

RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO - RIT

RESIDENCIAL MAIORCA



Novo Hamburgo, Abril de 2021.

SUMÁRIO	2
1. APRESENTAÇÃO	4
2 DADOS DE IDENTIFICAÇÃO	5
2.1 Identificação do Empreendedor	5
2.2 Identificação do Empreendimento	5
2.3 Equipe Técnica Responsável pelo RIT	5
3 DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO	6
3.1 Localização da Área	6
3.2 Atividades Previstas	7
3.2.1 Síntese dos Objetivos	7
3.3 Sistema Viário	8
3.4 Indicação de Entradas e Saídas	8
3.5 Descrição do Sistema Viário	9
3.5.1 Mobilidade Urbana	11
3.5.2 Acessos e Circulação	12
3.5.3 Circulação Externa ao Empreendimento	12
3.5.4 Transporte Público	15
3.5.5 Polos Geradores de Tráfego	16
3.6 Cálculos de Viagens em Função das Vagas de Estacionamento Previstas para o Empreendimento	28
4 GERAÇÃO DE TRAFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO	34
4.1 Análise da Circulação na Área de Influência na Situação sem o Empreendimento	35
4.2 Análise das condições de oferta de serviços	35
4.3 Sinalização viária	35
5. PLANO DE TRÁFEGO	37
6. PARECER SOBRE OS IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO	38

7. POSICIONAMENTO TÉCNICO CONCLUSIVO	38
8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA DE ELABORAÇÃO	40
9. REFERENCIAS BIBLIGRÁFICAS	41
10. ANEXOS	42

1. APRESENTAÇÃO

O relatório de Impacto do Tráfego, objetiva avaliação dos impactos no sistema viário em função da instalação do empreendimento Minha Casa Minha Vida - Residencial Maiorca, com intuito de atender a legislação vigente. O empreendimento está localizado próximo ao término da Rua Joaquim Manoel de Macedo - Bairro: Operário, Novo Hamburgo/RS.

Para tanto, como parâmetros foram utilizados o “Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego” do DENATRAN (2001) e as diretrizes fornecidas pela Comissão de parcelamento do Solo – PDUA da Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

O estudo da geração de tráfego nas áreas diretamente afetadas pela instalação do futuro empreendimento indicará a necessidade de possíveis ações no sistema viário e no sistema de transporte coletivo, a fim de adequar-se as demandas geradas pela implantação do empreendimento.

2. DADOS DE IDENTIFICAÇÃO:

2.1 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA

CNPJ: 88.175.997/0001-61

Endereço: Av. São Borja, 1500 Bairro: Fazenda São Borja

São Leopoldo/RS

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO RESIDENCIAL MAIORÇA

Rua Joaquim Manoel de Macedo s/n- Bairro: Operário, Novo Hamburgo/RS.

Matrícula do imóvel: 126.026

Área total do terreno: 7.920,61 m²

Condomínio de Unidades Autônomas:

Torres: 03 e 10 pavimentos em cada

Número de Habitações Familiares: 243

Habitações de 01 (um) Dormitório: 27

Habitações de 02 (dois) Dormitórios: 216

Vagas de Estacionamento Projetadas: 243

Vagas Privativas: 243, sendo 08 adaptadas para PCD's.

Previsão para entrega do Empreendimento: Janeiro/2022

2.3 EQUIPE TÉCNICA RESPONSÁVEL PELO RIT:

COORDENAÇÃO TÉCNICA:

Ricardo Bertoncello

Arquiteto e Urbanista Ricardo Bertoncello

CAU/RSA 10924-0

2.3.1 Responsabilidade Técnica de acompanhamento de Execução

Biol. Zildo Nestor de Oliveira

CRBio: 028405-03D

E-mail: znolaudovegetal@gmail.com

Biól. Natasha Javiel Comassetto

CRBio 28984-03D

E-mail: natashacomassetto@gmail.com

3. DESCRIÇÃO DO EMPREENDIMENTO

3.1 LOCALIZAÇÃO DA ÁREA

A área do presente estudo situa-se ao final da Rua Joaquim Manoel de Macedo s/n Bairro: Operário, Novo Hamburgo/RS conforme ilustra imagem abaixo.



Figura 01. Mapa de localização da área de estudo. Fonte: Google Earth 2020

Geograficamente, a gleba situa-se na porção norte do município de Novo Hamburgo onde a ocupação enquadra-se em Setor SM4 conforme Diretrizes Urbanística.

Com relação ao acesso viário:

O sistema viário da região de entorno do empreendimento possui acessos articulados com as malhas viárias locais, dentre elas a Rua Antônio Augusto de Lima, Rua Joaquim Manoel de Macedo, Marques de Maricá e Rua Afonso Celso interligando com as demais adjacentes, a Rua 24 de Maio, Rua Onze de Junho, Av. Nações Unidas e BR 116.

Conforme projeto arquitetônico, a circulação ao empreendimento será realizada pelas seguintes vias:

- Porção Leste: via Onze de Junho com acesso pelas Ruas Afonso Celso, ou Euclides da Cunha, ou Raimundo Correa até a Rua Joaquim Manoel de Macedo a sudeste da área de estudo.

- Porção Oeste: via RS116, o acesso pode ser realizado através da Rua 24 de Maio ao sul do empreendimento, com acesso pela Rua Antônio Augusto de Lima ou no acesso considerado principal, Rua Joaquim Manoel de Macedo.



Figura 02. Imagem da Localização do Empreendimento com seus acessos principais e secundários.

Fonte Google Earth 2020.

3.2 ATIVIDADES PREVISTAS

3.2.1 SÍNTESE DOS OBJETIVOS

A área objeto de estudo será destinada a edificação de um Residencial Popular – Condomínio de Unidades Autônomas (Minha Casa Minha Vida). O empreendimento será composto por 03 (três) torres divididas em 10 (dez) pavimentos distintos, totalizando assim 243 (duzentos e quarenta e três) habitações familiares. Quanto as vagas de Estacionamento, cada apartamento contará com uma vaga, totalizando 243 (duzentos e quarenta e três) vagas sendo que destas, 08 (oito) serão vagas PCD's. Além disso, o condomínio prevê internamente espaço sobre a via de circulação para carga/descarga, evento que será agendado com o síndico. A área em questão pertence ao setor SM4, Código de Localização 18.024.01076.000 como informado nos dados de Consulta ao Lote fornecido pela Prefeitura Municipal de Novo Hamburgo.

3.3 SISTEMA VIÁRIO

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



Figura 03: Sistema viário de Interseção do Empreendimento.

3.4 INDICAÇÃO DE ENTRADAS E SAÍDAS NO SISTEMA VIÁRIO

Com base no Plano Diretor Urbanístico e Ambiental - PDUA, o sistema viário da cidade de Novo Hamburgo é formado basicamente por:

- **Vias arteriais:** vias destinadas para o sistema de transporte coletivo, segregadas do tráfego geral e de cargas, com características de média ou alta fluidez, baixa acessibilidade e restrita integração com o uso e ocupação do solo.
- **Vias coletoras:** vias de ligação entre as vias arteriais e locais, recebendo e distribuindo o tráfego com equilíbrio entre fluidez e acessibilidade, integração entre o uso e ocupação do solo, bem como o transporte coletivo compartilhado com o tráfego geral e de transporte seletivo.
- **Vias locais:** vias com acesso imediato aos prédios residenciais, comerciais e industriais, além de intensa integração com o uso e ocupação do solo, promovendo a distribuição do tráfego local, com baixa fluidez de tráfego e alta acessibilidade.
- **Vias especiais:** vias com características diferenciadas de localização ou uso.

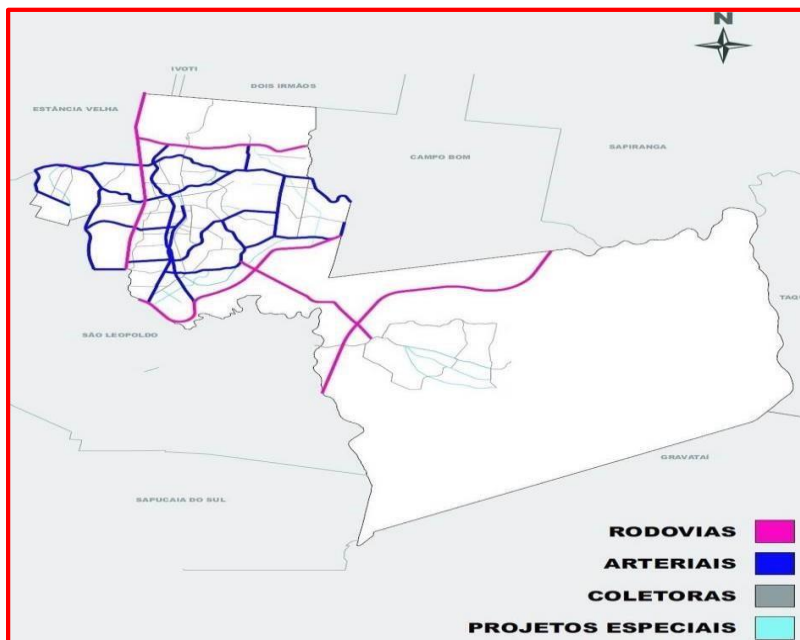


Figura 04: Mapa sistema viário principal. Fonte: Plano Diretor Urbanístico Ambiental, PDUA.

3.5. DESCRIÇÃO DO SISTEMA VIÁRIO

As ruas: R. Joaquim Manoel de Macedo e R. Afonso Celso são vias locais e compõe as áreas de Influência Direta ao empreendimento. Possuem pavimentação composta de blocos de pedra do tipo “paralelepípedo” e tipo “asfáltica”, e ambas apresentam sistema de iluminação pública, sinalização vertical e horizontal.

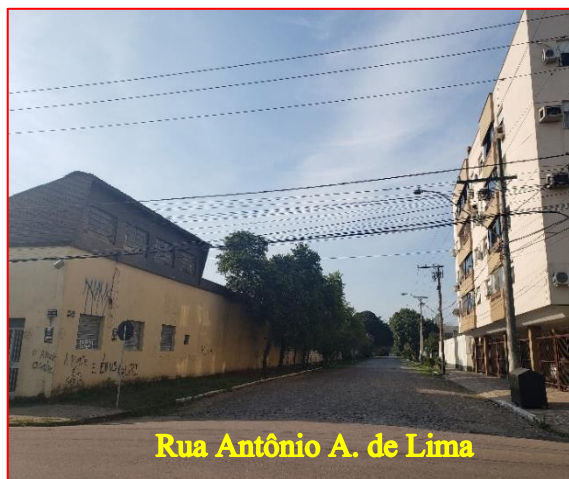


Figura 05: Vias de acesso direto ao futuro empreendimento

As ruas: R. Euclides da Cunha, R. Raimundo Correa, R. Marques de Maricá, R. Joaquim Manoel de Macedo e R. Antônio Augusto de Lima, são vias de acesso local. Possuem pavimentação de blocos de pedra do tipo “paralelepípedo”, sistema de iluminação pública, sinalização vertical e horizontal.



Rua Euclides da Cunha



Rua Antônio A. de Lima



Rua Marques de Maricá



Rua Raimundo Correa

Figura 06: Vias secundárias de acesso ao futuro empreendimento

As ruas: R. Onze de Junho e 24 de Maio são vias arteriais, possuem pavimentação do tipo “asfáltica”, iluminação pública, sinalização vertical e horizontal, além de paradas de Ônibus. É possível observar que tanto a pavimentação quanto a pintura das mesmas estão em ótimo estado de conservação.



Rua Onze de Junho



Rua 24 de Maio

Figura 07: Sistema viário das vias de maior fluxo viário.

3.5.1 Mobilidade Urbana

Diz-se da mobilidade urbana, estratégias que visam qualificar a circulação e o transporte urbano em geral, proporcionando os deslocamentos na cidade e cidades vizinhas, através de transporte coletivo, pedestres, motocicletas, bicicletas e outros meios de transporte urbano.

A redução das distancias a percorrer, o tempo de viagem, os custos operacionais, o consumo energético e impacto ambiental gerado, levando em conta a capacitação da malha veicular e transporte de cargas. A NBR-9050, do ano de 1994, refere-se à Acessibilidade de Pessoas Portadoras de Deficiências, as quais serão observadas na aplicação da Estratégica de Mobilidade Urbana, em obras de construção de praças, vias públicas, loteamentos e espaços urbanos em geral, tanto nos planos e projetos de iniciativa privada como as públicas.

A mobilidade urbana compreende alguns critérios básicos, tais como: restrições ao trafego veicular de passagem ou de travessia em prol dos pedestres, bicicletas; corredores viários, vias ou conjuntos de vias de diferentes categorias funcionais, objetivando sempre o desempenho do sistema de transporte.

O sistema de transporte coletivo, linha e itinerários integrados, obedecendo a demanda de deslocamentos da população do empreendimento e entorno. Estratégias de deslocamento a serem pensadas para melhor a qualidade de vida e melhor fluxo da malha viária, com redes cicloviárias, conjuntos de ciclovias integradas com sistema de transporte urbano.

As ciclovias são vias com características geométricas e infra estruturais próprias ao uso de bicicletas. Quanto às vias para pedestres, os logradouros públicos com características infraestruturais e paisagísticas próprias de espaços aberto exclusivo aos pedestres.

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

- Quanto as placas de regulamentação de trânsito observadas nas áreas de Influência Direta e Indireta ao empreendimento: As ruas apresentam sinalização adequada ao fluxo das vias observadas. Durante o período de verificação da ocorrência de placas nas vias, observou-se uma boa incidência de sinalizações verticais e horizontais em bom estado de conservação.
- Quanto as ciclovias ou qualquer mecanismo especial de acessibilidade: estas não foram observadas nas áreas de Influência Direta e Indireta ao futuro condomínio.
- Quanto as pistas de rolamento: estas apresentam-se em boas condições proporcionando boa fluidez ao trânsito.

- Quanto a ocorrência de transporte coletivo: duas linhas pertencentes a empresa Hamburguesa atendem a região. Quando a área foi observada, nos meses de março e abril de 2019 em empreendimento adjacente, Residencial Ibiza, as linhas de ônibus estavam operando em intervalos de 15 (quinze) minutos. Entretanto, no período de observação atual (mês de junho de 2020), as referidas linhas estavam operando em horários e capacidade de transporte reduzidos em atendimento ao Decreto emitido pelo Governo do Estado do Rio Grande do Sul, devido a Pandemia Covid 19.

3.5.2 Acessos e Circulação

- Pedestres: A circulação de pedestres será feita sobre as calçadas conforme Projeto Urbanístico, permitindo acesso através da Rua Joaquim Manoel de Macedo. Os PCD's (pessoas portadoras de restrição motora) terão acesso, seja no passeio público ou no interior do empreendimento através de rampas que possibilitem sua plena mobilidade.

- Veículos de moradores/visitantes: A circulação dos veículos automotores ao empreendimento será realizada através do sistema viário existente, em conformidade com Projeto Arquitetônico (em anexo), sendo que o número de vagas privativas será de 243 (duzentos e quarenta e três) e, destas, oito (08) serão demarcadas e destinadas a PCD's em conformidade com a legislação vigente.

- As vagas de estacionamento do condomínio e do sistema de circulação interno, estão projetadas para atender o código de edificações e o PDUA, sendo assim a dimensão das vagas de estacionamento do condomínio apresentam a metragem de 2,40m x 4.80m, com espaço de acumulação de dois (02) veículos no acesso ao empreendimento (01 na entrada e 01 na saída).

- Veículos de carga, descarga e bombeiros: A circulação destes veículos no interior do empreendimento, é facilitada pela capacidade dimensionada no Projeto Arquitetônico, atendendo o Código de Edificações e o PDUA.

3.5.3 Circulação Externa ao Empreendimento

- Pedestres e PCD's: A circulação de pedestres deverão se deslocar à sua unidade habitacional através das vias de passeio existentes já pavimentadas, permitindo o deslocamento das pessoas. O acesso ao residencial será controlado por guarita conforme consta em projeto arquitetônico.

Os veículos de moradores e visitantes, com destino ao empreendimento terão como rotas de acesso:

- Rotas Veiculares Principais de Acesso Direto (RVP): As principais vias de acesso ao empreendimento, estão galgadas em duas Ruas, a 24 de Maio ingressando pela Joaquim M. de Macedo e pela 11 de Junho, através da Afonso Celso.

- Vindo da BR 116 sentido Oeste/Leste via Rua 24 de Maio, ingressando a Norte a Rua Joaquim Manoel de Macedo.
- Vindo pela Rua 24 de Maio no sentido Sul/Norte chega-se a Rua Joaquim Manoel de Macedo.



Figura 08: Sistema viário sentido Oeste/Leste da Av. Nações Unidas.

- Vindo pela Avenida Nações Unidas sentido norte/sul, ingressando na 24 de Maio no sentido oeste/leste chega-se a Rua Joaquim Manoel de Macedo a norte.



Figura 09: Sistema viário sentido Oeste/Leste oriundo da Av. Nações Unidas acessado a R. 24 de Maio.



Figura 10: Vias de acesso ao futuro empreendimento

- A Leste a Rua Onze de Junho, no sentido sul/norte e norte/sul, acessa-se a Rua Afonso Celso em direção a oeste para chegar a Rua Joaquim Manoel de Macedo área do futuro empreendimento.

Rota Veicular Alternativa (R.V.A.):

As rotas alternativas encontradas no entorno do empreendimento, resumem-se em quatro (04) vias; são elas:

- Rua Marques de Maricá;
- Rua Antônio Augusto de Lima;
- Euclides da Cunha;
- Raimundo Correa.

Todas as ruas que dão acesso ao empreendimento, são vias com fluxo de mão dupla, pavimento em condições regular a bom, passeios definidos e pavimentados.

Análise das Vias da Área de Influência

VIA	PAVIMENTAÇÃO	SINALIZAÇÃO VERTICAL	SINALIZAÇÃO HORIZONTAL	ÁREA DE INFLUÊNCIA
24 de Maio	ASFALTO	SIM	SIM	INDIRETA
Onze de Junho	ASFALTO	SIM	SIM	INDIRETA
Antônio Augusto de Lima	PARALELEPÍPEDO	SIM	NÃO	INDIRETA
Joaquim Manoel de Macedo	PARALELEPÍPEDO	SIM	NÃO	DIRETA
Afonso Celso	ASFALTO	SIM	SIM	INDIRETA
Euclides da Cunha	PARALELEPÍPEDO	SIM	SIM	INDIRETA
Marques de Maricá	PARALELEPÍPEDO	SIM	NÃO	INDIRETA
Raimundo Correa	PARALELEPÍPEDO	SIM	SIM	INDIRETA



Figura 11: Pavimentação das vias de acesso ao empreendimento.

3.5.4 Transporte Público

O transporte coletivo atende as ruas adjacentes ao local do empreendimento com linhas regulares. A empresa que assiste a demanda da região é a Hamburguesa. As linhas que operam na área de Influência Direta ao empreendimento é a: Linha 020 Erno, que faz 61 paradas operando das 06h00 até as 21h15 e a Linha 011 Cohaburgo, que faz 36 paradas operando das 6h20 até as 19h10. Todas as informações foram consultadas no site https://moovitapp.com/index/pt-br/transporte_p%C3%ABablico-line. Cabe ressaltar que, durante a observação do fluxo viário a cidade de Novo Hamburgo assim como o resto do país passa pela Pandemia do Covid 19, dessa forma, como explicitado anteriormente, o que se constatou e que os horários, a frequência e a capacidade de transportar passageiros nas linhas supracitadas estavam alteradas.



Figura 12: Transporte Coletivo.

Abaixo os itinerários das linhas que atendem a região da área do empreendimento.



Figura 13: Linhas de transporte coletivo que atendem a região do empreendimento.

3.5.5 Polos Geradores de Tráfego

De acordo com DENATRAN (2001, p.7), o trânsito é o resultado do deslocamento das pessoas por “motivo de trabalho, de negócios, de educação, de saúde e de lazer e acontece em função da ocupação do solo pelos diferentes usos”. Assim sendo, cabe aos municípios promover iniciativas que garantam aos cidadãos o seu direito de ir e vir de forma segura (DENATRAN, 2001).

Por esta razão, a implantação de novos empreendimentos nas cidades é tratada atualmente com grande preocupação pelas autoridades de planejamento (Alves *et al.*, 2011).

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

Para DENATRAN (2001), os novos empreendimentos surgidos com o adensamento de novos centros comerciais, shopping centers e áreas de escritórios e de serviços tornaram-se polos geradores de tráfego, definidos como empreendimentos de grande porte que atraem ou produzem grande número de viagens, causando reflexos negativos na circulação viária em seu entorno imediato e, em certos casos, prejudicando a acessibilidade de toda a região, além de agravar as condições de segurança de veículos e pedestres.

A implantação e operação de polos geradores de tráfego pode ocasionar a elevação de modo significativo no volume de tráfego nas vias adjacentes e de acesso ao polo gerador, que traz efeitos adversos, tais como: congestionamentos, que elevam o tempo de deslocamento dos usuários do empreendimento e daqueles que estão de passagem; aumento dos níveis de poluição, redução do conforto durante os deslocamentos e aumento no número de acidentes; conflitos entre

o tráfego de passagem e o que se destina ao empreendimento; aumento da demanda por estacionamento, se o polo gerador de tráfego não prever um número suficiente de vagas em seu interior (DENATRAN, 2001).

O DENATRAN (2001), através de seu “Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego” apresenta alguns parâmetros utilizados em municípios brasileiros para enquadramento de tais polos. De acordo com este órgão federal, esses parâmetros são apresentados para servir como subsídios para que os municípios definam seus próprios parâmetros. No documento citado, o DENATRAN (2001) consta os parâmetros de alguns municípios brasileiros para classificar um empreendimento como polo gerador de tráfego, conforme descrito a seguir:

- Curitiba: empreendimentos que apresentam uma área de construção igual ou superior a 5.000 m²;
- São Paulo: número de vagas de estacionamento – empreendimentos com mais de 80 vagas em “Áreas Especiais de Tráfego” ou 200 ou mais vagas nas demais áreas da cidade;
- Belo Horizonte: empreendimentos de uso não residencial, no qual a área edificada seja superior a 6.000 m². Empreendimentos de uso residencial que tenha mais de 150 unidades. Empreendimentos de uso misto em que o somatório da razão entre o número de unidades residenciais é 150 e da razão entre a área da parte da edificação destinada ao uso não residencial e 6.000 m² seja igual ou superior a um;
- João Pessoa: empreendimentos sujeitos a apresentação de Estudo de Impacto Ambiental (EIA). Aqueles com capacidade de reunir mais de 300 pessoas.

De acordo com o IBGE, o município de Novo Hamburgo apresenta um crescimento na frota veicular conforme projeções da Série Histórica do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística.

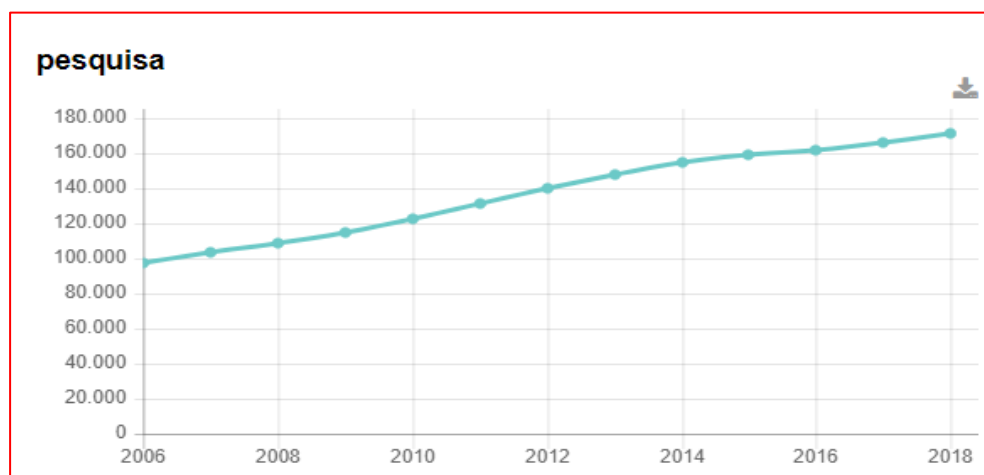


Figura 14: Série Histórica da Frota de Novo Hamburgo. Fonte: IBGE. 2020 –
<https://cidades.ibge.gov.br/brasil/rs/novo-hamburgo/panorama> acesso em 08/07/2020

Utilizando estes dados para analisar o futuro empreendimento, verificou-se que este enquadra-se como um polo gerador de tráfego, visto que se trata de um condomínio residencial com 243 (duzentos e quarenta e três) habitações residenciais com uma vaga privativa para cada unidade habitacional, com área total da gleba de 7.920,61 m².

Visto que o empreendimento pode ser considerado pelo DENATRAN (2001) como um polo de geração de tráfego, foram realizadas contagens veiculares em pontos representativos nos dias 16/06/2020 e 24/06/2020, nos respectivos períodos: - Turno da manhã e início da tarde; Turno da tarde e vespertino. Considerando estes como os horários de maior movimento de veículos, por conta da saída dos habitantes para o trabalho e para demais localidades do entorno.

Na data de 16/06/2020 conforme Decreto Estadual do Modelo de Distanciamento Controlado emitido pelo Gabinete de Crise do Estado do Rio Grande do Sul, a cidade de Novo Hamburgo estava classificada sob bandeira laranja e o movimento de veículos foi avaliado dentro deste contexto. No dia 24/06/2020 um novo Decreto emitido pelo governo do Estado mudou a classificação do município de Novo Hamburgo para bandeira vermelha e da mesma forma a contagem veicular foi contabilizada.

Para complementar a análise de fluxo veicular, uma vez que, a situação do País tende a não se modificar a curto prazo, serão utilizadas como aporte as tabelas do ano de 2019 do Relatório de Impacto do Trânsito – RIT do residencial IBIZA sito a Rua Antônio Augusto de Lima, s/nº Bairro: Operário, Novo Hamburgo/RS, empreendimento este cuja localização compreende o mesmo quarteirão, conforme Certidão de Registro Público matrícula 126026.

As tabelas a seguir apresentam as contagens dos veículos, onde foram separados por classes: Passeio, Ônibus, Caminhões de cargas e Vans/Utilitários.


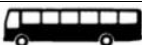

Tipos de Veículos	Configurações (ilustrativas)	Classe
Motos/automóveis/pick-up		Passeio
Ônibus/vans		Ônibus
Caminhões		Caminhões

Tabela 01: Configurações Ilustrativas

As contagens envolveram as ruas e interseções abaixo:

- Rua 24 de Maio X Joaquim Manoel de Macedo (Pto de Contagem 01);
- Rua 24 de Maio (Pto de Contagem 02);
- Rua Onze de Junho (Pto de Contagem 03);
- Rua Onze de Junho X Rua Afonso Celso (Pto de Contagem 04).



Figura 15: Pontos de contagem de movimentos veiculares

Ponto 01.

Intercessão da Rua 24 de Maio com a Rua Joaquim Manoel de Macedo. Neste ponto deteve-se uma atenção especial para Rua Joaquim Manoel de Macedo, rua de acesso direto ao empreendimento, onde a movimentação veículos apresentou-se com fluxo extremamente baixo.

Ponto 02.

Rua 24 de Maio, via de fluxo veicular perfil C2 conforme Sistema Viário, instituído pelos art. 37 e 65 do PDUA.

Ponto 03.

Rua Onze de Junho, via de fluxo veicular perfil C3 mencionado na tabela 01, anexo 05 do Sistema Viário, instituído pelos art. 37 e 65 do PDUA.

Ponto 04.

Intercessão da Rua Onze de Junho com a rua Afonso Celso. Esta unidade de observação e registro veicular, mostrou-se moderadamente mais acentuado quando comparado com a Rua Joaquim Manoel de Macedo devido a presença de pequenas empresas ocorrentes no final da Afonso Celso. As empresas localizadas ao final do trecho da rua Afonso Celso estavam operando nos dias em que ocorreu a contabilização de fluxo veicular

Metodologia de coleta de dados:

Para coleta de dados selecionou-se 04 (quatro) pontos de observação e contagem veicular em razão do acesso direto ao empreendimento. São eles:

- Rua 24 de Maio X Joaquim Manoel de Macedo;
- Rua 24 de Maio;
- Rua Onze de Junho;
- Rua Onze de Junho X Rua Afonso Celso.

Para melhor indicar a hora pico, foi realizada a contagem a cada 15 minutos e a avaliação do tráfego definindo os movimentos veiculares.

A escolha do perímetro de irradiação do empreendimento para a realização das contagens nas interseções supracitadas, foram realizadas 16/06/2020 e 24/06/2020, nos horários da manhã entre as 07h00min e 09h00min, 11h00min às 14h, e 17h00min às 19h00min.

Para caracterizar a análise amostral optou-se por (02) dois dias uteis de registros, totalizados a cada 15 minutos, critério este, que permite a verificação da oscilação do pico máximo.

Tabulação e Análise dos resultados:

As tabelas a seguir apresentam os volumes de tráfego identificados nas vias, sendo também identificados os intervalos de carregamento máximo no pico da manhã, pico do meio dia e do pico da tarde, considerado os dias de estudo.

Volume de Tráfego Identificados em Pesquisa refere-se a Área de Influência Direta (AID) conforme Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV), de acordo com descrição dos itens a seguir:

• Ponto 1. Intercessão entre a R. 24 de Maio X R. Joaquim Manoel de Macedo

Neste ponto foram observados e contabilizados o movimento veicular que utilizaram a R. 24 de Maio, sentido Oeste/Leste e Leste/Oeste acessando a Rua Joaquim Manoel de Macedo Sul/Norte (entrada de veículos) e aqueles que deixaram a R. Joaquim Manoel de Macedo no sentido Norte/Sul (saída de veículos), circulantes na Área de Influência direta (AID).

Tabela Movimento Veicular – Ponto 01/ Ano 2020

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Sul/Norte Entrada	1º dia	11	09	16	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
	2º dia	09	07	12	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
Norte/Sul Saída	1º dia	13	10	14	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
	2º dia	10	09	11	7h30às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30

Tabela 01: Movimento veiculares – Ponto 01; específico da Rua Joaquim Manoel de Macedo.

bs



Figura 16: Pontos de contagem de movimentos veiculares

- **Ponto 02. Rua 24 de Maio**

A escolha da via é em decorrência do acesso principal ao empreendimento, que ocorre pela Rua Joaquim Manoel de Macedo. Quantificou-se através do estudo da medição de geração de viagens na AID (Áreas de Influência Direta) ao empreendimento, os fluxos veiculares provenientes da 24 de Maio nos sentidos Oeste/Leste e Leste/Oeste, com o intuito de fornecer subsídios aos estudos de implantação do empreendimento.

A Rua 24 de Maio caracteriza-se por ser uma via de pista dupla com volume de tráfego de moderado a intenso, conforme tabulação *in loco*.

Tabela Movimento Veicular – Ponto 02 (R. 24 de Maio)/ Ano 2020

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Oeste/Leste	1º dia	258	225	409	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
	2º dia	231	215	366	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
Leste/Oeste	1º dia	301	231	359	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
	2º dia	276	222	323	7h30às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30

Tabela 02: Movimento veiculares – Ponto 02.

Tabela Movimento Veicular – (R. 24 de Maio)/ Ano 2019

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Oeste/Leste	1º dia	271	133	376	7h30 às 8h30	11h15 às 12h15	17h30 às 18h30
	2º dia	229	111	416	7h30 às 8h30	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
Leste/Oeste	1º dia	226	119	336	7h às 8h	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30
	2º dia	284	136	328	7h às 8h	11h30 às 12h30	17h30 às 18h30

Tabela 03: Movimento veiculares.

Como explicitado anteriormente o monitoramento de movimento dos veículos na Tabela 01/ano 2020, foi realizado em dois momentos distintos que o Município de Novo Hamburgo vivencia assim como demais localidades do País. Na análise correspondente ao primeiro dia, a cidade encontrava-se sob classificação de Bandeira Laranja, onde estabelecimentos comerciais, empresas e restaurantes estavam operando, mas com capacidade reduzida, enquanto que as escolas permanecem fechadas desde o mês de Março de 2020.

Já no segundo dia de estudos, com a nova classificação do Governo Estadual Novo Hamburgo passou a adotar a Bandeira Vermelha, que impôs restrições mais severas àquelas adotadas em áreas com bandeira laranja, ou seja, na prática somente estabelecimentos que vendiam itens essenciais poderiam abrir com um limite de 50% dos trabalhadores. Os demais locais de comércio deveriam estar fechados. Este fator teve um impacto na contabilização dos movimentos veiculares, principalmente se for observado o horário de pico do meio dia que apresentou um acréscimo considerável se comparado ao ano de 2019. Este novo elemento presente na aferição dos dados ocorre em virtude das restrições impostas aos restaurantes e lancherias, em virtude dos protocolos de higiene, biossegurança e distanciamento social.

Percebe-se que o fluxo veicular nos pontos 1 e ponto 2 apesar da restrição imposta pelo Decreto do Covid 19, o número de veículos circulantes ficou próximo aos computados para o RIT do empreendimento Ibiza, isso se justificou pelo aumento de ocupação de condôminos no Residencial Parque Porto Trinidad.



Figura 17: Pontos de contagem de movimentos veiculares.

Em observação constatou-se que a movimentação de veículos nesta via, refere-se ao deslocamento de chegada e saída dos moradores as residências situadas na referida rua, via esta, que localiza-se no entorno do futuro empreendimento.

Esta rua apresenta baixa movimentação tanto de veículos quanto de pedestres.

Ponto 3: Rua Onze de Junho

Foram realizadas as análises dos fluxos de veículos provenientes da rua Onze de Junho, nos sentidos Noroeste/Sudeste e Sudeste/Noroeste.

A escolha da via Onze de Junho ocorre em virtude de a mesma ser coletora e rota de acesso à Rua Afonso Celso e a Rua Joaquim Manoel de Macedo (rua de localização do futuro residencial).

A Rua Onze de Junho caracteriza-se por ser uma via de pista dupla com volume de tráfego moderado a intenso. Foram observados e quantificados os movimentos veiculares no sentido Noroeste/Sudeste e no sentido Sudeste/Noroeste.

Conforme projeção observada na tabela abaixo:

Tabela Movimento Veicular – Ponto 03/ Ano 2020

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Noroeste/ Sudeste	1º dia	362	265	371	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h30 às 18h30
	2º dia	313	237	330	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h30 às 18h30
Sudeste / Noroeste	1º dia	495	369	484	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h30 às 18h30
	2º dia	441	329	424	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h30 às 18h30

Tabela 04: Movimento veiculares – Ponto 03

Tabela Movimento Veicular – Ponto 03/ Ano 2019

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Noroeste/ Sudeste	1º dia	417	153	501	7h às 8h	12h às 13h	17h45 às 18h45
	2º dia	515	183	482	7h às 8h	12h às 13h	17h45 às 18h45
Sudeste / Noroeste	1º dia	482	239	565	7h às 8h	12h às 13h	17h45 às 18h45
	2º dia	521	221	495	7h às 8h	12h às 13h	17h45 às 18h45

Tabela 05: Movimento veiculares

Mais uma vez, pode-se observar o mesmo padrão de comportamento da Rua 24 de Maio onde percebe-se o acréscimo no horário de pico do meio dia quando comparado ao ano de 2019.



Figura 18: Imagem da Rua Onze de Junho

Ponto 4: Rua Afonso Celso X Rua Onze de Junho

Foram analisados os fluxos veiculares provenientes da Rua Onze de Junho, sentido Noroeste/Sudeste e Sudeste/Noroeste, acessando a Rua Afonso Celso sentido Leste/Oeste (entrada de veículos) e no sentido Oeste/Leste (saída de veículos), circulantes na Área de Influência direta (AID) ao futuro residencial.

Tabela Movimento Veicular – Ponto 04/ Ano 2020

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Leste/Oeste Entrada	1º dia	27	21	26	7h15 às 8h15	11h às 12h00	17h15 às 18h15
	2º dia	24	16	18	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h15 às 18h15
Oeste/Leste Saída	1º dia	23	14	31	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h15 às 18h15
	2º dia	17	11	23	7h15 às 8h15	11h às 12h	17h15 às 18h15

Tabela 06: Movimento veiculares – Ponto 04

Tabela Movimento Veicular – Ponto 04/ Ano 2019

Sentido	Amostra	Volume de Veículos/Pico			Faixa Maior de Carregamento		
		Manhã	Meio dia	Tarde	Pico Manhã	Pico Meio dia	P. Tarde
Leste/Oeste Entrada	1º dia	51	16	28	7h15 às 8h15	11h45 às 12h45	17h15 às 18h15
	2º dia	42	11	33	7h15 às 8h15	11h45 às 12h45	17h15 às 18h15
Oeste/Leste Saída	1º dia	33	13	43	7h15 às 8h15	11h45 às 12h45	17h15 às 18h15
	2º dia	26	09	40	7h15 às 8h15	11h45 às 12h45	17h15 às 18h15

Tabela 07: Movimento veiculares – Ponto 04**Figura 19: Imagem da Intersecção da Rua Onze de Junho com Afonso Celso.**

Na observação “*in loco*” constatou-se que parte da movimentação veicular contabilizada, refere-se ao deslocamento de chegada e saída dos moradores as residências localizadas no entorno do futuro empreendimento, e parte da movimentação observada refere-se aos trabalhadores das empresas localizadas na referida via. Algumas empresas estavam operando mesmo com a classificação de Bandeira Vermelha determinada pelo Governo do Estado.

Com relação ao acesso de veículos a Rua Afonso Celso vindo da Rua Onze de Junho, sentido sul/norte e saindo da Rua Afonso Celso, sentido oeste/leste em direção à Rua Onze de Junho para ir no sentido norte, constatou-se que o entroncamento existente das vias supracitadas apresenta uma acilidade devido a topografia local do solo.

Finalizações:

Deduz-se que ocorrerá o aumento do tráfego em função da implantação do Empreendimento Residencial Maiorca. Dessa forma, para delinear o acréscimo de tráfego na área de influência do futuro empreendimento e oportuna sondagem de dados relevantes ao estudo serão utilizados dois pontos de análise. O primeiro ponto diz respeito ao crescimento do tráfego com a implementação de operação da obra. E o segundo tópico versa sobre a análise de incremento de tráfego atraído e/ou gerado pelo futuro empreendimento. Dessa forma, devem-se considerar as duas perspectivas a fim de detectar as demandas advindas destes dois possíveis cenários.

Para realizar a estimativa futura do tráfego existem diferentes metodologias de aplicação. Como por exemplo, pode-se tomar como base de cálculos a aplicação das taxas de crescimento anuais do tráfego. Dessa forma, com base em parâmetros apresentados pelo DETRAN (2018), a frota no Estado teve um aumento percentual de 66,1% nos últimos dez anos.

<div> <div>  <div> <p>EM DEFESA DA VIDA</p> <p>GOVERNO DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL</p> <p>SECRETARIA DA MODERNIZAÇÃO ADMINISTRATIVA E DOS RECURSOS HUMANOS</p> <p>DEPARTAMENTO ESTADUAL DE TRÂNSITO</p> </div> </div> </div>												
Frota em Circulação no RS												
<i>por Tipo e Ano</i>												
Dados até: 2018/Julho												
Tipo de Veículo	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
Automóvel	2.409.653	2.559.453	2.726.795	2.898.284	3.086.934	3.305.134	3.522.607	3.707.055	3.832.828	3.930.356	4.028.444	4.085.401
Motocicleta, motoneta e ciclomotor	727.725	813.776	875.494	929.824	986.762	1.033.842	1.069.708	1.095.707	1.115.776	1.130.996	1.142.793	1.153.517
Caminhão e Caminhão Trator	193.318	201.533	209.640	221.179	233.363	243.366	256.447	266.995	272.515	276.645	281.048	284.274
Reboques	129.984	138.889	147.151	157.643	169.490	181.801	196.601	210.784	222.823	233.668	244.670	250.844
Ônibus e Microônibus	39.996	40.419	42.164	44.521	47.641	50.219	52.923	55.119	56.413	57.228	57.714	58.152
Tratores	3.400	3.858	4.300	5.113	5.869	6.498	6.880	7.178	7.437	7.603	7.735	7.832
Utilitários, Caminhonetes e Camionetas	349.167	376.126	407.545	448.341	496.926	550.216	611.265	675.150	721.048	760.928	806.015	833.459
Outros	1.972	4.496	4.557	4.709	4.946	5.226	5.473	5.708	5.930	6.118	6.281	6.356
Total	3.855.215	4.138.550	4.417.646	4.709.614	5.031.931	5.376.302	5.721.904	6.023.696	6.234.770	6.403.542	6.574.700	6.679.835

Em 2012, ainda de acordo com o DETRAN, havia no Rio Grande do Sul duas pessoas para cada veículo. Hoje, a proporção é de 1,72. O aumento na frota é mais evidente quando se leva em conta que, de 2008 à 2017, a população cresceu cerca de 4% (IBGE 2016), enquanto a frota ficou maior, ao passar de 4.138.550 milhões para 6.679.835 milhões de veículos.

Outro exemplo versa sobre os estudos de duplicação da BR116 entre as cidades de Camaquã e Pelotas, neste caso foram utilizados como parâmetros a taxa de crescimento do tráfego de 2,99% aa correspondente a evolução do PIB regional entre os anos de 1996 e 2000.

Já o DNIT admite taxas máximas de 4.0% para projeto de rodovias planejadas que irão atender áreas de expansão agrícola. Para as demais rodovias a taxa de crescimento recomendada é de 3.0%. O DAER/RS também usa como referência o valor de 3.0% para taxas de crescimento. Entretanto, no Brasil em face há diversos acontecimentos como as oscilações que ocorrem na organização econômica, torna-se laborioso o planejamento do crescimento de tráfego. Sendo assim, em decorrência dos diferentes modelos existentes e em função das limitações inerentes aplicou-se o fator crescimento de 3.0% aa e 6.0% correspondente a perspectiva de 2 anos para a implantação efetiva do projeto.

A tabela abaixo apresenta o estudo de incremento do tráfego em decorrência do aumento da frota adotado para a perspectiva do ano de 2022 (podendo oscilar para mais ou para menos). As vias abaixo analisadas expõem a estimativa de geração de viagens na Área Influência Direta – AID, para o empreendimento objeto deste estudo.

Via	Pico	Horário	Volume atual	Acréscimo da frota para a prospecção do projeto (atual +6%)
R. 24 de Maio	manhã	7h30 às 8h30	301	319
	meio dia	11h30 às 12h30	231	244
	Tarde	17h30 às 18h30	409	433
R. Joaquim Manoel de Macedo X R. 24 de Maio	manhã	7h30 às 8h 30	13	14
	meio dia	11h30 às 12h30	10	11
	Tarde	17h30 às 18h30	16	17
R. Onze de Junho	Manhã	7h15 às 8h15	441	467
	meio dia	11h às 12h	329	349
	Tarde	17h30 às 18h30	484	513
R. . Onze de Junho X R Afonso Celso	Manhã	7h15 às 8h15	27	28
	meio dia	11h às 12h	21	22
	Tarde	17h15 às 18h15	31	33

Tabela 08: Geração de viagens na Área de Influência Direta.

3.6 Cálculos de Viagens em Função das Vagas de Estacionamento Previstas para o Empreendimento.

A sondagem do número de viagens a serem geradas em consequência da instalação das unidades residenciais na área de estudo, centralizaram-se no deslocamento efetuado pelos veículos

particulares (carros), visto que, estes são os mais utilizados pela população e, em decorrência, provocam maior pressão sobre o sistema viário.

Dessa forma, empregou-se o uso do manual de Estudos do Tráfego do DNIT e do Manual de Procedimentos para Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN, observando o uso residencial.

Para tanto, o cálculo de viagens foi realizado em função do número de vagas de estacionamento projetadas para o empreendimento. Os horários onde observou-se o movimento maior nas intersecções supracitadas, foi na hora de saída da população de seus locais de moradia para o trabalho e outras funções e no retorno para os locais de origem.

O número médio de viagens atraídas na hora de pico (variável dependente) pelo tipo de empreendimento não tem parâmetro no Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego do DENATRAN.

Por esta razão, adotou-se como critério de definição 50% de saídas no pico da manhã e 50% de ingressos no pico da tarde (horário de retorno da população para seus lares). Quanto ao horário do meio dia ponderou-se que parte das pessoas retorna para suas casas no horário de intervalo de almoço, onde o critério de definição observado foi de 20% de entradas e saídas. Outro fator que foi inserido no contexto de definição foram as saídas realizadas por um percentual da população no período da tarde (faculdade, trabalho etc.) e entradas no período da manhã de pessoas que exercem profissões noturnas ou outras.

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

Hora/Pico	Ingressos		Saídas	
Base Referencial: 243 Vagas de Estacionamento				
	Percentual	Veículos	Percentual	Veículos
MANHA	5%	12	50%	121
MEIO DIA	20%	48	20%	48
TARDE	50%	121	10%	24

Tabela 09: Geração de entradas e saídas

As viagens geradas utilizarão o sistema viário existente, com capacidade de absorção comprovada nas contagens realizadas, com a distribuição do tráfego gerado pelo empreendimento sendo dividida proporcionalmente em cada um dos movimentos existentes.

A partir dos dados evidenciados, considera-se que, com a implantação do empreendimento, o fluxo de veículos sofrerá um acréscimo nos horários de entrada e saída dos moradores do entorno do empreendimento.

3.6.2 Contagem veicular/volumetria

A volumetria veicular, determina a quantidade, o sentido e a composição do fluxo de veículos que passam pelos pontos escolhidos do sistema viário, numa determinada unidade de tempo. De posse destes dados é possível analisar a capacidade da via quanto a congestionamentos ou diminuição drástica no deslocamento dos veículos.

A contagem volumétrica manual feita pelos pesquisadores de campo de forma direta nos pontos amostrais, considerou um somatório unitário para todos os veículos de transporte, no grupamento dos veículos cujo fatores de equivalência de conversão UCP - Unidade de Carros de Passeio para converter a veículos grandes (caminhões, ônibus) em carro pequenos, com fatores utilizados de 1,25 para vans, 1,75 para ônibus e 2,25 para caminhões.

Via	Hora/Pico	Horário	Caminhão	Ônibus	Vans	Convertendo em Carros
R. 24 de Maio	Manhã	7h30 às 8h30	07	01	14	35
	Meio dia	11h30 às 12h30	06	01	11	27
	Tarde	17h30 às 18h30	10	02	13	43
Entrada e saída R. Joaquim M. de Macedo X R. 24 de Maio	Manhã	7h30 às 8h30	00	00	00	00
	Meio dia	11h30 às 12h30	00	00	00	00
	Tarde	17h30 às 18h30	00	00	00	00
R. Onze de Junho	Manhã	7h15 às 8h15	06	02	11	30
	Meio dia	11h às 12h	10	01	09	35
	Tarde	17h30 às 18h30	04	03	16	34
R. Afonso Celso X R. Onze de Junho	Manhã	7h15 às 8h15	00	00	02	02
	Meio dia	11h às 12h	02	00	01	05
	Tarde	17h15 às 18h15	00	00	01	01

Tabela 10: conversões da frota de caminhões /vans/ônibus

A capacidade das vias foi definida em relação ao fluxo máximo contabilizados nas condições de acomodação em que ela se encontra. Para tal, a classificação funcional das vias, como sendo:

- **Vias expressas** aquelas vias que apresentam padrão de fluidez, que atende grandes volumes de tráfego de média a longa distância, interligando vias urbanas, rurais e regionais;
- **Vias Arteriais;** vias responsáveis pelos grandes deslocamentos viários entre regiões externas da cidade e pelos grandes deslocamentos, interligando regiões metropolitanas.
- **Vias Coletoras;** as vias cuja função é interligar as ruas dos setores residenciais às vias arteriais e expressas, coletar e distribuir os fluxos veiculares entre as vias arteriais, entre arteriais e coletoras e entre coletoras e locais.
- **Vias locais;** são as vias de unidade de residência, com função básica de formar o itinerário de veículos das vias coletoras às habitações.

Em relação capacidade máxima calculada por veículos/faixa, adotou-se o critério para a classificação qualitativa da via, seguindo critérios:

➤ **Vias locais:**

- 600 veic /h/faixa = folgado
- 850 veic./h/faixa = adequado
- 1000 veic/h/faixa = faixa no limite da capacidade

➤ **Vias coletoras**

- 1000 veic /h/faixa = folgado
- 1200 veic./h/faixa = adequado
- 1500 veic/h/faixa = faixa no limite da capacidade.

➤ **Vias Arteriais**

- 1200 veic /h/faixa = folgado
- 1500 veic./h/faixa = adequado
- 1800 veic/h/faixa = faixa no limite da capacidade.

➤ **Vias expressas**

- Até 3,00m de largura por faixa: máximo 1.700 veic/hora
- De 3,00 a 4,00 m de largura por faixa: 2.000 veic/hora

3.6.3 Tamanho de eixo de rodagem das Vias do entorno

A área de estudo conforme estudo urbanístico diretamente afetado pelo empreendimento, apresentam vias de mão duplas, com tamanho do passeio público (calçada) comum para todas as

vias, porém com larguras de eixo de rolamento variado, os quais foram medidos entre meio fios com trena fita metrica e trena laser, os quais computou-se os seguintes resultados:

Ruas	Largura do eixo	Largura passeio público
Rua 24 de Maio	13 metros	3 metros
Joaquim Manoel de Macedo	9 metros	3 metros
Rua Onze de Junho	14 metros	3 metros
Rua Afonso Celso	9 metros	3 metros

Tabela 11: Tamanho das vias de acesso ao empreendimento.

São vias com bom espaço físico, com bastante recurso para possíveis alterações no fluxo sem provocar qualquer impacto maior na fluidez das mesmas.

Avaliação dos impactos:

O Residencial Maiorca enquadra-se no Programa Minha Casa minha Vida Faixa – MCMV faixas II e III. O futuro condomínio terá um fluxo diário estimado de 918 (Novecentos e dezoito) pessoas. O público estimado para o empreendimento fará uso tanto do transporte coletivo urbano como de veículos leves, tais como carros e motocicletas. Dessa forma, haverá um acréscimo tanto da população fixa (que inclui os futuros condôminos) quanto na população flutuante no entorno a área do empreendimento.

Deve-se levar em considerações fatores adversos que possam ocorrer com a entrada e saída de veículos do condomínio, como pequenos acidentes, tanto entre pedestres x veículos e veículos x veículos. Considera-se, portanto, um impacto negativo, porém de pequena relevância, visto as características do empreendimento e por que estes fatos podem ocorrer em qualquer ponto do município.

Matriz de Impacto/Critérios de Avaliação

a) Consequência: indica se o impacto tem efeitos benéficos/positivos (P), adversos/negativos (N) ou adversos/negativos independente da implantação do empreendimento (NI). **b) Abrangência:** indica os impactos cujos efeitos se fazem sentir na área do empreendimento e da vizinhança: direto (D) ou que podem afetar áreas geográficas mais abrangentes: indiretos (I).

c) Intensidade: refere-se ao grau do impacto sobre o elemento estudado, podendo ser alta (1), média (2) ou baixa (3), segundo a intensidade com que as características ambientais possam ser modificadas.

d) Tempo: refere-se à duração do impacto, podendo ser permanente (P), temporário (T) ou cíclico (C).

CATEGORIA		CONSEQUENCIA		ABRANGÊNCIA		INTENSIDADE		TEMPO	RESPONSABILIDADE
Ambiental: A Socioeconômico: S		Benéfico/Positivo: P Adverso/Negativo: N Adverso/Negativo Independente: NI		Direta: D Indireta: I		Alto: A Médio: M Baixo: B		Permanente: P Temporário: T Cíclico: C	Empreendedor: E
FASES	ITEM	IMPACTOS	CAT	CON	ABR	INT	TEM	MEDIDAS MITGATORIAS	
Implantação	Adensamento populacional	Aumento da população na implantação	S	P	D	A	T	O aumento da população flutuante aumentará a economia local.	-
	Sistema viário	Tráfego de cargas pesadas	S	N	D	A	T	Sinalização provisória durante a etapa de obra; Implantação de sinalização horizontal e vertical nas Ruas, 24 de Maio e Onze de Junho (mapa em anexo); . Repavimentação da via de acesso (Rua Joaquim Manoel de Macedo e Rua Afonso Celso) caso seja danificada pelo fluxo de obra.	E
	Paisagem Urbana	Isolamento do canteiro de obra.	S	N	D	M	T	O isolamento da obra não pode inviabilizar o passeio público.	E
		Prever vaga carga e descarga para os caminhões durante a obra	S	N	D	M	T	Criação de vaga de descarga de material que não interrompa o fluxo viário local circulante.	E
		Sinalização Viária	S	N	D	A	T	Colocação de cones de alerta; placas sinalizadoras indicativas de movimentação de operários e veículos.	E
FASES	ITEM	IMPACTOS	CAT	CON	ABR	INT	TEM	MEDIDAS	
		Melhoria na sinalização	S	P	D	A	P	Adequação de sinalização viária de solo nos pontos mencionados (Rua 24	E

bs

P ó s i n s t a l a ç ã o	Sinalização Viária							de Maio com R. Joaquim M. de Macedo e R. Onze de Junho com a R. Afonso Celso).	
		Transporte Público	S	P	D	B	P	definir pela troca da rota da linha de ônibus, será proposto como contrapartida com adequação das vias do entorno do empreendimento e instalação de parada	-
		Aumento de fluxo de pedestres	S	P	D	M	P	Implantação de calçada acessível na via lindeira do terreno com fixa podotátil para deficientes visuais.	E
	Impactos sobre o sistema viário	Geração de tráfego de veículos	S	N	D	M	P	Aumento do fluxo viário	-
		Número de vagas de estacionamento	S	N	D	M	P	Aumento da demanda por vagas de estacionamento	-

Tabela 12: Matriz de impacto.

Durante a fase de obras haverá uma maior movimentação de transportes de veículos de carga nas vias acesso e saída ao empreendimento, aumentando assim o fluxo viário local. Nas rotas consideradas como acessos principais (Rua Joaquim Manoel de Macedo e Afonso Celso), em decorrência do abastecimento de materiais na implantação do empreendimento, recomenda-se que veículos de carga, não circulem nas vias principais na hora pico, a fim de evitar impacto maior na mobilidade local.

Em relação as medidas externas ao empreendimento serão executadas pela empresa, sinalização viária no entorno do empreendimento, tais com faixa de pedestres e podotáteis, rebaixamento dos meios fios, placas sinalizadoras de velocidades máxima e pavimentação e sinalização do prolongamento da R. Joaquim Manoel de Macedo de acesso ao empreendimento.

4. GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

O número de usuários para as linhas de transporte público quando da implantação do empreendimento irá aumentar impactando o número de usuários no itinerário atual.

Para tanto, se houver necessidade o incremento na contribuição das linhas do transporte coletivo, deverá passar por uma avaliação da Diretoria de Transporte Público da Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano e Habitação (SEDUH), uma vez que se delineia o cenário de aumento de usuários em relação ao transporte coletivo.

4.1 Análise da Circulação na Área de Influência na Situação sem o Empreendimento

O empreendimento vai totalizar como já foi apresentado, 19.212,38 m² de área total construída. A malha viária se apresenta nas características operacionais da circulação.

- **Vias e passeios** – O empreendimento localiza-se no setor SM4, cod. loc. 18.024.01076.000, com atividades residencial, comercial, industrial e de prestação de serviços.
- **Fluxos, sentidos** – A malha viária da área de influência direta ao empreendimento (Rua Joaquim Manoel de Macedo, Rua Afonso Celso, Rua Onze de Junho e Rua 24 de Maio) apresentam como sistema de fluxo vias com sentido duplo.
- **Sinalização** – A sinalização nas ruas 24 de Maio, Onze de Junho, Antônio Augusto de Lima e Afonso Celso é numerosa, ou seja, foi observado “in Loco” que a sinalização viária vertical e horizontal no entorno do futuro Residencial é substancial e em alguns pontos foi revitalizada recentemente.
- **Interseções** – As interseções analisadas não apresentam nenhuma característica de complexidade com relação à geometria, fluxos, fluidez e visibilidade, atendendo perfeitamente as necessidades.

4.2 Análise das condições de oferta de serviços

Transporte coletivo – Durante o tempo em campo observou-se o fluxo das linhas de ônibus que operam na região. As linhas de transporte coletivo atendem as necessidades da população que mora na região, os coletivos passam nas paradas localizadas nas Ruas Onze de Junho e 24 de Maio (no entorno do empreendimento). Deve-se levar em consideração que o acréscimo da população que o novo empreendimento trará causará um impacto negativo em relação ao número de usuários habituais. Dentro deste contexto, também se evidencia que os futuros condôminos terão que se deslocar a pé um percurso de aproximadamente 250m até as paradas próximas, entretanto essas são distâncias compatíveis aos pedestres.

Coleta de lixo – A área do empreendimento é atendida por sistema público de coleta de lixo.

Correio – A área do empreendimento é atendida pela Empresa Brasileira de Correios e Telégrafos.

4.3 Sinalização Viária

De acordo com o Código de Trânsito Brasileiro (Lei 9.503, de 23 de setembro de 1997), a sinalização viária trata do “conjunto de sinais de trânsito e dispositivos de segurança colocados na via pública com o objetivo de garantir sua utilização adequada, possibilitando melhor fluidez no trânsito e maior segurança dos veículos e pedestres que nela circulam”. E os sinais de trânsito são “elementos de sinalização viária que se utilizam de placas, marcas viárias, equipamentos de controle luminosos, dispositivos auxiliares, apitos e gestos, destinados exclusivamente a ordenar

ou dirigir o trânsito dos veículos e pedestres”. Uma sinalização eficaz deve preencher o seguinte conjunto de critérios (InIR, 2010):

- Uniformidade, de forma a ser facilmente compreendida por todos os usuários;
- Homogeneidade, para que, em condições idênticas, o condutor encontre sinais com a mesma valência e dimensão, colocados segundo as mesmas regras;
- Simplicidade, garantindo um adequado tempo de percepção e de compreensão pelo usuário e das regras veiculadas;
- Continuidade da informação transmitida, no caso da sinalização de orientação;
- Coerência com a prática e com as regras de circulação, assegurando a sua credibilidade.

De acordo com este regulamento, a sinalização do trânsito compreende a sinalização vertical, a marcação rodoviária, a sinalização luminosa, a sinalização temporária, os sinais dos agentes reguladores do trânsito e os sinais dos condutores.

A partir destas definições, observou-se que as ruas que compreendem a área de Influência Direta ao Empreendimento apresentam sinalização numerosa e visível. Tanto a sinalização vertical (destinada principalmente para fornecer informações de localização e direção e aonde é proibido estacionar), quanto a sinalização horizontal. Abaixo seguem as imagens da sinalização viária ocorrente nas áreas supracitadas.



Figura 20: Sinalizações de solo e aéreas encontradas nas ruas do entorno do empreendimento.

6. PARECER SOBRE OS IMPACTOS GERADOS PELO EMPREENDIMENTO

No sentido socioeconômico, o potencial de geração de emprego e renda à população local, e de recursos ao Município de Novo Hamburgo é significativo, inclusive por ser implantado em um setor urbano com crescente concentração populacional e com crescente implantação e geração de demanda de atividade comercial e de prestação de serviços, associadas às mais diversas áreas.

Do ponto de vista territorial urbano, pode-se observar que o impacto mais relevante a ser gerado será sobre o sistema viário existente, mais precisamente sobre as ruas Joaquim Manoel de Macedo e Afonso Celso.

Ao se estabelecer um balanço entre os impactos positivos e negativos do empreendimento proposto, considerando inclusive as ações mitigadoras e de reversibilidade das ocorrências indesejáveis, pode-se concluir que, este empreendimento pretendido para Novo Hamburgo, será importante no sentido de fomentar ainda mais a revitalização urbana da região na área de influência, estabelecendo uma confirmação na vocação residencial da região e consolidação da ocupação urbana da região. Ainda, o empreendimento irá contribuir para a paisagem da região, com a implantação do paisagismo interno do condomínio, possibilitando uma melhor qualidade na paisagem urbana da região.

7. POSICIONAMENTO TÉCNICO CONCLUSIVO

A ferramenta aplicada na contagem do tráfego local para este estudo, baseou-se nos pontos de observação, os quais permitiu obter dados relativos a quantidade de veículos que circulam pelas vias do entorno, diretamente ligadas ao empreendimento proposto no trabalho, num determinado período de tempo. Desta forma determinou-se a capacidade das vias e, em consequência, a implantação de ações necessárias para melhorar a circulação de tráfego no local.

A seleção dos pontos de contagem veicular para o empreendimento se deu em razão da existência de valores negativos já descritos nos cálculos de capacidade viária. Isto ocorre quando o volume ideal adotado para a via, está próxima da faixa de capacidade ideal, no limite de saturação e quando as contagens se restringem apenas nos cruzamentos das vias, não expressando a realidade da distribuição de viagens ao longo das mesmas.

O fluxo de veículos pode oscilar tanto na saída quanto na entrada das vias transversais, sendo muitas vezes viagens curtas ou longas, sobrecarregando determinados pontos da via. Sendo assim, optou-se por melhor representar o fluxo viário local, em quatro (04) pontos.

O ponto 1 situado na via de cruzamento entre a Rua 24 de Maio com Joaquim Manoel de Macedo, o ponto 2 refere-se a Rua 24 de Maio, o ponto 3 diz respeito a Rua Onze de Junho, já o ponto 4, a intercessão da Rua Onze de Junho com a rua Afonso Celso.

Estudos recentes de impactos viários têm usado como alternativa para viabilizar melhor fluxo veicular em determinados pontos urbanos, onde a capacidade viária fica saturada em

determinados momentos, provocando lentidão no trânsito, o sistema binário entre vias, o qual interliga áreas residencial, comercial e industrial local. Esta alternativa possibilita mais agilidade aos veículos do transporte coletivo e de passeio, visando principalmente a segurança dos pedestres na hora de atravessar uma via. Contudo, os resultados computados *in loco* da volumetria veicular das ruas de acessos principais e secundários/alternativos, acrescido do impacto gerador do futuro empreendimento, mostram que não há necessidade da aplicação de mecanismo binário, pois, as vias existentes, apresentam capacidade de suporte adequado e com uma boa margem de capacidade máxima por veículo/faixa, aquém do nível de saturação, tanto para as vias locais quanto para as vias coletoras.

Em relação as vias arteriais e vias expressas mencionadas na classificação funcional das vias, estas foram desconsideradas, por não serem compatíveis com a situação viária local em relação ao condomínio residencial, objeto deste estudo, pois ambas se referem a grandes deslocamentos viários entre regiões externas das cidades.

Estima-se que o impacto no sistema viário, da edificação a ser implantada dentro do perímetro local, que se encontra parcialmente ocupado, afetará de modo moderado a fluidez viária. Justifica-se tal estimativa incorporando-se as avaliações de polos geradores de tráfego em relação a área construída computável, levando-se em consideração o incremento da quantidade de viagens geradas ou atraídas previstas pelo condomínio do futuro residencial, na hora pico, principalmente nos caminhos a serem percorridos pelos usuários para chegar e sair, considerando a capacidade viária de tráfego atual, e dos pontos mais críticos e de maior concentração veicular para as vias de influência direta.

Com base na estimativa de tráfego observado em campo e pela classificação funcional das vias em relação a capacidade máxima por veículos/faixa, as Ruas Joaquim Manoel de Macedo, Afonso Celso, Onze de Junho e 24 de Maio de acesso principal e as Ruas de acesso secundário (Antônio Augusto de Lima, Marquês de Maricá, Euclides da Cunha e Raimundo Corrêa), que interligam o empreendimento residencial proposto, mostra um fluxo adequado para as mesmas, o qual fica aquém do estipulado por estudos anteriormente mencionados, que descrevem uma variação de 850 a 1200 veículos por hora em cada faixa, com o sendo o adequado.

8. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

bs

Arq. Urb. RICARDO BERTONCELLO

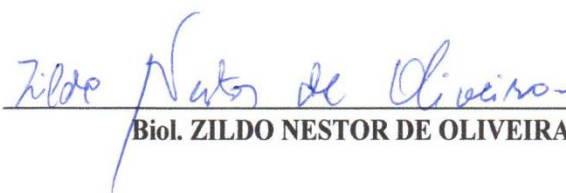
CAU/RSA 10924-0

8.1 APOIO TÉCNICO



Biol. NATASHA JAVIELCOMASSETTO

CRBIO: 28984-03D



Biol. ZILDO NESTOR DE OLIVEIRA

CRBIO: 28405/03 – D



bs

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Confederação Nacional de Municípios (2011). Disponível em: <http://www.cnm.org.br>. Acesso em: junho 2020.

Conselho Nacional de Transito – CONTRAN. Vol. 4. Sinalização Horizontal. Brasília, 2007.

DNIT. Plano nacional de contagem de trânsito, <http://www.der.pr.gov.br/arquivos/file/7encontrotecnico/contagemdetrafegosinalisa.pdf>. website acessado em maio de 2020.

GOLDNER, L. G. Engenharia de Trafego 10 modulo. UFSC Departamento de Engenharia Civil, 2009.

IP – 02/2004 – Classificação das Vias

LEI MUNICIPAL Nº 1.216/2004, de 20 de dezembro de 2004. PDUA município de Novo Hamburgo.

LEI 397/2000 – Disponível em: <https://semam.novohamburgo.rs.gov.br/modules/>

LEI COMPLEMENTAR Nº 2.150/2010, DE 7 DE JUNHO DE 2010.

LISTA FINAL DAS ESPÉCIES AMEAÇADAS DE EXTINÇÃO- RS – Decreto estadual no 42.099, publicado em 01/01/2003.

LONGHI, R.A. 1995. *Livro das árvores: árvores e arvoretas do Sul*. 2ª edição. L&PM, Porto Alegre RS.

Manual de Sinalização Urbana Horizontal. Vol. 05. Revisão 02. Companhia de Engenharia de Trafego – CET, Junho, 2013.

Ministério da Justiça. Departamento Nacional de Trânsito. 2. Ed. Manual de Semáforos do DENATRAN, Brasília, 1984.

Novo Hamburgo, Abril de 2021.

ANEXOS:



[illegible]

- ART DO PROFISSIONAL

CAU/BR Conselho de Arquitetura e Urbanismo do Brasil
Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES: NÃO REGISTRADO

Verificar Autenticidade

1. RESPONSÁVEL TÉCNICO

1.1 Arquiteto(a) e Urbanista

Nome Civil/Social: RICARDO BERTONCELLO
Data de Registro: 04/01/1966
CPF: 282.902.390-00
Tel: (51) 98454-0847
Registro Nacional: 800A169240 E-mail: ARQ.BERTONCELLO@GMAIL.COM

2. DETALHES DO RRT

RP do RRT: NÃO REGISTRADO
Data de Cadastro: 28/10/2020
Forma de Registro: INDIV
Tipologia: Residencial Multifamiliar ou Conjunto Habitacional
Modalidade: RRT SIMPLES
Data de Registro: Forma de Participação: INDIVIDUAL

2.1 Valor do RRT

Atenção: Este item será preenchido automaticamente pelo SICCAU após a identificação do pagamento pela compensação bancária. Para comprovação deste documento é necessária a apresentação do respectivo comprovante de pagamento.

3. DADOS DO CONTRATO

3.1 Contrato 01

RP do RRT: NÃO REGISTRADO
CPF/CNPJ: 85.175.997/0001-01 RP Contrato: 01
Contratante: BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA
Valor do Contrato: R\$ 1.000,00 Data de Celebração: 28/10/2020
Data de Início: 28/10/2020
Previsão de Término: 28/10/2020

3.1.1 Dados da Obra/Serviço Técnico

CNP: 03215159
Logradouro: JOAQUIM MANOEL DE MACEDO
Bairro: OPERÁRIO
UF: RS
Nº: 5 M
Complemento:
Cidade: NOVO HAMBURGO
Latitude:
Longitude:

3.1.2 Descrição da Obra/Serviço Técnico

Elaboração de EIVROT

3.1.3 Declaração de Acessibilidade

Declaro o atendimento às regras de acessibilidade previstas na legislação e em normas técnicas pertinentes para as edificações abertas ao público, de uso público ou privadas de uso coletivo, conforme § 1º do art. 56 da Lei nº 13146, de 06 de julho de 2015.

3.1.4 Dados da Atividade Técnica


Grupo: PROJETO
Atividade: 1.7 - RELATÓRIOS TÉCNICOS DE ARQUITETURA -> 1.7.5 - Estudo de viabilidade econômica
Grupo: ATIVIDADES ESPECIAIS EM ARQUITETURA E URBANISMO
Quantidade: 1
Unidade: h/m
Quantidade: 1

www.cau.gov.br

Página 1/1

bs


bs



CAU/BR
Conselho de Arquitetura
e Urbanismo do Brasil

Registro de Responsabilidade Técnica - RRT

RRT SIMPLES: NÃO REGISTRADO



Verificar Autenticidade

Atividade: 5.3 - ASSISTÊNCIA TÉCNICA Unidade: Habitantes

4. RRT VINCULADO POR FORMA DE REGISTRO

4.1.1 RRT's Vinculados

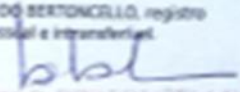
Número do RRT	Forma de Registro	Contratante	Data de Registro	Data de Pagamento
Nº do RRT: NÃO REGISTRADO	INICIAL	BALIZA EMPREENDIMENTOS IMOBILIÁRIOS LTDA	28/10/2020	

5. DECLARAÇÃO DE VERACIDADE

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

6. ASSINATURA ELETRÔNICA

Documento assinado eletronicamente por meio do cadastro de arquiteto(a) e urbanista RICARDO BERTONCELLO, registro CAU nº 0004109240, na data e hora: 28/10/2020 08:26:00, com o uso de login e de senha pessoal e intransferível.


RICARDO BERTONCELLO
ARQUITETO CREA Nº 100001

LOTERIA CAIXA

CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

DIÁRIO: sorteios de segunda-feira a sábado, às

082-47620000-4

28/10/2020 HORA DE: 18:00:00

LOT: 18,852254-0

LOCALIDADE: SÃO LEOPOLDO

QD: VINCULADOR 0511

TERMO: 10/2500

COMPRANTE PAGAMENTO DE

BOLETO BANCÁRIO

INST. EMISSORA: BANCO DO BRASIL S/A

BANCO RECEPTOR: CAIXA ECONÔMICA FEDERAL

LINHA SOCIETAR: DO CREDITO DE BARRAS

0010000000 6700173384

12937001173 9 6430000000790

REMITENTE

NOME FANTASIA: CAU RS

RAZÃO SOCIAL: CONSELHO DE ARQUITETURA E URB

CNPJ: 14.848.278/0000-05

REMITENTE FINAL

NOME FANTASIA: CAU RS

RAZÃO SOCIAL: CONSELHO DE ARQUITETURA E URB

CNPJ: 14.848.278/0000-05

PAGADOR

NOME: RICARDO BERTONCELLO

Nº: 252.982.300-00

DATA DE VENCIMENTO: 11/NOV/2020

DATA DE PAGAMENTO: 28/10/2020

VALOR NOMINAL: 50,00

DIÚRNO: 0,00

NOF: 0,00

MULTA: 0,00

DESCONTO: 0,00

ADICIONAIS: 0,00

VALOR CALCULADO: 50,00

VALOR DO PAGAMENTO: 50,00

TIPO DE PAGAMENTO: ESPÉCIE

082-47620000-4

14 DO CLIENTE