanitária: de louça branca, com caixa de descarga acoplada.
- Lavatório: de louça branca, com coluna, torneira metálica com válvula e sifão de PVC.

1.12.2 Cozinha.

- Pia: Somente esperas hidráulicas.

1.12.3 Área de Serviço.

- Tanque e máquina de lavar roupas: Somente esperas hidráulicas.

1.13 Instalações hidrossanitárias.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data:
		16/09/2021 Revisão 00

Nos apartamentos, os pontos de água fria atenderão pia, tanque, máquina de lavar, lavatório, chuveiro e bacia sanitária. As instalações hidrossanitárias serão realizadas conforme projeto hidráulico e sanitário, atendendo todas as NBR's e normas pertinentes à concessionária responsável. Será utilizado acabamento em formato "L" ou rebaixo junto a laje de teto, pois a distribuição de água e ramais de esgoto será executada abaixo da laje.

1.14 Instalações elétricas.

Serão realizadas conforme projeto elétrico, atendendo todas as NBR's e normas pertinentes à concessionária responsável.

1.15 Instalações de gás.

Os apartamentos terão 1 ponto de gás para o fogão.

1.16 Equipamentos

Cada torre possuirá 2 elevadores com capacidade máxima de 8 passageiros (600,00 kg), dimensionados conforme NBR 16042.

2 EQUIPAMENTOS COMUNITÁRIOS.

2.1 Fundações.

As fundações dos equipamentos comunitários estão definidas no projeto e cálculo estrutural.

2.2 Impermeabilização.

Na face externa das vigas de fundação, laje e primeira fiada serão aplicadas duas demãos de impermeabilizante, com 50 cm de altura. Sobre os contrapisos será aplicado impermeabilizante, ao longo de todas as paredes e em toda sua espessura.

2.3 Contrapiso do salão de festas

O aterro será feito com camadas de terra de aproximadamente 20cm, apiloadas mecanicamente. Sobre o aterro compactado será colocada uma camada de brita.

O contrapiso será em concreto, com espessura definida no projeto estrutural.

2.4 Alvenaria

As alvenarias serão em blocos estruturais, seguindo dimensões e alinhamentos de projeto. Nas alvenarias serão executados grauteamentos, de acordo com o projeto estrutural.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

As fiadas serão niveladas, alinhadas e aprumadas, com juntas de espessura de aproximadamente 1 cm (quando as dimensões dos blocos permitirem). Os blocos serão assentados com argamassa industrializada.

2.5 Telhados.

- Salão de Festas: Estrutura de madeira ou metálica. Cobertura com telhas de fibrocimento com espessura de 6 mm. Será executada platibanda em alvenaria em todo o perímetro do telhado.
- Portaria: Cobertura com telhas de fibrocimento com espessura de 6 mm.

2.6 Peitoril.

- Em concreto pré-moldado ou bloco estrutural grauteado com pingadeira.

2.7 Esquadrias.

2.7.1 Esquadrias de alumínio ou PVC.

As janelas serão de alumínio ou PVC na cor branca nos locais descritos abaixo. As dimensões estão definidas no projeto arquitetônico.

Salão de festas:

- Salão: Janelas de 2 caixilhos de correr, com vidro liso. As portas terão 02 folhas de abrir com vidro 8mm e caixilho de alumínio. As fechaduras e as dobradiças serão metálicas. As dimensões e locais estão definidos no projeto arquitetônico.
- Banheiros: Janela maxi-ar, com vidro mini-boreal ou canelado. Porta 1 folha de abrir de alumínio ou aço, fechadura e dobradiça metálica. Dimensões e local definidos no projeto arquitetônico.

Portaria:

- Hall de entrada: janelas de 2 caixilhos de correr, com vidro liso.
- Banheiro: Maxi-ar, com vidro mini-boreal ou canelado.
- As portas terão 01 folha de abrir. As fechaduras e as dobradiças serão metálicas. As dimensões e locais estão definidas no projeto arquitetônico

2.7.2 Esquadrias de madeira.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

As portas internas serão com marco em madeira, com folha madeira semi-oca, com fechadura metálica e dobradiça metálica, nos locais descritos abaixo. As dimensões estão definidas no projeto arquitetônico.

Portaria.

- Banheiro: Uma folha de abrir, com maçaneta de alavanca, marco e folha da porta com acabamento;

2.8 Corrimão.

Serão feitos em perfil metálico tubular com dimensões e alturas de acordo com projeto específico, de acordo com normas de acessibilidade.

2.9 Revestimentos internos.

2.9.1 Paredes.

- Salão e depósito: as paredes internas receberão revestimento em gesso sem talisca.
- Banheiro e vestiário: serão revestidos com reboco argamassado.

2.9.1.1 Azulejo

A cerâmica a ser aplicada (nos locais abaixo definidos) será assentada com argamassa colante específica e rejuntada com rejunte industrializado.

Salão de festas:

- Banheiros: serão assentadas duas peças sobre o lavatório, no mínimo.

Portaria:

- Banheiros: serão assentadas duas peças sobre o lavatório, no mínimo.

2.9.2 Pisos.

A cerâmica a ser aplicada será assentada com argamassa colante específica e rejuntada com rejunte industrializado. Será aplicado revestimento cerâmico nos pisos dos seguintes locais:

- Salão de festas: salão e banheiros.
- Portaria: hall e banheiro.

2.9.3 Tetos/forros.

Salão de Festas.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

- Salão de festas: Será entregue em laje pré-moldada em concreto ou laje moldado in loco.
- Banheiros: Será entregue em laje pré-moldada em concreto ou laje moldado in loco.

Portaria.

Será entregue em laje pré-moldada em concreto ou laje moldada in loco.

2.10 Revestimentos externos.

Serão aplicados chapisco e reboco com argamassa.

2.11 Pinturas.

2.11.1 Pintura interna.

2.11.1.1 Paredes.

- Salão de festas: 01 demão selador / 01 demão pintura acrílica;
- Portaria: 01 demão selador / 01 demão pintura acrílica.

2.11.2 Pintura externa.

- Salão de festas: 01 demão selador / 01 demão textura acrílica;
- Portaria: 01 demão selador / 01 demão textura acrílica.

2.12 Aparelhos e metais.

2.12.1 Banheiros e vestiário.

- Bacia sanitária: de louça branca, com caixa de descarga acoplada.
- Lavatório: de louça branca, com coluna, torneira metálica, com válvula e sifão de PVC.

2.13 Instalações hidrossanitárias.

Serão realizadas conforme projeto hidráulico.

2.14 Instalações elétricas.

Serão realizadas conforme projeto elétrico.

2.15 Playground.

É formado por 01 conjunto de balanço e 01 escorregador no mínimo, ambos instalados em uma caixa de areia, conforme projeto.

2.16 Piscinas.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

Serão duas piscinas em fibra, sendo a maior para adultos e a menor para crianças.

2.17 Churrasqueiras.

As churrasqueiras do salão de festas e dos quiosques serão metálicas, em alvenaria ou pré-moldadas.

3 INFRAESTRUTURA

Todos os projetos atendem à necessidade das concessionárias de água, luz e esgoto e suas respectivas normas técnicas.

As dimensões e detalhamentos dos itens abaixo estão especificados em projeto.

3.1 Cercas, muros e portões.

Todo o terreno será cercado com muro em alvenaria ou grade metálica com altura de 1,80 m.

O portão de entrada de veículos será em ferro tubular ou perfil metálico pintado com fundo e tinta esmalte.

3.2 Vagas de estacionamento descobertas

As áreas das vagas de estacionamento receberão pavimentação de blocos pré-moldados de concreto.

3.3 Ruas.

Receberão pavimentação de blocos pré-moldados de concreto.

3.4 Calçadas.

Calçadas de acesso

Os caminhos de entrada dos prédios e do salão de festas serão em concreto com piso tátil.

Calçadas perimétricas

As calçadas ao redor dos blocos serão em concreto ou em brita.

3.5 Ajardinamento.

Será plantada grama de campo nos locais onde não houver pavimentação. Serão plantadas mudas de árvores de acordo com o PROJETO DE ARBORIZAÇÃO.

3.6 Antena de TV e interfone.

	MEMORIAL DESCRITIVO RES. VIENA	Data: 16/09/2021
		Revisão 00

Serão colocadas tubulações secas para futura colocação de antenas e interfones.

3.7 Pára-raios

Conforme projeto/cálculo de SPDA.

3.8 Caixa da Água

Será executado conforme projeto. Para o bombeamento da água do reservatório inferior para o reservatório superior serão instaladas bombas de recalque.

3.9 Lixeira

Será instalada uma lixeira conforme planta de implantação e detalhes.

ENTREGA DA OBRA

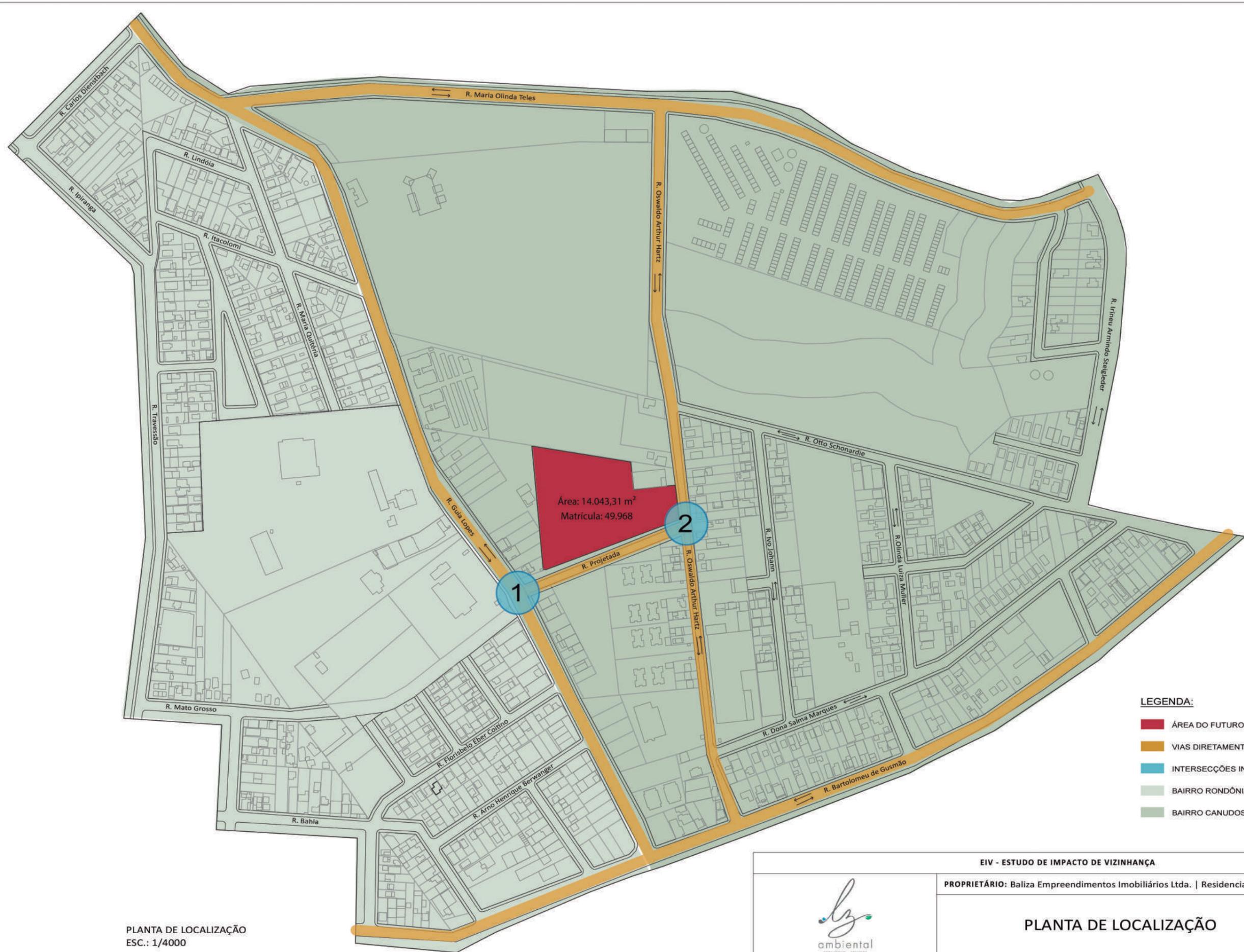
A obra será entregue limpa e com o respectivo habite-se.

BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

HISTÓRICO DAS ALTERAÇÕES

Versão	Data de alteração	Descrição da alteração
00	17/09/2021	Lançamento inicial

10.5. ANEXO 5: Planta 1 – Planta de Localização do EIV



PLANTA DE LOCALIZAÇÃO
ESC.: 1/4000

- LEGENDA:**
- ÁREA DO FUTURO EMPREENDIMENTO
 - VIAS DIRETAMENTE ATINGIDAS
 - INTERSEÇÕES INDIRETAMENTE ATINGIDAS
 - BAIRRO RONDÔNIA
 - BAIRRO CANUDOS

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA		
 LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS Avenida Carlos Gomes, 1672, 7º Andar, Sala 102 Três Figueiras Porto Alegre RS TEL.: (51) 3097.0880 MAIL: rz@lzambiental.com.br WEB: www.lzambiental.com.br	PROPRIETÁRIO: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda. Residencial Viena	
	PLANTA DE LOCALIZAÇÃO	
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA: Rua Projetada s/nº, Canudos, Novo Hamburgo/RS		PRANCHA: 01
ESCALA: 1/4000	DESENHO: Kissia Krause	DATA: 15/02/2022

10.6. ANEXO 6: Licença Prévia – LP n° 29/2021-DLA



LICENÇA PRÉVIA

Nº 029/2021 – DLA

Validade: 06/12/2023

Data limite para renovação: 04/08/2023

A SECRETARIA MUNICIPAL DE MEIO AMBIENTE – SEMAM, órgão integrante do Sistema Nacional de Meio Ambiente (SISNAMA), criado pela Lei Federal 6.938, de 31 de agosto de 1981, vem por meio da Resolução CONSEMA nº 372, de 22 de fevereiro de 2018, e do Convênio de Delegação de Competência, celebrado entre o Município de Novo Hamburgo e a Fundação Estadual de Proteção Ambiental – FEPAM, expedir a presente **Licença Prévia** com base nos autos do processo administrativo **83960/2021** que autoriza:

Identificação do empreendedor

Empreendedor: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 88.175.997/0001-61

Endereço: AVENIDA SÃO BORJA, nº 1500 – FAZENDA SÃO BORJA

CEP: 93-032-500

Município: SÃO LEOPOLDO, RS

Dados da atividade

Atividade autorizada: PARCELAMENTO DO SOLO PARA FINS RESIDENCIAIS E MISTOS (INCLUÍDOS EQUIPAMENTOS, INFRAESTRUTURA E TRATAMENTO DE ESGOTO/ETE)

Código de ramo: 3414,40

Área total do terreno: 14.043,31 m²

Área total a construir: 25.584,60 m²

Porte/ Potencial Poluidor: PEQUENO/ MÉDIO

Localização do empreendimento

Endereço: RUA OSWALDO ARTHUR HARTZ esq. RUA PROJETADA – CANUDOS

Matrícula: Nº 49.968, Registro Geral - Novo Hamburgo

Coordenadas: Latitude: 29° 42' 11.26" S; Longitude: 51° 06' 34.34 O

Com as seguintes condições e restrições

1. Condições gerais:

- 1.1. Esta licença atesta a viabilidade ambiental da implantação do empreendimento proposto (conforme projeto apresentado), no local planejado. No entanto, não autoriza o início das obras ou qualquer tipo de intervenção no terreno, devendo, para tal, ser encaminhado o pedido de Licença de Instalação;
- 1.2. A área destinada à construção deverá ser cercada de forma adequada, a fim de evitar a entrada de animais e/ou pessoas não autorizadas e possíveis eventos em decorrência dessa entrada;
- 1.3. Demais licenças de construção deverão ser requisitadas nas secretarias e órgãos pertinentes;



1.4. Conforme o § 2º do artigo 105 da Lei Municipal nº1031, de 24/12/2003, que instituiu o Código Tributário do Município, as Taxas de Licenças Ambientais serão pagas anualmente, durante o período de vigência da licença. O responsável legal pelo estabelecimento deve solicitar os boletos anualmente até o vencimento da licença, através do e-mail boletosdla@novohamburgo.rs.gov.br. Em caso de não pagamento, o processo administrativo será encaminhado para a dívida ativa e a licença ambiental cancelada; **Prazo periódico: 12 meses.**

2. Quanto ao projeto arquitetônico e urbanístico:

- 2.1. Deverá ser cumprido projeto arquitetônico aprovado pela SEDUH/PMNH;
- 2.2. O projeto arquitetônico é de responsabilidade do Arquiteto e Urbanista Albert Koelln, CAU-BR A604658, conforme RRT 11250483.

3. Quanto ao meio físico geológico:

- 3.1. Esta licença não autoriza o início das obras de terraplanagem ou qualquer movimentação de solo no terreno;
- 3.2. O responsável técnico pelo Laudo Geológico é a Geóloga CARMEM LÚCIA MARTINI DA ROSA, CREA-RS 110168, conforme ART nº 11472827;
- 3.3. O responsável técnico pelas sondagens geotécnicas é o engenheiro civil IVANDRO GASPERIN, CREA-RS 149680, conforme ART nº 11505291;
- 3.4. Deverão ser tomadas medidas necessárias para a prevenção de processos erosivos, emissão de poeiras, arraste de material para a via pública, geração de ruídos e ocorrência de acidentes, quando da execução da obra.

4. Quanto à captação de água:

- 4.1. O empreendedor somente poderá utilizar água oriunda de poço mediante apresentação da Portaria de Outorga específica para captação de água subterrânea, conforme prevê o Decreto Nº 37.033 de 21/11/1996 (APENAS PARA ZONA RURAL).

5. Quanto ao meio biótico:

- 5.1. O responsável técnico pelo Laudo de Cobertura Vegetal e Fauna associada apresentado é o biólogo Zildo Nestor de Oliveira, CRBio 028405/03-D, conforme ART nº 2021/15590;
- 5.2. Está licença não autoriza a supressão de vegetação. O manejo de vegetação somente poderá ser realizado após emissão da Licença de Instalação e a respectiva Autorização de Manejo de Vegetação com validade de 30 (trinta) dias;
- 5.3. Deverá ser integralmente preservada, isolada e demarcada "in loco", a Área de Preservação Permanente (APP) banhado existente na porção noroeste da área, nos termos do Artigo 155 da Lei 11.520, de 03 de agosto de 2000 (Código Estadual do Meio Ambiente do Estado do Rio Grande do Sul);



- 5.4. Deverão ser mantidos os 04 exemplares da espécie *Araucaria angustifolia*, presente na lista oficial das espécies da flora ameaçadas no Estado do Rio Grande do Sul (Decreto Estadual nº 52.109/2014), na categoria "vulnerável";
 - 5.5. Deverão ser transplantados todos os exemplares da espécie *Erythrina crista-galli* presentes na área para a APP do banhado.
- 6. Quanto ao projeto hidrossanitário:**
- 6.1. Deverá ser cumprido projeto hidrossanitário aprovado pela COMUSA;
 - 6.2. O ponto de lançamento previsto do efluente sanitário tratado, informado pelo empreendedor, se localiza na Rede Pluvial Pública da Rua Oswaldo Arthur Hartz, em frente ao lote. Qualquer alteração desse ponto deverá ser informada à SEMAM para nova análise;
 - 6.3. A vazão de efluente tratado prevista para o empreendimento, informada pelo empreendedor, é de 175 m³/dia. Qualquer alteração dessa vazão deverá ser informada à SEMAM para nova análise;
 - 6.4. Quanto ao efluente líquido sanitário, deverá ser atendido o artigo 17, inciso II, da Resolução CONSEMA nº 355/2017, de 13 de julho de 2017, demais artigos da Resolução e legislações pertinentes;
 - 6.5. O lodo e a espuma removidos do tratamento coletivo em nenhuma hipótese pode ser lançado em corpos de água ou canalização de águas pluviais;
 - 6.6. Deverá efetuar a limpeza e manutenção do sistema de tratamento de efluentes domésticos gerados no local (fossa e filtro ou ETE), conforme orientações do projetista, a partir da conclusão da obra;
 - 6.7. Deve ser Apresentada a SEMAM, a Declaração de Condições de Abastecimento, emitida pela COMUSA (APH-2021-179); **Prazo: 60 dias.**
- 7. Com vistas à renovação da LICENÇA PRÉVIA, deverá apresentar:**
- 7.1. Formulário para Licenciamento Ambiental de Obras Civis/Parcelamento do Solo devidamente preenchido (disponível no site);
 - 7.2. Relatório técnico-fotográfico demonstrando o cumprimento das condicionantes estabelecidas nessa licença e as condições atuais da área, comprovando que não houve intervenção na fase de LP;
 - 7.3. Cópia desta Licença;
 - 7.4. Cronograma da obra atualizado;
 - 7.5. Cópia atualizada do contrato social (se for o caso).
- 8. Com vistas à solicitação de LICENÇA DE INSTALAÇÃO, deverá apresentar:**
- 8.1. Formulário para Licenciamento Ambiental de Obras Civis/Parcelamento do Solo devidamente preenchido (disponível no site);
 - 8.2. Formulário para Licenciamento Ambiental de Sistema de Esgotamento Sanitário conforme solução escolhida: fossa e filtro ou ETE (disponível no site);



- 8.3. Cópia desta Licença;
- 8.4. Relatório técnico-fotográfico demonstrando o cumprimento das condicionantes estabelecidas nessa licença e as condições atuais da área, comprovando que não houve intervenção na fase de LP;
- 8.5. Cópia do projeto aprovado pela SEDUH;
- 8.6. ART/RRT de Execução da obra, datada, paga, válida e assinada pelo responsável técnico e pelo contratante;
- 8.7. Cronograma da obra atualizado, com datas estimadas para início, etapas e término;
- 8.8. Plano de Gerenciamento de Resíduos Sólidos da Construção Civil – PGRSCC (dentro dos termos da Lei Municipal nº 1.098/2004) com ART de elaboração e execução, acompanhado das Licenças de Operação válidas dos locais de destinação de cada classe de resíduo, incluindo eventuais sobras de solo;
- 8.9. Plano de Manejo da Vegetação, com ART de projeto e execução;
 - quantificando os exemplares de espécies exóticas;
 - quantificando e informando o DAP de todos os exemplares nativos;
 - quantificando a volumetria (metro estéreo) dos exemplares nativos com DAP inferior a 8 cm.
- 8.10. Projeto de Plantio Compensatório, apresentando as espécies nativas da região (quantificando-as) e os locais de plantio, acompanhado de ART de projeto e execução, sendo que:
 - as mudas do plantio compensatório deverão fazer parte do ajardinamento interno do empreendimento ou plantadas no passeio público próximo ao mesmo, ou ainda, no local mais próximo possível da área de supressão;
 - a lista de espécies nativas sugeridas pode ser encontrada no site:
<https://novohamburgo.rs.gov.br/semam/arborizacao/plantio>;
- 8.11. Projeto de Transplante Vegetal, com ART de projeto e execução, de todos os exemplares da espécie *Erythrina crista-galli* para a área de APP do banhado.

Para obter formulários, requerimentos, diretrizes e contato para quitação de taxas, acesse:
<https://www.novohamburgo.rs.gov.br/semam>.

Esta licença só é válida para as condições contidas acima e pelo período de 02 (dois) anos. Caso algum prazo estabelecido nesta Licença for descumprido, automaticamente perderá sua validade. Este documento também perderá a validade caso os dados fornecidos pelo requerente não correspondam à realidade.

Caso venha ocorrer alteração nos atos constitutivos, a empresa deverá apresentar, imediatamente, cópia da alteração à SEMAM, sob pena do empreendedor acima identificado continuar com a responsabilidade sobre a atividade/empreendimento licenciado por este documento.



Este documento deverá estar disponível no local da atividade licenciada para efeito de fiscalização.

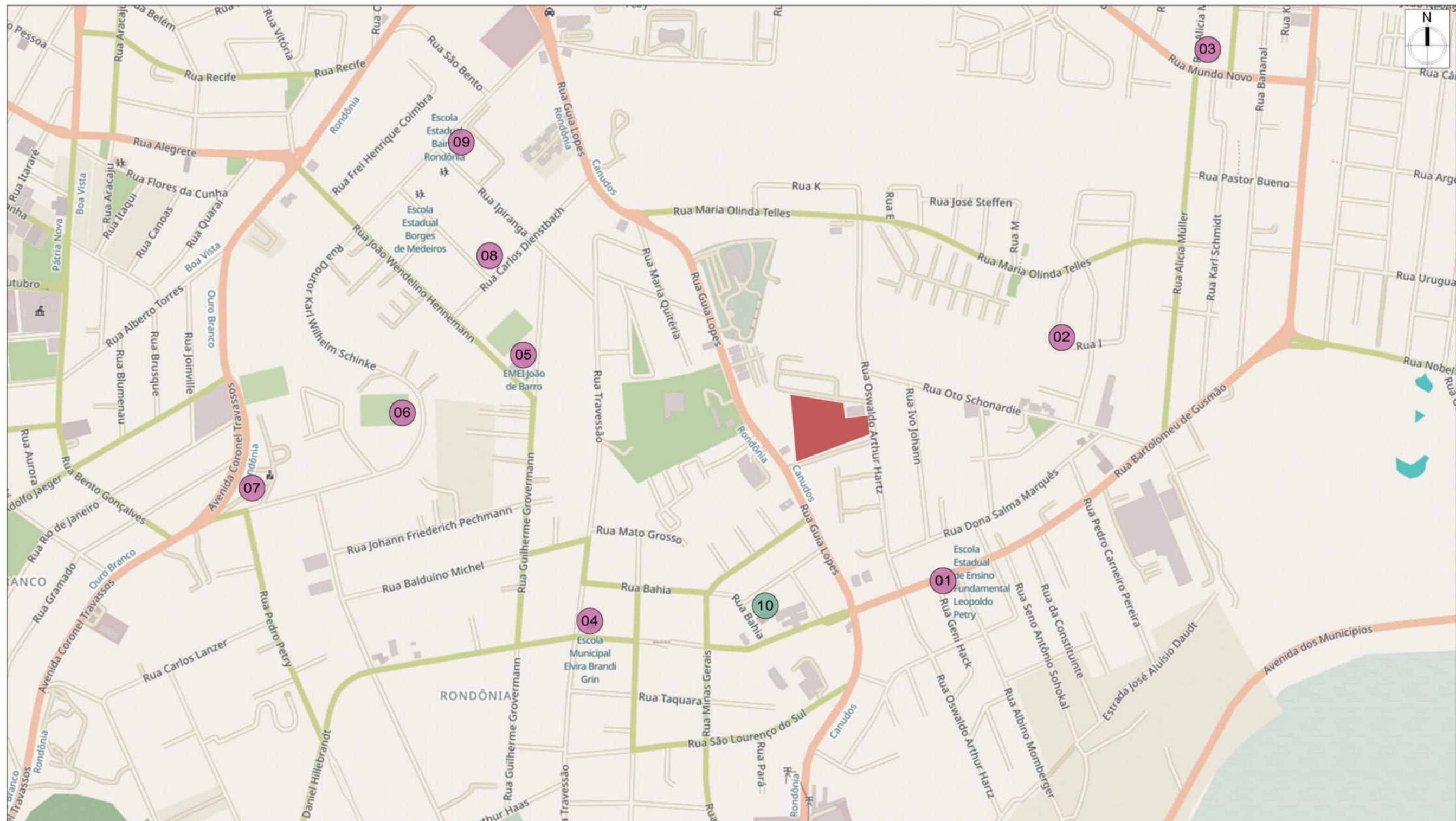

Ráfaga Nunes Fontoura
Secretário Municipal de Meio Ambiente - SEMAM

Data da emissão: Novo Hamburgo, 06/12/2021.

Este documento licenciatório é válido para as condições acima no período de 06/12/2021 a 06/12/2023.

O empreendedor é responsável em requerer a renovação da presente licença ambiental. De acordo com a Lei Complementar 140/2011, Art. 14, § 4, a renovação de licenças ambientais deve ser requerida com antecedência mínima de 120 (cento e vinte) dias da expiração do prazo de validade do documento, ficando este automaticamente prorrogado até a manifestação definitiva da SEMAM.

10.7. ANEXO 7: Planta 2 – Planta dos Equipamentos Públicos do EIV

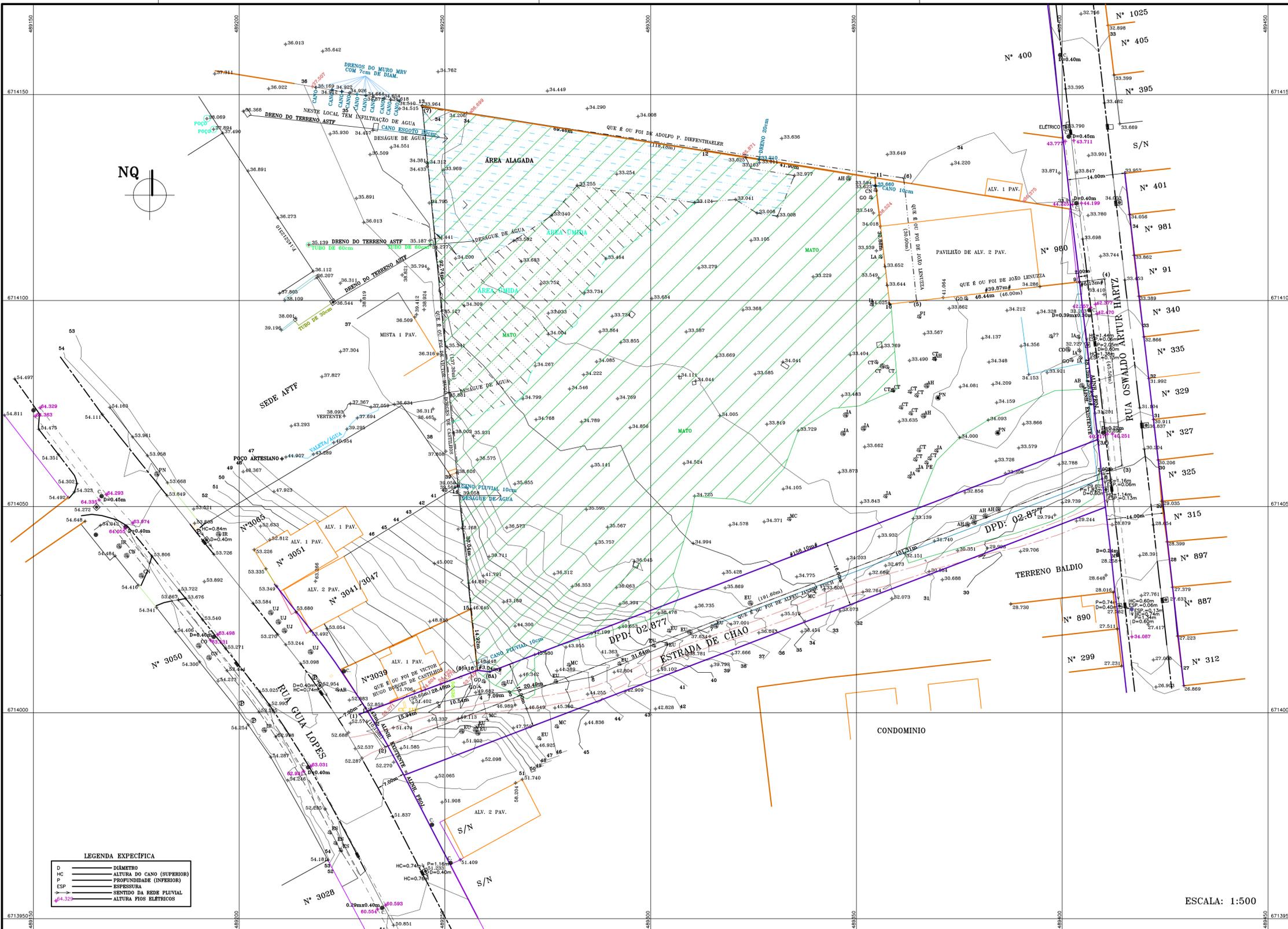


LEGENDA:

- ÁREA DO FUTURO EMPREENDIMENTO
- 01 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO FUNDAMENTAL LEOPOLDO PETRY
- 02 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL ALECRIM
- 03 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ANITA GARIBALDI
- 04 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ELVIRA BRANDI GRIN
- 05 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL JOÃO DE BARRO
- 06 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO INFANTIL JOÃO VIDAL CAMPANHONI
- 07 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO INFANTIL BELA ADORMECIDA
- 08 ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL JORGE EWALDO KOCH
- 09 ESCOLA ESTADUAL DE ENSINO MÉDIO ANTONIO AUGUSTO BORGES DE MEDEIROS
- 10 USF RONDÔNIA

EIV - ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	
<p>LZ AMBIENTAL CONSULTORIA E SERVIÇOS Avenida Carlos Gomes, 1672, 7º Andar, Sala 102 Três Figueiras Porto Alegre RS TEL: (51) 3097.0880 MAIL: rz@lzambiental.com.br WEB: www.lzambiental.com.br</p>	<p>PROPRIETÁRIO: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda. Residencial Viena</p> <hr/> <p>PRANCHA: 09</p>
EQUIPAMENTOS PÚBLICOS	
LOCALIZAÇÃO DA ÁREA: Rua Projetada s/nº, Canudos, Novo Hamburgo/RS	
ESCALA: 1/4000	DESENHO: Kíssia Krause
DATA: 15/02/2022	

10.8. ANEXO 8: Levantamento Planialtimétrico



LEGENDA

MARCO DE REFERÊNCIA	PN095	LIXEIRA	15
PONTO DE PERÍMETRO	1	ESTACA	△
PONTO DE ESCRITURA	(1)	MEDO-FIO	---
MEDIDA DE MATRÍCULA (LEGAL)	(150,00 m)	ESTRADA PAVIMENTADA	==
MEDIDA DO MENOR POLÍGONO	150,00 m	ESTRADA NÃO PAVIMENTADA	---
MEDIDA ÁREA ATINGIDA/REMANESCENTE	150,00 m	PASSEIO, CALÇADA	---
MEDIDA EM ARCS (DESENVOLVIMENTO)	150,00 m	EDIFICAÇÃO DE ALVENARIA	□
MEDIDA EM SEGMENTOS QUEBRADOS	150,00 m	EDIFICAÇÃO DE MADEIRA	Mod.
CERCA DE ARAME OU TELA		POÇO DE VISITA DE MONITORAMENTO	○
MURO DE ARRIMO		POÇO DE VISITA - TAMPA FERRO	○
GRADE, GRADIL		REGISTRO	+
CERCA DE MADEIRA		DRENO	+
MURO DE ALVENARIA		HIDRANTE	+
TAPA DE PEDRAS		ÁRVORE	+
MURETA		MATA, CAPOEIRA, CULTURA	+
NÃO MATERIALIZADA		ARRIOLO, VALA	+
ALINHAMENTO VÁRIO PROJETADO		BREJO OU BANHADO	+
BOCA DE LOBO		CURVAS DE NÍVEL	+
POÇO DE VISITA		NÍVEL NO SOLO	+
HIDROMETRO		MARCAÇÃO TUBULAÇÃO DE GAS	+
PLACA DE SINALIZAÇÃO		POSTE, MADEIRA, CONCRETO, FERRO	+
MARCAÇÃO TUBULAÇÃO DE GAS		ALTA OU BAIXA TENSÃO OU TELEF.	+
POSTE, MADEIRA, CONCRETO, FERRO		BASE LUMINÁRIA	+
ALTA OU BAIXA TENSÃO OU TELEF.		TORNEIRA	+
BASE LUMINÁRIA		SEMAFORO	+
TORNEIRA		TEL PÚBLICO	+
SEMAFORO		PARADA DE ÔNIBUS	+
TEL PÚBLICO			
PARADA DE ÔNIBUS			

CLASSIFICAÇÃO POR DIÂMETRO

SÍMBOLO	DESCRIÇÃO
+	Menor que 0,10 m
○	De 0,10 até 0,25 m
○	De 0,25 até 0,50 m
○	De 0,50 até 0,80 m
○	Acima de 0,80 m

COORDENADAS PROJETADAS UTM(22S) - SGR: SIRGAS2000
 DATUM ALTIMÉTRICO: MAREGRAPU/SC

ESTAÇÃO DE REFERÊNCIA PLANIMÉTRICA: POAL - RMSC-IP
 MODELO DE ONDULAÇÃO GEODAL: MAPG2001S

LEVANTAMENTO REALIZADO PELO MÉTODO TOPOGRÁFICO
 TRANSPORTE DE COORDENADAS - RECEPTOR GNSS GEODÉSICO

OBSERVAÇÕES

- O LANÇAMENTO DAS MATRÍCULAS ESTÁ DE ACORDO COM A ANÁLISE DO PERÍMETRO LEVANTADO E TEM COMO FINALIDADE INTEGRAR PROJETOS PARA APROVAÇÃO JUNTO A PMNH

LEGENDA ESPECÍFICA

D	DIÂMETRO
HC	ALTURA DO CANO (SUPERIOR)
P	PROFUNDIDADE (INFERIOR)
ESP	ESPESURA
→	SENTIDO DA REDE PLUVIAL
+	ALTURA FIOS ELÉTRICOS

VEGETAÇÃO CLASSIFICAÇÃO POR ESPÉCIES

QUANT.	COD.	NOME COMUM
1	??	Não Identificada
1	AB	Abacateiro
0	AR	Araucária
1	CN	Canela Aromática
1	CO	Coqueiro, Girva
0	CT	Cariteira
0	EU	Eucalipto
5	GO	Goiabira
10	IA	Ipa Amarelado
1	LA	Laranjeira comum
3	MC	Marica
1	PE	Peroba
1	PI	Pitangueira
1	PN	Pinus
1	UJ	Uva do Japão

ÁREA DE MATRÍCULA 49.968

LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTÂNCIA	AZIMUTE	RUMO	ANG.INTERNO	CONFRONTANTES CONFORME MATRÍCULA
(1)-(2)	489229.225	6713999.607	10.15	141 40 37	36 19 23 SE	72 3 46	RUA GUIA LOPES
(2)-(3)	489235.519	6713991.644	191.60	69 6 44	69 6 44 NE	107 26 7	ALFEU JANDIR FISCH
(3)-(4)	489414.527	6714059.957	45.50	354 40 19	5 19 41 NO	105 33 36	RUA OSWALDO ARTUR HARTZ
(4)-(5)	489410.302	6714105.261	46.00	283 18 26	83 18 26 SO	88 38 7	JOÃO LENUZZA
(5)-(6)	489364.616	6714099.900	30.00	353 59 11	6 0 49 NO	270 40 45	JOÃO LENUZZA
(6)-(7)	489244.473	6714129.735	118.18	278 21 32	81 38 28 NO	104 22 21	ADOLFO P. DIEFENTHÄLER
(7)-(8)	489244.548	6714146.915	137.30	174 24 58	5 35 2 SE	76 3 26	VICTOR HUGO BORGES DE CASTILHOS
(8)-(1)	489257.908	6714010.266	30.60	249 36 51	69 36 51 SO	255 11 54	VICTOR HUGO BORGES DE CASTILHOS

ÁREA (FORMULA DE GAUSS): 16070,70 m² - PERÍMETRO: 609,33 m

ÁREA ATINGIDA DA MATRÍCULA 49.968

LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTÂNCIA	AZIMUTE	RUMO	ANG.INTERNO
(1)-(2)	489229.225	6713999.607	10.15	141 40 37	36 19 23 SE	72 3 46
(2)-(3)	489235.519	6713991.644	191.60	69 6 44	69 6 44 NE	107 26 7
(3)-(4)	489414.527	6714059.957	45.50	354 40 19	5 19 41 NO	105 33 36
(4)-(5)	489410.302	6714105.261	46.13	283 18 25	83 18 26 SO	88 38 6
(5)-(6)	489404.209	6714104.546	38.53	173 24 33	5 35 27 SE	90 6 7
(6)-(7)	489406.632	6714066.266	158.10	249 6 43	6 4 33 SO	255 42 11
(7)-(8)	489260.926	6714099.938	30.60	276 57 7	83 2 53 NO	207 50 24
(8)-(1)	489257.908	6714010.266	30.60	249 36 51	69 36 51 SO	152 39 44

ÁREA (FORMULA DE GAUSS): 1816,45 m² - PERÍMETRO: 483,65 m

ÁREA REMANESCENTE DA MATRÍCULA 49.968

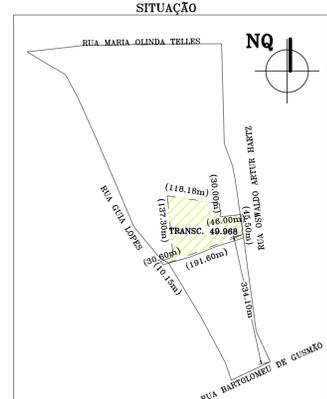
LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTÂNCIA	AZIMUTE	RUMO	ANG.INTERNO
(8)-(BA)	489257.908	6714010.266	3.04	96 57 7	83 2 53 SE	102 32 10
(BA)-(3A)	489260.926	6714066.266	158.10	69 6 43	69 6 43 NE	152 9 36
(3A)-(9)	489406.632	6714066.266	38.53	353 24 33	6 35 27 NO	104 17 49
(9)-(5)	489404.209	6714104.546	39.87	283 18 26	83 18 26 SO	89 53 54
(5)-(6)	489406.616	6714099.900	30.00	353 59 11	6 0 49 NO	270 40 44
(6)-(7)	489361.473	6714129.735	118.18	278 21 32	81 38 28 NO	104 22 21
(7)-(8)	489244.548	6714146.915	137.30	174 24 58	5 35 2 SE	76 3 26

ÁREA (FORMULA DE GAUSS): 14254,25 m² - PERÍMETRO: 625,02 m

ÁREA EXISTENTE

LADO	COORD. X	COORD. Y	DISTÂNCIA	AZIMUTE	RUMO	ANG.INTERNO
1-2	489231.214	6714000.346	3.43	147 3 24	32 56 36 SE	77 26 34
2-3	489233.077	6713997.471	15.94	71 55 19	71 55 19 NE	104 51 55
3-4	489248.232	6714002.418	10.54	78 45 57	78 45 57 NE	186 50 38
4-5	489258.573	6714004.472	7.09	85 5 36	85 5 36 NE	186 19 39
5-6	489265.632	6714005.078	20.49	79 56 9	79 56 9 NE	174 50 33
6-7	489285.803	6714008.058	31.64	66 48 3	66 48 3 NE	166 51 54
7-8	489314.880	6714021.120	101.31	69 25 1	69 25 1 NE	182 36 59
8-9	489409.723	6714056.737	48.13	353 25 15	6 34 45 NO	104 0 14
9-10	489404.209	6714104.546	48.44	283 18 25	83 18 25 SO	89 53 10
10-11	489356.000	6714099.134	30.88	353 18 41	6 41 19 NO	270 0 15
11-12	489354.493	6714129.806	41.90	279 9 12	80 51 48 NO	105 49 31
12-13	489313.120	6714136.460	69.46	278 59 5	81 0 55 NO	179 50 53
13-14	489244.510	6714147.308	92.74	174 36 13	5 21 47 SE	75 39 8
14-15	489253.178	6714004.976	30.04	174 5 40	5 4 20 SE	179 27 27
15-16	489256.269	6714025.092	14.92	173 41 30	6 18 30 SE	179 35 50
16-17	489257.908	6714010.266	28.48	249 36 50	69 36 50 SO	255 55 20

ÁREA (FORMULA DE GAUSS): 16578,15 m² - PERÍMETRO: 593,43 m



03	BLEDOW	LEVANTAMENTO COMPLEMENTAR - SEDE ATFF	02/05/2019
02	BLEDOW	LEVANTAMENTO COMPLEMENTAR - DRENAGENS	18/04/2019
01	BLEDOW	LEVANTAMENTO COMPLEMENTAR - FUNDOS TERRENO	25/01/2019
REV.	RESPONSÁVEL	OBSERVAÇÃO:	DATA:

DETALHE DO PLANO DIRETOR: 02.877

RUA GAL LIMA E SILVA 591/409 - P. ALEGRES-RS
 CREA/RS 095.803 - CEP 90.050-101
 FONE (51)-3574.1514 - 991913349 - 991892582
 E-mail: bledow@povo.net contato@bledow.com.br

ARQUIVO: 3353-004
 DATA: 10/07/2018

LEVANTAMENTO PLANIALTIMÉTRICO

ENDEREÇO: RUA GUIA LOPES NºS 3.053 E 3.065
 NOVO HAMBURGO - RS

TOPOGRAFIA: RICARDO
 ART Nº: CREARS
 RESPONSÁVEL TÉCNICO: GUSTAVO DIEGO BLEDOW
 ENG. CIVIL - CREA RS 063.137

VERSÃO: C
 ESCALA: 1:500

ÁREAS:
 MATRÍCULA = 16.070,70 m²
 EXISTENTE = 15.578,15 m²

10.9. ANEXO 9: Certidão de Consulta ao Lote



CONSULTA AO LOTE

Data e Hora da Impressão: 21/10/2020 16:02:51

1 de 5



INFORMAÇÕES DO LOTE

Área Real:	16277.84	Área Corrigida:	16277.84
Área Construída:	231.25	Medida Testada:	10.50
Logradouro Principal:	GUIA LOPES		
Patrimônio	PARTICULAR	Nível do Lote:	MESMO DA RUA
Ocupação:	CONSTRUIDO	Declividade:	IRREGULAR
Topografia:	COMBINACAO ITENS	Proteção:	NENHUM

Dados dos Imóveis

DIC	40979
Inscrição Cadastral	23.104.00136.001
Uso	RESIDENCIAL
Imunidade/Isenção	ATIVO
Endereço	GUIA LOPES, 3065, 360
Bairro	CANUDOS

Edificações



CONSULTA AO LOTE

Data e Hora da Impressão: 21/10/2020 16:02:52

2 de 5

Edificações

Edificação	1	Edificação	100
Área Unidade	118.88	Área Unidade	16.12
Área Levantada Ant.		Área Levantada Ant.	
Habite-se	COM HABITE-SE	Habite-se	SEM HABITE-SE
Material	ALVENARIA	Material	ALVENARIA
Padrão	SIMPLES	Padrão	SIMPLES
Número Pavimentos	1	Número Pavimentos	1
Número Subsolos		Número Subsolos	
Pavimento Acesso	1	Pavimento Acesso	1
Escadas		Escadas	
Ano Construção	1997	Ano Construção	1997
Ano Lotação	2001	Ano Lotação	2001
Ano Habite-se	0	Ano Habite-se	0

DIC	114603
Inscrição Cadastral	23.104.00136.002
Uso	RESIDENCIAL
Imunidade/Isenção	ATIVO
Endereço	OSWALDO ARTHUR HARTZ, 3065, 0
Bairro	CANUDOS

Edificações

Edificação	1	Edificação	2
Área Unidade	48.18	Área Unidade	3.33
Área Levantada Ant.		Área Levantada Ant.	
Habite-se	COM HABITE-SE	Habite-se	SEM HABITE-SE
Material	ALVENARIA	Material	ALVENARIA
Padrão	SIMPLES	Padrão	SIMPLES
Número Pavimentos	1	Número Pavimentos	1
Número Subsolos		Número Subsolos	0
Pavimento Acesso	1	Pavimento Acesso	1
Escadas		Escadas	
Ano Construção	1975	Ano Construção	1997
Ano Lotação	1975	Ano Lotação	2001
Ano Habite-se	1975	Ano Habite-se	



CONSULTA AO LOTE

Data e Hora da Impressão: 21/10/2020 16:02:52

3 de 5

DIC	114604
Inscrição Cadastral	23.104.00136.003
Uso	RESIDENCIAL
Imunidade/Isenção	ATIVO
Endereço	OSWALDO ARTHUR HARTZ, 3065, 0
Bairro	CANUDOS

Edificações

Edificação	1	Edificação	99
Área Unidade	22.37	Área Unidade	22.37
Área Levantada Ant.		Área Levantada Ant.	
Habite-se	SEM HABITE-SE	Habite-se	SEM HABITE-SE
Material	ALVENARIA	Material	MADEIRA
Padrão	SIMPLES	Padrão	SIMPLES
Número Pavimentos	1	Número Pavimentos	1
Número Subsolos		Número Subsolos	
Pavimento Acesso	1	Pavimento Acesso	1
Escadas		Escadas	
Ano Construção	1997	Ano Construção	1997
Ano Lotação	2001	Ano Lotação	2001
Ano Habite-se		Ano Habite-se	

INFORMAÇÕES URBANÍSTICAS

Setores Pertencentes	AEA - Cônica, CTT, SM4
Interesse de Preservação	

Setor AEA - Cônica

Regime Urbanístico	Parcelamento de Solo	Uso de Solo	
Taxa de Ocupação	Lotes - Área Mínima (m)	Habitação 1	Indústria 1
Índice de Aproveitamento	Lotes - Testada Mínima (m)	Habitação 2	Indústria 2
Altura (m)	Quadras - Profund. Máx. (m)	Comércio e Serv. 1	Indústria 3
Recuo de Ajardinamento (m)	Quadras - Largura Máx. (m)	Comércio e Serv. 2	Indústria 4
Afastamento Lateral	Área Máxima (ha) CUA	Comércio e Serv. 3	Indústria 5
Afastamento Fundos	Observações	Comércio e Serv. 4	Indústria 6
Afastamento Frente		Especiais 1	Primária 1
Observações		Especiais 2	Primária 2
		Especiais 3	Primária 3

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



CONSULTA AO LOTE

INFORMAÇÕES URBANÍSTICAS

Setores Pertencentes

AEA - Cônica, CTT, SM4

Interesse de Preservação

Setor CTT

Regime Urbanístico		Parcelamento de Solo		Uso de Solo			
Taxa de Ocupação	75	Lotes - Área Mínima (m)	500	Habitação 1	P	Indústria 1	P
Índice de Aproveitamento	2.4	Lotes - Testada Mínima (m)	15	Habitação 2	P	Indústria 2	P
Altura (m)		Quadras - Profund. Máx. (m)	120	Comércio e Serv. 1	P	Indústria 3	P
Recuo de Ajardinamento (m)	0	Quadras - Largura Máx. (m)	240	Comércio e Serv. 2	P	Indústria 4	NP
Afastamento Lateral	S	Área Máxima (ha) CUA	3	Comércio e Serv. 3	P	Indústria 5	NP
Afastamento Fundos	S	Observações	7	Comércio e Serv. 4	P	Indústria 6	NP
Afastamento Frente	S			Especiais 1	NP	Primária 1	NP
Observações	1/5			Especiais 2	NP	Primária 2	NP
				Especiais 3	-	Primária 3	PA

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

No Corredor de Tráfego e Transporte não há restrições para uso Habitacional do Grupo 1 (residências unifamiliares, condomínios horizontais e inclinados) e do Grupo 2 (residências multifamiliares verticais). Não há restrições de uso para Comércio e Serviços dos Grupos 1, 2, 3 e 4. (Comércio Varejista e Serviços bem como Comércio Atacadista de qualquer porte). Não há restrições para o uso Industrial dos Grupos 1, 2 e 3 (Médio e Baixo Potencial Poluidor de qualquer porte). O uso para Atividades Primárias do Grupo 3 (atividades ligadas ao lazer e turismo, educação ecológica, hípcas, haras, balneários e sítios de lazer) será permitido somente sob análise e diretrizes urbanísticas especiais - DUE.

Setor SM4

Regime Urbanístico		Parcelamento de Solo		Uso de Solo			
Taxa de Ocupação	75	Lotes - Área Mínima (m)	300	Habitação 1	P	Indústria 1	P
Índice de Aproveitamento	2	Lotes - Testada Mínima (m)	10	Habitação 2	P	Indústria 2	P
Altura (m)		Quadras - Profund. Máx. (m)	120	Comércio e Serv. 1	P	Indústria 3	P
Recuo de Ajardinamento (m)	0	Quadras - Largura Máx. (m)	240	Comércio e Serv. 2	P	Indústria 4	PA
Afastamento Lateral	S	Área Máxima (ha) CUA	3	Comércio e Serv. 3	PA	Indústria 5	PA
Afastamento Fundos	S	Observações	6/7	Comércio e Serv. 4	PA	Indústria 6	NP
Afastamento Frente	S			Especiais 1	NP	Primária 1	NP
Observações	2/5/6			Especiais 2	NP	Primária 2	NP
				Especiais 3	-	Primária 3	PA

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

No Setor Miscigenado "4" não há restrições para uso Habitacional do Grupo 1 (residências unifamiliares, condomínios horizontais e inclinados) e do Grupo 2 (residências multifamiliares verticais). Não há restrições de uso para Comércio e Serviços dos Grupos 1 e 2. (Comércio Varejista e Serviços com área inferior à 960m²). O uso para Comércio e Serviços dos Grupos 3 e 4 (Comércio Varejista e Serviços com área superior à 960m² bem como Comércio Atacadista de qualquer porte) será permitido somente sob análise e diretrizes urbanísticas especiais - DUE. Não há restrições para o uso



CONSULTA AO LOTE

INFORMAÇÕES URBANÍSTICAS

Setores Pertencentes

AEA - Cônica, CTT, SM4

Interesse de Preservação

Industrial dos Grupos 1, 2 e 3 (Médio e Baixo Potencial Poluidor de qualquer porte). O uso Industrial do Grupo 4 (alto potencial poluidor de qualquer porte), Grupo 5 (agroindústria, cooperativas de produtores rurais, indústria de extrativismo, etc, com área inferior a 240m²) e para Atividades Primárias do Grupo 3 (atividades ligadas ao lazer e turismo, educação ecológica, hípcas, haras, balneários e sítios de lazer) será permitido somente sob análise e diretrizes urbanísticas especiais - DUE.

Para maiores informações, verifique a Tabela de Classificação de Atividades em:

https://gis.novohamburgo.rs.gov.br/signh/ajuda/PDUA_Tabela.pdf

10.10. ANEXO 10: Atestado de Viabilidade quanto ao Abastecimento de Água e Esgoto Sanitário – COMUSA

ATESTADO DE VIABILIDADE TÉCNICA

PROC. IPm: 51346/2021

APH 2021-179

Atestamos a Viabilidade de Abastecimento de Água Tratada e apresentamos as Diretrizes Técnicas para a elaboração do projeto hidrossanitário de um Empreendimento residencial composto por 360 apartamentos localizado na Rua Oswaldo Arthur Hartz, Bairro Canudos cujo interessado é **Baliza Empreendimentos Imobiliários LTDA.**

1. Quanto ao projeto de abastecimento de água:

- a) O empreendimento deverá ter uma medição geral de consumo através de hidrômetro, que será instalado pela COMUSA;
- b) Deverá ser construído nicho em alvenaria para proteção do hidrômetro, de acordo com os padrões da COMUSA;
- c) Deverá ser prevista medição individualizada com a utilização de hidrômetro localizado em área comum das edificações para cada unidade autônoma;
- d) Esta ligação poderá ser solicitada mediante o pedido de ligação nova na unidade comercial da COMUSA localizada na rua Joaquim Nabuco nº 1076;
- e) O ponto de tomada d'água do empreendimento será na rede PEAD DE 110 , localizado na Rua Oswaldo Arthur Hartz;
 - a. **A adução entre o ponto de tomada indicado e o empreendimento é parte integrante do projeto de abastecimento de água e é de responsabilidade do interessado, não cabendo nenhum ônus à COMUSA;**
- f) O empreendimento deverá ter reservação suficiente para atender a demanda de, pelo menos, um dia de consumo;
 - a. As unidades comerciais poderão ter o seu sistema de reservação independente do sistema residencial;
- g) O projeto das instalações hidráulicas deverão atender as orientações do manual da COMUSA e a NBR 5626/2020;

h) O consumo de água a ser considerado para escola é de 150 l/hab.dia.

2. Quanto ao projeto de esgotamento sanitário:

- a) O efluente de esgoto tratado deverá atender as diretrizes da Licença Prévia a ser fornecida pela SEMAM;
 - a. Deverá estar especificado na licença ambiental o ponto de lançamento do esgoto sanitário.
- b) O projeto das redes internas de coleta de esgoto deverá seguir a norma NBR 9649/1986 relativo à projeto de redes coletoras de esgoto sanitário;
- c) As instalações hidrossanitárias deverão seguir as orientações da NBR 8160/1999.

Os projetos para fins de aprovação deverão ser encaminhados ao Departamento de Projetos, na Avenida Coronel Travassos, 287, devendo ser informado o número do processo, sob pena dos mesmos serem devolvidos sem a devida análise.

O presente documento não dispensa nem substitui quaisquer licenças ambientais, alvarás ou certidões de qualquer natureza exigidos pela legislação Federal, Estadual ou Municipal.

As diretrizes técnicas da Comusa devem ser consultadas pelo site www.comusa.com.br, nos links *Manual de Instalações Hidrossanitárias* e/ou *Procedimentos para Loteamentos e Condomínios*.

Novo Hamburgo, 9 de agosto de 21.

Eng. João Ricardo L. Pureza
Engº Civil
Departamento de Projetos

10.11. ANEXO 11: Diretriz de Drenagem Pluvial – DEP



Protocolo: 62406/2021

Requerente: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Código de Localização: 23.104.00136.001

Local: Rua Guia Lopes nº 3065 – Bairro Canudos

Diretriz de Drenagem Pluvial – DEP

Após análises no cadastro pluvial público da DEP, vistorias realizadas na infraestrutura de drenagem do entorno do empreendimento, seguem as seguintes diretrizes específicas:

01) Quanto a drenagem existente:

- a) conforme cadastro público pluvial, registra-se na pista da Rua Oswaldo Arthur Hartz rede Ø 600 mm.
- b) a rua projetada (divisa sul) não apresenta sistema de drenagem pluvial.

02) Reforço de drenagem e conservação de rede existente:

- a) Caso solicitada a abertura da rua projetada (divisa sul), deverá ser elaborado projeto de drenagem pluvial, aprovando o mesmo na DEP através de protocolo de Aprovação de Projeto Complementar.
- b) deverá ser verificado através de projeto e métodos matemáticos, capacidade de vazão das redes existentes para recebimento da contribuição de montante da Rua Projetada.
- c) A DEP avaliará no momento da apresentação do memorial de cálculo junto ao projeto de drenagem pluvial a possibilidade de substituição de redes de jusante (Rua O. A. Hartz) caso a contribuição de montante seja superior à sua capacidade de vazão. Poderá a DEP solicitar esta complementação da drenagem existente ao empreendedor no momento da análise de projeto.
- d) Deverá ser executada rede de passeio na testada do lote em tubos de Ø 400 mm, direcionando o mesmo até a rede existente na pista e/ou rede a ser implantada na rua projetada.

03) Considerações complementares:

- a) Quanto a Caixa de Retenção Pluvial – CRP:

Os empreendimentos deverão atender as diretrizes e determinações da DEP quanto a retenção pluvial prevista pela lei LC 2946/2016 em processo específico.

Deverá ser contemplada a área total do lote. Na apresentação do projeto deverá ser apresentado o ponto do efluente pluvial junto a rede pública.

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

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

Novo Hamburgo, 18 de outubro 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



Protocolo: 62406/2021

Requerente: Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda.

Código de Localização: 23.104.00136.001

Local: Rua Guia Lopes nº 3065 – Bairro Canudos

Diretriz de Drenagem Pluvial – DEP

Após análises no cadastro pluvial público da DEP, vistorias realizadas na infraestrutura de drenagem do entorno do empreendimento, seguem as seguintes diretrizes específicas:

01) Quanto a drenagem existente:

- a) conforme cadastro público pluvial, registra-se na pista da Rua Oswaldo Arthur Hartz rede Ø 600 mm.
- b) a rua projetada (divisa sul) não apresenta sistema de drenagem pluvial.

02) Reforço de drenagem e conservação de rede existente:

- a) Caso solicitada a abertura da rua projetada (divisa sul), deverá ser elaborado projeto de drenagem pluvial, aprovando o mesmo na DEP através de protocolo de Aprovação de Projeto Complementar.
- b) deverá ser verificado através de projeto e métodos matemáticos, capacidade de vazão das redes existentes para recebimento da contribuição de montante da Rua Projetada.
- c) A DEP avaliará no momento da apresentação do memorial de cálculo junto ao projeto de drenagem pluvial a possibilidade de substituição de redes de jusante (Rua O. A. Hartz) caso a contribuição de montante seja superior à sua capacidade de vazão. Poderá a DEP solicitar esta complementação da drenagem existente ao empreendedor no momento da análise de projeto.
- d) Deverá ser executada rede de passeio na testada do lote em tubos de Ø 400 mm, direcionando o mesmo até a rede existente na pista e/ou rede a ser implantada na rua projetada.

03) Considerações complementares:

- a) Quanto a Caixa de Retenção Pluvial – CRP:

Os empreendimentos deverão atender as diretrizes e determinações da DEP quanto a retenção pluvial prevista pela lei LC 2946/2016 em processo específico.

Deverá ser contemplada a área total do lote. Na apresentação do projeto deverá ser apresentado o ponto do efluente pluvial junto a rede pública.

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

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

Novo Hamburgo, 18 de outubro de 2021


Engº Ricardo L. Al-Alam

CREA/RS – 37.488

Diretor de Esgotos Pluviais-DEP


Engº. Fábio Fernandes

CREA/RS – 51.662

DEP/SEMOPSU


Engº Rodrigo Kuhn

CREA/RS – 242.625

DEP/SEMOPSU

10.12. ANEXO 12: Declaração de Fornecimento de Energia Elétrica – RGE



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

São Leopoldo, 08 de Julho de 2021.

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 Oswaldo Arthur Hartz, S/N, Bairro Canudos, no Município de Novo Hamburgo – RS.

Esta carta demonstra 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 mantencionada 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,

Alan Junior de Moura

ALAN JUNIOR DE MOURA

Gerência Obras e Manutenção Metropolitana

Coordenador de Medição e Base GISD

CREA: RS176216

10.13. ANEXO 13: Memória de Cálculo – Esgotos Sanitários

Parâmetros adotados para sistema de tratamento de esgoto.

Parâmetros referentes por bloco habitacional.

- Sistema adotado para tratamento de esgoto: Tanque Séptico + Filtro Anaeróbio;
- População total: 480 pessoas;
- Contribuição (residencial): 100 litros/pessoa x dia (apartamento máximo 4 pessoas);
- Lodo fresco (Tanque Séptico): Adotado 1,00 - (Tabela 1 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Tanque Séptico): $480 \times 100 = 48.000 \text{ L/dia} \rightarrow T = 0,50$. (Tabela 2 da NBR 7229/93);
- Intervalo de limpeza (Tanque Séptico): Adotado 1 ano $\rightarrow K = 65$ (Conforme Manual da COMUSA, para o dimensionamento do tanque séptico, deverá ser adotado o valor da taxa de acumulação de lodo (K) para a faixa de temperatura compreendida entre 10 °C e 20 °C (Tabela 3 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Filtro Anaeróbio): $480 \times 100 = 48.000 \text{ L/dia} \rightarrow T = 0,75$ (Conforme Manual da COMUSA, para o dimensionamento do filtro anaeróbio, deverá ser adotado o valor do tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) para a faixa de temperatura abaixo de 15 °C (Tabela 4 da NBR 13969/97);

Parâmetros referentes ao Salão de Festas.

- Sistema adotado para tratamento de esgoto: Tanque Séptico + Filtro Anaeróbio;
- População total: 34 pessoas;
- Contribuição (salão de festas): 25 litros/pessoa x dia;
- Lodo fresco (Tanque Séptico): Adotado 0,10 - (Tabela 1 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Tanque Séptico): $34 \times 25 = 850 \text{ L/dia} \rightarrow T = 1,00$. (Tabela 2 da NBR 7229/93);
- Intervalo de limpeza (Tanque Séptico): Adotado 1 ano $\rightarrow K = 65$ (Conforme Manual da COMUSA, para o dimensionamento do tanque séptico, deverá ser adotado o valor da taxa de acumulação de lodo (K) para a faixa de temperatura compreendida entre 10 °C e 20 °C (Tabela 3 da NBR 7229/93);
- Tempo de detenção (Filtro Anaeróbio): $34 \times 25 = 850 \text{ L/dia} \rightarrow T = 1,17$ (Conforme Manual da COMUSA, para o dimensionamento do filtro anaeróbio, deverá ser adotado o valor do tempo de detenção hidráulica de esgoto (T) para a faixa de temperatura abaixo de 15 °C (Tabela 4 da NBR 13969/97);

CÁLCULO DA VAZÃO E DA EFICIÊNCIA DO SISTEMA DE TRATAMENTO DE ESGOTO.

Dimensionamento da Vazão – Conforme Manual de Loteamentos da COMUSA (lançamento do esgoto bruto, sem qualquer tipo de tratamento, nos casos de rede separadora de esgoto sanitário público).

População total do empreendimento: 1.440 pessoas (03 blocos)

Coefficiente do dia de maior consumo (k_1) = 1,2

Coefficiente da hora de maior consumo (k_2) = 1,5

Contribuição esgoto: 100 l/ hab.dia.

- $Q = (N * CPC * K_1 * K_2) / 86400$
- $Q = (1.440 * 100 * 1,2 * 1,5) / 86400$
- $Q = 3,00 \text{ litros / segundo} = Q = 259,20 \text{ m}^3/\text{dia}$

DIMENSIONAMENTO TANQUES SÉPTICOS E FILTROS ANAERÓBIOS.

Para o tratamento do volume de esgoto sanitário total do empreendimento foram adotados **três sistemas** de tratamento de esgoto idênticos (01, 02 e 03), um para cada bloco habitacional e **um sistema individual** para o salão de festas (04) conforme cálculo abaixo.

- Bloco habitacional = 480 pessoas por bloco.
- Salão de festas = 34 pessoas.

SISTEMA PARA OS BLOCOS RESIDENCIAIS (03 unidades)

Tanque Séptico

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (480)

C = contribuição diária em litros por pessoa (100)

T = 0,50

Lf = 1,00

K = 65

$$V = 1000 + 480 (100 * 0,50 + 65 * 1) = 56.200 \text{ litros}$$

$$V = 56,20 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (3x) Ø3,00m c/ h.útil de 2,70m = 57,25 m³.

Filtro Anaeróbio

$$V = 1,6 * N * C * T$$

T = 0,75

$$V = 1,6 * 480 * 100 * 0,75 = 57.600 \text{ litros}$$

$$V = 57,60 \text{ m}^3$$

Adotado: Padrão comercial

Dimensões e Volume adotado: (6x) Ø3,20m c/ h.útil de 1,20m = 57,90 m³.

SISTEMA PARA O SALÃO DE FESTAS (01 unidade)

Tanque Séptico

$$V = 1000 + N * (C * T + K * Lf)$$

V = volume útil

N = número de pessoas (34)

C = contribuição diária em litros por pessoa (25)

T = 1,00

Lf = 0,10

K = 65

$$V = 1000 + 34 * (25 * 1,00 + 65 * 0,10) =$$

$$V = 2,07 \text{ m}^3 \text{ ou } 2.071 \text{ litros}$$

Adotado: Padrão Comercial

(1x)Ø1,20 x (H.útil) 1,90m = 2,15 m³

Filtro Anaeróbio

$$V = 1,6 * N * C * T$$

T = 1,17

$$V = 1,6 * 34 * 25 * 1,17 =$$

V = 1,59 m³ ou 1.590 litros

Adotado: Padrão Comercial

(1x)Ø1,50 x (H.útil) 1,20m = 2,12 m³

10.14. ANEXO 14: Registro de Responsabilidade Técnica – RRT



RRT 11676573



Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome Civil/Social: KISSIA KRAUSE
Título Profissional: Arquiteto(a) e Urbanista

CPF: 030.XXX.XXX-19
Nº do Registro: 00A1353497

2. DETALHES DO RRT

Nº do RRT: SI11676573I00CT001
Data de Cadastro: 16/02/2022
Data de Registro: 18/02/2022
Tipologia: Habitacional Multifamiliar ou Conjunto Habitacional

Modalidade: RRT SIMPLES
Forma de Registro: INICIAL
Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Valor do RRT: R\$108,69

Pago em: 17/02/2022

3. DADOS DO SERVIÇO/CONTRATANTE

3.1 Serviço 001

Contratante: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS LTDA
Tipo: Pessoa jurídica de direito privado
Valor do Serviço/Honorários: R\$0,00

CPF/CNPJ: 88.XXX.XXX/0001-61
Data de Início: 06/02/2022
Data de Previsão de Término: 06/02/2023

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CEP: 93546650 Nº: SN
Logradouro: OSWALDO ARTHUR HARTZ Complemento: ESQ RUA PROJETADA
Bairro: CANUDOS Cidade: NOVO HAMBURGO
UF: RS Longitude: Latitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Este RRT refere-se a um Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) e Estudo de Impacto de Trânsito (EIT) para aprovação da implantação de um condomínio residencial multifamiliar. O empreendimento, denominado Residencial Viena, será construído no município de Novo Hamburgo, sob responsabilidade de Baliza Empreendimentos Imobiliários Ltda.

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas em legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privativas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica

Grupo: MEIO AMBIENTE E PLANEJAMENTO REGIONAL E URBANO
Atividade: 4.2.4 - Estudo de Impacto de Vizinhança - EIV

Quantidade: 25584.6
Unidade: metro quadrado

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

Nº do RRT	Contratante	Forma de Registro	Data de Registro
-----------	-------------	-------------------	------------------



RRT 11676573



Verificar Autenticidade

SI11676573I00CT001

**BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIARIOS INICIAL
LTDA**

16/02/2022

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do SICCAU do arquiteto(a) e urbanista KISSIA KRAUSE, registro CAU nº 00A1353497, na data e hora: 16/02/2022 17:09:10, com o uso de login e de senha. O **CPF/CNPJ** está oculto visando proteger os direitos fundamentais de liberdade, privacidade e o livre desenvolvimento da personalidade da pessoa natural **(LGPD)**

A autenticidade deste RRT pode ser verificada em: <https://siccau.caubr.gov.br/app/view/sight/externo?form=Servicos>, ou via QRCode.