

**Ofício 680/2024**

De: Wagner G. - GAP
Para: Câmara Municipal de Ponte Nova
Data: 20/06/2024 às 09:11:50
Setores envolvidos:
GAP

Câmara Municipal de Ponte Nova (MG)

PROTOCOLO GERAL 863/2024
Data: 20/06/2024 - **Horário:** 14:01
Administrativo

Ofício nº 0275/2024/SAPL/DG

À Sua Excelência o Senhor
Dr. Wellerson Mayrink de Paula
Presidente da Câmara Municipal de Ponte Nova
Ponte Nova – MG

Assunto: Resposta referente ao ofício nº 0275/2024/SAPL/DG

Senhor Presidente,

Em atenção ao Ofício nº 0275/2024/SAPL/DG, Requerimento nº 0091/2024 – Protocolado sob o nº 770/2024, de autoria do Vereador Wellerson Mayrink de Paula, o qual solicita cópias dos relatórios de impacto de trânsito em empreendimentos instalados recentemente no município, encaminhamos as devidas cópias.

Sem mais para o momento, renovamos os votos de estima e elevada consideração e nos colocamos a disposição para maiores esclarecimentos.

Atenciosamente,

Wagner Mol Guimarães

Prefeito Municipal

Anexos:

Centro_Comercial_Ponte_Nova_RIC_V02.pdf
G3_COMERCIAL_PONTE_NOVA_SIN_REV00_201217.pdf
Oficio_n_0275_2024_SAPL_DG.pdf
RELATORIO_DE_MOBILIDADE_REV03.pdf
RIT_07_02_2023.pdf
RIT_23_10_2023.pdf
RIT_27_07_2023.pdf



VERIFICAÇÃO DAS ASSINATURAS



Código para verificação: F2A6-25DB-C1F6-39FC

Este documento foi assinado digitalmente pelos seguintes signatários nas datas indicadas:



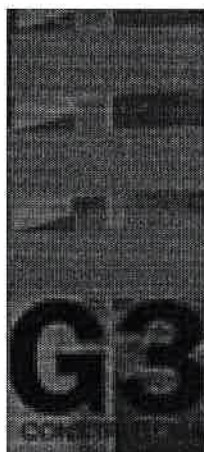
WAGNER MOL GUIMARAES (CPF [REDACTED].XXX.XXX[REDACTED]) em 20/06/2024 09:12:16 (GMT-03:00)

Papel: Parte

Emitido por: Sub-Autoridade Certificadora 1Doc (Assinatura 1Doc)

Para verificar a validade das assinaturas, acesse a Central de Verificação por meio do link:

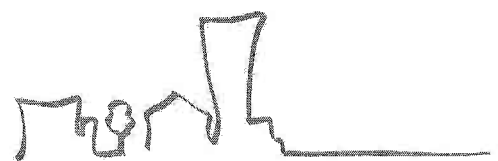
<https://pontenova.1doc.com.br/verificacao/F2A6-25DB-C1F6-39FC>



Relatório de Impacto na Circulação – RIC

Centro Comercial Ponte Nova

Belo Horizonte, dezembro de 2020



BETA ENGENHARIA E ARQUITETURA



Sumário

Capítulo I - Informações gerais	7
1 Identificação - localização do empreendimento	7
1.1 Razão Social	7
1.2 Nome Fantasia	7
1.3 Categoria de uso / Tipologia	7
1.4 Objeto	7
1.5 Localização	7
1.5.1 Endereço completo	7
1.5.2 Lote	7
1.5.3 Quadra	7
1.5.4 Zona	7
1.6 Mapa de situação ou foto aérea	8
1.7 Fotografias do empreendimento ou do lote	9
2 Identificação – Empreendedor / Responsável Técnico	9
2.1 Empreendedor	9
2.1.1 Nome da empresa	9
2.1.2 Nome do responsável legal pelo empreendimento	9
2.1.3 Endereço completo	9
2.1.4 Telefones	9
2.1.5 E-mail	10
2.2 RIC	10
2.2.1 Nome da empresa	10
2.2.2 Responsável Técnico	10
2.2.3 Equipe técnica	10
2.2.4 Endereço	10
2.2.5 Telefones	10
2.2.6 E-mail	10
2.3 Projeto arquitetônico	10
2.3.1 Nome da empresa	10
2.3.2 Responsável Técnico	10
2.3.3 Telefones	11
3 Documentação	11
3.1 Cópia da ART	11
Capítulo II - Perfil do empreendimento	12
1 Descrição das atividades e áreas	12



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



1.1	Área do terreno	12
1.2	Descrição das atividades	12
2	Informações operacionais / funcionais	14
2.1	Data do início da operação do empreendimento ou previsão	14
2.2	Horário de turnos de trabalho ou funcionamento	14
2.3	Previsão de expansão futura	14
3	Geração de viagens	14
3.1	Gerador "Shopping Center"	14
3.2	Gerador "Cinema"	16
3.3	Número total de viagens geradas	16
Capítulo III - Acessibilidade ao empreendimento		17
1	Macroacessibilidade	17
1.1	Macroacessibilidade de chegada	17
1.2	Macroacessibilidade de saída	18
1.3	Descrição e caracterização das vias	19
1.3.1	Avenida Doutor José Grossi	20
1.3.2	Rua Inhã Torres	21
2	Área de influência	22
3	Microacessibilidade	23
4	Circulação de pedestres	24
5	Transporte coletivo	26
5.1	Transporte coletivo por ônibus e metrô	26
5.2	Táxi	28
Capítulo IV - Análise dos parâmetros internos		29
1	Parâmetros internos	29
1.1	Demanda por vagas de estacionamento	29
1.1.1	Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal	29
	Lei Municipal Nº 3.445/2010	29
1.1.2	Quadro resumo do número de vagas ofertadas por estacionamento	30
1.2	Demanda por vagas para pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida – PMR	35
1.2.1	Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal	35
1.2.2	Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Federal	35
1.3	Demanda por vagas para pessoa idosas	35
1.3.1	Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal	35
1.3.2	Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Federal	35
1.4	Demanda por vagas de motocicleta	36
1.4.1	Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal	36



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



1.5	Vagas para carga e descarga.....	36
1.5.1	Dimensionamento conforme parâmetros da Lei Municipal.....	36
1.6	Vagas para embarque e desembarque	38
2	Levantamento topográfico e cadastral	38
3	Informações sobre regularização da edificação.....	38
4	Projeto arquitetônico.....	39
Capítulo V - Análise dos parâmetros externos / Impactos gerados		40
1	Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual	40
1.1	Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças	44
2	Previsão da demanda futura de tráfego	51
2.1	Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças	51
3	Alocação das viagens geradas.....	55
4	Avaliação dos impactos no sistema viário e de transporte	61
4.1	Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças	62
Capítulo VI - Conclusões e proposição de medidas mitigadoras / compensatórias.....		67
Capítulo VII - Bibliografia.....		70
Anexos		71



Índice das Figuras

Figura 1 - Mapa de situação.....	8
Figura 2 – Vista frontal do lote pela Avenida Dr José Grossi	9
Figura 3 – Rotas de chegada ao empreendimento.....	17
Figura 4 – Rotas de saída do empreendimento.....	18
Figura 5 – Avenida Dr José Grossi – Seção Transversal	20
Figura 6 – Rua Inhã Torres – Seção Transversal	21
Figura 7 – Área de Influência do empreendimento	22
Figura 8 – Microacessibilidade.....	24
Figura 9 – Localização e rotas de PEDs.....	25
Figura 10 – Vagas Subsolo	31
Figura 11 – Vagas Térreo	32
Figura 12 – Vagas 3º pavimento	33
Figura 13 – Vagas 4º pavimento	34
Figura 14 – Vagas Carga e Descarga terreo	37
Figura 15 – Interseção analisada.....	41
Figura 16 – Praça Dom Helvécio	44
Figura 17 - Volumes pesquisados, no pico da tarde.....	45
Figura 18 - Volumes atuais 2020, no pico da tarde	47
Figura 19 - Estudo de capacidade, com os volumes atuais, no pico da tarde – subinterseção 01	48
Figura 20 - Estudo de capacidade, com os volumes atuais, no pico da tarde – subinterseção 02	49
Figura 21 - Estudo de capacidade, com os volumes atuais, no pico da tarde – subinterseção 03	50
Figura 22 - Volumes data de abertura sem empreendimento 2022, no pico da tarde	51
Figura 23 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 01	52
Figura 24 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 02	53
Figura 25 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 03	54
Figura 26 – Volumes gerados pelo empreendimento	56
Figura 27 - Volumes data de abertura com empreendimento 2022, no pico da tarde	62
Figura 28 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura com empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 01	63
Figura 29 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura com empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 02	64
Figura 30 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 03	65



Figura 31 – proposta de sinalização para a Avenida Dr José Grossi	69
---	----

Índice de Tabelas

Tabela 1 – Distribuição de áreas por pavimento	12
Tabela 2 – Distribuição das áreas das lojas	13
Tabela 3 – Cálculo da área construída sem garagem	29
Tabela 4 – Exigência de vagas internas para carga e descarga no empreendimento	38

Índice de Quadros

Quadro 1 – Descrição das rotas de pedestres	25
Quadro 2 – Caracterização dos PEDs	27
Quadro 3 – Descrição das linhas de ônibus	28
Quadro 4 - Fatores de Equivalência	42
Quadro 5 – Níveis de serviço de interseções em nível não semaforizadas	43
Quadro 6 – Níveis de serviço	66



Capítulo I - Informações gerais

1 Identificação - localização do empreendimento

1.1 Razão Social

CNA Participações Ltda CNPJ 29.473.045/0001-65

JRA Participações Ltda CNPJ 29.490.253/0001-72

1.2 Nome Fantasia

Centro Comercial Ponte Nova

1.3 Categoria de uso / Tipologia

UC S2A – Uso comercial e serviços

1.4 Objeto

Centro comercial com 20 lojas e 1 cinema a ser implantado no município de Ponte Nova /MG.

1.5 Localização

1.5.1 Endereço completo

Avenida Doutor Jose Grossi, 54 Guarapiranga, Ponte Nova - MG.

1.5.2 Lote

00054

1.5.3 Quadra

00017

1.5.4 Zona

Zona Comercial 1 – ZC1



1.6 Mapa de situação ou foto aérea

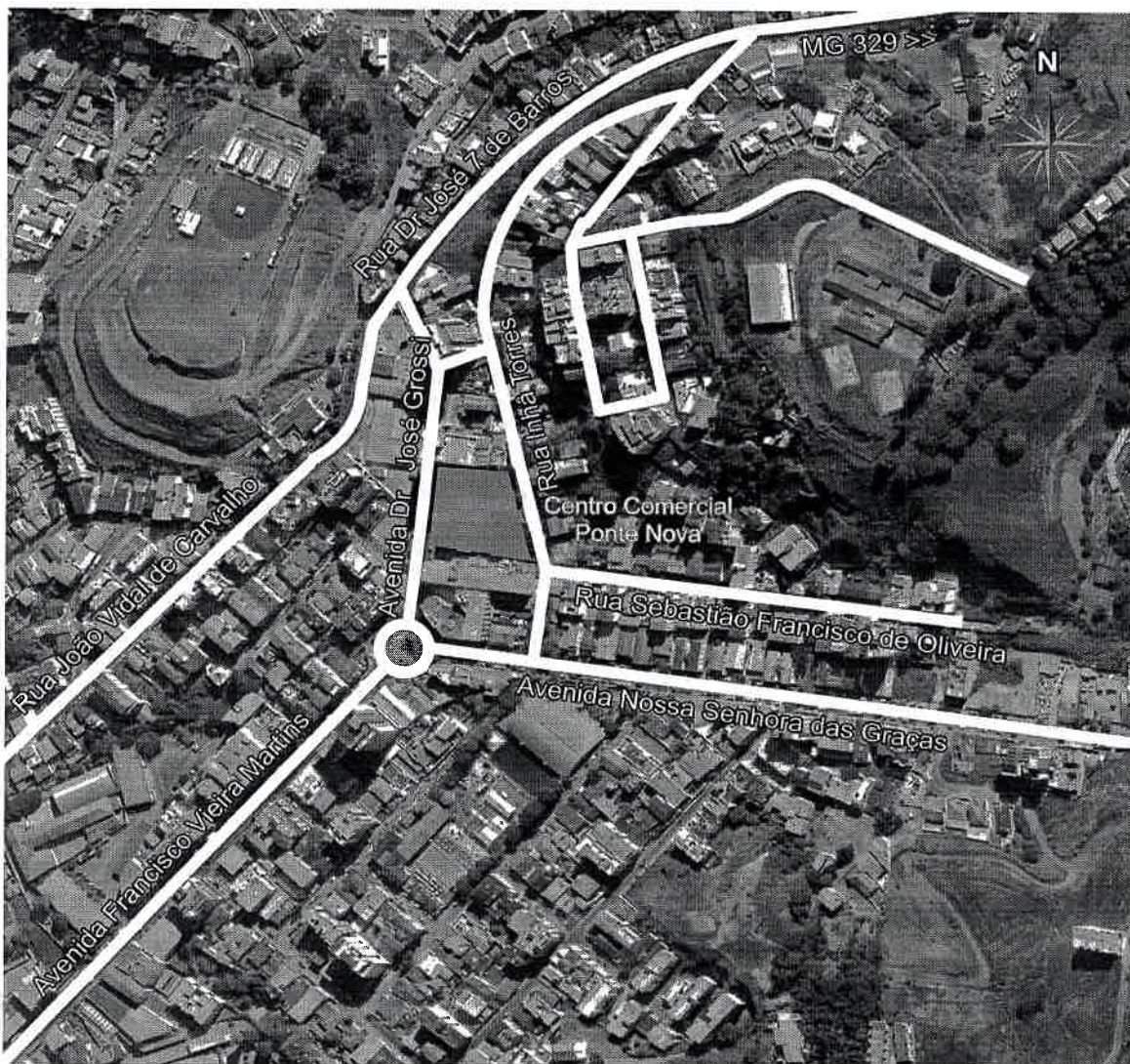


Figura 1 - Mapa de situação



1.7 Fotografias do empreendimento ou do lote



Figura 2 – Vista frontal do lote pela Avenida Dr José Grossi

2 Identificação – Empreendedor / Responsável Técnico

2.1 Empreendedor

2.1.1 Nome da empresa

CNA Participações Ltda CNPJ 29.473.045/0001-65

JRA Participações Ltda CNPJ 29.490.253/0001-72

2.1.2 Nome do responsável legal pelo empreendimento

Renato Pereira dos Santos

2.1.3 Endereço completo

Rua Joaquim Machado Guimaraes 350, Sala 01E, Bairro Rasa, Cep: 35430-304 Ponte Nova
MG

2.1.4 Telefones

(31) 3817-1333



2.1.5 E-mail

tecnico@g3construcoes.com.br; renato@g3construcoes.com.br

2.2 RIC

2.2.1 Nome da empresa

Baptista Engenharia de Transportes e Arquitetura Ltda

Nome fantasia: BETA Engenharia e Arquitetura

2.2.2 Responsável Técnico

Osias Baptista Neto, Engenheiro Eletricista, CREA 11881/D com atribuição de Sistemas de Transportes pela Resolução CONFEA 1073/2016

2.2.3 Equipe técnica

André de Souza Baptista, Arquiteto e Urbanista , CAU 76.981-9

Daniela Tomich Silva - Engenheira Ambiental – CREA 151.925/D

2.2.4 Endereço

Avenida Barão Homem de Melo 4.391 sala 603, Bairro Estoril, Belo Horizonte/Minas Gerais
CEP 30.494-275

2.2.5 Telefones

(31) 3261-7076

2.2.6 E-mail

beta@betaengenhariaearquitetura.com.br

2.3 Projeto arquitetônico

2.3.1 Nome da empresa

Adriana de Rezende Fonseca

2.3.2 Responsável Técnico

Adriana de Rezende Fonseca – CAU A27714-2



**Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova**



2.3.3 Telefones

31 98726-0081

3 Documentação

3.1 Cópia da ART

A cópia da ART está apresentada no Anexo I.



Capítulo II - Perfil do empreendimento

1 Descrição das atividades e áreas

1.1 Área do terreno

- Área do terreno: 3.417,63m².
- Área bruta: 13.187,31m²
- Área a descontar: 10.067,61m²
- Área líquida: 3.119,69m²

EDIFICAÇÕES					
ÁREA TOTAL A CONSTRUIR (m²):	13.187,3101 m²	ÁREA LÍQUIDA ADQUIRIDA (m²):	0,00 m²	Nº DE VAGAS DE ESTACIONAMENTO:	281 + 4 DESCOB.
ÁREA A DESCONTAR (m²):	10.067,6133m²	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO:	0,9	Nº DE UNIDADES RESIDENCIAIS:	0
ÁREA LÍQUIDA RESIDENCIAL (m²):	0,00 m²	TAXA DE OCUPAÇÃO:	85 / 75	Nº DE UNIDADES NÃO RESIDENCIAIS:	21
ÁREA LÍQUIDA NÃO RESIDENCIAL (m²):	3.119,6968 m²	TAXA DE PERMEABILIDADE:	10,14%	ÁREA PERMEÁVEL (m²):	346,5268m²
LOGRADOURO					
NOME: AV. DR. JOSÉ GROSSI		C.V. *: ARTERIAL		L.O.V.P.D. *: 10m<=LARGURA DA VIA<15m	
TERRENO					
CADASTRO DE PLANTA (CP): XXX		ÁREA DO TERRENO: 3.417,63 m²		QUADRA: 17	
ZONEAMENTO: ZCI - ZONA COMERCIAL I					

Fonte 1 – Projeto Arquitetônico

1.2 Descrição das atividades

O projeto prevê a implantação de empreendimento comercial composto por dois pavimentos com lojas especializadas e um cinema e três pavimentos de estacionamento. As tabelas seguintes apresentam os dados do empreendimento conforme pranchas do cálculo de área.

Tabela 1 – Distribuição de áreas por pavimento

Pavimento	Área a construir (m ²)	Área a descontar (m ²)	Área líquida (m ²)
Subsolo - estacionamento	2.897,00	2.897,00	0,00
Térreo - lojas	2.782,91	1.181,69	1.601,22



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Pavimento 2 – lojas e cinema	2.782,91	1.118,93	1.663,97
Pavimento 3 - estacionamento	2.253,48	2.223,49	30,00
Pavimento 4 - estacionamento	2.470,99	2.470,99	0,00
Total	13.187,31	10.067,61	3.119,69

A tabela seguinte apresenta a área útil das lojas, a área bruta locável (ABL), que é a área interna das lojas, utilizada para o cálculo de gerações de viagens.

Tabela 2 – Distribuição das áreas das lojas

Lojas	ABL (m²)
Loja 01 (especializada)	294,24
Loja 02 (especializada)	261,97
Loja 03 (especializada)	505,64
Loja 04 (especializada)	53,97
Loja 05 (especializada)	98,99
Loja 06 (especializada)	41,34
Lojas 07 e 08 (especializada)	101,10 x 2
Loja 09 (especializada)	127,89
Loja 10 (especializada)	145,50
Quiosque 1 e 2 (especializada)	7,5 x 2
Loja 11 (especializada)	145,30
Lojas 12 (especializada)	87,87
Lojas 13 (especializada)	87,85
Loja 14 (especializada)	145,30
Loja 15 (especializada)	175,50
Lojas 16 e 17 (especializada)	99,72 x 2
Loja 18 (cinema)	409,00
Loja 19 (especializada)	127,86
Loja 20 (especializada)	98,99
Loja 21 (especializada)	41,34
Total	3.295,20

Capacidade do cinema de 143 lugares



2 Informações operacionais / funcionais

2.1 Data do início da operação do empreendimento ou previsão

A operação do empreendimento está prevista para agosto de 2022, dois anos de obra após a liberação do alvará prevista para agosto de 2020.

2.2 Horário de turnos de trabalho ou funcionamento

O empreendimento funcionará de 09:00 as 22:00 horas.

2.3 Previsão de expansão futura

Não há previsão de expansão futura do empreendimento.

3 Geração de viagens

O empreendimento possui diferentes polos geradores de viagens, shopping center e cinema, portanto, será calculada separadamente a geração de viagem de cada polo gerador.

3.1 Gerador “Shopping Center”

Para o cálculo do número das viagens geradas por automóveis para o Shopping Center foi utilizado o modelo de Goldner e Portugal para Shopping Centers sem supermercados, conforme apresentado a seguir:

Para calculo da geração do shopping center utilizamos as área úteis das lojas ou área locável (ABL) = 3.295,20

Modelo de geração de viagens		
Uso	Modelo utilizado	Fonte
Shopping Center	Shopping Centers sem supermercados	Goldner e Portugal



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Goldner e Portugal - Geração de Viagens para shopping centers centrais, sem supermercados

Área Bruta Locável do Shopping (m²):

3.295

Volume médio de automóveis às sextas feiras e aos sábados:

				No dia		No pico da tarde	(utilizando fatores de Goldner e Portugal)
Volsab =	2.057,398	+	0,308	x ABL =	3.072	x 8,98% =	276
Volses =	433,15	+	0,260	x ABL =	1.290	x 9,88% =	127

Conforme modelo apresentado, o shopping atrairá 127 viagens de automóveis no pico da tarde das sextas feiras. Considerando que, para efeito de distribuição das viagens por categoria a localização do empreendimento o aproxima do tipo de shopping center central estudado por Goldner e Portugal, para o cálculo do acréscimo de volume de tráfego na área de influência do shopping podemos estimar que 14% desta demanda seja formada por viagens não desviadas, 48% por viagens primárias e 38% por viagens desviadas. Aplicando estes percentuais temos:

Viagens primárias (48%)	61
Viagens desviadas (38%)	48
Viagens não desviadas (14%)	18

Estudos elaborados pela Companhia de Engenharia de Tráfego de São Paulo consideram que durante o pico da tarde o fluxo de saída de um shopping equivale a 65% do fluxo de entrada e que um Shopping Center sem supermercado não gera viagens no horário de pico da manhã, uma vez que o horário de abertura de suas lojas é posterior a este horário de pico. Desta maneira podemos considerar que o empreendimento produzirá na sexta feira um fluxo de saída de $120 \times 65\% = 83$ veículos.

Consideraremos que esse fluxo de saída obedecerá, quanto aos seus destinos, à mesma composição percentual que o fluxo de entrada, teremos:

Viagens primárias (48%)	40
Viagens desviadas (38%)	32
Viagens não desviadas (14%)	12

Sendo:



Viagens primárias: são as novas viagens geradas pelo shopping, que tem origem e destino na residência, representando 48% das viagens totais.

Viagens desviadas: são viagens já existentes que param no shopping center como sequência de outras paradas da viagem e quando a parada a este requer uma diversificação da rota, representando 38% das viagens totais.

Viagens não-desviadas: são as viagens já existentes onde para a parada ao shopping center não é necessária a alteração da rota, representando 14% das viagens totais.

3.2 Gerador “Cinema”

Para o cálculo da geração de viagens do cinema utilizamos o mesmo parâmetro adotado pela Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte - BHTRANS, que estima 1 vaga para cada 4 assentos do cinema, assim sendo 143 assentos:

$$143 / 4 = 36 \text{ automóveis na hora pico}$$

Atração

Viagens primárias (48%)	17
Viagens desviadas (38%)	14
Viagens não desviadas (14%)	6

3.3 Número total de viagens geradas

O número total de viagens geradas do empreendimento como um todo é de:

$$\text{Atração de } 127 + 38 = \mathbf{165 \text{ automóveis}} \text{ na hora pico da tarde}$$

Viagens primárias (48%)	79
Viagens desviadas (38%)	63
Viagens não desviadas (14%)	23

Produção de 83 **automóveis** na hora pico da tarde

Viagens primárias (48%)	40
Viagens desviadas (38%)	32
Viagens não desviadas (14%)	11

Capítulo III - Acessibilidade ao empreendimento

1 Macroacessibilidade

O acesso imediato de veículos poderá ser realizado tanto pela Avenida Dr José Grossi quata pela Rua Inhã Torres.

1.1 Macroacessibilidade de chegada

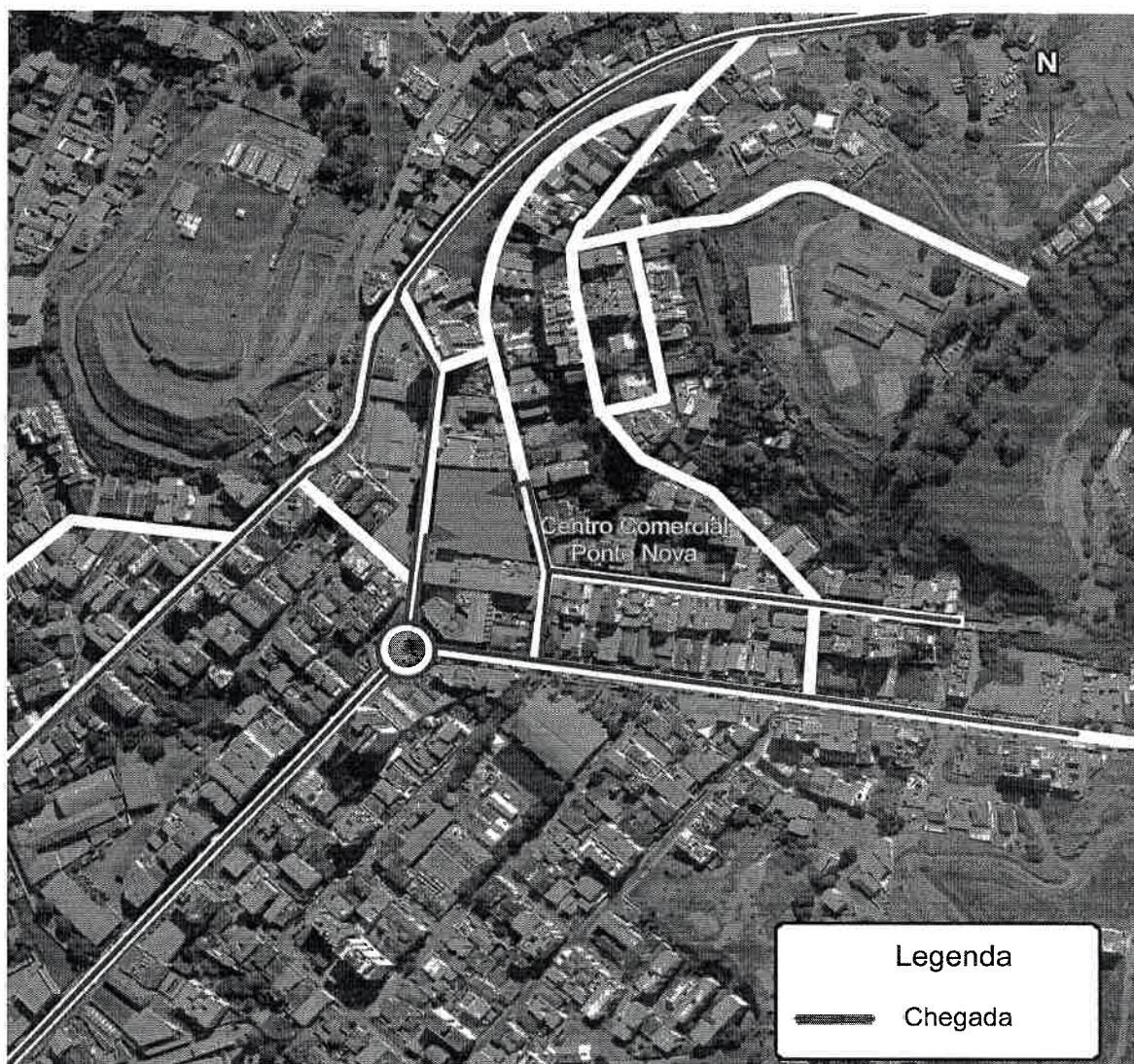


Figura 3 – Rotas de chegada ao empreendimento



Descrição das rotas de chegada

Rota 1: Avenida Dr José Grossi _Norte – Os fluxos chegam pela Avenida Dr José Grossi, seguem pela mesma e viram à esquerda na entrada de veículos do empreendimento.

Rota 2: Avenida Francisco Vieira Martins_Sul – Os fluxos chegam pela Avenida Francisco Vieira Martins, viram a direita na Avenida NS das Graças, viram a esquerda na Rua Inhã Torres e acessam a entrada de veículos do empreendimento ou contornam a rotatória viram a direita na Avenida Dr José Grossi e acessam a entrada de veículos do empreendimento.

Rota 3: Avenida Nossa Senhora das Graças_Leste – Os fluxos chegam pela Avenida NS das Graças, viram à direita na Rua Inhã Torres e acessam a entrada de veículos dos empreendimento, ou seguem até a rotatória, viram a direita na Avenida Dr José Grossi e acessam a entrada de veículos do empreendimento.

1.2 Macroacessibilidade de saída

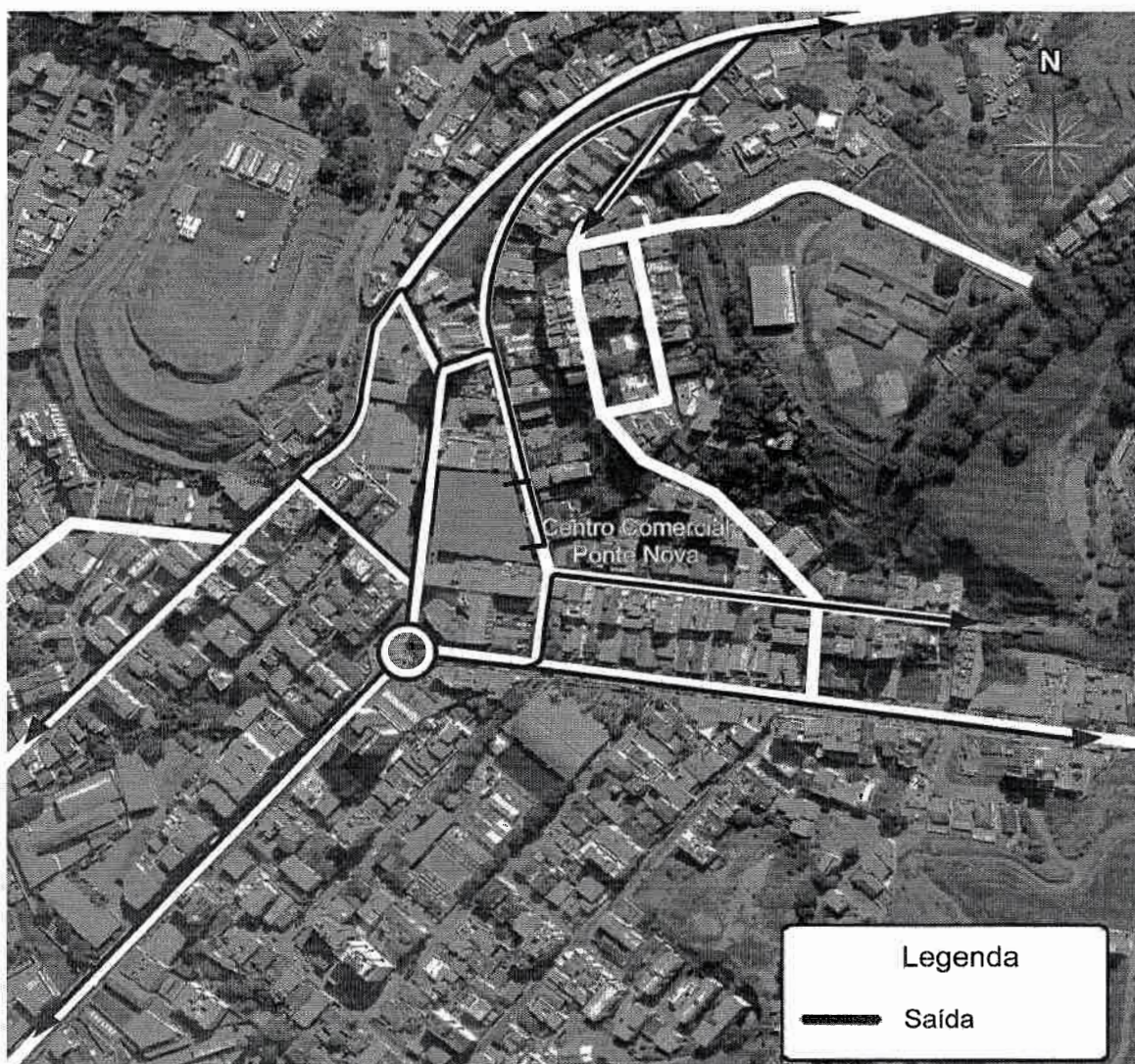


Figura 4 – Rotas de saída do empreendimento



Descrição das rotas de saída
Rota 1: Avenida Dr José Grossi_Norte – Os fluxos saem à direita na Avenida Dr José Grossi e seguem até seus destinos.
Rota 2: Avenida Francisco Vieira Martins _Sul – Os fluxos saem à esquerda na Avenida Dr José Grossi, pegam a primeira saída da rotatória, e seguem até seus destinos. Ou saem a direita na Rua Inhã Torres, viram a direita na Avenida NS das Graças, pegam a segunda saída da rotatória e seguem até seus destinos.
Rota 3: Avenida Nossa Senhora das Graças_Leste – Os fluxos saem à esquerda na Avenida Dr José Grossi, pegam a segunda saída da rotatória, e seguem até seus destinos. Ou saem a direita na Rua Inhã Torres, viram a esquerda na Avenida NS das Graças, e seguem até seus destinos.

1.3 Descrição e caracterização das vias

As vias mencionadas nas rotas de acesso ao empreendimento são descritas e caracterizadas de acordo com as suas condições físicas, tais como seção transversal, número de faixas de tráfego por sentido, estado de conservação da sinalização e do pavimento, etc. São elas:

- Avenida Doutor José Grossi;
- Rua Inhã Torres;

Os dados da caracterização foram levantados a partir de vistoria realizada no local e a classificação das vias foi definida de acordo com o Plamob do município.



1.3.1 Avenida Doutor José Grossi

Descrição	
A Avenida Dr José Grossi é uma das principais vias de acesso ao empreendimento.	
Características da Via	
Extensão do trecho em estudo:	230 metros
Início/Fim:	Da Rua Dr José 7 de Barros até a Praça Dom Helvécio
Largura média da pista:	12 metros
Sentido direcional:	Sentido duplo em toda a sua extensão
Número de faixas de tráfego por sentido:	2 faixas
Classificação viária:	Via Arterial
Estacionamento:	Regulamentado
Condição do passeio:	Em bom estado de conservação
Condição da pavimentação:	Em bom estado de conservação
Condição da sinalização vertical:	Em bom estado de conservação
Condição da sinalização horizontal:	Em bom estado de conservação
	
Figura 5 – Avenida Dr José Grossi – Seção Transversal	



1.3.2 Rua Inhã Torres

Descrição	
A Rua Inhã Torres permite o acesso os estacionamentos nos níveis dos pavimentos 3 e 4, e a saída do estacionamento do subsolo.	
Características da Via	
Extensão do trecho em estudo:	480 m
Início/Fim:	Da Avenida NS das Graças até a Rua José Geraldo Souza
Largura média da pista:	7 metros
Sentido direcional:	Sentido unico em toda a sua extensão
Número de faixas de tráfego por sentido:	1 faixa
Classificação viária:	Via Local
Estacionamento:	Não Regulamentado
Condição do passeio:	Em bom estado de conservação
Condição da pavimentação:	Bloquete sextavado em bom estado de conservação
Condição da sinalização vertical:	Em bom estado de conservação
Condição da sinalização horizontal:	Não há



A black and white photograph showing a street view from a high angle. The street is paved with interlocking stones. A pickup truck is parked on the right side of the road, facing away from the camera. In the background, there are trees, a fence, and other vehicles parked further down the street. The street appears to be a narrow, one-way road.

Figura 6 – Rua Inhã Torres – Seção Transversal



2 Área de influência

Consideramos como área de influência direta do empreendimento aquela que compreende as interseções onde o tráfego gerado e produzido pelo empreendimento se adensa, bem como os pontos de embarque e desembarque onde param as linhas de ônibus que atendem o entorno do empreendimento.

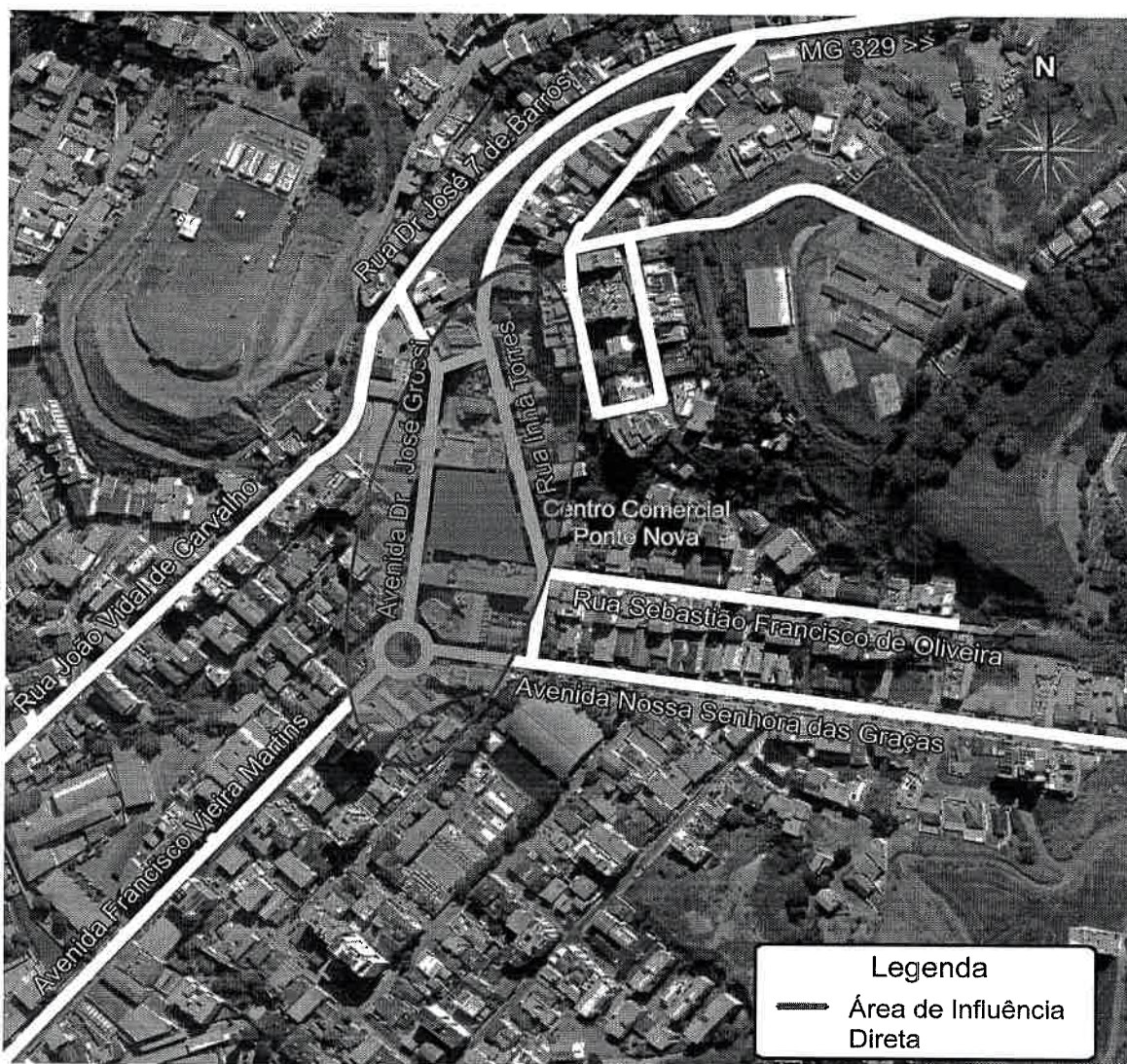


Figura 7 – Área de Influência do empreendimento



3 Microacessibilidade

Os acessos imediatos de veículos leves e pedestres no empreendimento serão feitos de forma independente, sem conflito de entrada e saída, com entrada pela Avenida Doutor José Grossi e entrada e saída pela Rua Inhã Torres, conforme mostra a Figura 8. O acesso para os estacionamentos superiores poderá ser realizado pelo acesso V5, e o subsolo pelo acesso V2.

P1 – Acesso de pedestres loja

P2 – Acesso de pedestres shopping

P3 – Acesso de pedestres shopping

V1 – Acesso de entrada veículos drive-thru – largura do acesso 3 metros

V2 – Acesso de entrada veículos estacionamento subsolo – largura do acesso 4 metros

V3 – Acesso de veículos embarque e desembarque

V4 – Saída de veículos embarque e desembarque

V5 – Acesso de entrada e saída dos veículos estacionamento 3 e 4 pavimentos – largura do acesso 6 metros

V6 – Saída de veículos estacionamento subsolo

V7 – Saída de veículos drive-thru

CD – Docas

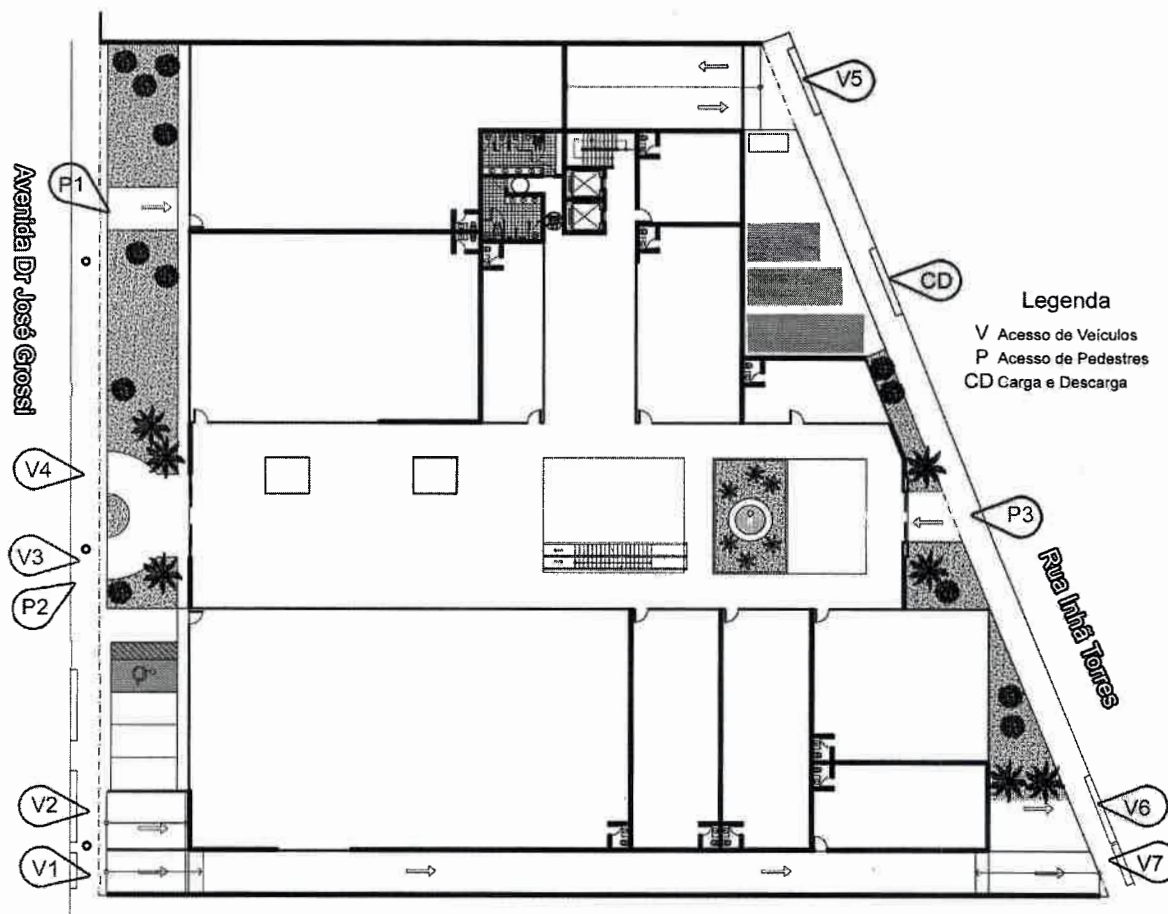


Figura 8 – Microacessibilidade

4 Circulação de pedestres

O caminhamento de pedestres para o empreendimento será principalmente o originado nos pontos de embarque e desembarque de transporte coletivo do seu entorno, apresentados na figura a seguir.



Figura 9 – Localização e rotas de PEDs

Estes caminhamentos podem ser divididos em duas rotas principais, descritas a seguir.

Quadro 1 – Descrição das rotas de pedestres

Descrição das rotas de pedestres
Rota 1: Os pedestres com origem no PED 1 seguem pela Avenida Dr José Grossi com destino ao acesso do empreendimento.
Rota 2: Os pedestres com origem no PED 2 seguem pela Avenida Dr José Grossi, atravessam a Avenida Dr José Grossi utilizando a faixa de pedestres existente em frente ao Hospital Arnaldo gavazza e caminham com destino ao acesso do empreendimento.
Rota 3: Os pedestres com origem no PED 3 seguem pela Avenida Francisco Vieira Martins, viram à direita na Avenida Nossa Senhora das Graças, atravessam utilizando a faixa de pedestres existente, viram à direita na Avenida Dr José Grossi e caminham com destino ao acesso do empreendimento.



5 Transporte coletivo

5.1 Transporte coletivo por ônibus e metrô

A região onde se localiza o empreendimento é atendida por ônibus operados pelo Município de Ponte Nova. Os pontos de embarque e desembarque destas linhas estão mostrados na Figura 9.

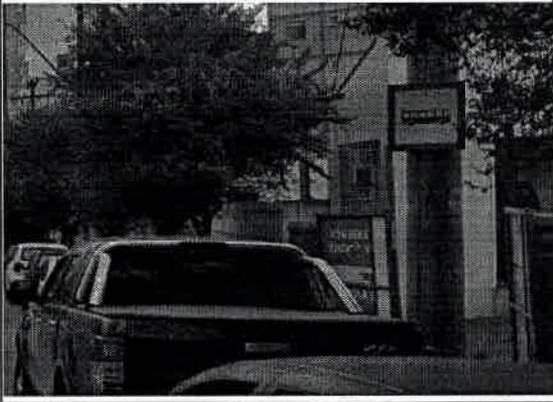
Os quadros seguintes documentam os pontos de embarque e desembarque, P1, P2 e P3, mostrados na Figura 9, com a avaliação das condições de cada um, conforme apresentado no item 1 - Macroacessibilidade.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Quadro 2 – Caracterização dos PEDs

PED 1 - Avenida Dr José Grossi		
Linhas 02U; 05U; 30D; 36D; 38D; 67R; 68R	Condições Com abrigo, calçada estreita, trânsito de pedestres prejudicado Conforme projeto de calçada, será implantado novo abrigo com o alargamento da calçada	
PED 2 - Avenida DR José Grossi		
Linhas 02U; 05U; 30D; 36D; 38D; 67R; 68R	Condições sem abrigo, com placa, calçada em bom estado de conservação, largura insuficiente para passageiros e pedestres	
PED 3 - Avenida Francisco Vieira Martins		
Linhas 01U; 02U; 04U; 05U; 15U; 30D; 31D; 36D; 38D; 39: 66R; 67R; 68R; 69R	Condições Sem abrigo, com placa, calçada em bom estado de conservação, largura suficiente para passageiros e pedestres	



Quadro 3 – Descrição das linhas de ônibus

Linha	Descrição
01U	PACHECO/PALMEIRAS/GUARAPIRANGA
02U	PACHECO/FACULDADE DINAMICA
04U	SANTO ANTONIO/PRIMEIRO DE MAIO / FORTALEZA
05U	VALE VERDE / POLIVALENTE / PRIMEIRO DE MAIO
15U	FORTALEZA/NOVA COPACABANA
30D	PACHECO/ ANA FLORENCIA / FRIVAP
31D	LATICINIOS/TREVO ANA FLORENCIA/PACHECO
36D	SÃO PEDRO/ ANA FLORENCIA OLARIA DE CIMA/FRIVAP
38D	ROD.VELHA/ANA FLORENCIA/OLARIA
39D	ROD.VELHA/PONTAL
66R	E.E.CARLOS TRIVELATO / FAZENDA ESTIVA
67R	PALMEIRAS/LAGOA SECA/VALE AZUL
68R	PALMEIRAS/SERRA DOS PINHEIROS
69R	PALMEIRAS/CHOPOTÓ

5.2 Táxi

Ponto de taxis na Avenida Dr José Grossi em frente ao empreendimento com capacidade para até quatro veículos.





Capítulo IV - Análise dos parâmetros internos

1 Parâmetros internos

1.1 Demanda por vagas de estacionamento

1.1.1 Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal

Lei Municipal Nº 3.445/2010

Capítulo II - Da Ocupação e do Uso do Solo

Seção II - Das Áreas de Estacionamento

Art. 9º As áreas de estacionamento de veículos de passeio atenderão aos seguintes requisitos:

III - nas edificações comerciais e de serviços com área superior a 100m² (cem metros quadrados), será exigida 1 (uma) vaga de garagem a cada 100 (cem) metros quadrados ou fração da área construída excedente, excluídas do cômputo da área construída aquelas destinadas à garagem.

Tabela 3 – Cálculo da área construída sem garagem

Pavimento	Área a construir (m ²)	Área a descontar garagem (m ²)	Área construída (m ²)
Subsolo - estacionamento	2.897,00	2.897,00	0,00
Térreo - lojas	2.782,91	1.181,69	1.601,22
Pavimento 2 – lojas e cinema	2.782,91	1.118,93	1.663,97
Pavimento 3 - estacionamento	2.253,48	2.223,49	30,00
Pavimento 4 - estacionamento	2.470,99	2.470,99	0,00
Total	13.187,31	10.067,61	3.119,69

Parâmetro: 1 vaga a cada 100m² de área construída excluída as área de garagem

$3.119,69\text{m}^2 / 100 = 31,20$ vagas



V - nos cinemas, teatros, auditórios e similares, será exigida 1 (uma) vaga para cada 20 (vinte) metros quadrados de área útil de salão destinado ao público.

Parâmetro: 1 vaga a cada 20m² de área útil

Loja 18 Cinema 409,00 / 20 = 21 vagas

Empreendimento	Exigência Lei Municipais	Ofetada em projeto
Shopping	32	260
Cinema	21	21
Vagas Externas		4
Total	53	285

1.1.2 Quadro resumo do número de vagas ofertadas por estacionamento

Empreendimento	Vagas Livres	Vagas Presas	Vagas PMR (incluídas nas livres)
Subsolo	116		4
Térreo - Vagas externas	4		1
3º Pavimento	74		2
4º Pavimento	91		2
Total	285	0	9

As figuras a seguir mostram a localização das vagas para automóveis nos pavimentos de estacionamento. As vagas de PMR estão indicadas em vermelho, o bicicletário em azul, as vagas de idoso em verde e as docas em amarelo.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova

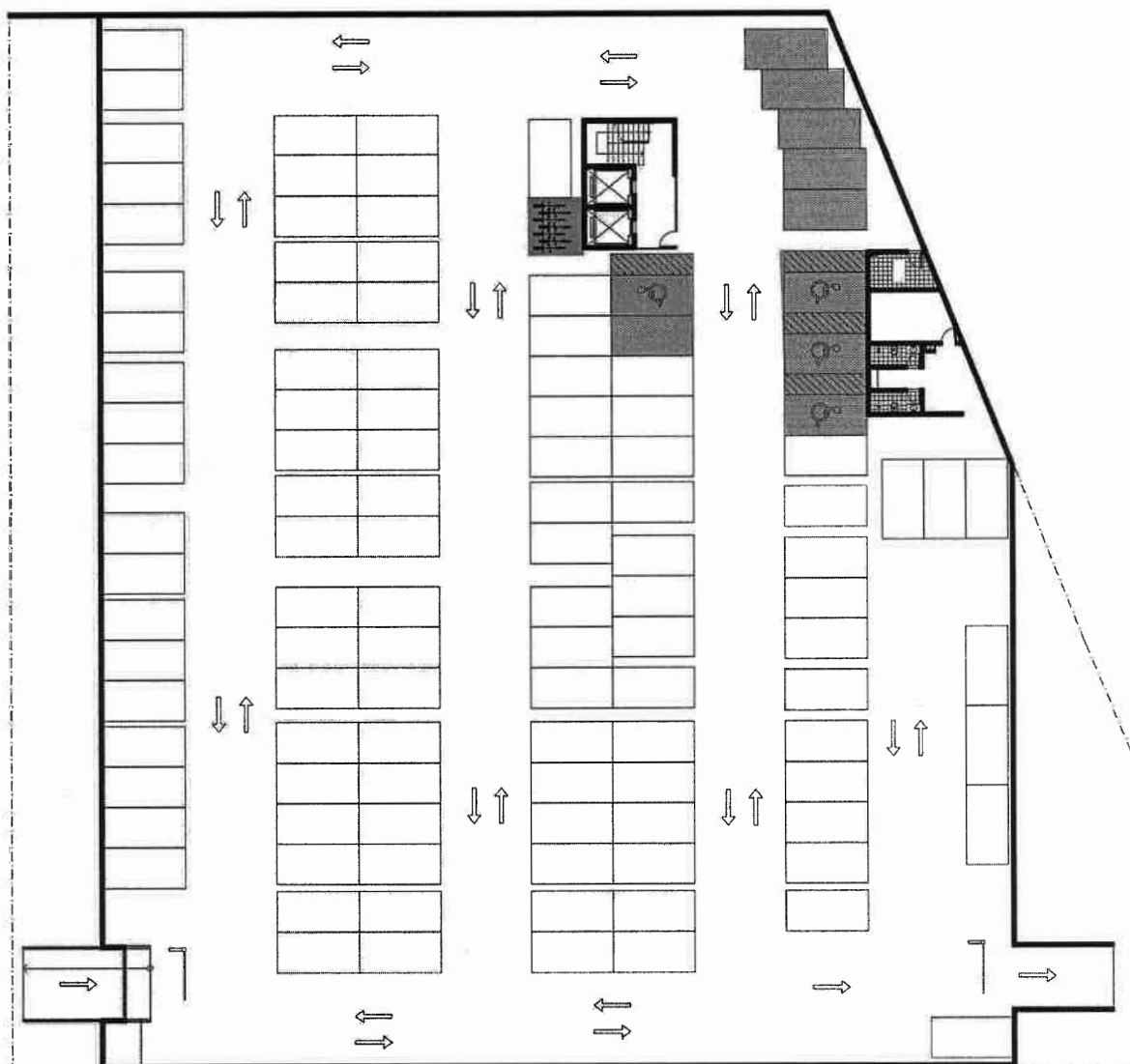


Figura 10 – Vagas Subsolo



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova

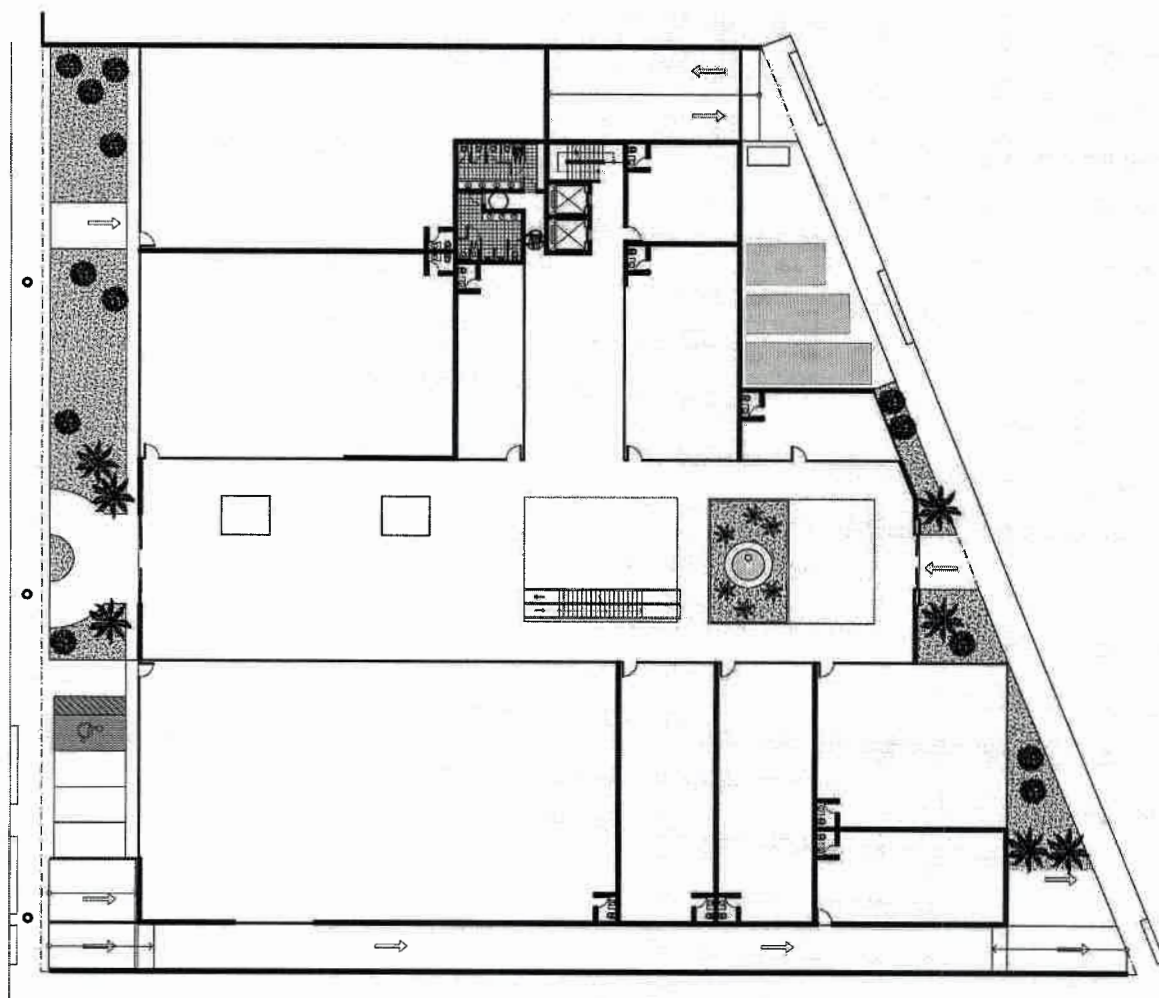


Figura 11 – Vagas Térreo

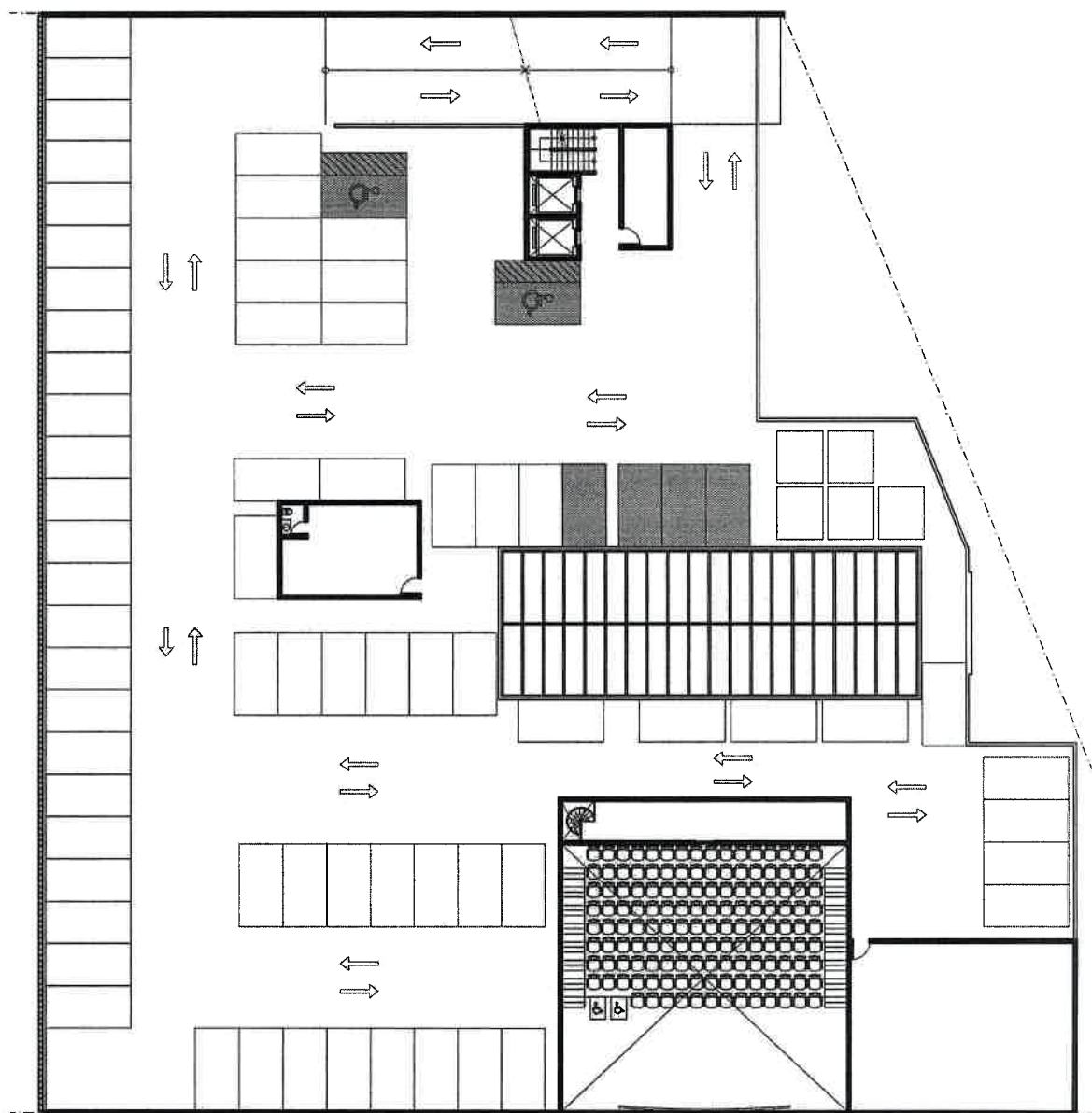
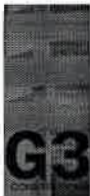


Figura 12 – Vagas 3º pavimento



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova

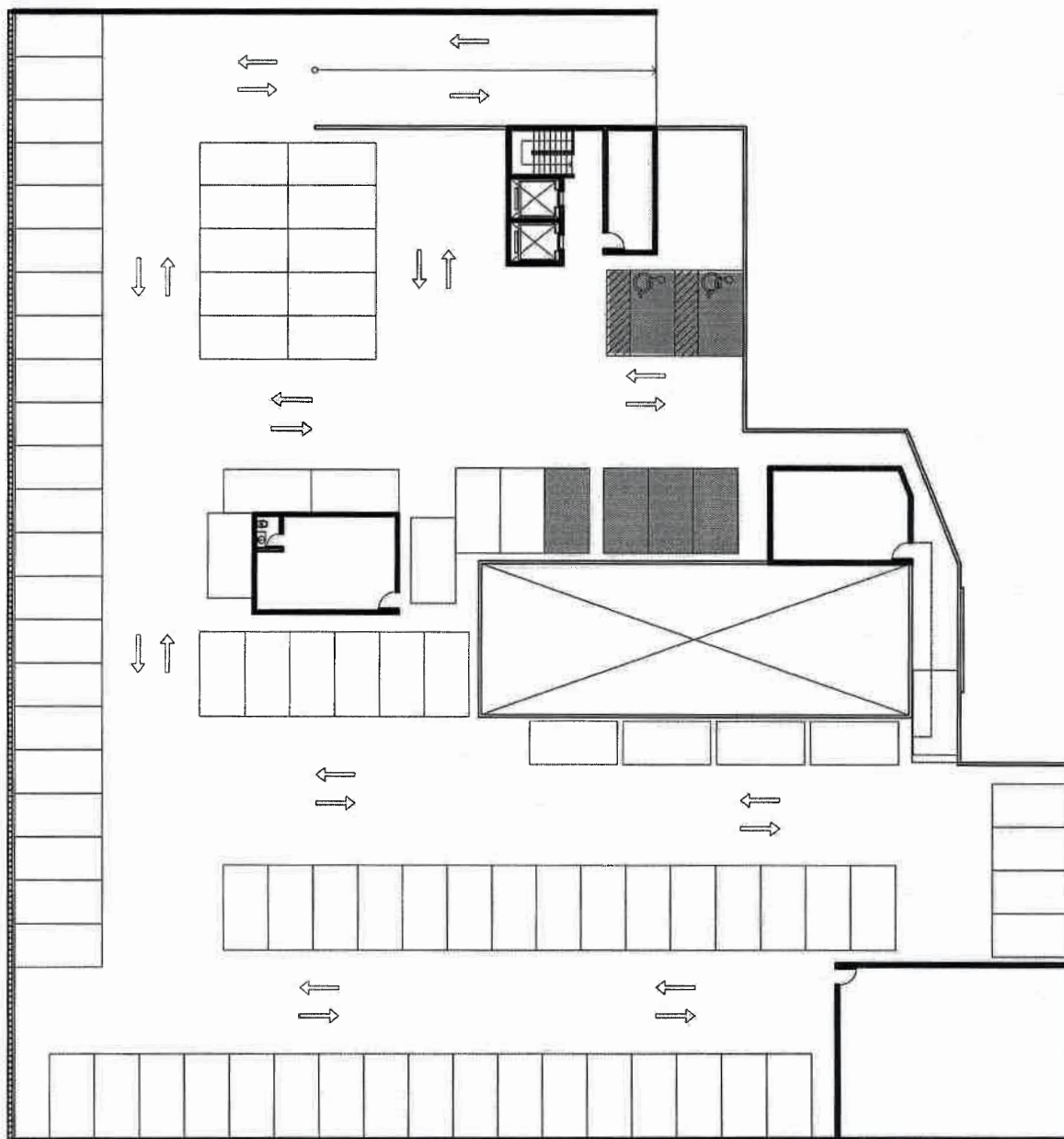


Figura 13 – Vagas 4º pavimento



1.2 Demanda por vagas para pessoa com deficiência ou mobilidade reduzida – PMR

1.2.1 Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal

Não há parâmetros conforme a Legislação Municipal.

1.2.2 Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Federal

Para edifícios de uso coletivo, a legislação federal (Decreto 5.296) exige que se reservem pelo menos 2% do total das vagas ofertadas para pessoas com mobilidade reduzida.

Empreendimento	Vagas Livres	Vagas PMR (Decreto Federal)
Empreendimento	285	6
Total	285	6

O projeto oferta 09 vagas, conforme se mostrou anteriormente no item 1.1.2 Quadro resumo do número de vagas ofertadas por estacionamento.

1.3 Demanda por vagas para pessoa idosas

1.3.1 Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal

Não há parâmetros conforme a Legislação Municipal.

1.3.2 Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Federal

O Estatuto do Idoso instituído pela Lei 10.741/03 que regula o direito assegurado às pessoas idosas determinou em seu art. 41 a obrigatoriedade de reserva de 5% (cinco por cento) das vagas nos estacionamentos públicos e privados visando garantir melhor comodidade e facilidades de acesso.

Empreendimento	Vagas Livres	Vagas Idoso (Decreto Federal)
Empreendimento	285	14
Total	285	14

O projeto oferta 14 vagas, conforme se mostrou anteriormente no item 1.1.2 Quadro resumo do número de vagas ofertadas por estacionamento.



1.4 Demanda por vagas de motocicleta

1.4.1 Dimensionamento conforme parâmetros da Legislação Municipal

Não há parâmetros conforme a Legislação Municipal.

O projeto não oferta vagas de moto.

1.5 Vagas para carga e descarga

1.5.1 Dimensionamento conforme parâmetros da Lei Municipal

Conforme relatório do Plano de Ação do PlanMob de Ponte Nova a proposta é que se adote, na Lei de ocupação e uso do solo, de parâmetros para Carga e Descarga por tipo de empreendimento, computada a área líquida, sem prejuízo de apresentação de relatório de impacto sobre o trânsito, como sugerido a seguir:

Veículos de carga pequenos 8,0m x 3,2m x 4,0m de altura;

Veículos de carga médios 9,0m x 4,0m x 4,0m de altura;

Veículos de carga grandes 12,0m x 4,0m x 4,0m de altura;

Porém pelo porte do empreendimento, o empreendedor sugere a disponibilidade de vagas de veículos menores, por se tratar de lojas especializadas de pequeno porte.

No térreo com acesso pela Rua Inhã Torres tem uma área de 107,00m² para 3 veículos indicadas na figura a seguir na cor verde.

1 vaga de carga média 9,0m x 4,0m x 4,0m de altura

2 vagas de carga pequena 8,0m x 3,2m x 4,0m de altura

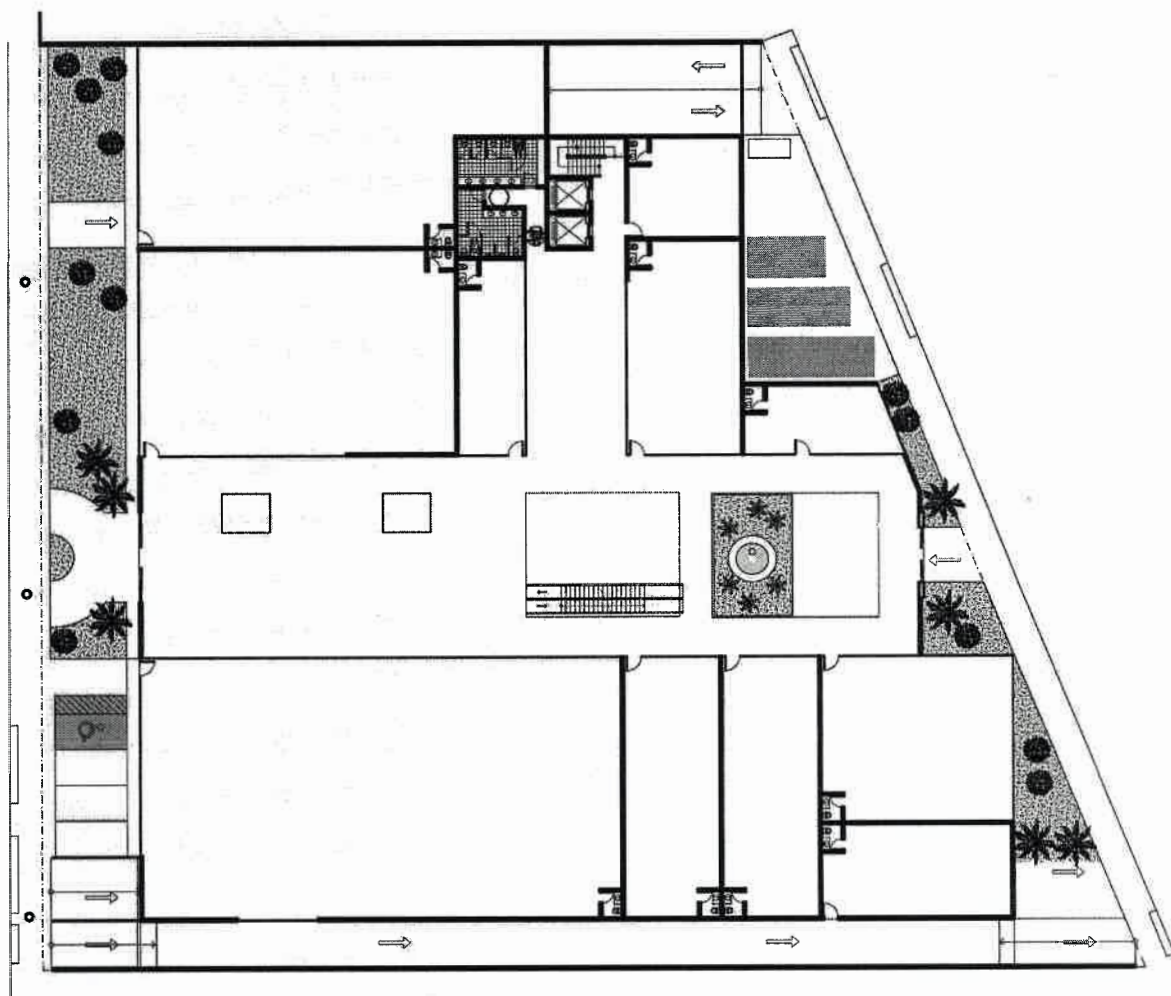


Figura 14 – Vagas Carga e Descarga terreo



Tabela 4 – Exigência de vagas internas para carga e descarga no empreendimento

VAGAS INTERNAS PARA CARGA E DESCARGA	
Tipo de empreendimento	Parâmetros
Shoppings e lojas	1 vaga para cada 1.200 m ² de Área Bruta Líquida
Hipermercado e Supermercado	1 vaga para cada 800 m ² de Área de Vendas
Cinemas e auditórios	1 vaga para cada 1.200 m ² de Área Bruta Líquida
Hospitais	Conforme estudo específico que deve compatibilizar área de carga e descarga geral, de lixo hospitalar e gases.
Hotéis e Apart hotéis	Conforme estudo específico
Faculdades e Escolas	
Indústrias	

Fonte 2 - Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova

Shopping: Parâmetro: 1 vaga a cada 1.200m² de área líquida

$$3.119,69\text{m}^2 / 1200 = 3 \text{ vagas}$$

O empreendimento com lojas especializadas de pequeno porte e buscando atender o PlanMob de Ponte Nova, que tem a intenção de reduzir o volume de veículos de carga grande de circularem pela área central da cidade, buscou disponibilizar internamente, área de carga e descarga de veículos de médio porte para atender ao empreendimento.

O empreendedor irá informar no contrato de locação das lojas a restrição ao uso de caminhões de grande porte no empreendimento, sendo permitido no máximo caminhões de 8,00 metros.

1.6 Vagas para embarque e desembarque

A legislação atual não exige vagas de embarque e desembarque de empreendimentos comerciais. O embarque e desembarque de passageiros será feito na área de embarque e desembarque disponibilizada em frente ao empreendimento no pavimento térreo.

2 Levantamento topográfico e cadastral

O levantamento topográfico e cadastral é apresentado no Anexo II

3 Informações sobre regularização da edificação

Ainda não tem número de processo de edificação



4 Projeto arquitetônico

O projeto arquitetônico é apresentado no Anexo II.



Capítulo V - Análise dos parâmetros externos / Impactos gerados

1 Análise da capacidade viária e do nível de serviço – situação atual

A consultora utilizou contagens classificadas de tráfego, do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova, realizadas no dia 08/05/2018, Relatório 21 Volume II Pesquisas, na seguinte interseção que definem a área de influência direta do empreendimento:

- INT 12 - Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças;

Como as pesquisas são de 2018, utilizamos por orientação do Demutran um fator de correção calculado sobre o crescimento da frota de 2018 para 2020, que é de 3,2% ao ano para atualizar as pesquisas para a data atual desta análise em julho de 2020.

Município	Frot. Total. 2018	Frot. Total. 2019	Crescimento Frota	Frot. Total. 2019	Frot. Total. 2020	Crescimento Frota
Ponte Nova	30.386	31.347	3,2%	31.347	32.344	3,2%

Fontes: DENATRAN



Figura 15 – Interseção analisada

Para uma análise conservadora, avalia-se o tráfego existente na hora de maior movimento levantada pelas pesquisas, buscando-se a utilização máxima existente do sistema viário. Na análise da situação com o empreendimento em operação, o volume de tráfego pesquisado será expandido para o ano de início dessa operação, sendo adicionado a ele o volume máximo estimado no modelo de geração de viagens, mesmo que este não aconteça simultaneamente ao pico pesquisado, de forma a se analisar a maior probabilidade de impacto.



Esse procedimento tem como objetivo eliminar a influência da variação dos volumes de tráfego nos diferentes dias da semana, não particularizando a análise ao comportamento específico acontecido no dia da pesquisa.

As figuras apresentadas a seguir apresentam os fluxos do pico da manhã do sistema (07:00 as 08:00) da interseção analisada, e os quadros os estudos de capacidade.

Os fluxos dos vários tipos de veículos comerciais que utilizam as vias são definidos em termos de unidades de veículos de passageiros, de forma a harmonizá-los em uma unidade padrão, denominada Unidade Veículo Padrão, com a sigla UVP. A cada tipo de veículo (ônibus, caminhão e motocicleta) corresponde um fator de equivalência, determinado em função da relação do espaço ocupado entre este e o veículo padrão. O Quadro 4 fornece os fatores de equivalência utilizados para esses tipos de veículos.

Quadro 4 - Fatores de Equivalência

Auto	Ônibus	Caminhão	Moto
1,0	2,25	2,0	0,5

A análise de capacidade da interseção não-semaforizadas foi analisada pelo método HCU (Unsignal), do Highway Capacity Software – HCS2010, desenvolvido pelo Mc Trans Center, da Universidade da Flórida, que implementa os procedimentos do Highway Capacity Manual 2010, desenvolvido pelo Transportation Research Board – TRB do National Research Council, Estados Unidos da América.

Como o HCS utiliza um fator de equivalência único para veículos pesados, incluindo ônibus e caminhões, não especificando fator para motocicletas, para maior efetividade adota-se o processo de se aplicarem os fatores de equivalência específicos nos fluxos a serem analisados, como mostrados no Quadro 4, resultando nos volumes em Unidades Veículo Padrão – UVP, e inserindo-os nos processos de cálculo do HCU como veículos leves, não se inserindo, portanto, o percentual de veículos pesados (Percent Heavy Vehicles).

A capacidade de tráfego de uma dada aproximação de interseção ou seção viária é o número máximo de veículos que pode atravessá-la em um dado período de tempo, sob as condições físico-operacionais vigentes. Conhecidos a capacidade de tráfego e os volumes de veículos que chegam a uma determinada interseção ou por ela passam, é possível avaliar as condições de fluidez do tráfego naquele segmento.



Para interseções não semaforizadas e em nível, controladas pela definição de prioridade de passagem (placas de PARE ou de Dê a Preferência) considera-se que os níveis de serviço são definidos pelo tempo médio de espera dos veículos da via de menor prioridade para atravessar ou ingressar na via preferencial, de acordo com o quadro a seguir.

Quadro 5 – Níveis de serviço de interseções em nível não semaforizadas

Nível de serviço	Demora Média (s)
A	0 - 10
B	> 10 - 15
C	> 15 - 25
D	> 25 - 35
E	> 35 - 50
F	> 50

Considera-se, para efeito de projeto, que o máximo admissível é o nível D, uma vez que o nível E já significa operação no limite da capacidade, carecendo, portanto, de investimentos para aumento desse limite.

Como o horário de funcionamento do empreendimento é de 09:00 as 22:00 horas, vamos analisar o pico da tarde, pois no pico da manhã as lojas ainda não estão funcionando.

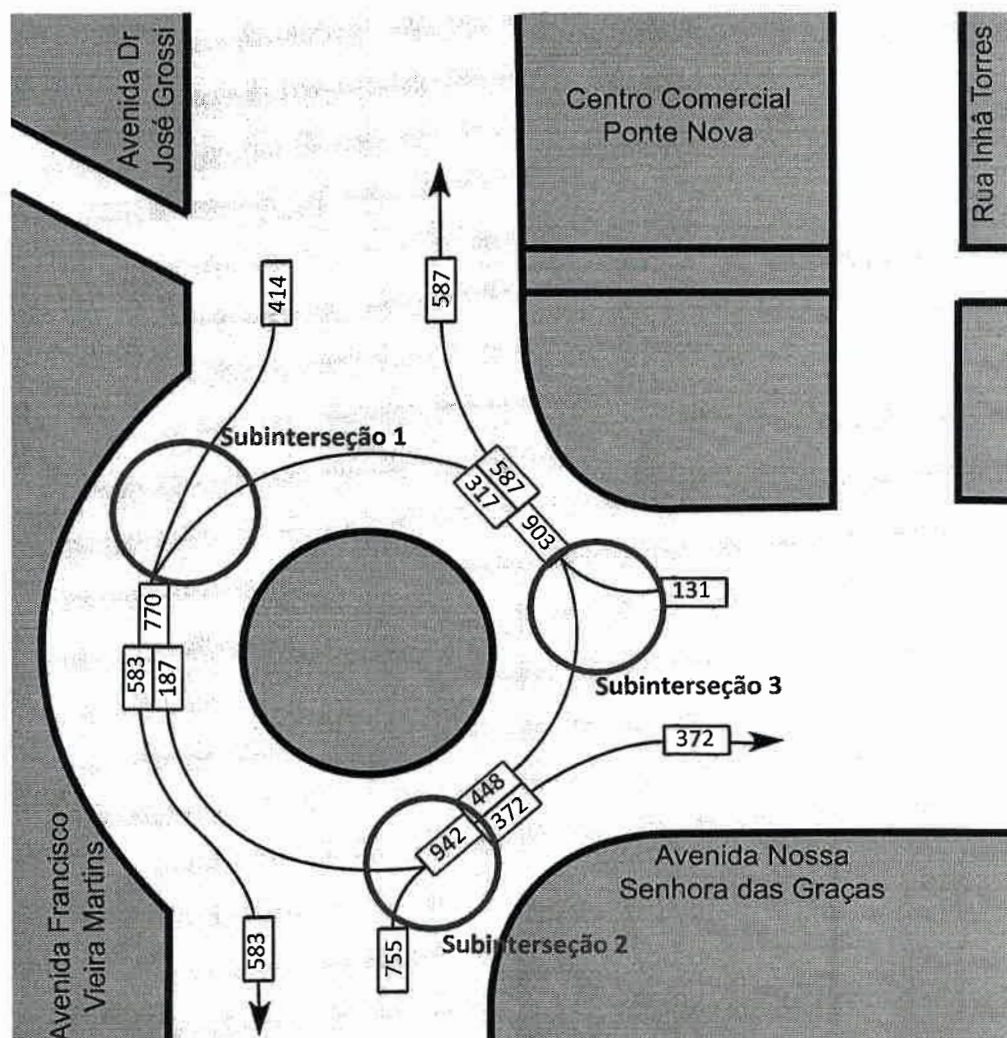


1.1 Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças

Os acessos de chegada a praça funcionam com uma faixa de tráfego por sentido não sinalizadas.



Figura 16 – Praça Dom Helvécio



Interseção: Rotatória entre as Avenidas Dr José Grossi e NS das Graças

Situação: Atual

Horário: 17:15/18:15

Figura 17 - Volumes pesquisados, no pico da tarde



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova

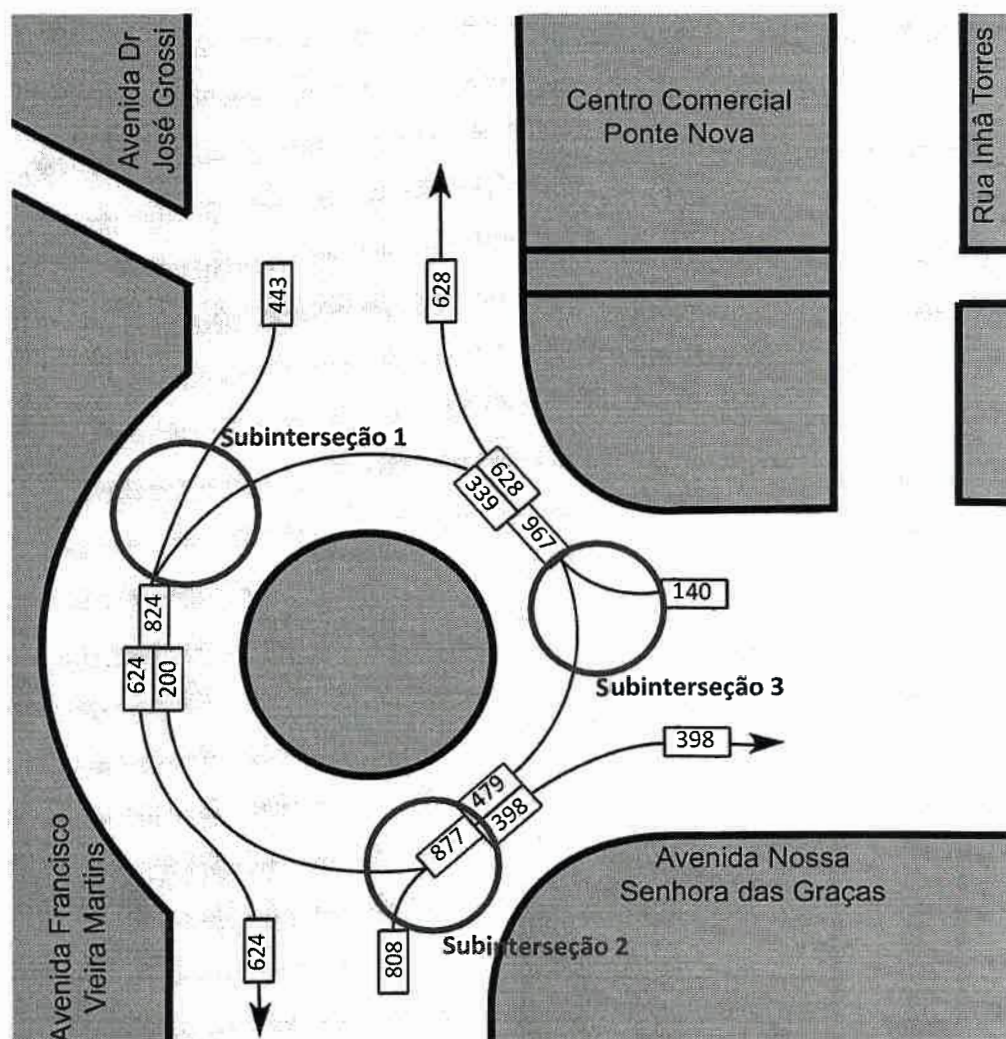


Os volumes pesquisados apresentam uma diferença de valores para cada acesso a rotatória, estas diferenças podem ser devidas ao dia da pesquisa realizada pela empresa responsável pelo Plano de Mobilidade, mas não interfere na apuração dos dados uma vez que as análises são realizadas por subinterseção.

Como as pesquisas são de 2018, utilizamos por orientação do Demutran um fator de correção calculado sobre o crescimento da frota de 2018 para 2020, que é de 3,2% ao ano para atualizar as pesquisas para a data atual desta análise em julho de 2020.

Município	Frot. Total. 2018	Frot. Total. 2019	Crescimento Frota	Frot. Total. 2019	Frot. Total. 2020	Crescimento Frota
Ponte Nova	30.386	31.347	3,2%	31.347	32.344	3,2%

Fontes: DENATRAN



Interseção: Rotatória entre as Avenidas Dr José Grossi e NS das Graças

Situação: Atual

Horário: 17:15/18:15

Figura 18 - Volumes atuais 2020, no pico da tarde



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



As figuras a seguir apresentam o cálculo de capacidade de cada subinterseção, considerando uma faixa de tráfego não sinalizadas em cada uma das aproximações a rotatória.

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6									
TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY									
Analyst:	Juliana								
Agency/Co.:	BETA								
Date Performed:	08/09/2020								
Analysis Time Period:	17:15 as 18:15								
Intersection:	Praça Dom Helvécio								
Jurisdiction:	Atual								
Units: U. S. Customary									
Analysis Year:	2020								
Project ID:	CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA								
East/West Street:	Praça								
North/South Street:	Av Dr José Grossi								
Intersection Orientation:	EW								
									Study period (hrs): 0.25
Vehicle Volumes and Adjustments									
Major Street:	Approach	Eastbound				Westbound			
	Movement	1	2	3	4	5	6		
		L	T	R	L	T	R		
Volume						339			
Peak-Hour Factor, PHF						1.00			
Hourly Flow Rate, HFR						339			
Percent Heavy Vehicles		--	--			--	--		
Median Type/Storage		Undivided				/			
RT Channelized?									
Lanes						1			
Configuration						T			
Upstream Signal?		No				No			
Minor Street:	Approach	Northbound				Southbound			
	Movement	7	8	9	10	11	12		
		L	T	R	L	T	R		
Volume						443			
Peak Hour Factor, PHF						1.00			
Hourly Flow Rate, HFR						443			
Percent Heavy Vehicles						0			
Percent Grade (%)		0				0			
Flared Approach: Exists?/Storage						/			
Lanes						1			
Configuration						R			
Delay, Queue Length, and Level of Service									
Approach	EB	WB	Northbound			Southbound			
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12	
Lane Config								R	
v (vph)									443
C(m) (vph)									708
v/c									0.63
95% queue length									4.42
Control Delay									18.2
LOS									C
Approach Delay									18.2
Approach LOS									C

Figura 19 - Estudo de capacidade, com os volumes atuais, no pico da tarde – subinterseção 01

Considerando o volume do acesso de 443 UVP em uma faixa, o acesso funciona em nível de serviço C, com espera média de 18,2 segundos e fila média de menos de 4,4 carros por faixa.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6											
TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY											
Analyst: Juliana											
Agency/Co.: BETA											
Date Performed: 08/09/2020											
Analysis Time Period: 17:15 as 18:15											
Intersection: Praça Dom Helvécio											
Jurisdiction: Atual											
Units: U. S. Customary											
Analysis Year: 2020											
Project ID: CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA											
East/West Street: Praça											
North/South Street: Av Francisco Vieira Martins											
Intersection Orientation: EW Study period (hrs): 0.25											
Vehicle Volumes and Adjustments											
Major Street: Approach											
Movement											
Eastbound Westbound											
1 2 3 4 5 6											
L T R L T R											
Volume 200											
Peak-Hour Factor, PHF 1.00											
Hourly Flow Rate, HFR 200											
Percent Heavy Vehicles -- -- --											
Median Type/Storage Undivided /											
RT Channelized?											
Lanes 1											
Configuration T											
Upstream Signal? No No											
Minor Street: Approach											
Movement											
Northbound Southbound											
7 8 9 10 11 12											
L T R L T R											
Volume 808											
Peak Hour Factor, PHF 1.00											
Hourly Flow Rate, HFR 808											
Percent Heavy Vehicles 0 0											
Percent Grade (%) 0 0											
Flared Approach: Exists?/Storage / /											
Lanes 1											
Configuration R											
Delay, Queue Length, and Level of Service											
Approach											
EB WB Northbound Southbound											
Movement 1 4 7 8 9 10 11 12											
Lane Config R											
v (vph) 808											
C (m) (vph) 951											
v/c 0.85											
95% queue length 10.63											
Control Delay 25.9											
LOS D											
Approach Delay 25.9											
Approach LOS D											

Figura 20 - Estudo de capacidade, com os volumes atuais, no pico da tarde -- subinterseção 02

Considerando o volume do acesso de 808 UVP em uma faixa, o acesso funcionará em nível de serviço D, com espera média de 25,9 segundos e fila média de menos de 11 carro por faixa.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: Juliana

Agency/Co.: BETA

Date Performed: 08/09/2020

Analysis Time Period: 17:15 as 18:15

Intersection: Praça Dom Helvécio

Jurisdiction: Atual

Units: U. S. Customary

Analysis Year: 2020

Project ID: CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA

East/West Street: Avenida NS das Graças

North/South Street: Praça

Intersection Orientation: NS

Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach Northbound Southbound

Movement 1 2 3 4 5 6

L T R L T R

Volume 479

Peak-Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 479

Percent Heavy Vehicles -- -- --

Median Type/Storage Undivided /

RT Channelized?

Lanes 1

Configuration T

Upstream Signal? No No

Minor Street: Approach Westbound Eastbound

Movement 7 8 9 10 11 12

L T R L T R

Volume 140

Peak Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 140

Percent Heavy Vehicles 0 0

Percent Grade (%) 0 0

Flared Approach: Exists?/Storage / /

Lanes 1

Configuration R

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach NB SB Westbound Eastbound

Movement 1 4 7 8 9 10 11 12

Lane Config R

v (vph) 140

C(m) (vph) 591

v/c 0.24

95% queue length 0.92

Control Delay 13.0

LOS B

Approach Delay 13.0

Approach LOS B

Figura 21 - Estudo de capacidade, com os volumes atuais, no pico da tarde – subinterseção 03

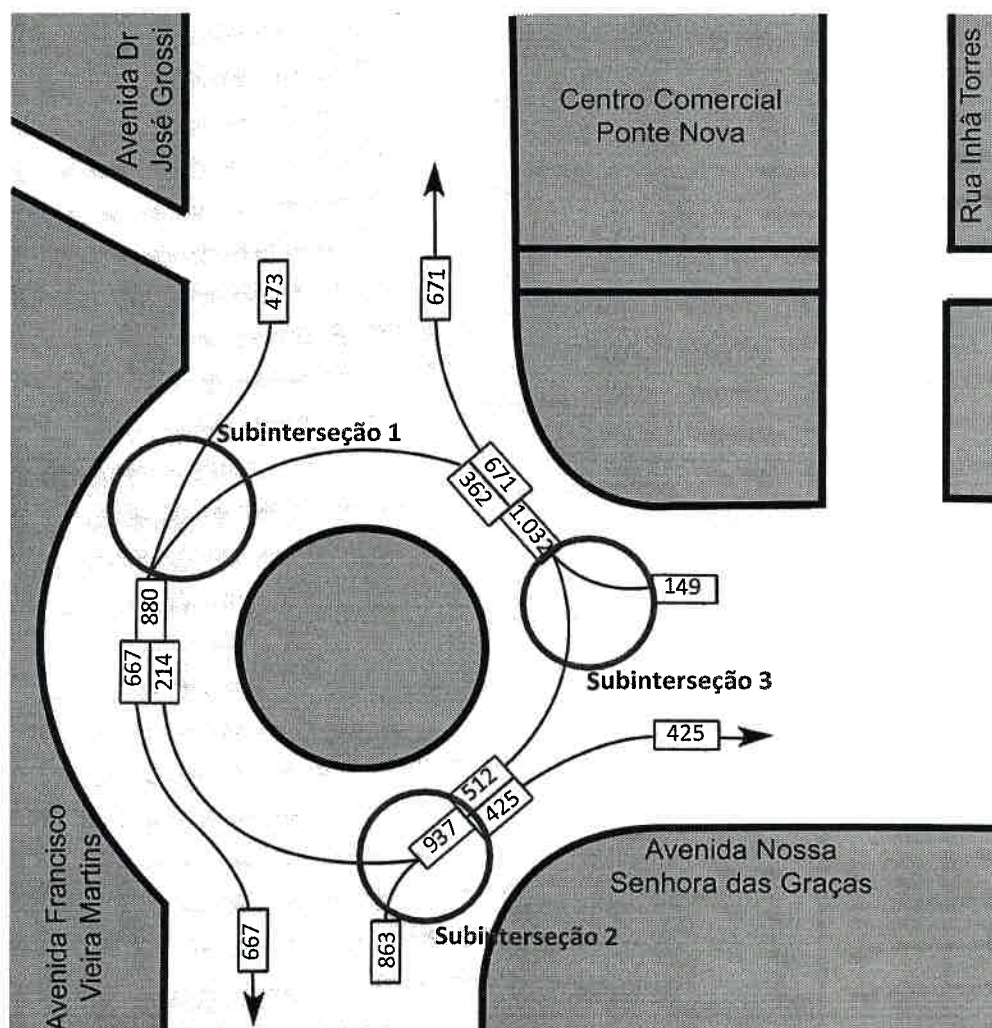
Considerando o volume do acesso de 140 UVP em uma faixa, o acesso funcionará em nível de serviço B, com espera média de 13,0 segundos e fila média de 1 carros por faixa.



2 Previsão da demanda futura de tráfego

A interseção foi novamente analisada, desta vez o volume da matriz foi projetado para a data prevista para a abertura do empreendimento, à razão de crescimento de 3,2% ao ano num período de dois anos e um mês. As figuras que se seguem mostram os volumes e os níveis de serviço calculados para cada seção no horário de pico da tarde.

2.1 Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças



Interseção: Rotatória entre as Avenidas Dr José Grossi e NS das Graças

Situação: Futuro sem empreendimento

Horário: 17:15/18:15

Figura 22 - Volumes data de abertura sem empreendimento 2022, no pico da tarde



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6									
TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY									
Analyst:	Juliana								
Agency/Co.:	BETA								
Date Performed:	08/09/2020								
Analysis Time Period:	17:15 as 18:15								
Intersection:	Praça Dom Helvécio								
Jurisdiction:	Abertura sem empreendimento								
Units: U. S. Customary									
Analysis Year:	2022								
Project ID:	CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA								
East/West Street:	Praça								
North/South Street:	Av Dr José Grossi								
Intersection Orientation:	EW				Study period (hrs): 0.25				
Vehicle Volumes and Adjustments									
Major Street:	Approach	Eastbound				Westbound			
	Movement	1	2	3	4	5	6		
		L	T	R	L	T	R		
Volume						362			
Peak-Hour Factor, PHF						1.00			
Hourly Flow Rate, HFR						362			
Percent Heavy Vehicles		--	--	--	--	--	--		
Median Type/Storage		Undivided				/			
RT Channelized?									
Lanes						1			
Configuration						T			
Upstream Signal?		No				No			
Minor Street:	Approach	Northbound				Southbound			
	Movement	7	8	9	10	11	12		
		L	T	R	L	T	R		
Volume							473		
Peak Hour Factor, PHF							1.00		
Hourly Flow Rate, HFR							473		
Percent Heavy Vehicles							0		
Percent Grade (%)		0				0			
Flared Approach: Exists?/Storage						/			/
Lanes							1		
Configuration							R		
Delay, Queue Length, and Level of Service									
Approach	EB	WB	Northbound			Southbound			
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12	
Lane Config								R	
v (vph)								473	
C(m) (vph)								687	
v/c								0.69	
95% queue length								5.50	
Control Delay								21.0	
LOS								C	
Approach Delay								21.0	
Approach LOS								C	

Figura 23 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 01

Considerando o volume do acesso de 473 UVP em uma faixa, o acesso funcionará em nível de serviço C, com espera média de 21,0 segundos e fila média de 5,5 carros em uma faixa.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6									
TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY									
Analyst:		Juliana							
Agency/Co.:		BETA							
Date Performed:		08/09/2020							
Analysis Time Period:		17:15 as 18:15							
Intersection:		Praça Dom Helvécio							
Jurisdiction:		Abertura sem empreendimento							
Units: U. S. Customary									
Analysis Year:		2022							
Project ID:		CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA							
East/West Street:		Praça							
North/South Street:		Av Francisco Vieira Martins							
Intersection Orientation: EW		Study period (hrs): 0.25							
Vehicle Volumes and Adjustments									
Major Street:	Approach	Eastbound				Westbound			
	Movement	1	2	3	4	5	6		
		L	T	R	L	T	R		
Volume		214							
Peak-Hour Factor, PHF		1.00							
Hourly Flow Rate, HFR		214							
Percent Heavy Vehicles		-- -- --							
Median Type/Storage		Undivided /							
RT Channelized?									
Lanes		1							
Configuration		T							
Upstream Signal?		No No							
Minor Street:	Approach	Northbound				Southbound			
	Movement	7	8	9	10	11	12		
		L	T	R	L	T	R		
Volume		863							
Peak Hour Factor, PHF		1.00							
Hourly Flow Rate, HFR		863							
Percent Heavy Vehicles		0							
Percent Grade (%)		0							
Flared Approach: Exists?/Storage		/ /							
Lanes		1							
Configuration		R							
Delay, Queue Length, and Level of Service									
Approach	EB	WB	Northbound				Southbound		
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12	
Lane Config					R				
v (vph)		863							
C(m) (vph)		930							
v/c		0.93							
95% queue length		14.28							
Control Delay		36.0							
LOS		E							
Approach Delay		36.0							
Approach LOS		E							

Figura 24 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 02

Considerando o volume do acesso de 863 UVP em uma faixa, o acesso funcionará em nível de serviço E, com espera média de 36,0 segundos e fila média de 14,3 carros em uma faixa.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: Juliana

Agency/Co.: BETA

Date Performed: 08/09/2020

Analysis Time Period: 17:15 as 18:15

Intersection: Praça Dom Helvécio

Jurisdiction: Abertura sem empreendimento

Units: U. S. Customary

Analysis Year: 2022

Project ID: CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA

East/West Street: Avenida NS das Graças

North/South Street: Praça

Intersection Orientation: NS

Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach Northbound Southbound

Movement 1 2 3 4 5 6

L T R L T R

Volume 512

Peak-Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 512

Percent Heavy Vehicles -- -- --

Median Type/Storage Undivided /

RT Channelized?

Lanes 1

Configuration T

Upstream Signal? No No

Minor Street: Approach Westbound Eastbound

Movement 7 8 9 10 11 12

L T R L T R

Volume 149

Peak Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 149

Percent Heavy Vehicles 0 0

Percent Grade (%) 0 0

Flared Approach: Exists?/Storage / /

Lanes 1

Configuration R

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach NB SB Westbound Eastbound

Movement 1 4 7 8 9 10 11 12

Lane Config | R |

v (vph) 149

C(m) (vph) 566

v/c 0.26

95% queue length 1.05

Control Delay 13.6

LOS B

Approach Delay 13.6

Approach LOS B

Figura 25 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 03

Considerando o volume do acesso de 149 UVP em uma faixa, o acesso funciona em nível de serviço B, com espera média de 13,6 segundos e fila média de 1 carro por faixa.



3 Alocação das viagens geradas

A interseção foi analisada apenas no pico da tarde, uma vez que o tráfego gerado pelo empreendimento não ocorre durante o pico horário da manhã.

Conforme apresentado no item de Geração de Viagens, o volume gerado pelo empreendimento será de:

Atração de $127 + 38 = 165$ **automóveis** na hora pico da tarde

Produção de 83 **automóveis** na hora pico da tarde

As viagens primárias serão totalmente alocadas na interseção analisada, as viagens desviadas já estão incluídas na rotatória com outro destino e as viagens não-desviadas são aquelas que passam na porta da shopping, e já estão consideradas na interseção.

Viagens primárias (48%) Atraídas	79
Viagens desviadas (38%) Atraídas	63
Viagens não desviadas (14%) Atraídas	23
Viagens primárias (48%) Produzidas	40
Viagens desviadas (38%) Produzidas	32
Viagens não desviadas (14%) Produzidas	11

O volume novo alocado na interseção foi de $79 + 40 = 119$ automóveis, o volume restante já esta alocado na interseção e irá apenas ser desviado para o shopping, este número foi dividido proporcionalmente pelo volume pesquisado nas contagens de tráfego, conforme mostrado na figura a seguir.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



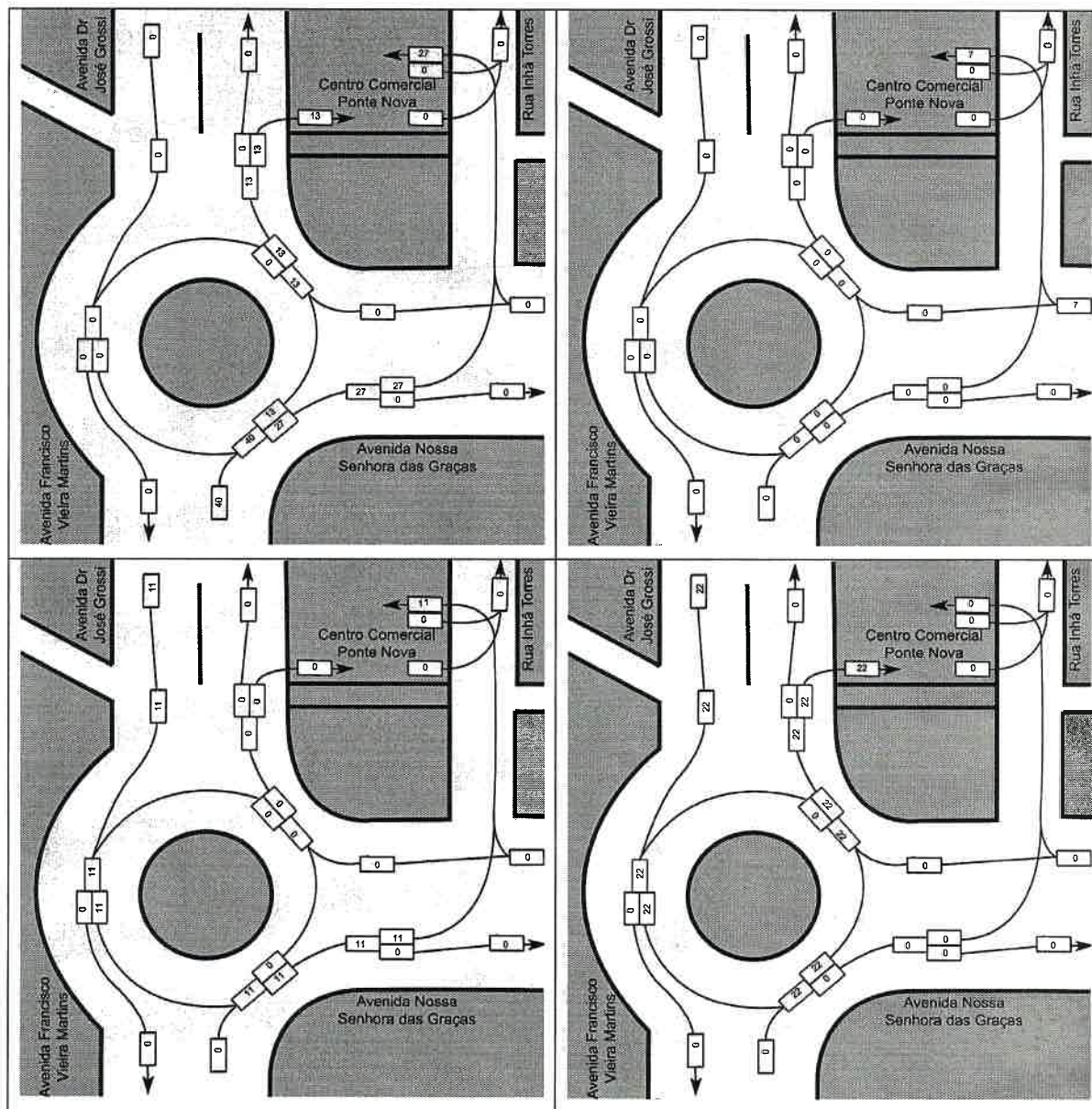
Corredores	Volumes nos corredores	% Atrações	% Produções	Volumes gerados	
				Atração	Produção
Avenida Francisco Vieira Martins	808	50,13%		40	
Avenida Nossa Senhora da Graça	140	8,68%		7	
Rua Inhã Torres	221	13,73%		11	
Avenida Dr José Grossi	443	27,46%		22	
Soma das atrações	1.612	100,00%		79	
Avenida Francisco Vieira Martins	624		24,25%		10
Avenida Nossa Senhora da Graça	1.008		39,17%		16
Rua Inhã Torres	314		12,20%		5
Avenida Dr José Grossi	628		24,39%		10
Soma das produções	2.574		100,00%		40

Figura 26 – Volumes gerados pelo empreendimento

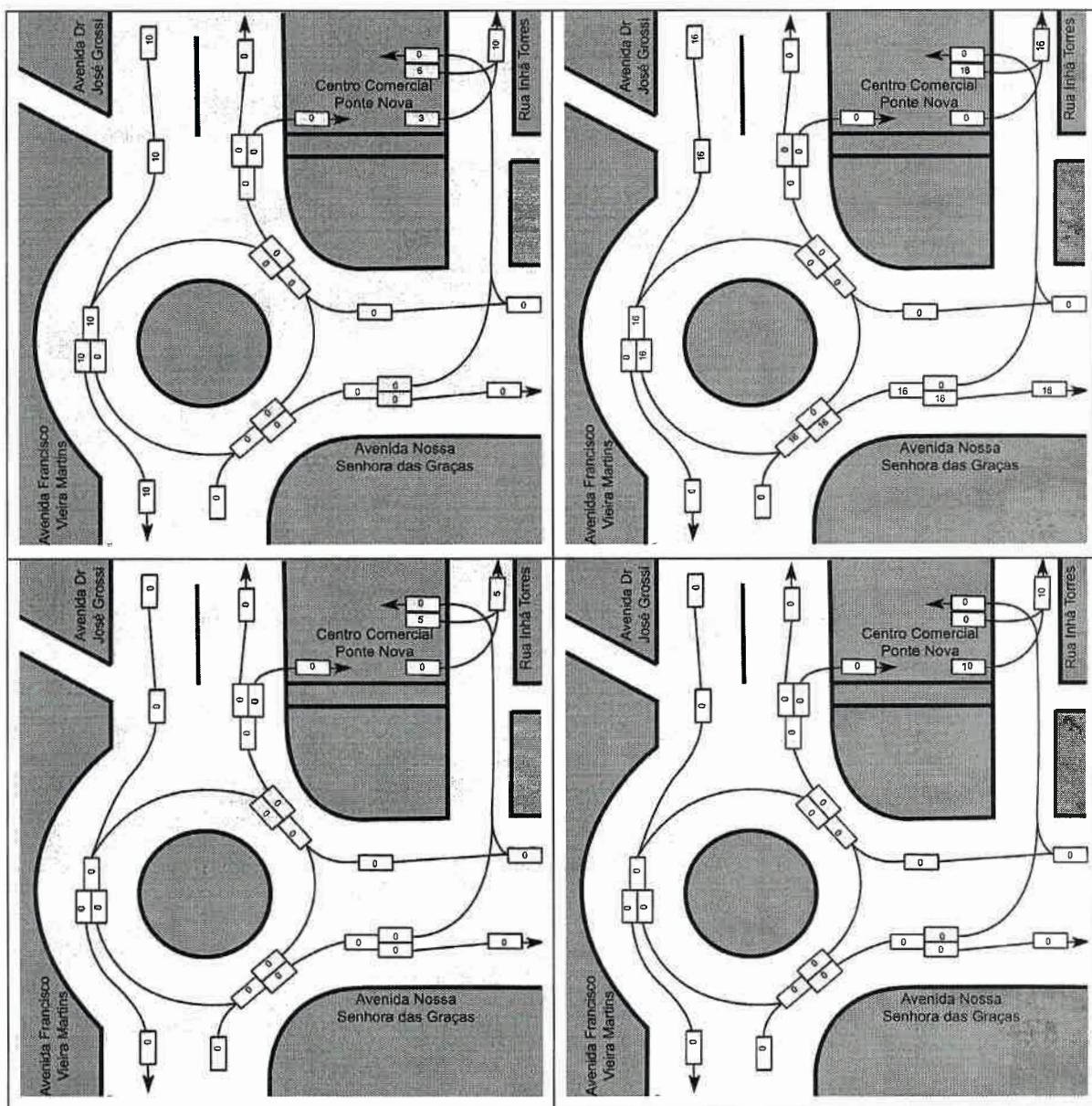
As rotas de cada um dos 79 UVP atraídos informados na figura 26, estão apresentadas a seguir, considerando que o empreendimento tem dois acessos.



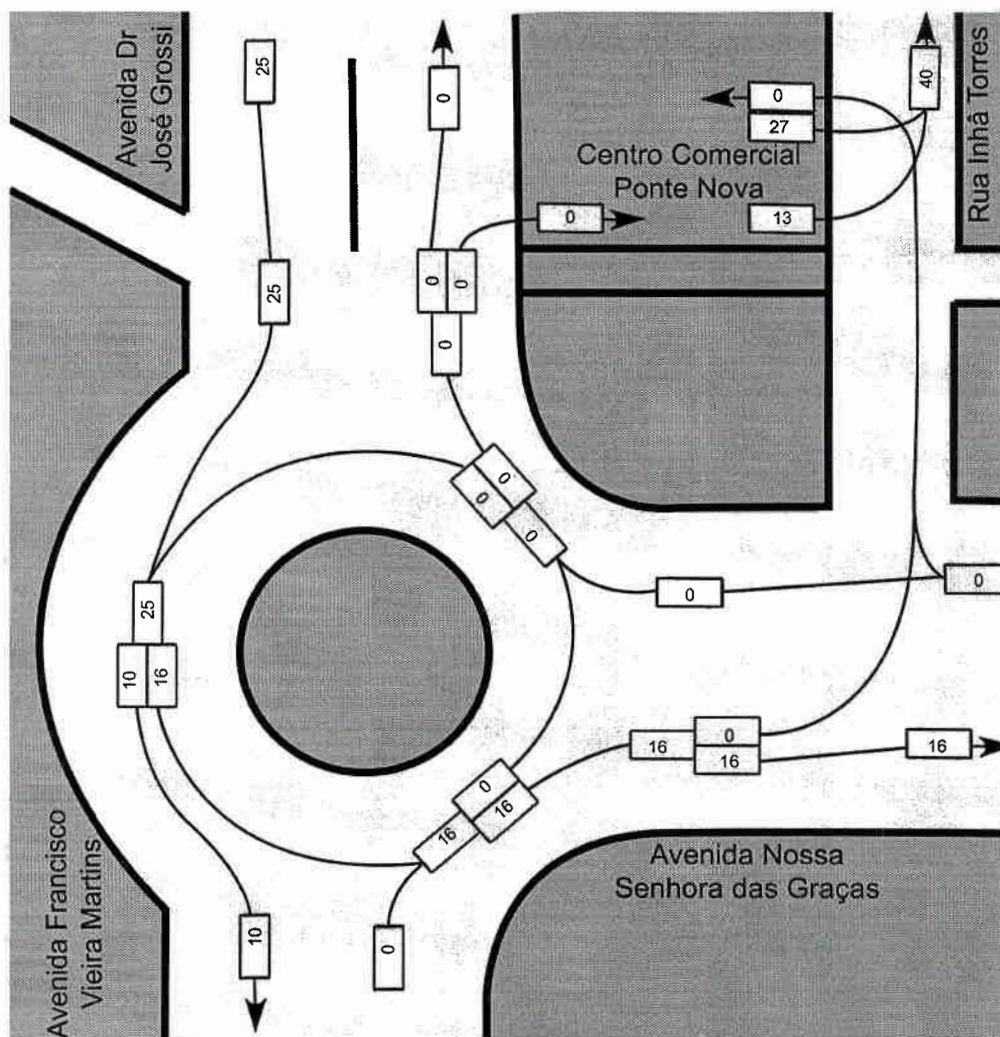
Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Somando-se todos os volumes atraídos temos os valores totais de 79 UVP chegando ao empreendimento divididos nos dois acessos, conforme demonstrado na figura seguinte.

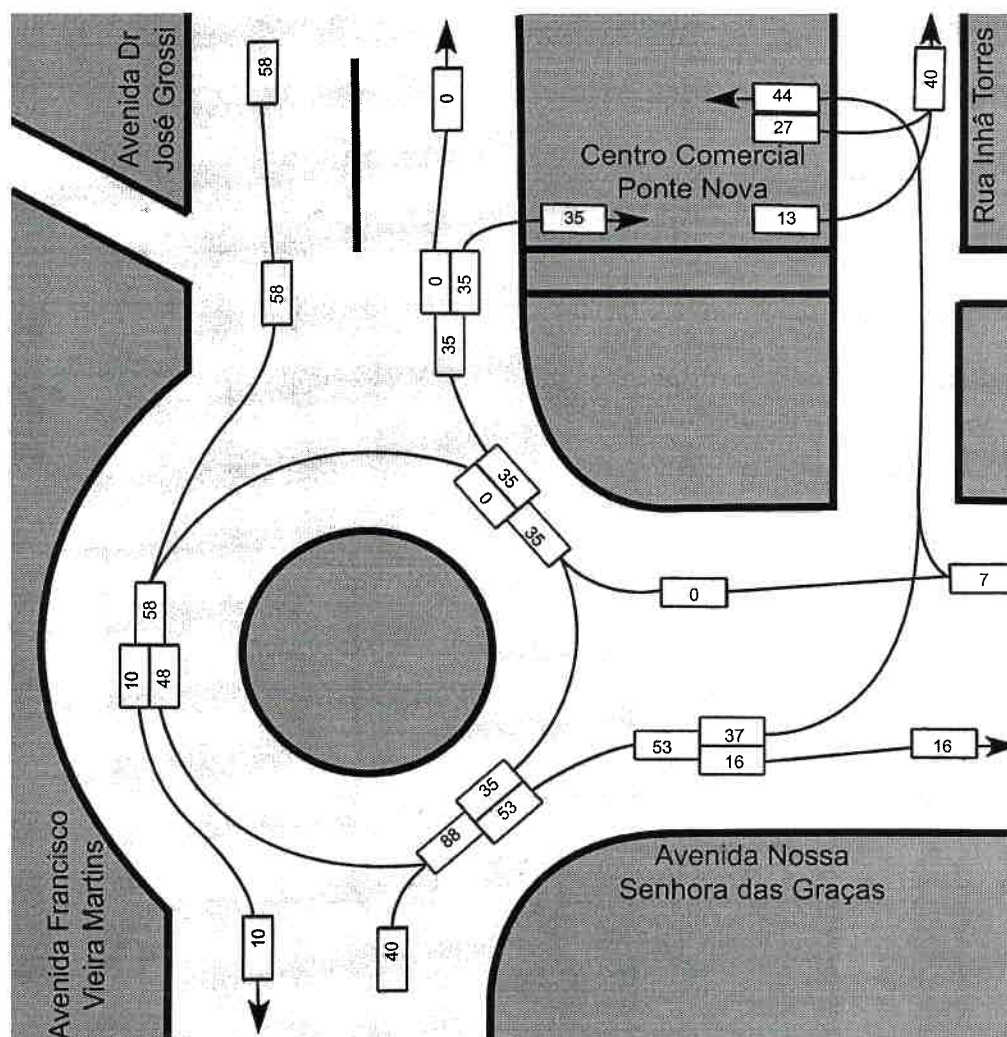


Somando-se todos os volumes produzidos temos os valores totais de 40 UVP saindo do empreendimento divididos nos dois acessos, conforme demonstrado na figura seguinte.



Volumes gerados pelo empreendimento
17:15/18:15

Somando-se todos os volumes atraídos e produzidos temos os valores totais gerados pelo empreendimento divididos nos dois acessos, conforme demonstrado na figura seguinte.



Volumes gerados pelo empreendimento
17:15/18:15

4 Avaliação dos impactos no sistema viário e de transporte

Para o cenário em questão, elaborou-se uma nova matriz origem destino, com os pares OD distribuídos proporcionalmente às produções e atrações. As figuras a seguir mostram os volumes e os níveis de serviço das seções analisadas associados ao acréscimo dos volumes gerados pelo empreendimento.

4.1 Praça Dom Helvécio, Avenida Francisco Vieira Martins interseção com Avenida Nossa Senhora das Graças

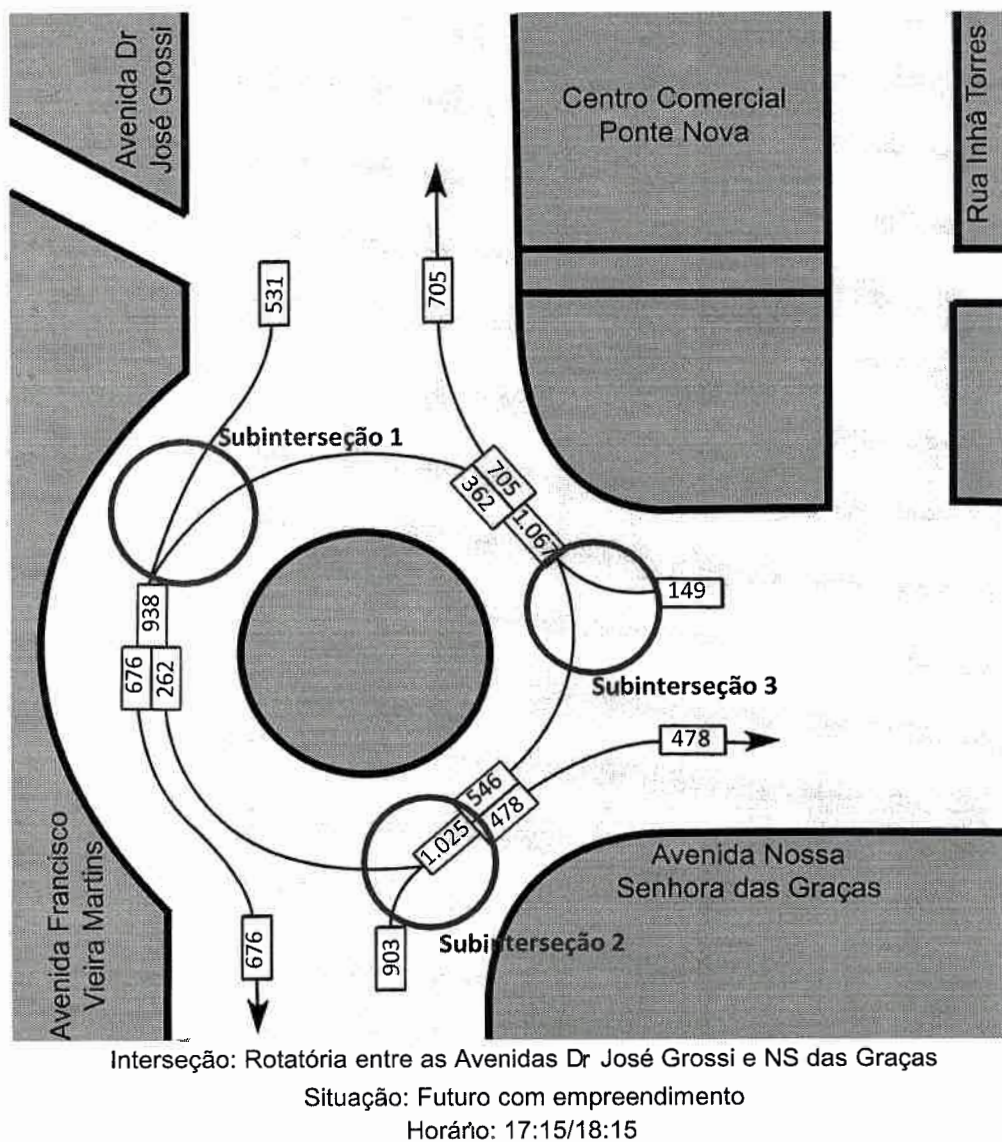


Figura 27 - Volumes data de abertura com empreendimento 2022, no pico da tarde



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6											
TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY											
Analyst:		Juliana									
Agency/Co.:		BETA									
Date Performed:		08/09/2020									
Analysis Time Period:		17:15 as 18:15									
Intersection:		Praça Dom Helvécio									
Jurisdiction:		Abertura com empreendimento									
Units: U. S. Customary											
Analysis Year:		2022									
Project ID:		CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA									
East/West Street:		Praça									
North/South Street:		Av Dr José Grossi									
Intersection Orientation: EW		Study period (hrs): 0.25									
Vehicle Volumes and Adjustments											
Major Street:	Approach	Eastbound				Westbound					
	Movement	1	2	3	4	5	6				
		L	T	R	L	T	R				
Volume						362					
Peak-Hour Factor, PHF						1.00					
Hourly Flow Rate, HFR						362					
Percent Heavy Vehicles		--				--					
Median Type/Storage		Undivided				/					
RT Channelized?											
Lanes						1					
Configuration						T					
Upstream Signal?		No				No					
Minor Street:	Approach	Northbound				Southbound					
	Movement	7	8	9	10	11	12				
		L	T	R	L	T	R				
Volume						531					
Peak Hour Factor, PHF						1.00					
Hourly Flow Rate, HFR						531					
Percent Heavy Vehicles						0					
Percent Grade (%)		0				0					
Flared Approach: Exists?/Storage						/					
Lanes						1					
Configuration						R					
Delay, Queue Length, and Level of Service											
Approach	EB	WB	Northbound			Southbound					
Movement	1	4	7	8	9	10	11	12			
Lane Config								R			
v (vph)						531					
C(m) (vph)						687					
v/c						0.77					
95% queue length						7.40					
Control Delay						25.7					
LOS						D					
Approach Delay						25.7					
Approach LOS						D					

Figura 28 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura com empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 01

Considerando o volume do acesso de 531 UVP em uma faixa, o acesso funciona em nível de serviço D, com espera média de 25,7 segundos e fila média de 7,4 carro por faixa.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: Juliana

Agency/Co.: BETA

Date Performed: 08/09/2020

Analysis Time Period: 17:15 as 18:15

Intersection: Praça Dom Helvécio

Jurisdiction: Abertura com empreendimento

Units: U. S. Customary

Analysis Year: 2022

Project ID: CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA

East/West Street: Praça

North/South Street: Av Francisco Vieira Martins

Intersection Orientation: EW

Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach Eastbound Westbound

Movement 1 2 3 4 5 6

L T R L T R

Volume 262

Peak-Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 262

Percent Heavy Vehicles -- -- --

Median Type/Storage Undivided /

RT Channelized?

Lanes 1

Configuration T

Upstream Signal? No No

Minor Street: Approach Northbound Southbound

Movement 7 8 9 10 11 12

L T R L T R

Volume 903

Peak Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 903

Percent Heavy Vehicles 0 0

Percent Grade (%) 0 0

Flared Approach: Exists?/Storage / /

Lanes 1

Configuration R

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach EB WB Northbound Southbound

Movement 1 4 7 8 9 10 11 12

Lane Config R

v (vph) 903

C(m) (vph) 911

v/c 0.99

95% queue length 17.91

Control Delay 49.0

LOS E

Approach Delay 49.0

Approach LOS E

Figura 29 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura com empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 02

Considerando o volume do acesso de 903 UVP em uma faixa, o acesso passa a funcionar em nível de serviço E, com espera média de 49,0 segundos e fila média de 18 carros em uma faixa.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6

TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY

Analyst: Juliana

Agency/Co.: BETA

Date Performed: 08/09/2020

Analysis Time Period: 17:15 as 18:15

Intersection: Praça Dom Helvécio

Jurisdiction: Abertura com empreendimento

Units: U. S. Customary

Analysis Year: 2022

Project ID: CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA

East/West Street: Avenida NS das Graças

North/South Street: Praça

Intersection Orientation: NS

Study period (hrs): 0.25

Vehicle Volumes and Adjustments

Major Street: Approach Northbound Southbound

Movement 1 2 3 4 5 6

L T R L T R

Volume 546

Peak-Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 546

Percent Heavy Vehicles -- -- --

Median Type/Storage Undivided /

RT Channelized?

Lanes 1

Configuration T

Upstream Signal? No No

Minor Street: Approach Westbound Eastbound

Movement 7 8 9 10 11 12

L T R L T R

Volume 149

Peak Hour Factor, PHF 1.00

Hourly Flow Rate, HFR 149

Percent Heavy Vehicles 0 0

Percent Grade (%) 0 0

Flared Approach: Exists?/Storage / /

Lanes 1

Configuration R

Delay, Queue Length, and Level of Service

Approach NB SB Westbound Eastbound

Movement 1 4 7 8 9 10 11 12

Lane Config R

v (vph) 149

C(m) (vph) 541

v/c 0.28

95% queue length 1.11

Control Delay 14.2

LOS B

Approach Delay 14.2

Approach LOS B

Figura 30 - Estudo de capacidade, com os volumes data de abertura sem empreendimento, no pico da tarde – subinterseção 03

Considerando o volume do acesso de 149 UVP em uma faixa, o acesso passa a funcionar em nível de serviço B, com espera média de 14,2 segundos e fila média de 1 carro em uma faixa.

O quadro a seguir compara os níveis de serviços nas três situação, atual, futura sem o empreendimento e futura com o empreendimento.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Quadro 6 – Níveis de serviço

Interseção Analisada	Situação Atual		FSE		FCE	
	Tarde		Tarde		Tarde	
	Nível de Serviço	Demora Média segundos	Nível de Serviço	Demora Média segundos	Nível de Serviço	Demora Média segundos
Praça Dom Helvécio						
Subinterseção 1	C	18,2	C	21,0	D	25,7
Subinterseção 2	D	25,9	E	36,0	E	49,0
Subinterseção 3	B	13,0	B	13,6	B	14,2



Capítulo VI - Conclusões e proposição de medidas mitigadoras / compensatórias

O empreendimento, pelo seu porte e especificidade, produzirá volumes de tráfego que alterem os níveis de serviço do sistema viário de seu entorno, conforme demonstrado na geração de viagens e na alocação do tráfego gerado, a interseção analisada sofrerá alteração nos níveis de serviços de D para E, na subinterseção 2 acesso a rotatória pela Avenida Francisco Vieira Martins, com uma pequena elevação na demora média nas outras subinterseções.

A saída do tráfego do empreendimento apenas pela Rua Inhã Torres melhora o impacto do empreendimento na Avenida Dr José Grossi, onde só será permitido o acesso ao subsolo, a conversão a esquerda para a entrada no acesso ao subsolo deverá ser proibida, para não gerar retenção na Avenida Dr José Grossi.

Propoem-se a manutenção da sinalização na área de influencia direta do empreendimento e de acessibilidade para os usuários que buscam os pontos de embarque e desembarque, assim como uma possível adequação dos quadros de horários das linhas de ônibus que atendem à região.

No intuito de mitigar o impacto no acesso a rotatória pela Avenida Francisco Vieira Martins que passou para nível de serviço E, propoem-se a proibição do estacionamento próximo a retenção da rotatória possibilitando assim duas faixas de acesso a rotatória, que passaria a funcionar em nível de serviço C com demora média de 22,4 e e fila média de 5 carros em cada faixa.

HCS+: Unsignalized Intersections Release 5.6									
TWO-WAY STOP CONTROL SUMMARY									
Analyst:		Juliana							
Agency/Co.:		BETA							
Date Performed:		08/09/2020							
Analysis Time Period:		17:15 as 18:15							
Intersection:		Praça Dom Helvécio							
Jurisdiction:		Abertura com empreendimento							
Units: U. S. Customary									
Analysis Year:		2022							
Project ID:		CENTRO COMERCIAL PONTE NOVA							
East/West Street:		Praça							
North/South Street:		Av Francisco Vieira Martins							
Intersection Orientation: EW		Study period (hrs): 0.25							
Vehicle Volumes and Adjustments									
Major Street:	Approach	Eastbound				Westbound			
	Movement	1	2	3	4	5	6		
		L	T	R	L	T	R		



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Volume	262						
Peak-Hour Factor, PHF	1.00						
Hourly Flow Rate, HFR	262						
Percent Heavy Vehicles	--	--	--	--	--	--	--
Median Type/Storage	Undivided	/					
RT Channelized?							
Lanes	1						
Configuration	T						
Upstream Signal?	No			No			

Minor Street:	Approach	Northbound			Southbound		
	Movement	7	8	9	10	11	12
		L	T	R	L	T	R

Volume	451	452				
Peak Hour Factor, PHF	1.00	1.00				
Hourly Flow Rate, HFR	451	452				
Percent Heavy Vehicles	0	0				
Percent Grade (%)	0				0	
Flared Approach: Exists?/Storage			/			/
Lanes	1	1				
Configuration	T	R				

Delay, Queue Length, and Level of Service							
Approach	EB	WB	Northbound			Southbound	
Movement	1	4	7	8	9	10	11 12
Lane Config				T R			

v (vph)	451	452
C(m) (vph)	646	911
v/c	0.70	0.50
95% queue length	5.64	2.82
Control Delay	22.4	12.8
LOS	C	B
Approach Delay	17.6	
Approach LOS	C	

Na Avenida Dr José Grossi, além da revitalização da faixa dupla contínua com tachão, deverá ser implantado barreira física para inibir a conversão a esquerda de entrada ao acesso de veículos do subsolo, a barreira deverá ser implantada da travessia elevada existente até a rua Professor Landulfo Machado de Magalhães, e faixa simples tracejada até a faixa de pedestre simples no cruzamento com a rotatória, permitindo assim a conversão à esquerda dos ônibus municipais que seguem da rotatória para a rua Professor Landulfo Machado de Magalhães, conforme proposta a seguir.



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova

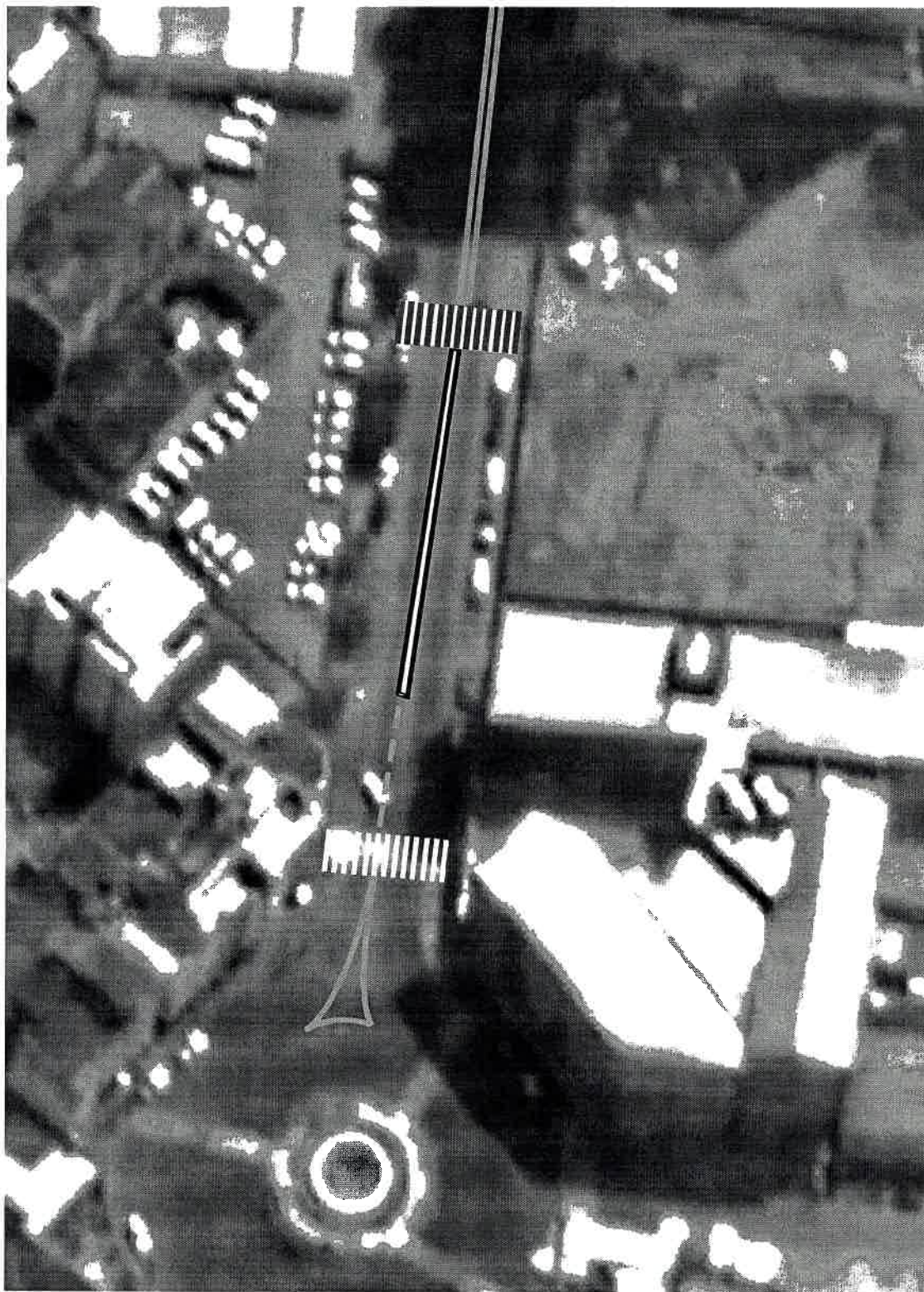


Figura 31 – proposta de sinalização para a Avenida Dr José Grossi



Capítulo VII - Bibliografia

CET/SP (2000) Polos Geradores de Tráfego I. Prefeitura Municipal de São Paulo, Companhia de Engenharia de Tráfego, Boletim Técnico nº 32, São Paulo.

CET/SP (2000) Polos Geradores de Tráfego II. Prefeitura Municipal de São Paulo, Companhia de Engenharia de Tráfego, Boletim Técnico nº 36, São Paulo

Estudo de Pólos Geradores de Tráfego e de seus Impactos nos Sistemas Viários e de Transportes Licínio da Silva Portugal , Lenise Grando Goldner.

Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego, DENATRAN, Brasília, 2001.

Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova



Relatório de Impacto na Circulação – RIC

Centro Comercial Ponte Nova

Anexos



Relatório de Impacto na Circulação
Centro Comercial Ponte Nova



Anexo I

ART – Anotação de Responsabilidade Técnica



Anexo II

Projeto Arquitetônico

RECEBIDO

EM 08/02/2023

PREFEITURA DE
PONTE NOVA

Ponte Nova, 07 de fevereiro de 2023.

Para: SEPLADE SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Assunto: Análise de RIT – Relatório de Impacto do Tráfego – Import Total Participações Ltda
Local: Rua João Batista Viggiano, 112 - Triângulo - Ponte Nova - MG

Relatório de Impacto do Tráfego

De acordo com artigo 77 da Lei Municipal nº 4.347/2019, que altera o inciso XIV do artigo 9º da Lei Municipal nº 3.445/2010, temos:

Os projetos de intervenção no trânsito, estarão sujeitos à análise da Comissão de Aprovação de Projetos, para definição das áreas destinadas a estacionamento e outras condicionantes, nos termos da Política e do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova;

Desta forma, este Departamento lista alguns tópicos que achamos falhos, sendo necessário e pertinente para a elaboração do Relatório de Impacto do Tráfego (RIT) do citado empreendimento.

- 1. Macroacessibilidade:** Foi considerado que a via de acesso, ou seja, Rua João Alves de Oliveira, apresenta *baixo fluxo de tráfego*. Tal afirmação não condiz com a realidade e tão pouco com a classificação das vias, constante no Anexo III, da Lei Municipal nº 3.447/2019, que a classifica como arterial, ou seja, via com significativo volume de tráfego utilizada nos deslocamentos urbanos de maior distância, caracterizada por interseções em nível sinalizadas, com acesso aos lotes lindeiros e às vias coletoras e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
Não foi apresentado o esquema de circulação viária existente na AIP (o atual esquema de circulação viária) e as seções transversais das vias de acesso, conforme item 2.2 do Manual técnico RIT.
- 2. Análise dos parâmetros externos/impactos gerados:** Foi utilizada metodologia aplicada para *trechos de rodovias de pista simples*, o que mais uma vez está equivocado, pois trata-se de via arterial. Não foi apresentado o resumo da situação atual, conforme descrito no item 2 do Manual técnico RIT, que determina a classificação do PGT dentro das áreas impactadas.

Ponte Nova, 07 de fevereiro de 2023.

Para: SEPLADE SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO

Assunto: Análise de RIT – Relatório de Impacto do Tráfego – Import Total Participações Ltda
Local: Rua João Alves de Oliveira, 51 – Bairro Triângulo – Ponte Nova/MG

Relatório de Impacto do Tráfego

De acordo com artigo 77 da Lei Municipal nº 4.347/2019, que altera o inciso XIV do artigo 9º da Lei Municipal nº 3.445/2010, temos:

XIV - empreendimentos que gerarem impacto, principalmente no trânsito, estarão sujeitos à análise da Comissão de Aprovação de Projetos, para definição das áreas destinadas a estacionamento e outras condicionantes, nos termos da Política e do Plano de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova;

Desta forma, este Departamento lista alguns tópicos que achamos falhos, sendo necessário e pertinente apresentar um estudo mais detalhado para melhor avaliar o impacto PGT do citado empreendimento.

1. **Macroacessibilidade**: Foi considerado que a via de acesso, ou seja, Rua João Alves de Oliveira, apresenta *baixo fluxo de tráfego*. Tal afirmação não condiz com a realidade e tão pouco com a classificação das vias, constante no Anexo III, da Lei Municipal nº 3.445/201, que é classificada como **arterial**, ou seja, via com significativo volume de tráfego utilizada nos deslocamentos urbanos de maior distância, caracterizada por interseções em nível sinalizadas, com acesso aos lotes lindeiros e às vias coletoras e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
Não foi apresentado o esquema de circulação viária existente na AIP (o atual sentido de circulação das vias) e as seções transversais das vias de acesso, conforme item 2.2 do Manual técnico RIT.
2. **Análise dos parâmetros externos/impactos gerados**: Foi utilizada metodologia aplicada para *trechos de rodovias de pista simples*, o que mais uma vez está equivocado, pois trata-se de via arterial. Não foi apresentado o resumo da situação atual, conforme descrito no item 2 do Manual técnico RIT, que determina a classificação do PGT dentro das áreas impactadas.



3. **Contagem volumétrica:** Foi realizada no período de 10 horas, iniciando às 08h00min e concluindo às 18h00min. Ora, se o empreendimento funcionará a partir das 07h até 21h, a contagem deverá iniciar antes do horário previsto de funcionamento para ter uma análise real do fluxo de pedestres, veículos, que trafegam pelas vias.

Outro fator, é que mencionaram que os valores de tráfego nos períodos horários pesquisados não podem ser considerados como Volume Médio Diário Anual de Tráfego – VMDAT, pois não foram corrigidos pelos fatores de expansão horária, semanal e sazonal, pela ausência de estatísticas sistemáticas, sendo os valores adotados de um dia pesquisado. Ora, como podemos avaliar o volume de veículos e pedestres incidentes na área de um dia pesquisado? O Manual técnico RIT, orienta a forma de apresentação e contagem, conforme item 2.7.

4. **Análise da capacidade viária e do nível de serviço – Situação Atual:** Foi considerado, mais uma vez, somente a contagem volumétrica do tráfego na Rua João Alves de Oliveira, o que não é aceitável, pois como se trata de uma via arterial o estudo deverá ser apresentado considerando todas as vias ao entorno do empreendimento que será impactada.

Não foi apresentado as atividades desenvolvidas na AID (Área de Influência Direta), conforme preceitua o item 2.4 do Manual técnico RIT.

5. **Previsão da demanda futura de tráfego – Alocação das viagens:** Foi considerado o modelo indicado por Freitas (2009), porém a equação utilizada não condiz para empreendimento supermercado; para este estudo, o Manual técnico RIT, apresenta a forma a ser considerada, conforme itens 3.5 e 4.1.

6. **Divisão Modal:** O estudo considerado foi com base na divisão modal apresentada pela CET/SP (2000) para áreas com *baixo nível de acessibilidade*. Na realidade, o PGT está inserido em um dos bairros mais populosos e de fácil acesso, considerando um elevado nível de acessibilidade. Não há como aceitar este parâmetro apresentado. O item 3.3 do Manual técnico RIT, descreve a forma de apresentação da divisão modal.

7. **Avaliação dos impactos no sistema viário e de transporte:** Foi apresentado estudo considerando o tráfego existente apenas na Rua João Alves de Oliveira, porém, o estudo deverá demonstrar todo o entorno do PGT.

O item 4.5 do Manual técnico RIT nos dá os parâmetros e formas a serem apresentados.

8. **Proposição de medidas mitigadoras / compensatórias:** para uma melhor análise das medidas propostas pelo empreendimento, sugerimos que apresentem o estudo baseado dentro dos itens pontuados para uma melhor análise do PGT, e, se será necessário outras medidas considerando o entorno do empreendimento x volume de tráfego x nível de acessibilidade.

Sendo o intuito de basear e nortear essa Comissão para análise do PGT, estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,



Vanise Maria Santos Teixeira
Chefe de Mobilidade Urbana



MEMORANDO INTERNO Nº 067/2.023

Memorando: **SEMOB/DEMUTRAN/067/2023**

Para: SEPLADE

Assunto: Estudo RIT – Relatório Impacto no Tráfego – IMPORT TOTAL PARTICIPAÇÕES LTDA

Data: 27/07/2.023

Prezados Senhores,

Trata-se de análise do Relatório de Impacto no Tráfego (RIT) referente ao empreendimento IMPORT TOTAL PARTICIPAÇÕES LTDA, localizado na Rua João Alves de Oliveira, nº 51, bairro Triângulo Novo, tendo como base o Manual Técnico para elaboração de relatório de impacto no tráfego.

É mister salientar que foi solicitado algumas alterações no RIT apresentado anteriormente e ainda assim não foi satisfatório as respostas e a apresentação do novo estudo, como por exemplo contagem volumétrica, divisão modal, impactos no sistema viário e de transportes entre outros.

Desta forma, sugerimos um estudo mais aprofundado da ADA (Área diretamente afetada) e da AID (Área de influência direta), com o objetivo de conhecer, bem como tipificar o fluxo de veículos no local e no seu entorno.

Como ação mitigadora apresentada a configuração atual da via não será eficiente, tampouco não há que se falar em mudança de sinalização vertical para R-6c no trecho da Rua Eleotério de Oliveira onde hoje há existência da sinalização vertical R-6b (carga e descarga). Vale ressaltar ainda que ondulação transversal é proibido conforme artigo 94, § único do CTB, logo, se for utilizado como ação mitigadora, deverá apresentar o estudo detalhando as necessidades da implantação do mesmo, conforme preceitua Resolução 973/22 do CONTRAN.



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE TRÂNSITO – DEMUTRAN

Solicitamos ainda, análise de tráfego com possível cenário de inversão dos sentidos das vias Avenida João Batista Viggiano com Rua Eleotério de Oliveira analisando os cruzamentos, movimentos, conflitos e confluências, e das vias Rua João Batista Viggiano com Rua João Alves de Oliveira, e os cruzamentos/interseções das ruas Eleotério de Oliveira x Avenida Cristiano de Freitas Castro x Avenida Ernesto Trivellato x Avenida João Batista Viggiano, além da alteração das entradas/saídas do estacionamento do empreendimento x carga e descarga e a criação de uma faixa de desaceleração para adentrar ao empreendimento sem prejuízo ao fluxo da via.

Sendo o intuito de basear e nortear essa Comissão para análise do PGT, estamos à disposição para quaisquer esclarecimentos.

Atenciosamente,

Vanise Maria Santos Teixeira
Chefe de Mobilidade Urbana

RECEBIDO

EM 31 / 07 / 2023

Ponte Nova, 23 de outubro de 2023.

**Para: SEPLADE SECRETARIA MUNICIPAL DE PLANEJAMENTO E DESENVOLVIMENTO
ECONÔMICO**

Assunto: Análise de RIT – Relatório de Impacto do Tráfego – Import Total Participações Ltda

Local: Rua João Alves de Oliveira, 51 – Bairro Triângulo – Ponte Nova/MG

Relatório de Impacto do Tráfego

Prezados Senhores,

Trata-se de análise do Relatório de Impacto no Tráfego (RIT) referente ao empreendimento IMPORT TOTAL PARTICIPAÇÕES LTDA, localizado na Rua João Alves de Oliveira, nº 51, bairro Triângulo Novo, tendo como base o Manual Técnico para elaboração de relatório de impacto no tráfego.

Em 07 de fevereiro de 2023, foi feita a primeira análise do Estudo do EIV/RIT apresentado pelo empreendimento e foi pontuado pelo DEMUTRAN todos os itens que necessitavam de novo estudo detalhado para uma melhor análise do PGT.

Em 27 de julho de 2023 foi apresentado a análise do Estudo do RIT referente ao empreendimento e sugerido algumas ações para melhor fluidez do trânsito e no entorno, como por exemplo mudanças de sentidos de circulação nas vias, alteração de entrada/saída para estacionamento, criação de faixa de aceleração, entre outros.

Já em 28 de agosto de 2023, em reunião com o representante e engenheira responsável pelo empreendimento e juntamente com a comissão de aprovação de projetos e o DEMUTRAN, foi apresentado pelo empreendimento os estudos solicitados e a princípio ficou acordado que não

RECEBIDO

EM

24 / 10 / 2023

Demutran

Endereço: Rua João Batista Viggiano, 112, Triângulo
Ponte Nova, Minas Gerais - CEP: 35430140

Email: demutran@pontenova.mg.gov.br Tel: (31) 3817-6858

*Recebido
20/10/2023*



DEPARTAMENTO MUNICIPAL DE TRÂNSITO – DEMUTRAN

seria viável a alteração das circulações das vias no primeiro instante, sendo solicitado algumas alterações no cenário atual, tais como:

1. Alteração/inversão da entrada/saída de estacionamento;
2. Alargamento de trecho da Rua Eleotério de Oliveira para melhor fluidez;
3. Criação de baia para PED (ponto de embarque e desembarque) na Rua João Alves de Oliveira, sentido Centro;
4. Conformidade do pavimento no entroncamento das ruas Eleotério de Oliveira com João Alves de Oliveira e recapeamento da Rua Eleotério de Oliveira;
5. Alterar sinalização vertical R-6b existente na Rua Eleotério de Oliveira para a Rua João Alves de Oliveira, oposto ao nº 28;
6. Implantação da sinalização vertical R-6c no trecho compreendido da Rua Eleotério de Oliveira.
7. Implantação de abrigo no PED criado na Rua João Alves de Oliveira;
8. Revitalização da faixa de pedestre existente na Rua João Alves de Oliveira

Após a solicitação, em 05 de outubro de 2023, o empreendimento retornou com o novo projeto, destacando todas as alterações, ficando acordado que os impactos apontados serão monitorados após a implantação e funcionamento do empreendimento, podendo o empreendedor ser obrigado a rever as medidas compensatórias ou mitigadoras, caso comprovadamente necessário, conforme o artigo 11 da Lei Municipal Nº 4.347 de 17 de dezembro de 2019, que dispõe sobre a política de mobilidade urbana do município de Ponte Nova/MG.

Atenciosamente,

Vanise Maria Santos Teixeira
Chefe de Mobilidade Urbana



Gestão Engenharia LTDA
CNPJ: 18.258.450/0001-44

RELATÓRIO DE MOBILIDADE URBANA

ATACAREJO BH

Ponte Nova
Novembro/2020

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	3
2. OBJETIVO	3
3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO	4
4. RELATÓRIO DE MOBILIDADE URBANA	5
5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E ÁREAS.....	5
6. ÁREA DE INFLUÊNCIA.....	6
6.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)	6
6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID).....	7
7. MACROACESSIBILIDADE	9
7.1 CLASSIFICAÇÃO DA VIA DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO.....	13
8. VAGAS DE ESTACIONAMENTO	13
9. GERAÇÃO E DIVISÃO MODAL DAS VIAGENS	14
9.1 ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXTERNOS / IMPACTOS GERADOS	14
9.2 CONTAGEM VOLUMÉTRICA	17
9.3 ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DO NÍVEL DE SERVIÇO – SITUAÇÃO ATUAL	18
9.4 PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO	19
9.5 DIVISÃO MODAL.....	20
9.6 FATOR HORÁRIO DE PROJETO - ATUAL.....	21
9.7 FATOR HORÁRIO DE PROJETO - FUTURA.....	22
10. CONCLUSÕES E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS	24
10.1 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE	24
10.2 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS / COMPENSATÓRIAS	25
11. ENCERRAMENTO	26
BIBLIOGRAFIA.....	27

1. INTRODUÇÃO

O presente documento dispõe sobre a elaboração do Relatório de Mobilidade Urbana, nos termos da LEI No 4.347/2019 - Dispõe sobre a Política de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova, institui o Plano de Mobilidade Urbana, e dá outras providências.

O Relatório de Mobilidade Urbana oferece um referencial sobre o impacto gerado pelo empreendimento permitindo aos técnicos envolvidos, conhecer, avaliar, quantificar e delimitar o alcance dos impactos gerados pela implantação do empreendimento no sistema viário. O relatório incluirá as medidas mitigadoras dos impactos negativos, necessárias para garantir a qualidade da circulação urbana no local.

Este estudo apresenta a avaliação dos impactos da geração de tráfego de veículos e na circulação de pedestres decorrentes da implantação do “Atacarejo BH”.

O Código de Trânsito Brasileiro, em seu artigo 93, estabelece que “nenhum projeto de edificação que possa transformar-se em polo atrativo de trânsito poderá ser aprovado sem prévia anuência do órgão ou entidade com circunscrição sobre a via e sem que do projeto conste área para estacionamento e indicação das vias de acesso adequadas”, determinando realizar estudos sobre os impactos gerados sobre o sistema viário em que for implantado o Polo Gerador de Tráfego – PGT.

O estudo de impacto do tráfego gerado consiste na identificação das possíveis interferências que o empreendimento pode causar no entorno da área. Esta análise pode ser determinada através de análise técnica com a utilização de modelos matemáticos de previsão de viagens, ou por análise sintética, estimando possíveis impactos gerados com a ocupação do empreendimento.

2. OBJETIVO

Temos por objetivo apresentar um roteiro que permita uma melhor compreensão dos dados necessários à elaboração e apresentação dos estudos, visando maior agilidade na análise dos relatórios.

As medidas propostas foram observando as especificidades de cada atividade e o porte do empreendimento. Esta avaliação restringe-se ao limite da área do imóvel e o sistema viário do entorno.

Este relatório contou com uma abordagem profissional, usando grau de destreza e cuidados exigidos pelo tema e foi elaborado por profissional comprometido com a ética e qualidade.

O presente trabalho foi realizado tendo como base as informações prestadas pelo cliente, a saber:

- Projeto de arquitetura
- Informações itinerário fornecidos pela São Jorge Auto Bus
- Cronograma de obras

Desta forma consideraremos a abrangência da responsabilidade técnica deste estudo limitada a veracidade das informações recebidas.

Foram colhidos em campo os seguintes dados:

- Volume veicular das interseções eleitas para análise
- Informações de geometria e sinalização de trânsito

A responsabilidade técnica deste trabalho é aplicável apenas aos fatos e condições descritos no período de seu desenvolvimento e não se estende a condições ou consequências originadas de fatos relevantes que possam ter sido desconhecidos, omitidos ou não totalmente descritos.

3. IDENTIFICAÇÃO DO EMPREENDIMENTO

Nome da Empresa: ATACAREJO BH

Nome do Responsável Legal pelo Empreendimento: Ana Lúcia da Silva Ferreira

CNPJ/CPF: ■■■.673.596-■■■

Endereço: Fazenda Santa Rita, Rod BR120 – Ponte Nova/MG

Área do terreno: 30.000 m²

Área total construída: 6.950,12 m²



Figura 1: Localização do empreendimento

Fonte: Google Earth

4. RELATÓRIO DE MOBILIDADE URBANA

Nome da empresa: Gestão Engenharia Ltda

Responsável Técnico – RT: Daniele Silva / Eng^a Civil / CREAMG: 122.571/D

Endereço: Rua Nossa Senhora da Graças n° 314^a, Bairro Guarapiranga, Ponte Nova/MG

Telefone: (31) 3817-5035

e-mail: engenharia@gestaoengenharia.com

5. DESCRIÇÃO DAS ATIVIDADES E ÁREAS

O empreendimento está localizado no município de Ponte Nova, na Mesorregião da Zona da Mata Mineira, tendo como limites os municípios de limítrofes Santa Cruz do Escalvado, Urucânia, Oratórios, Amparo do Serra, Teixeiras, Guaraciaba, Acaiaca, Barra Longa e Rio Doce.

O município de Ponte Nova localiza-se a uma latitude 26° 18' 16" Sul e uma longitude 42° 54' 32" Oeste e abrange uma área de 470,338 km².

O empreendimento será destinado ao Comércio e Serviço Setorial, onde será estabelecido o ATACAREJO BH. O local será um comércio, com a venda de produtos de gênero alimentício, com a elaboração no local de produtos de panificação e manipulação de produtos de origem animal e embutidos. O processo produtivo consiste no recebimento de mercadorias da central de abastecimento da própria rede e de alguns terceiros que são armazenados nos depósitos e, conforme a necessidade é exposta na área de vendas. O setor de panificação tem um setor próprio onde são confeccionados internamente produtos como pães, bolos e salgados. O Local disporá de local para manipulação de fritos, cozidos ou assados. Os laboratórios de manipulação de alimentos de origem animal são refrigerados pelo sistema de frio alimentar. Os demais produtos são expostos em gondolas e vendidos com o sistema de autosserviço.

A área em estudo está inserida na ZC2 – Zona Comercial 2 -, conforme o Anexo 2 a Lei 3.445/2010 Ocupação, Uso do Solo e Zoneamento do Município de Ponte Nova. A previsão do horário de funcionamento do ATACAREJO BH é de segunda a sábado, das 8hs às 20hs e domingos e feriados das 8hs às 18hs, gerando um público flutuante 250 pessoas/dia.

6. ÁREA DE INFLUÊNCIA

A área de influência do empreendimento pode ser descrita como o espaço passível de alterações em seus meios físico, biótico e/ou socioeconômico, decorrentes das suas fases de implantação e/ou operação.

A área de influência divide-se em três tipos:

- Área Diretamente Afetada (ADA) - é a área que corresponde os limites do imóvel onde o empreendimento está estabelecido.
- Área de Influência Direta (AID) - pode ser definida como a área geográfica diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento e corresponde ao espaço territorial contíguo a área do imóvel.
- Área de Influência Indireta (AI) - pode ser definida como a área afetada pelo empreendimento, mas na qual os impactos e efeitos decorrentes do mesmo são considerados menos significativos do que na Área de Influência Direta e na Área Diretamente Afetada.

6.1 ÁREA DIRETAMENTE AFETADA (ADA)

Foi estimada como área diretamente afetada, a área de construção do empreendimento, considerando área coberta e externa, totalizando 18.390,00 m². Por se tratar de um empreendimento de baixo impacto, visto que o empreendimento está situado em local afastado, conforme mostra abaixo, e por possuir estacionamento próprio e vias de acesso que atendem a demanda do empreendimento, sem gerar impactos ao trânsito atual.

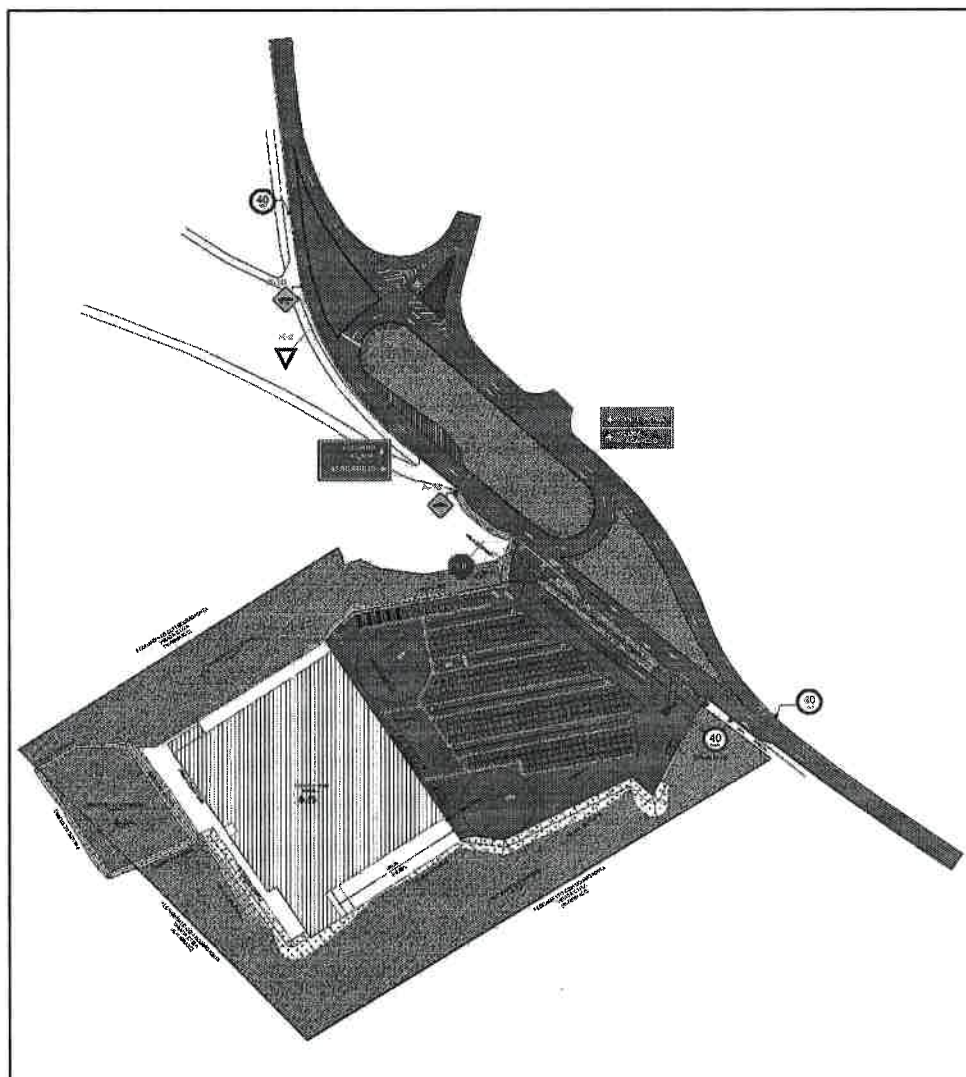


Figura 2: Via de acesso ao empreendimento – Rod BR120

6.2 ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA (AID)

A delimitação da AID ocorreu em função da análise da estrutura urbana instalada, vias de circulação e do ambiente em que o empreendimento está inserido. Representa uma área de 0,785 km², tendo sido considerada uma área de interferência de raio igual a 500m.

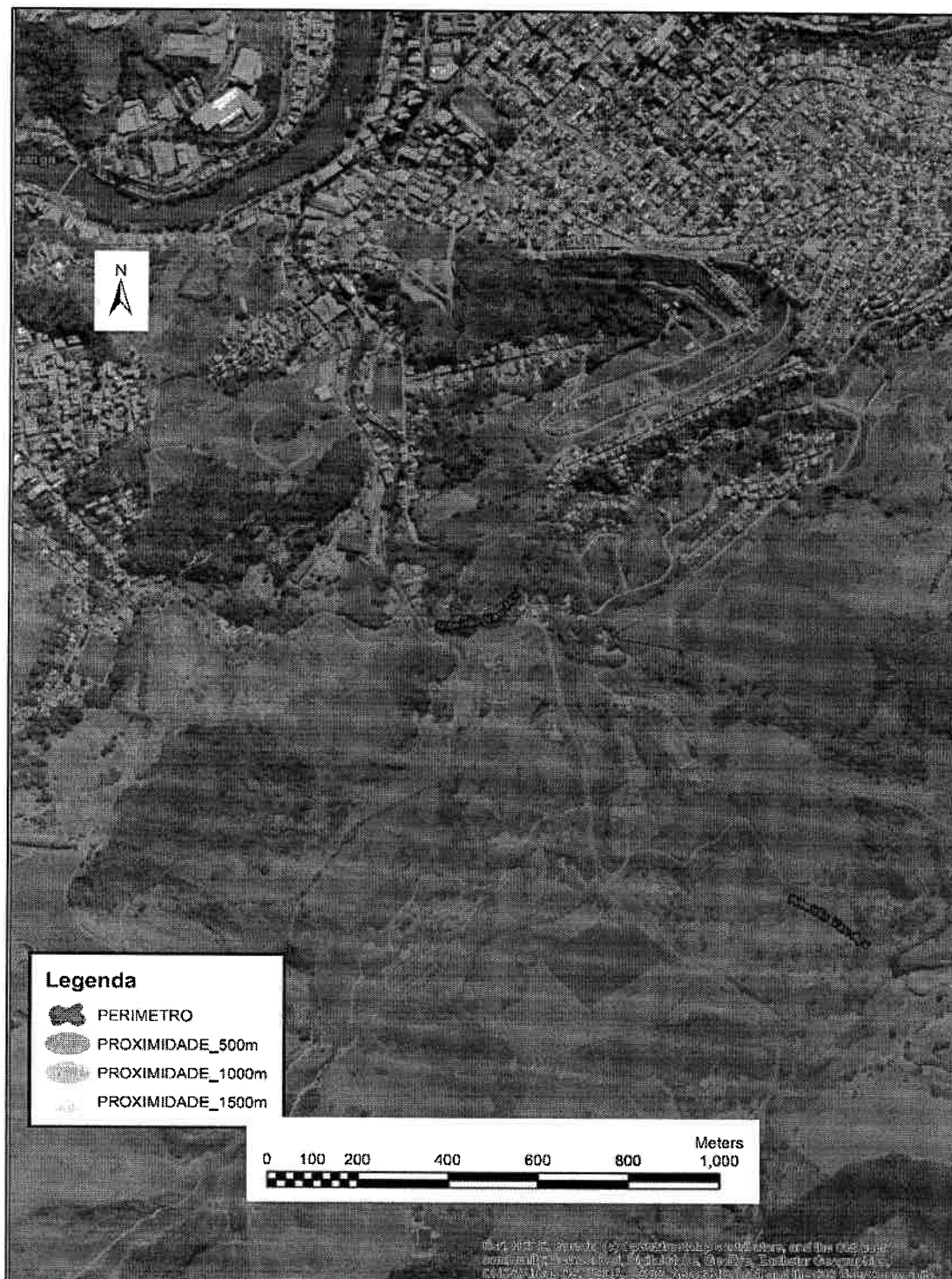


Figura 3: Demarcação da Área de Influência

7. MACROACESSIBILIDADE

A Lei determina que os planos de mobilidade e acessibilidade priorizem o modo de transporte não motorizado e os serviços de transporte público coletivo (BRASIL, 2013). Dessa forma, os planos municipais devem priorizar o transporte não motorizado, ou seja, contemplando a preferência para pedestres, ciclistas, transporte coletivo.

O acesso ao empreendimento, para quem vem de diversas regiões da cidade e cidades vizinhas, dá-se através dos principais eixos de circulação, conforme descrito abaixo:

Acesso de pedestres: A calçada é o equipamento capaz de proporcionar a acessibilidade do pedestre ao espaço urbano, permitindo que o mesmo atinja seu destino com conforto e segurança. As calçadas devem acomodar, além do fluxo de pedestres nos dois sentidos de circulação. Para o empreendimento em questão as calçadas deverão cumprir as exigências dispostas nas normas técnicas de acessibilidade ABNT - NBR 9050/2015, conforme estabelecido na Lei MUNICIPAL Nº 3.445/2010, para a ZC2. Para acomodar o mobiliário, os canteiros, as árvores e os postes de iluminação ou sinalização, e faixa livre, a qual destina-se exclusivamente à circulação de pedestres, completamente desobstruída e isenta de interferências, atendendo às seguintes características: superfície regular, firme, contínua e antiderrapante sob qualquer condição, com largura mínima de 2,50 m, inclinação transversal máxima da superfície de 3%, inclinação longitudinal; nos casos onde houver ponto de parada de transporte coletivo na testada do imóvel, o projeto também irá prever passeio com largura mínima de 2,50m.

Acesso de veículos: O acesso ao empreendimento se dá pela Avenida Felisberto Leopoldo – Rod BR120, via pavimentada em perfeitas condições de utilização. A referida construção possui acesso exclusivo a veículos leves. Para os veículos leves raio igual a 7,30 metros.

Acesso de veículos de carga: O acesso ao empreendimento se dá pela Avenida Felisberto Leopoldo - Rod BR120, via pavimentada encontra-se em perfeitas condições de utilização. A referida construção possui acesso exclusivo a veículos de cargas. Para os veículos pesados foi adotado raio de giração igual a 14 metros.

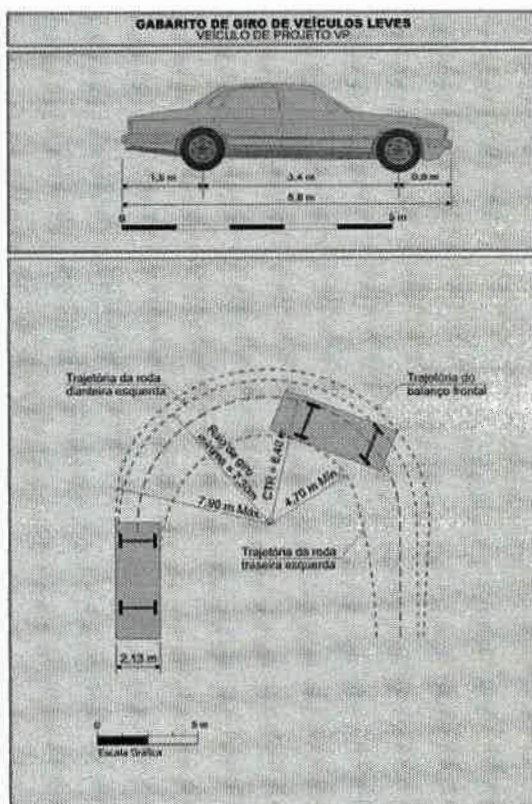
Acesso às áreas de embarque e desembarque: O empreendimento possui acesso a transporte público, conforme linhas apresentadas abaixo. Será realizada adequação das instalações de modo a

gerar mais segurança e conforto aos usuários. O acesso a área de embarque/desembarque dará por meio de calçada que levará até o acesso ao empreendimento.

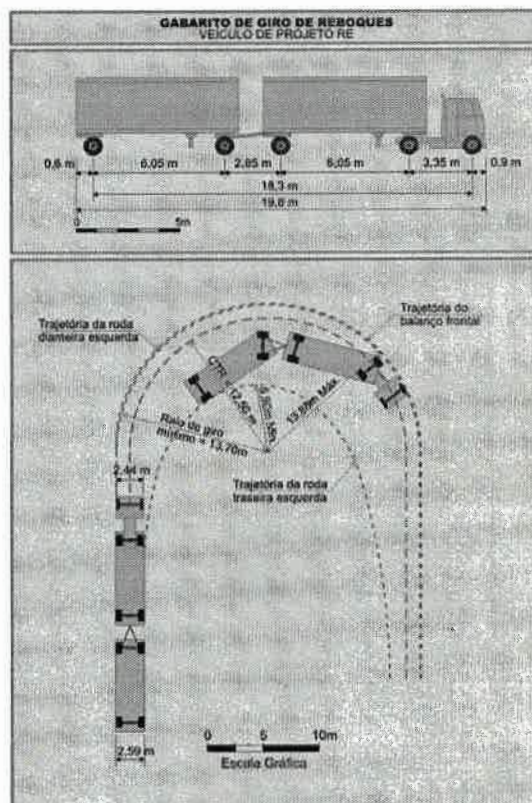
- LINHA 63 R - Gentio / Palmeiras
- LINHA 65 R - Dioguinho / Palmeiras
- LINHA A 3775 - Guaraciaba/Ponte Nova (via Bananal)
- LINHA 34 D - Vau-Açu / Palmeiras
- LINHA 35 D - VAU-AÇU/PALMEIRAS VIA MANOEL LUCAS
- LINHAS INTERMUNICIPAIS:
 - Ponte Nova – Amparo do Serra
 - Ponte Nova – Viçosa
 - Ponte Nova – Juiz de Fora
 - Ponte Nova – Rio de Janeiro
 - Ponte Nova – São Paulo

Deverão ainda possuir:

- Vagas de estacionamento com numeração; as quais deverão atender a legislação vigente, nas áreas de estacionamento de veículos, deverão ser reservadas vagas, próximas aos acessos de circulação de pedestres, devidamente sinalizadas, para veículos que transportem pessoas portadoras de deficiência com dificuldade de locomoção, tais vagas deverão ser em número equivalente a dois por cento do total, conforme Lei nº 10.098/00, que estabelece normas gerais para promoção de acessibilidade para pessoas com deficiência, - Capítulo IV – Art.11; deverá ser previsto no estacionamento as vagas de autos para uso dos idosos conforme estabelece a Lei nº 10.741/07 (Estatuto do Idoso- Art.41), tais vagas deverão ser em número equivalente a cinco por cento do total;
- Sinalização viária existente no em frente ao imóvel, bem como os equipamentos urbanos que possam impedir ou prejudicar os acessos de veículos observando a localização das guias rebaixadas; caso não exista nenhuma sinalização ou mobiliário urbano que possa causar interferência no acesso de veículos, deve ser mencionado em nota tal informação;
- Vias e corredores internos com cotas e raios de giros nos acessos para veículos e nos corredores de circulação justificando sua largura definidos conforme Categoria de veículos, apresentado abaixo os raios a serem considerados para os raios de giração.



Fonte: DENATRAN



Fonte: DENATRAN

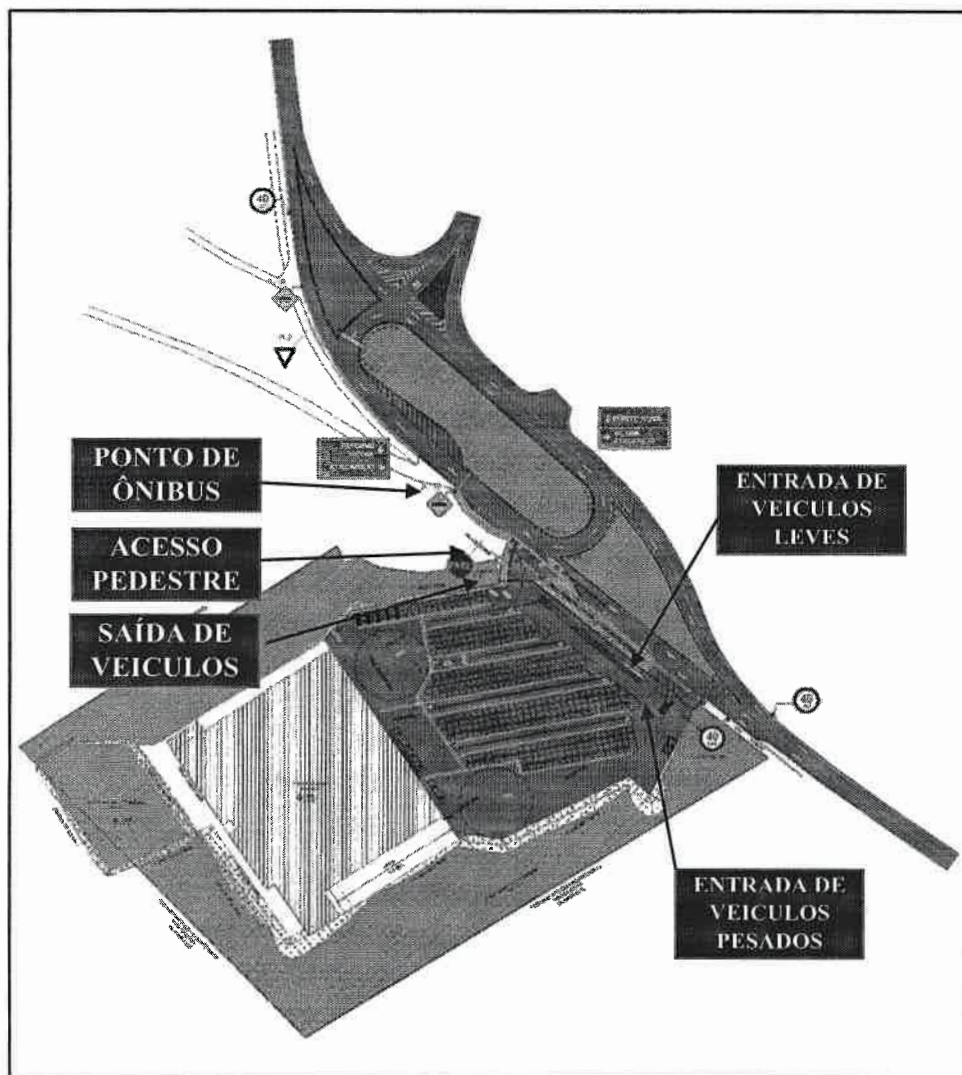


Figura 4: Vista geral de acesso ao empreendimento

A área de estudo, onde estará inserido o Atacarejo BH, dispõe de toda a infraestrutura viária, com todas as vias do entorno pavimentadas, dotadas de serviço de transportes, sinalização de trânsito e iluminação pública, oferecendo um sistema viário seguro e adequado a atender a demanda para quem trabalhará ou realizar compras no local.

Na via de acesso, o fluxo de tráfego é normal na maioria dos horários ao longo do dia, apresentando fluxo baixo, não havendo congestionamento, nem distinção nos dias da semana.

7.1 CLASSIFICAÇÃO DA VIA DE ACESSO AO EMPREENDIMENTO.

O Código de Trânsito Brasileiro, instituído pela Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997, no art. 60 estabelece que as vias abertas à circulação, de acordo com sua utilização, classificam-se em:

- Vias urbanas: ruas, avenidas, vielas, ou caminhos e similares abertos à circulação pública, situados na área urbana, caracterizados principalmente por possuírem imóveis edificadas ao longo de sua extensão.
- Via de trânsito rápido: aquela caracterizada por acessos especiais com trânsito livre, sem interseções em nível, sem acessibilidade direta aos lotes lindeiros e sem travessia de pedestres em nível.
- Via arterial: aquela caracterizada por interseções em nível, geralmente controlada por semáforo, com acessibilidade aos lotes lindeiros e às vias secundárias e locais, possibilitando o trânsito entre as regiões da cidade.
- Via coletora: aquela destinada a coletar e distribuir o trânsito que tenha necessidade de entrar ou sair das vias de trânsito rápido ou arteriais, possibilitando o trânsito dentro das regiões da cidade.
- Via local: aquela caracterizada por interseções em nível não semaforizadas, destinada apenas ao acesso local ou a áreas restritas.

Sendo assim a Avenida Felisberto Leopoldo – Rod BR120 é classificada como via arterial, principal via de acesso à pedestres e veículos leves, possui mão dupla de circulação, com velocidade regulamentada em 50 km/h, conforme determina o Plano de Mobilidade Urbana.

Contudo, de acordo com o exposto no § 2º do art. 61 “o órgão ou entidade de trânsito ou rodoviário com circunscrição sobre a via poderá regulamentar, por meio de sinalização, velocidades superiores ou inferiores àquelas estabelecidas no parágrafo anterior”.

8. VAGAS DE ESTACIONAMENTO

A determinação do número mínimo de vagas para os empreendimentos caracterizados como polos gerados de tráfego é definido pela LEI No 4.347/2019 - Dispõe sobre a Política de Mobilidade Urbana do Município de Ponte Nova.

O número mínimo de vagas a serem disponibilizadas a serem construídas deverá ser de vagas livres. Dimensões mínimas para vagas de veículos leves: 2,50 x 5,00 metros para vagas.

Conforme Lei Federal nº 10.741/2003 e Resolução 303/2008 CONTRAN, deverá ser destinada 5% (cinco por cento) das vagas em estacionamento regulamentado de uso público para serem utilizadas exclusivamente por idosos. As vagas reservadas para pessoas idosas serão sinalizadas utilizando o sinal de regulamentação R-6b “Estacionamento regulamentado” com informação complementar e a legenda “IDOSO”.

Para os veículos pesados foi adotado raio de giração igual a 14 metros e para veículos leves raio igual a 7,30 metros.

9. GERAÇÃO E DIVISÃO MODAL DAS VIAGENS

Inicialmente, cumpre-nos esclarecer alguns termos que serão aplicados neste estudo:

Viagens atraídas, aquelas que tiveram como destino o polo gerador de tráfego (clientes + funcionários), aquelas oriundas da população flutuante.

Viagens produzidas, aquelas que tiveram como origem o polo gerador de tráfego (clientes + funcionários), oriundas da população fixa.

Entenderemos e denominaremos viagens geradas aquelas que no mesmo período de análise, sejam elas produzidas ou atraídas, compartilham rotas de origem ou destino ao polo gerador de tráfego, exceção feita ao tráfego de pedestres onde consideraremos as duas direções em um só vetor, vez que o passeio não é dividido em seções por sentido de tráfego, tal qual as pistas.

9.1 ANÁLISE DOS PARÂMETROS EXTERNOS / IMPACTOS GERADOS

A metodologia tradicionalmente utilizada para análise da capacidade e nível de serviço de uma via, Highway Capacity Manual – HCM (TRB, 2000), denominada “Análise de Trechos Genéricos”, é aplicada para trechos de rodovias de pista simples, localizada em terreno plano ou ondulado, e que possuam características geométricas homogêneas em toda sua extensão, além de volumes e composição do tráfego relativamente constantes durante o período de análise. A capacidade e o nível de serviço são definidos em conjunto para os dois sentidos da via.

Os indicadores caracterizadores dos fluxos de tráfego são o volume de tráfego, a velocidade e a densidade.

Cálculo da Densidade (Veíc./km):

$$q = S \times K$$

q – fluxo (ou volume) (veíc./hora);

S – velocidade média no espaço (km/h);

K – densidade (veíc./km).

A análise da capacidade e nível de serviço de uma via permite determinar qual a qualidade da operação nos períodos de pico e qual o nível de crescimento do tráfego que pode ser suportado pelo sistema nas condições atuais de tráfego. Se uma via opera no limite de sua capacidade, as condições de fluidez são bastante precárias, pois a elevada quantidade de veículos restringe significativamente a velocidade, dificulta mudanças de faixa e exige grande concentração dos motoristas.

A avaliação da qualidade da operação numa via em um dado período é feita utilizando conceitos de nível de serviço e volume de serviço. O Nível de Serviço é definido como uma medida qualitativa das condições de operação, conforto e conveniência de motoristas, e depende de fatores como: liberdade na escolha da velocidade, finalidade para mudar de faixas nas ultrapassagens e saídas e entradas na via e proximidade dos outros veículos.

A seguir são apresentados os níveis de serviço e as descrições das condições de operação correspondentes a cada nível de serviço:

NÍVEL A – fluxo livre. Concentração bastante reduzida. Total liberdade na escolha da velocidade e total facilidade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ótimo.

NÍVEL B – fluxo estável. Concentração reduzida. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens não é total, embora ainda em nível muito bom. Conforto e conveniência: bom.

NÍVEL C – fluxo estável. Concentração média. A liberdade na escolha da velocidade e a facilidade de ultrapassagens é relativamente prejudicada pela presença dos outros veículos. Conforto e conveniência: regular.

NÍVEL D – próximo do fluxo instável. Concentração alta. Reduzida liberdade na escolha da velocidade e grande dificuldade de ultrapassagens. Conforto e conveniência: ruim. **NÍVEL E** – fluxo instável. Concentração extremamente alta. Nenhuma liberdade a escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: péssimo.

NÍVEL F – fluxo forçado. Concentração altíssima. Velocidades bastante reduzidas e frequentes paradas de longa duração. Manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista. Conforto e conveniência: inaceitável

A cada nível de serviço é associado um volume de serviço, caracterizado pelo máximo fluxo de tráfego em que as condições do nível de serviço correspondente.

Tabela 1: Densidades e limites de Níveis de Serviço do HCM

Nível de Serviço	Densidade (veic./km)
A - Ótimo	0 a 7
B - Bom	7 a 11
C - Regular	11 a 16
D - Ruim	16 a 22
E - Péssimo	22 a 28
F - Inaceitável	Acima de 28

Fonte: TRB 2000

A metodologia de análise do nível de serviço do HCM utiliza fatores de equivalência veicular para refletir o impacto operacional dos caminhões, ônibus e automóveis. Com a função de converter um fluxo formado por diferentes tipos de veículos, em um fluxo hipotético, composto apenas por carros de passeio equivalentes, de forma que a análise de capacidade e nível de serviço pode ser padronizada em função de um único tipo de veículo.

Tabela 2: Fator de Equivalência expressos no HCM

Tipo de veículo	Fator
Automóveis	1,00
Ônibus	2,25
Caminhão	3,00
Moto	0,33

Fonte: TRB 2000

As características das vias e do tráfego que afetam diretamente na capacidade e nos níveis de serviço, da via são: o tipo, número de faixas por sentido, largura das faixas, distância entre as margens da pista e obstáculos laterais (largura dos acostamentos), ambiente típico atravessado, traçado em planta. Já as características do tráfego são: a composição da frota, distribuição do fluxo por sentido e tipo de usuário. A implantação do empreendimento poderá causar, cumulativamente ou não, tanto no seu entorno, como distribuídos na sua área de influência, impactos relacionados ao Tráfego e Transporte, tais como:

- Aumento do volume de veículos nas vias de acesso;
- Aumento do volume de Pedestres e Ciclistas nos passeios e vias adjacentes;
- Saturação das vias de acesso;
- Ocupação do meio-fio por veículos estacionados;
- Acumulação de veículos, nos acessos ao empreendimento.

9.2 CONTAGEM VOLUMÉTRICA

O conhecimento dos volumes de veículos incidentes na área de estudo é informação preponderante para o estabelecimento de uma avaliação da situação de tráfego e para a formulação de alternativas. A Contagem Volumétrica consiste em quantificar o volume de pedestres e veículos que trafegam por um determinado trecho da via, durante um determinado intervalo de tempo.

O procedimento de contagem volumétrica de pedestres e veículos foram realizados tendo por base metodologia tradicional, por pesquisadores de campo instalados no trevo de acesso ao empreendimento.

A contagem foi realizada por pesquisadores de campo que registraram os dados no período de 12 horas, ou seja, de manhã iniciando às 08h00min e concluindo às 20h00min. Foi realizada por meio de anotações classificadas em intervalos de 15 minutos, dos veículos (automóvel, caminhão, ônibus, motocicleta e bicicleta), e os volumes de pedestres que circularam na área de influência direta do empreendimento.

Para fim de determinar os volumes do fluxo de tráfego atual das vias de acesso ao empreendimento, foram considerados os volumes médios pesquisado, efetuado em condições normais, com tempo bom, favorecendo a segurança dos dados.

Os valores de tráfego nos períodos horários pesquisados não podem ser considerados como Volume Médio Diário Anual de Tráfego – VMDAT, pois não foram corrigidos pelos fatores de expansão horária, semanal e sazonal, pela ausência de estatísticas sistemáticas, sendo os valores adotados de um dia pesquisado.

Os quadros abaixo apresentam os resultados das contagens volumétricas classificatórias por faixa horária:

Tabela 3: Contagem volumétrica de tráfego – Avenida Felisberto Leopoldo – Rod BR120

Horário	Automóvel	Ônibus	Caminhão	UCP's / Faixa*
08:00 – 09:00	225	8	31	264
09:00 – 10:00	252	7	37	296
10:00 – 11:00	260	7	32	299
11:00 – 12:00	258	6	27	291
12:00 – 13:00	266	6	28	300
13:00 – 14:00	265	8	31	304

14:00 – 15:00	264	9	31	304
15:00 – 16:00	257	9	21	287
16:00 – 17:00	274	9	24	307
17:00 – 18:00	353	9	19	381
18:00 – 19:00	289	10	21	320
19:00 – 20:00	211	9	13	233

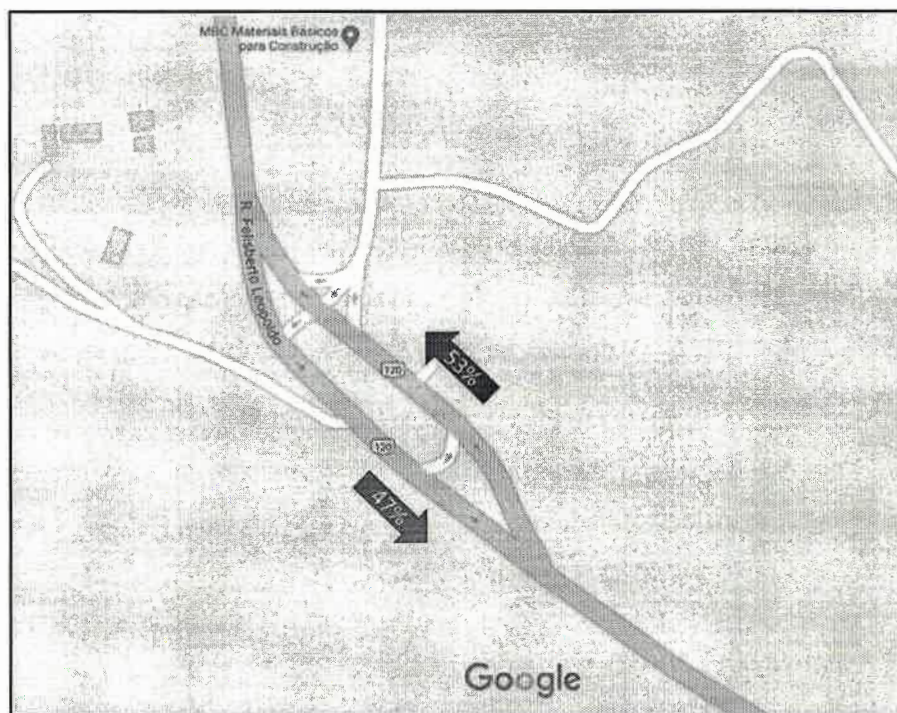


Figura 5: Porcentagem do volume de tráfego, por sentido contabilizado

9.3 ANÁLISE DA CAPACIDADE VIÁRIA E DO NÍVEL DE SERVIÇO – SITUAÇÃO ATUAL

Para o estabelecimento do nível de serviço das vias de acesso ao empreendimento, adotou-se as contagens volumétricas médias de tráfego, a ser afetada com o volume gerado pelo empreendimento.

De acordo com o Manual de Estudos de Tráfego – IPR-723, DNIT (2006), e Highway Capacity Manual – HCM (2000), o estudo de capacidade tem por finalidade quantificar o grau de suficiência de uma via para acomodar os volumes de tráfego existentes e previstos e, desta forma, permitir uma análise técnica de medidas que assegurem o escoamento daqueles volumes em condições aceitáveis.

Para medir os possíveis impactos das interferências gerados no sistema viário com a implantação do **ATACAREJO BH**, serão considerados os tráfegos na Avenida Felisberto Leopoldo – Rod BR120, dá acesso ao empreendimento, considerando o tráfego atualmente existente, demonstrados nas Contagens

Tabela 4: Densidade e nível de serviço atual - Avenida Felisberto Leopoldo – Rod BR120

Horário	UCP's / Faixa	Velocidade	Densidade	Faixa
08:00 – 09:00	264	33,4	8	B
09:00 – 10:00	296	33,4	9	B
10:00 – 11:00	299	33,4	9	B
11:00 – 12:00	291	33,4	9	B
12:00 – 13:00	300	33,4	9	B
13:00 – 14:00	304	33,4	10	B
14:00 – 15:00	304	33,4	10	B
15:00 – 16:00	287	33,4	9	B
16:00 – 17:00	307	33,4	10	B
17:00 – 18:00	381	33,4	12	C
18:00 – 19:00	320	33,4	10	B
19:00 – 20:00	233	33,4	7	B

9.4 PREVISÃO DA DEMANDA FUTURA DE TRÁFEGO

ALOCÇÃO DAS VIAGENS GERADAS:

O número de viagens de veículos atraídos pelo supermercado foi estimado com base no modelo indicado por Freitas (2009). Esse modelo relaciona a Área Construída com o número médio de viagens geradas, conforme a equação matemática abaixo:

$$V = 0,031 AC - 48$$

Onde:

V = Estimativa do número médio de veículos atraídas pelo ponto gerador de tráfego na hora-pico;

AC = Área Comercial em m²;

A área comercial do Atacarejo BH é de 5.825,54 m²

Para as áreas do empreendimento, a porcentagem correspondente à hora-pico é de 12%, conforme metodologia adotada.

$$V = (0,031 \times 5825,54 - 48) = 133 \text{ viagens/hora-pico.}$$

Segundo a CET, a produção de viagens por centros comerciais no pico da manhã, corresponde a 65% do volume atraído. Para o pico da tarde foram invertidas as porcentagens de viagens atraídas e produzidas, considerando que 65% das viagens produzidas, são atraídas neste horário.

Tabela 5: Divisão das viagens no horário pico manhã e tarde -comercial

VIAGENS - HORA DE PICO			
MANHÃ		TARDE	
PRODUZIDAS	ATRAÍDAS	PRODUZIDAS	ATRAÍDAS
86	133	86	133
218		218	

DEMANDA DE VIAGENS DE CARGA

O cálculo da demanda gerada por veículos de carga ao ATACAREJO BH é feito através da modelagem da demanda de viagens de veículos de carga atraída para supermercados, que gera uma estimativa a partir de variáveis relacionadas as características operacionais e físicas deste empreendimento.

Este estudo, realizado no Rio de Janeiro por Melo (2002), compreende a modelagem da demanda de viagens de veículos de carga para um conjunto de empreendimentos de varejo como os supermercados.

$$Y = 0,9260 + 0,0010 X1$$

Onde:

Y: volume de viagens de veículos de carga

X1: área construída de cada empreendimento

$$Y = 0,9260 + 0,0010 \times 5825,54 = 6,75 \sim 7 \text{ viagens diárias}$$

Com base nesse cálculo, o empreendimento deverá atrair cerca de 7 viagens diárias de veículos de carga, e que devem ocorrer no horário comercial, ou seja, no período das 8:00 às 18:00 horas, devendo ser programada de modo é evitar horários de pico no local.

9.5 DIVISÃO MODAL

A escolha modal é uma das etapas dentro das metodologias para estudo apresentado em supermercados, devido à escassez de estudos como polos geradores, é importante ressaltar todos os dados encontrados sobre o comportamento dos clientes nesses polos.

A partir da divisão modal apresentado pela CET/SP (2000) para áreas com baixo nível de acessibilidade obtém-se os valores para a divisão modal das viagens comerciais, representada abaixo:

Tabela 6: Distribuição Modal

Modo de Transporte	Porcentagem	Manhã		Tarde	
		Produzidas	Atraídas	Produzidas	Atraídas
Automóveis	61%	52	81	81	52
Ônibus	36%	31	48	48	31
Outros	3%	2	4	4	2
Total		85	133	133	85

9.6 FATOR HORÁRIO DE PROJETO - ATUAL

O fator horário de projeto será dimensionado através da relação entre o volume horário máximo de pico do dia e o volume total deste mesmo dia. Conforme seguinte fórmula:

$$K = VH_{max} / Vol. 24horas$$

Onde:

VH_{max} = Volume horário máximo de pico;

V = Volume de veículos em 24 horas de contagem.

$$K = \frac{381}{3586} = 0,106$$

O Fator Horário de Pico é determinado através da relação entre o Volume Horário Máximo de Pico e 4 vezes o volume do período de 15 minutos, com maior fluxo de tráfego dentro da hora de Pico. Para o cálculo será aplicada seguinte fórmula:

$$FHP = VH_{max} / 4 \times Vol. max 15min$$

$$FHP = \frac{381}{4 \times 119} = 0,80$$

Os cálculos a seguir são realizados a fim de se obter os fluxos de tráfego horários máximos de pico homogeneizados. Para tal, são aplicados os Fatores de Equivalência em Carros de Passeio, conforme apresentado na Tabela 2. Sendo assim temos:

$$UCP/h = K \times (VP \times VMDVP + CO \times VMDCO + SR/RE \times VMDSE/RE) / FHP$$

$$\frac{UCP}{h} = 0,106 \times \frac{262,75 + 20,63 + 80,75}{0,80} = 48,25$$

$$UCP/d = (VP \times VMDVP + CO \times VMDCO + SR/RE \times VMDSE/RE)$$

$$\frac{UCP}{d} = 262,75 + 20,63 + 80,75 = 364$$

Onde:

UCP/h = Unidade de Carros de Passeio por hora;

K = Fator Horário de Projeto;

FHP = Fator Horário de Pico;

VMDVP = Volume Médio Diário de Tráfego de veículos de passeio;

VMDCO = Volume Médio Diário de Tráfego de coletivo;

VMDSE/RE = Volume Médio Diário de Tráfego de veículos de carga;

A velocidade de fluxo livre é a velocidade média de operação dos veículos de uma via, num dado período, ao utilizar a via sem tráfego, nas condições existentes de geometria e de controle de tráfego. A velocidade de fluxo livre (BVFL) pode também corresponder à velocidade permitida na via. A VFL é determinada pela equação:

$$VFL = BVFL - ffa - fa$$

$$VFL = \frac{50Km}{h} - 8,5 - 4 = 37,5km/h$$

A velocidade média de viagem é um valor determinado através da equação:

$$VMV = VFL - 0,0125vp - fup$$

$$VMV = 37,50 - 0,0125 \times 147 - 2,0 = 33,4km/h$$

Onde:

VMV = Velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h);

VFL = Velocidade de fluxo livre obtida (km/h);

vp = Volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h);

fup = Fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida

A velocidade média de viagem foi determinada, considerando o parâmetro fup com "2,3". Desta maneira calculou-se um VMV = 33,4 km/h.

9.7 FATOR HORÁRIO DE PROJETO - FUTURA

O fator horário de projeto será dimensionado através da relação entre o volume horário máximo de pico do dia e o volume total deste mesmo dia. Conforme seguinte fórmula:

$$K = VH_{max} / Vol. 24horas$$

Onde:

$V_{H_{max}}$ = Volume horário máximo de pico;

V = Volume de veículos em 24 horas de contagem.

$$K = \frac{427}{4020} = 0,106$$

O Fator Horário de Pico é determinado através da relação entre o Volume Horário Máximo de Pico e 4 vezes o volume do período de 15 minutos, com maior fluxo de tráfego dentro da hora de Pico. Para o cálculo será aplicada seguinte fórmula:

$$FHP = VH_{max} / 4 \times Vol. max 15min$$

$$FHP = \frac{427}{4 \times 133} = 0,80$$

Os cálculos a seguir são realizados a fim de se obter os fluxos de tráfego horários máximos de pico homogeneizados. Para tal, são aplicados os Fatores de Equivalência em Carros de Passeio, conforme apresentado na Tabela 2. Sendo assim temos:

$$UCP/h = K \times (VP \times VMDVP + CO \times VMDCO + SR/RE \times VMDSE/RE) / FHP$$

$$\frac{UCP}{h} = 0,106 \times \frac{294,28 + 23,11 + 90,44}{0,80} = 54,03$$

$$UCP/d = (VP \times VMDVP + CO \times VMDCO + SR/RE \times VMDSE/RE)$$

$$\frac{UCP}{d} = 294,28 + 23,11 + 90,44 = 408$$

Onde:

UCP/h = Unidade de Carros de Passeio por hora;

K = Fator Horário de Projeto;

FHP = Fator Horário de Pico;

VMDVP = Volume Médio Diário de Tráfego de veículos de passeio;

VMDCO = Volume Médio Diário de Tráfego de coletivo;

VMDSE/RE = Volume Médio Diário de Tráfego de veículos de carga;

A velocidade de fluxo livre é a velocidade média de operação dos veículos de uma via, num dado período, ao utilizar a via sem tráfego, nas condições existentes de geometria e de controle de

tráfego. A velocidade de fluxo livre (BVFL) pode também corresponder à velocidade permitida na via. A VFL é determinada pela equação:

$$VFL = BVFL - ffa - fa$$
$$VFL = \frac{50Km}{h} - 8,5 - 4 = 37,5km/h$$

A velocidade média de viagem é um valor determinado através da equação:

$$VMV = VFL - 0,0125vp - fup$$
$$VMV = 37,50 - 0,0125 \times 164 - 2,0 = 33,15km/h$$

Onde:

VMV = Velocidade média de viagem para ambos os sentidos (km/h);

VFL = Velocidade de fluxo livre obtida (km/h);

vp = Volume horário nos 15 minutos mais carregados da hora de pico, em carros de passeio equivalentes (ucp/h);

fup = Fator de ajustamento para zonas de ultrapassagem proibida

10. CONCLUSÕES E PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS

10.1 AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS NO SISTEMA VIÁRIO E DE TRANSPORTE

De acordo com o Caderno de Referência para Elaboração de Plano de Mobilidade Urbana (MCidades, 2007), “o Índice de Mobilidade é a medida do número médio de viagens que as pessoas realizam em um dia típico, por qualquer modo e para qualquer finalidade”. Assim, quanto maior a mobilidade é positiva, maior a condição das pessoas terem acesso aos bens e serviços que a cidade oferece para o trabalho, consumo ou lazer.

Avaliando os dados coletados da pesquisa de fluxos de tráfego, e com base nos cálculos do Manual de Procedimentos para o Tratamento de Polos Geradores de Tráfego para uma área comercial de 5.854,25 m², é possível evidenciar que o período de maior fluxo é de 17:00 às 18:00 horas, estima-se a geração de 133 viagens por veículos diárias – hora-pico, que refletirá no aumento dos volumes de tráfego com a implantação do empreendimento.

Consequentemente, haverá alteração do nível de serviço em alguns horários pesquisados, representando acréscimo pouco significativo sobre os volumes totais do entorno do empreendimento.,

considerando os moderados volumes de tráfego existentes na Avenida Felisberto Leopoldo – Rod BR120, havendo incremento no nível de serviço apenas nos horários de pico.

A metodologia convencional para determinação dos volumes de veículos na hora de pico do DENATRAN e CET, estabelecem valores de 12% do fluxo diário para a hora de maior fluxo.

Estima-se que o acréscimo de demanda de tráfego de veículos para o empreendimento é de 133 viagens/dia, obtendo-se um aumento de até 16 veículos por hora (UCP's/hora), conforme o quadro de avaliação do incremento da demanda total de veículos, sobre o qual é aplicada a distribuição do tráfego para a via de acesso ao empreendimento. A Tabela a seguir demonstra a demanda total distribuída no período de 12 horas de funcionamento do empreendimento.

Tabela 7: Distribuição da demanda projetada por hora

Horário	ATUAL			PROJETO		
	UCP's / Faixa*	Densidade	Faixa	UCP's / Faixa*	Densidade	Faixa
08:00 – 09:00	264	8	B	280	9	B
09:00 – 10:00	296	9	B	312	10	B
10:00 – 11:00	299	9	B	315	10	B
11:00 – 12:00	291	9	B	307	10	B
12:00 – 13:00	300	9	B	316	10	B
13:00 – 14:00	304	10	B	320	10	B
14:00 – 15:00	304	10	B	320	10	B
15:00 – 16:00	287	9	B	303	10	B
16:00 – 17:00	307	10	B	323	10	B
17:00 – 18:00	381	12	C	514	16	C
18:00 – 19:00	320	10	B	336	11	B
19:00 – 20:00	233	7	B	249	8	B

10.2 PROPOSIÇÃO DE MEDIDAS MITIGADORAS / COMPENSATÓRIAS

Após estudos do trânsito local e análise da nova demanda do empreendimento podemos observar que diante dos resultados retornados do tráfego verificamos que as condições de operação estarão, e permanecerão, dentro de patamares de qualidade considerados satisfatórios.

Deste modo, conclui-se que o projeto do empreendimento ATACAREJO BH atende às exigências do Poder Público Municipal quanto a ocupação, pois as alterações geradas nos níveis de serviços são de pouca relevância.

Não obstante, deve ser ressaltado que as ruas de acesso ao empreendimento apresentam infraestrutura adequada quanto a circulação de veículos, possuindo pavimentação asfáltica. Porém, de modo a garantir maior segurança e conforto aos usuários, o empreendimento irá realizar alargamento da pista, criando pista de desaceleração para acesso por meio de veículos, adequação do ponto de ônibus e execução de calçadas, instalação de sinalização horizontal e vertical e instalação de redutor de velocidade.

O empreendimento está de acordo com o Plano de Mobilidade, Lei de Uso e Ocupação do Solo, nos assuntos referentes à quantidade mínima de vagas de estacionamento, incluindo as vagas a portadores de necessidade especiais, vagas para idosos e gestantes, com relação às vagas de carga e descarga e à caixa de acumulação de entrada ao empreendimento. O projeto pretendido também obedece às determinações referente a condições para acesso de veículos, entrada e saída do estacionamento, rebaixamento de guias e espaço de circulação para carros e pedestres no estacionamento, e de todos os outros aspectos relativos à fiscalização do devido cumprimento da lei.

Assim, declaramos que o empreendimento pode ser instalado sem prejuízo do tráfego de entorno, sem a necessidade devendo ser implementadas as melhorias no sistema viário de entorno conforme apresentado em anexo.

11. ENCERRAMENTO

As informações contidas nesse relatório são para uso estrito e exclusivo da contratante, não podendo ser modificado, copiado, reproduzido ou divulgado sem a prévia autorização por escrito da GESTÃO ENGENHARIA, sendo que o seu uso indevido estará sujeito à aplicação da legislação competente. Em anexo segue ainda, ART.

Ponte Nova, 22 de novembro de 2.020

Daniele Silva
Eng^a Civil – CREAMG: 122.571/D

BIBLIOGRAFIA

BARBOSA, H. M. e Gonçalves R.C. (2000). Pólo Gerador de Tráfego – Um estudo em Supermercados. XIV ANPET – Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes. Gramado.

CET - Pólos Geradores de Tráfego. Boletim Técnico 32. Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo.1986

CET - Pólos Geradores de Tráfego II. Boletim Técnico 36. Companhia de Engenharia de Tráfego, São Paulo.2000

DENATRAN – Departamento Nacional de Trânsito. Manual de Procedimentos para o Tratamento de pólos Geradores de Tráfego, dezembro de 2001.

DNIT – Departamento Nacional de Infraestrutura de Transportes, Manual de Estudos de Tráfego, Rio de Janeiro 2006, 384 p. (IPR. Publ., 723)

FREITAS, G. V. (2009) Metodologia de delimitação de área de influência e elaboração de modelo de geração de viagens para supermercados de cidades de médio porte. Dissertação (Mestrado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia Urbana, Universidade Federal de São Carlos, São Carlos

GOLDNER, L.G. e SILVA, R. H. (1996). Uma análise dos supermercados como polos geradores de tráfego. Brasília; X Congresso da ANPET

LEI Nº 4.347/2019 disponível em [http:// https://www.pontenova.mg.gov.br](http://https://www.pontenova.mg.gov.br), acessado dia 28/08/2020.

NBR 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos, 11/10/2015.

GRUPO DE CUANTIDADES: SEMINARIO ACORTADO PLACA		SINTESE	
PLACA 10-1	C	PLACA 10-1	C

[illegible]

* CASO A FORMA DE METRAGEM DA SUBGRADA NÃO ATINGA 60 CM, AS LÂMPADAS DEVEM SER SEM ESCALONAGEM COM TELA A BASE DE NETO, METALIZADA E NÃO CONDUZENTE.

[illegible]

NOTAS:

06. DEIXAR DE FICAR A FOLHA DESEMPRECHADA QUANDO ESTAR COMPLETANDO A MONTAGEM DAS PLACAS DE SINALIZAÇÃO.

CONVENÇÕES:

1. **ALFABETIZAÇÃO**
 2. **LEITURA E ESCRITA**
 3. **LETRAS E ALFABETOS**
 4. **LETRAS E ALFABETOS**
 5. **LETRAS E ALFABETOS**
 6. **LETRAS E ALFABETOS**
 7. **LETRAS E ALFABETOS**
 8. **LETRAS E ALFABETOS**
 9. **LETRAS E ALFABETOS**
 10. **LETRAS E ALFABETOS**
 11. **LETRAS E ALFABETOS**
 12. **LETRAS E ALFABETOS**
 13. **LETRAS E ALFABETOS**
 14. **LETRAS E ALFABETOS**
 15. **LETRAS E ALFABETOS**
 16. **LETRAS E ALFABETOS**
 17. **LETRAS E ALFABETOS**
 18. **LETRAS E ALFABETOS**
 19. **LETRAS E ALFABETOS**
 20. **LETRAS E ALFABETOS**
 21. **LETRAS E ALFABETOS**
 22. **LETRAS E ALFABETOS**
 23. **LETRAS E ALFABETOS**
 24. **LETRAS E ALFABETOS**
 25. **LETRAS E ALFABETOS**
 26. **LETRAS E ALFABETOS**
 27. **LETRAS E ALFABETOS**
 28. **LETRAS E ALFABETOS**
 29. **LETRAS E ALFABETOS**
 30. **LETRAS E ALFABETOS**
 31. **LETRAS E ALFABETOS**
 32. **LETRAS E ALFABETOS**
 33. **LETRAS E ALFABETOS**
 34. **LETRAS E ALFABETOS**
 35. **LETRAS E ALFABETOS**
 36. **LETRAS E ALFABETOS**
 37. **LETRAS E ALFABETOS**
 38. **LETRAS E ALFABETOS**
 39. **LETRAS E ALFABETOS**
 40. **LETRAS E ALFABETOS**
 41. **LETRAS E ALFABETOS**
 42. **LETRAS E ALFABETOS**
 43. **LETRAS E ALFABETOS**
 44. **LETRAS E ALFABETOS**
 45. **LETRAS E ALFABETOS**
 46. **LETRAS E ALFABETOS**
 47. **LETRAS E ALFABETOS**
 48. **LETRAS E ALFABETOS**
 49. **LETRAS E ALFABETOS**
 50. **LETRAS E ALFABETOS**
 51. **LETRAS E ALFABETOS**
 52. **LETRAS E ALFABETOS**
 53. **LETRAS E ALFABETOS**
 54. **LETRAS E ALFABETOS**
 55. **LETRAS E ALFABETOS**
 56. **LETRAS E ALFABETOS**
 57. **LETRAS E ALFABETOS**
 58. **LETRAS E ALFABETOS**
 59. **LETRAS E ALFABETOS**
 60. **LETRAS E ALFABETOS**
 61. **LETRAS E ALFABETOS**
 62. **LETRAS E ALFABETOS**
 63. **LETRAS E ALFABETOS**
 64. **LETRAS E ALFABETOS**
 65. **LETRAS E ALFABETOS**
 66. **LETRAS E ALFABETOS**
 67. **LETRAS E ALFABETOS**
 68. **LETRAS E ALFABETOS**
 69. **LETRAS E ALFABETOS**
 70. **LETRAS E ALFABETOS**
 71. **LETRAS E ALFABETOS**
 72. **LETRAS E ALFABETOS**
 73. **LETRAS E ALFABETOS**
 74. **LETRAS E ALFABETOS**
 75. **LETRAS E ALFABETOS**
 76. **LETRAS E ALFABETOS**
 77. **LETRAS E ALFABETOS**
 78. **LETRAS E ALFABETOS**
 79. **LETRAS E ALFABETOS**
 80. **LETRAS E ALFABETOS**
 81. **LETRAS E ALFABETOS**
 82. **LETRAS E ALFABETOS**
 83. **LETRAS E ALFABETOS**
 84. **LETRAS E ALFABETOS**
 85. **LETRAS E ALFABETOS**
 86. **LETRAS E ALFABETOS**
 87. **LETRAS E ALFABETOS**
 88. **LETRAS E ALFABETOS**
 89. **LETRAS E ALFABETOS**
 90. **LETRAS E ALFABETOS**
 91. **LETRAS E ALFABETOS**
 92. **LETRAS E ALFABETOS**
 93. **LETRAS E ALFABETOS**
 94. **LETRAS E ALFABETOS**
 95. **LETRAS E ALFABETOS**
 96. **LETRAS E ALFABETOS**
 97. **LETRAS E ALFABETOS**
 98. **LETRAS E ALFABETOS**
 99. **LETRAS E ALFABETOS**
 100. **LETRAS E ALFABETOS**

RESPONSÁVEIS

BETA ENGENHARIA E ARQUITETURA



DATE: 06.954.327/00001-89
 BY: 
 OFFICIAL: 
 AREA DE SOLICITANTE: 000000

AC CONTINUED	DATE 16/12/2020
--------------	--------------------

000000

PREFEITURA DE PONTE NOVA

G3 CONSTRUTORA LTDA
CNPJ: 11.111.672/0001-90

PROJETO DE SINALIZAÇÃO HORIZONTAL E VERTICAL

2024. 4. 14. 00:00

CENTRO COMERCIAL
PONTE NOVA

1000

LOGRADOURO(S) / TRECHOS

03060	PROF	TRABALHO DEBITE E OBRIGADO NOS. 1973
	AV. DR. JOSÉ GROSSE	EMPREGADOR(ES) ATÉ 1974/1976
	AV. FRANCISCO V. MARTINS	DR. ANTONIO LANA ATÉ 1974/1976
	AV. N. S. DAS GRAÇAS	DETADES ALDO JARDIM ATÉ 1974/1976

--	--

SANTO
di L. P. D'AMICO

120290
EQUINE NOVA

DATA	DEZEMBRO/2000
------	---------------

PROGRAMA

	0	1
0	0	0
1	0	0

73 COMERCIAL PONTE NOVA, S/N, REV. 30, 20121-510-9