

Relatório de Impacto no Tráfego – RIT

Empreendimento comercial na Av. Nove de Julho em Jundiaí/ SP



Empreendedor: Associação Brasileira de Educação e Assistência – ABEA

Setembro/ 2012

Revisão 0

SUMÁRIO

1.	INFORMAÇÕES GERAIS.....	1
1.1	JUSTIFICATIVA.....	1
1.2	O RELATÓRIO	2
1.3	BREVE RELATO DO EMPREENDIMENTO	3
1.4	DADOS DO REQUERENTE.....	6
1.5	DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO RIT.....	6
1.6	DADOS DO EMPREENDIMENTO	6
2.	RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL	9
2.1	ÁREAS DE INFLUÊNCIA.....	9
2.2	USO DO SOLO	10
2.2.1	Arcabouço Legal	10
2.2.2	Uso do solo real.....	12
2.3	HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA.....	15
2.4	TRANSPORTE COLETIVO	15
2.5	CONTAGENS VEICULARES CLASSIFICADAS E SITUAÇÃO ATUAL.....	16
2.5.1	Rotatória da Av. Nove de Julho com Av. Coleta Ferraz de Castro	17
2.5.2	Movimentos na Praça dos Maçons	20
2.5.3	Comportamento da Av Dr.Paulo Moutran.....	22



2.6	Travessias de Pedestres/semáforos	23
2.7	Existentes: PROJETOS MUNICIPAIS	24
3.	ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS.....	25
3.1	USOS	25
3.2	CÁLCULO DE ATRAÇÃO DE VIAGENS	26
3.2.1	Escritórios.....	26
3.2.2	Comercial (lojas).....	27
3.3	DIVISÃO MODAL	30
3.3.1	Escritórios.....	30
3.3.2	Comercial (lojas).....	32
3.4	DIVISÃO TEMPORAL.....	33
3.5	DIVISÃO ESPACIAL	39
4.	IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO.....	41
4.1	VAGAS.....	41
4.2	IMPACTOS NO TRÂNSITO	42
4.2.1	Rotatória da Av. Nove de Julho com Av. Coleta Ferraz de Castro	42
4.2.2	Praça dos Maçons.....	44
4.2.3	Av Dr.Paulo Moutran.....	46
4.3	MICRO ACESSIBILIDADE.....	48
5.	MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS	49



QUADROS E TABELAS

Tabela 01: Quadro de Áreas.....	4
Tabela 02: Índices Urbanísticos.....	11
Figura 01: Quadrantes intersecção 02	18
Tabela 03: Movimento por Quadrante	19
Tabela 04: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 002	20
Tabela 05: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 001	21
Tabela 06: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 005	21
Tabela 07: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 003	22
Tabela 08: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 004	22
Tabela 09: Parâmetros para Estimativa de Viagens.....	26
Tabela 10: Viagens Diárias - Escritório	27
Tabela 11: Parâmetros de geração de viagens para uso comercial- ITE.....	28
Tabela 12: Parâmetros de geração de viagens para uso comercial- DENATRAN	29
Tabela 13: Viagens Diárias - Lojas	30
Tabela 14: Divisão Modal - Escritórios	31
Tabela 15: Índice de Compartilhamento (IC) – Escritórios	31
Tabela 16: Divisão Modal - Lojas.....	32
Tabela 17: Índice de Compartilhamento (IC) – Lojas	32



Tabela 18: Divisão Temporal – Pop. Fixa e Flutuante – Escritórios	34
Tabela 19: Divisão Temporal Total – Escritórios	35
Tabela 20: Divisão Temporal – Pop. Fixa e Flutuante – Lojas	36
Tabela 21: Divisão Temporal Total – Lojas.....	37
Tabela 22: Divisão Temporal Total.....	38
Gráfico 01: Evolução da necessidade de vagas ao longo do dia.....	39
Tabela 23: Comparativo de Vagas.....	41
Tabela 24: Contribuições de entrada – Intersecção 002	42
Tabela 25: Contribuições de saída – Intersecção 002.....	43
Tabela 26: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 002	43
Tabela 27: Contribuições de entrada – Intersecção 001	44
Tabela 28: Contribuições de saída – Intersecção 001.....	44
Tabela 29: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 001	45
Tabela 30: Contribuições de entrada – Intersecção 005	45
Tabela 31: Contribuições de saída – Intersecção 005.....	45
Tabela 32: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 005	46
Tabela 33: Contribuições de entrada – Intersecção 003	46
Tabela 34: Contribuições de saída – Intersecção 003.....	47
Tabela 35: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 005	47
Tabela 36: Contribuições de entrada – Intersecção 004	47



Tabela 37: Contribuições de saída – Intersecção 004.....47

Tabela 38: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 00448

ANEXOS:

- Anexo I: Mapas
- Anexo II: Contagens Veiculares
- Anexo III: Plantas do Empreendimento



1. INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 JUSTIFICATIVA

A percepção sobre a necessidade de análise pelo Poder Público de impactos sobre a implantação de empreendimentos surge no país na década de 1970 ainda sobre o viés predominantemente ambiental.

Somente na década de 1980 essa preocupação se amplia para a questão do tráfego sendo confirmada essa tendência posteriormente com a aprovação do Estatuto da Cidade em 2001 (Lei Federal 10.257) que regulamentou o capítulo de política urbana da Constituição Federal (artigos 182 e 183), e introduziu o conceito da função social da propriedade e da cidade.

Essa legislação ampara através de seu artigo segundo, a possibilidade de exigências de medidas mitigadoras para a implantação de empreendimentos considerados “polos geradores de tráfego”.

Em consonância com o Estatuto, o Código de Trânsito Brasileiro, em seu artigo 93, remete ao órgão gestor municipal a responsabilidade pela aprovação de empreendimentos assim enquadrados.

Dessa forma, ficou estabelecida a possibilidade de exigência de relatórios de impactos específicos de mobilidade que, por sua vez, condicionam a aprovação de empreendimentos pelo órgão gestor de transporte e trânsito municipal a aprovação desse material.

Em Jundiaí, a questão dos Polos Geradores encontra respaldo tanto na Lei 7.857/ 2.012 que institui o Plano Diretor Estratégico como nas legislações que regulamentam o Zoneamento e a Ocupação do Solo no município.

Nesse segundo tópico, está atualmente em vigor (desde 18 de julho último) a Lei Municipal nº 7.858/2012 que revogou as leis 7.503/2.010 e 7.741/2.011 vigentes à época de entrada do processo para aprovação.

Nesse trabalho, procurou-se apresentar a relação do empreendimento com ambas as leis, sendo mostrada sua adequação nos dois casos.

1.2 O RELATÓRIO

O presente estudo trata de um Relatório de Impacto de Tráfego (RIT), que tem por objetivo amparar tecnicamente o poder público e os empreendedores sobre os níveis de impactos causados pelo empreendimento quando da sua implantação.

Previamente, em relação ao mesmo empreendimento foi elaborado, em maio de 2.012, pela Flektor – Engenharia e Urbanismo um “Estudo e Relatório de Impacto de Vizinhança” (EIV/RIV). Da análise desse documento pela municipalidade, surgiu pela contratante, a necessidade de elaboração de um RIT.

Assim, a sistematização deste documento (RIT) se amparou em alguns momentos no material produzido anteriormente (no EIV/ RIV). No entanto, em alguns outros momentos, e sobretudo, nas questões referentes à mobilidade urbana, foram produzidos e coletados dados específicos ao RIT, buscando sempre a interpretação mais próxima e clara da realidade e dos impactos causados por essa implantação.

Conforme solicitado pela contratante, o RIT foi estruturado tendo como base o “Manual Técnico: Procedimentos e Parâmetros para a elaboração do Relatório de Impacto no Tráfego”, elaborado pela Prefeitura de São José dos Campos, mas o adaptando sempre à realidade de Jundiaí.

O documento é estruturado em cinco partes, a saber:

- INFORMAÇÕES GERAIS: onde se estabelece um panorama geral da situação, tanto dos fatores motivadores à elaboração do RIT, a própria estruturação do relatório e os dados gerais do empreendimento.

- RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL: aonde se levantam aspectos sobre o local a ser implantado o empreendimento, discriminando as áreas de Influência Direta e Indireta de seus impactos (AID e All respectivamente). Destaca-se ademais, características urbanísticas, viárias e da mobilidade



urbana em geral. No final dessa etapa que se encontram dados de contagens veiculares classificadas (cujos dados primários encontram-se anexado no final desse relatório), realizadas em pontos definidos previamente pelo seu potencial de impacto a ser percebido pela implantação do empreendimento.

- ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS: Etapa aonde se realiza uma análise mais aprofundada do empreendimento, com ênfase em sua produção de viagens ao longo do dia, discriminadas por modo e espacialmente (respectivamente distribuições temporal, modal e espacial). Essa estimativa é realizada sobre bibliografia específica e amparada em situações com comportamentos similares estudadas previamente.

- IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO: a partir dos dados obtidos com as contagens e das estimativas calculadas com a implantação do empreendimento, são estabelecidos nessa etapa, os impactos causados pela implantação do empreendimento;

- MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS: baseado nos impactos, sugere-se nessa etapa ações que mitiguem eventuais impactos causados pelo empreendimento na sua implantação.

1.3 BREVE RELATO DO EMPREENDIMENTO

Trata-se de um empreendimento comercial e de serviços, localizado na Av. Nove de Julho 3.290, Jardim Paulista, Jundiaí/SP. Seu uso, em uma gleba com 2.132,90 m², prevê a implantação de salas de escritório, com metragem quadrada variando de 26,00m² a 31,00m²¹, distribuídas em 11 pavimentos tipo (com 12 conjuntos por pavimento) em uma única torre. O empreendimento totaliza assim, 132 unidades de serviço.

Além disso, prevê em seu pavimento térreo área para a instalação de 04 lojas, o que significa para esse uso, um total de 1.029,02 m² de área bruta locável (ABL).

A seguir, tem-se a distribuição de áreas por pavimento:

¹ Descontando a área de varanda

² Considerando a área para as quatro lojas mais o mezanino e a vitrine da loja 04

Tabela 01: Quadro de Áreas

Pavimento 1 Subsolo

Área uso comum		
Estacionamento	1.213,57	m2
Vestiário	31,23	m2
Hall escada	71,11	m2
Hall escada 2	24,97	m2
Copa	9,23	m2
Reservatório	38,63	m2
Sala de Pressurização	30,00	m2
Sala Recebimento	28,18	m2
Depósito	10,96	m2
Depósito Lixo	15,45	m2
Total Pavimento 1 Subsolo	1.473,33	m2

Pavimento Nove de Julho

Área uso comum		
Sala Recebimento	27,00	m2
Hall escada	48,51	m2
Hall escada 2	24,74	m2
Área uso privativo		
Loja 01	258,54	m2
Loja 02	245,13	m2
Loja 03	245,13	m2
Loja 04	228,48	m2
Vitrine Loja 04	8,80	m2
Total Pavimento Nove de Julho	1.086,33	m2

Pavimento Mezanino

Área uso comum		
Administração	91,41	m2
Hall escada	48,51	m2
Hall escada 2	33,25	m2
Hall escada 3	26,93	m2
Área uso privativo		
Mezanino Loja 04	42,94	m2
Total Pavimento Mezanino	243,04	m2

Pavimento Sobresolo 1

Área uso comum		
Estacionamento	926,83	m2
Administração	38,27	m2
Hall escada	24,25	m2
Hall escada 2	4,33	m2
Hall entrada	77,10	m2
Centro de medição	116,44	m2
Sanitário	6,68	m2
Depósito	18,77	m2
Depósito 02	5,43	m2
Sala de Segurança	19,92	m2
Varanda	20,32	m2
Total Pavimento Sobresolo 1	1.258,34	m2

Pavimento Sobresolo 2

Área uso comum		
Estacionamento	1.116,12	m2
Hall escada	50,57	m2
Depósito	14,10	m2
Depósito 02	7,23	m2
Depósito 03	7,92	m2
Sala de Governança	14,87	m2
Total Pavimento Sobresolo 2	1.210,81	m2

Pavimento Sobresolo 3

Área uso comum		
Estacionamento	453,57	m2
Hall escada	48,51	m2
Vestiário/ Depósito	78,46	m2
Total Pavimento Sobresolo 3	580,54	m2



Pavimento Tipo (x11)

Área uso comum

Circulação/Hall				70,68	m2
-----------------	--	--	--	-------	----

Área uso privativo

Sala 01		26,35	m2		
	Varanda	9,16	m2	35,51	m2
Sala 02		31,48	m2		
	Varanda	8,50	m2	39,98	m2
Sala 03		31,52	m2		
	Varanda	8,50	m2	40,02	m2
Sala 04		26,43	m2		
	Varanda	9,16	m2	35,59	m2
Sala 05		30,44	m2		
	Varanda	11,60	m2	42,04	m2
Sala 06		30,42	m2		
	Varanda	11,85	m2	42,27	m2
Sala 07		28,80	m2		
	Varanda	10,60	m2	39,40	m2
Sala 08		30,93	m2		
	Varanda	26,80	m2	57,73	m2
Sala 09		30,93	m2		
	Varanda	26,80	m2	57,73	m2
Sala 10		28,80	m2		
	Varanda	10,60	m2	39,40	m2
Sala 11		27,07	m2		
	Varanda	11,85	m2	38,92	m2
Sala 12		27,07	m2		
	Varanda	11,60	m2	38,67	m2

Total Pavimento Tipo				577,94	m2
-----------------------------	--	--	--	---------------	-----------

Total Pavimento Tipo (x11)				6.357,34	m2
-----------------------------------	--	--	--	-----------------	-----------

Total Pavimento Tipo (x11) - Área Computável				5.579,86	m2
---	--	--	--	-----------------	-----------



1.4 DADOS DO REQUERENTE

Nome: Associação Brasileira de Educação e Assistência – ABEA

CNPJ: CNPJ: 61.059.838/0001-45

Endereço: Rua Fachi, 33, Jabaquara – São Paulo, SP

E-mail: tercio@esser.com.br

Telefones: (11) 3066-3800

1.5 DADOS DO RESPONSÁVEL TÉCNICO PELO RIT

Nome: Geraldo José Calmon de Moura

Endereço: R. Caiubi, 1.007, Sala 07, Perdizes, São Paulo CEP 05010.000

E-mail: geraldo.moura@planmur.com.br

Telefones: (11) 99615-9616 ou (11) 3862-7170

CAU nº 54092-7

1.6 DADOS DO EMPREENDIMENTO

Conforme previsto no item “III-RELATÓRIO DE IMPACTO DE TRÁFEGO-RIT – ROTEIRO BÁSICO” do “Manual Técnico: Procedimentos e Parâmetros para a elaboração do Relatório de Impacto no Tráfego” cuja estrutura deste trabalho é baseada seguem algumas informações



sistematizadas sobre o empreendimento³. Os números foram extraídos das informações disponibilizadas no conjunto de plantas do empreendimento que fazem parte do Anexo III do presente:

Endereço: Av. Nove de Julho, 3290, Jardim Paulista, Jundiaí/SP.

Inscrição municipal: 13.069.0005.

Zoneamento: ZR1- Zona Residencial de Baixa Densidade.

Categoria de Uso: CC2- Corredor de Comércio e Serviço de Médio Porte

Área de terreno: 2.132,90 m²

Área construída atual (a demolir): 317,00 m²

Coefficiente de Aproveitamento⁴ Exigido: 2,5

Área total computável permitida: $(2.132,90 \text{ m}^2 \times 2,5) + 350,00 \text{ m}^2 + 508,60 \text{ m}^2 = 6.190,85 \text{ m}^2$

Área construída total prevista: 12.386,90 m²

Área total computável prevista: 6.103,15 m²

Taxa de Ocupação⁵ Exigida: 0,7 (70%) ou 1.493,03 m.

Taxa de Ocupação Utilizada: 1.283,73 ou 0,58 (58%).

Quantidade de vagas de estacionamento exigidas: $6.103,15 \text{ m}^2 / 45 = 135$

Quantidade de vagas de estacionamento projetadas: 163

Quantidade de acessos de pedestres: 02

Entrada Principal: Avenida Nove de Julho

³ Existem informações destoantes em relação às apresentadas no EIV. Essa situação é decorrente de ambos os estudos tratarem de versões distintas do projeto. Os números mostrados no RIT se referem a última versão apresentada.

⁴ O Coeficiente de Aproveitamento (CA) representa o número de vezes que o empreendimento pode ter de área construída a partir da metragem quadrada do terreno.

⁵ A Taxa de Ocupação (TO), refere-se ao percentual do terreno que o empreendimento, em projeção, pode ocupar.

Entrada Secundária: Av. Dr. Paulo Moutran.

Quantidade de acessos de veículos: 02

Entrada Principal: Av. Dr. Paulo Moutran

Entrada Secundária: Avenida Nove de Julho.

Via de acesso de automóveis ao empreendimento: 02

Vias de acesso para carga e descarga ao empreendimento: Av. Dr. Paulo Moutran

2. RESUMO DA SITUAÇÃO ATUAL

2.1 ÁREAS DE INFLUÊNCIA

Para efeito de análise dos impactos de tráfego eventualmente causados é necessário que, primeiramente, sejam estabelecidas as áreas de influência direta e indireta do empreendimento (doravante denominadas respectivamente de AID e AII).

Essa delimitação é que ampara tanto a escolha da área a ser analisada e, por consequência, os pontos de contagens veiculares realizados, como o perímetro em que se inserem as medidas mitigadoras propostas.

Essa classificação, largamente trabalhada na literatura que aborda o tema, pode ser caracterizada, de forma sucinta, da seguinte maneira:

- AID - Área que recebe diretamente os impactos do tráfego oriundo do empreendimento;
- AII - Compreende a ligação da AID com o Sistema Viário Principal do Município (Vias Arteriais e Coletoras) ou, como no caso estudado, a área que sofre influência indireta do empreendimento⁶.

No Estudo/ Relatório de Impacto de Vizinhança elaborado e mencionado anteriormente foi estabelecido um raio de 500 metros como delimitação da área de influência.

Para o RIT, devido às suas particularidades, os perímetros da AID e da AII foram limitados às áreas que sofrem influência na questão da mobilidade.

Metodologicamente se tem que a delimitação da AID e AII, para estudos que abranjam apenas impactos de tráfego deva ser norteadas pela localização dos acessos (de veículos e

⁶ Por estar previsto em um eixo que integra o sistema viário principal do município, a primeira definição de AII, não se enquadra nesse caso.

pedestres). No caso em questão, o projeto prevê dois acessos o que, no caso da Av. Paulo Moutran, conforme será visto adiante, condiciona a aprovação ao desenvolvimento de estudos específicos, devidamente realizados e apresentados nesse estudo.

Por essa razão não apresentam um recorte circular e apresentam menor área absoluta.

Importante notar que, ao serem delimitadas essas áreas, não se restringe sua extensão apenas ao perímetro viário, mas se estende seus limites aos lotes lindeiros, pela compreensão que, nessa área que residem os cidadãos que receberão esses impactos.

Assim, conforme apontado pelo **Mapa 02** do Anexo I do presente, no empreendimento analisado, a AID, estando lindeira a uma das principais avenidas da cidade, tem seu perímetro delimitado pela própria Av. Nove de Julho, trecho entre a rotatória da Rua Luíz Salles Oliveira e a Praça dos Maçons, e o trecho da Av. Dr. Paulo Moutran no quarteirão que se instala o conjunto.

Já a AII engloba os lotes lindeiros na Av. Nove de Julho no trecho citado e da Av. Paulo Montran até seu entrocamento com a R. Emília F. Martinho.

2.2 USO DO SOLO

2.2.1 ARCABOUÇO LEGAL

Segundo o Anexo I do Plano Diretor Estratégico (Lei Municipal nº 7.857/2012), a área do empreendimento se encontra integralmente, segundo o macrozonamento, na Zona Urbana.

Pela nova lei que reformulou o Zoneamento Urbano e os Critérios de Uso e Ocupação do Solo (Lei Municipal 7858/2012), em seu Anexo I, foi mantido o zoneamento que já vigorava nas legislações anteriores (Leis Municipais 7.503/2.010 e 7.741/2.011), ou seja, a área está classificada como Zona Residencial de Baixa Densidade (ZR-1).

Pelo seu artigo nono⁷, esta zona se classifica por abranger uso residencial com incidência de comércio e serviços (tal qual o empreendimento em questão).

Sobre os índices urbanísticos, há uma maior permissividade pela gleba se encontrar, ainda que inserida em ZR-1, em um corredor CC2.

A Tabela a seguir, demonstra essa comparação, já sinteticamente mencionada anteriormente:

Tabela 02: Índices Urbanísticos

Zona/ Corredor	Via	Taxa de Ocupação (Lote)	Coeficiente de Aproveitamento		
			Mínimo	Básico	Máximo
ZR 1	Arterial	60,00%	0,12	1,20	1,20
	CC 2	70,00%	0,50	2,50	3,00

Finalmente, o Anexo VII do Plano Diretor Estratégico insere a área em questão no perímetro destinado à aplicação de Instrumentos Indutores do Uso Social da Propriedade. Essa característica por sua vez, deve ser interpretada como mais um incentivo à ocupação (e à construção) nos imóveis nessas condições.

Dessa forma, a implantação do empreendimento estudado no tocante ao macrozoneamento e ao zoneamento, sendo instalado em área com atual baixa taxa de ocupação e atendendo as exigências legais e aos índices urbanísticos, vai ao encontro dos anseios do município explicitado em sua legislação.

⁷ A mesma redação era encontrada também no artigo nono da Lei 7503/2010 e no artigo primeiro da Lei 7741/2011, o que demonstra que não houve alteração no zoneamento em relação às legislações anteriores.



2.2.2 USO DO SOLO REAL

Tomando como referência de abrangência de análise sobre o uso do solo real a sobreposição das áreas de influência direta e indireta, tem-se claramente a leitura de duas situações distintas.

Conforme apontado no EIV, o uso do solo real apresenta ao longo da Avenida Nove de Julho uma predominância de usos comerciais e de serviços, com certa verticalidade e implantados em grandes áreas que convivem com a implantação de torres verticais residenciais. Ao que consta esse processo de crescimento/ verticalização é relativamente novo (podem-se perceber inúmeras construções ocorrendo nesse momento no local, bem como placas de lançamentos imobiliários) é está relacionado com as intervenções públicas de melhorias realizadas na própria avenida.



Padrão de uso e ocupação na Av. Nove de Julho



Padrão de uso e ocupação na Av. Nove de Julho



Padrão de uso e ocupação na Av. Nove de Julho

Já nas adjacências da Av. Dr. Paulo Moutran começa a predominar o uso residencial marcadamente horizontal de médio/ alto padrão. Essa condição de uso, que tende a potencializar eventuais resistências à implantação do empreendimento, aliada ao fato de ocorrer nessa via um dos acessos previstos, e a lei vigente por outro lado, exigir estudo específico devido ao enquadramento da avenida (ver item seguinte), exige uma atenção especial desse estudo, conforme demonstrado posteriormente.



Padrão de uso e ocupação na Av. Dr. Paulo Moutran

O Mapa 03 do Anexo I do presente apresenta essa situação, restringindo-se contudo à área inscrita na AID e na AII.

2.3 HIERARQUIZAÇÃO VIÁRIA

O Plano Diretor Estratégico de Jundiaí (Lei Municipal 7857/2012) estabelece em seu artigo 115 a Rede Viária Estrutural e a Rede de Transporte como dois (2) dos oito (8) eixos estruturadores do território.

Seu Anexo VIII, classifica a Av. Nove de Julho, do trecho da AID, e a Av. Dr. Paulo Moutran, trecho da AID e da AII, como integrantes do Anel de Contorno da Região Central.

Além disso, pela lei atual de zoneamento (7858/2012)⁸, ambas as avenidas citadas anteriormente estão classificadas como Arterial do Tipo II sendo também a Av. Nove de Julho, enquadrada como Corredor de Comércio e Serviço – Moderado (CC2).

Sobre a classificação, o artigo 21, reitera o caráter de interligação intra municipal dessas vias⁹. Já sobre o enquadramento como CC2, o artigo 17 (de ambas as legislações, atual e antiga) permite nesses casos, a implantação de dois acessos (como no caso presente) por vias diferentes desde que devidamente comprovado, através de estudo técnico, que essa é a possibilidade que contribui “para facilitar o tráfego de veículos no corredor comercial”.

O presente estudo foca também sua atenção nessa análise.

2.4 TRANSPORTE COLETIVO

Segundo dados da Prefeitura de Jundiaí, as três empresas que operam o serviço de transporte coletivo no município possuem conjuntamente uma frota de 260 carros distribuídos em 70 linhas que atendem a cidade.

A demanda diária gira em torno de 110.000 passageiros, totalizando quase 3 milhões ao longo de um mês. O índice passageiro por quilômetro médio do sistema (IPK) de 1,45.

⁸ Também nesse caso foi o mantido o que estabelecia a legislação anterior.

⁹ Segundo esse artigo o que caracteriza o Tipo II é a ausência de canteiro central, equipamento que a Av. Nove de Julho já possui atualmente.

A comparação desse último índice com dados da ANTP¹⁰, mostra que a cidade tem um IPK um pouco abaixo das cidades pesquisadas. Essa comparação contudo, mostra-se prejudicada pois os dados daquela instituição são para cidades acima de 500.000 habitantes, caso que não se enquadra Jundiaí¹¹.

A cidade prevê a integração de suas linhas através do Sistema Integrado de Transporte Urbano (SITU). Essa situação representará tanto para as linhas que atenderão o empreendimento, como para toda a cidade, melhor conforto e maiores facilidades econômicas aos usuários do sistema.

2.5 CONTAGENS VEICULARES CLASSIFICADAS E SITUAÇÃO ATUAL

Para o devido entendimento do comportamento do tráfego na área de implantação do empreendimento e para posterior mensuração dos impactos causados são realizadas, em estudos dessa natureza, contagens veiculares em pontos que se julguem pertinentes nos limites da área de influência.

No caso estudado, foram realizadas contagens veiculares na Av. Nove de Julho, no trecho da Praça dos Maçons e no entroncamento com as avenidas Coleta Ferraz Castro e João Benatti. Devido à necessidade de justificativa específica para o acesso pela R. Dr. Paulo Moutran, foram também realizadas contagens nessa via no trecho entre a R. Emília F. Martinho e R. Luiz Salles Vieira.

As contagens foram realizadas pela “Tranzum- Planejamento e Consultoria de Trânsito”, empresa especializada na prestação desse tipo de serviço e os dados primários estão disponibilizados no Anexo II do presente relatório.

O **Mapa 04** do Anexo I ilustra graficamente os pontos onde as contagens foram realizadas, utilizando ademais a mesma codificação apresenta pela Tranzum.

¹⁰ Associação Nacional de Transportes Públicos

¹¹ Segundo dados do IBGE (2010), a população do município está na faixa dos 370 mil habitantes.

Parte-se agora para a obtenção do grau e do nível de serviço atual em cada uma das intersecções. Lembrando que pelo primeiro conceito (grau de saturação), entende-se como o percentual de saturação do volume verificado sobre a capacidade nominal da via retirada através do Cálculo de Webster¹² e, para o nível de serviço, como uma graduação padrão¹³ retirada do grau de serviço onde:

- Nível A de $0,00 > 0,30$ de grau de serviço;
- Nível B de $0,31 > 0,50$ de grau de serviço;
- Nível C de $0,51 > 0,70$ de grau de serviço;
- Nível D de $0,71 > 0,90$ de grau de serviço;
- Nível E de $0,91 > 1,00$ de grau de serviço;
- Nível F grau de serviço $> 1,01$

2.5.1 ROTATÓRIA DA AV. NOVE DE JULHO COM AV. COLETA FERRAZ DE CASTRO

Para a obtenção do grau e dos níveis de serviço dessa intersecção há que se dividir inicialmente a rotatória em quatro quadrantes conforme estabelecido na Figura abaixo:

¹² Valor obtido da seguinte equação: $C = 525X L$, onde “C” é a capacidade de veículos equivalentes por hora em uma faixa de rolamento e “L” a largura da faixa. Há que tomar em conta que aqui são descontados impedâncias tais como, curvas, greides, condições do pavimento entre outros.

¹³ Existem algumas pequenas variações dos níveis aqui apresentados. No entanto, esse padrão é o mais comumente aceito

Figura 01: Quadrantes intersecção 02



Para cada quadrante é obtido agora, o conjunto de movimentos que por ele passam. Segundo a codificação apresentada nas contagens, se tem:

Tabela 03: Movimento por Quadrante

Intersecção 2	
Quadrante	Movimentos
A	2 > 1
	2 > 3
	2 > 4
	3 > 1
	3 > 4
	4 > 1
B	1 > 2
	3 > 1
	3 > 2
	3 > 4
	4 > 1
	4 > 2
C	1 > 2
	1 > 3
	2 > 3
	4 > 1
	4 > 2
	4 > 3
D	1 > 2
	1 > 3
	1 > 4
	2 > 3
	2 > 4
	3 > 4

O grau (e o nível) de saturação serão extraídos do maior número obtido através da somatória dos volumes respectivos em cada quadrante sobre a capacidade atribuída a cada um deles.

Para a intersecção 02, segundo a metodologia descrita, tem-se o seguinte resultado para cada quadrante, considerando os dados aferidos em intervalos horários das 06:00 até às 20:00:

Tabela 04: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 002

Intervalo Horário	Quadrante				Mov. utilizado		Análise Viária Atual	
	A	B	C	D	Maior	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
06:00 às 07:00	731	679	674	438	731	3600	0,20	A
07:00 às 08:00	1916	1800	1472	1211	1916	3600	0,53	C
08:00 às 09:00	1585	1504	1302	1096	1585	3600	0,44	B
09:00 às 10:00	1363	1321	1246	957	1363	3600	0,38	B
10:00 às 11:00	1136	1106	1170	962	1170	3600	0,33	B
11:00 às 12:00	1176	1134	1220	1074	1176	3600	0,33	B
12:00 às 13:00	1536	1445	1620	1377	1620	3600	0,45	B
13:00 às 14:00	1752	1689	1533	1360	1752	3600	0,49	B
14:00 às 15:00	1438	1408	1368	1167	1438	3600	0,40	B
15:00 às 16:00	1372	1330	1318	1125	1372	3600	0,38	B
16:00 às 17:00	1448	1401	1558	1238	1558	3600	0,43	B
17:00 às 18:00	1812	1720	2007	1680	2007	3600	0,56	C
18:00 às 19:00	1894	1823	1923	1775	1923	3600	0,53	C
19:00 às 20:00	1385	1350	1402	1157	1402	3600	0,39	B

Tem-se que, pela situação atual, a rotatória em questão já apresenta nível de serviço “C” no pico da manhã e por duas horas no pico tarde. Considerando que o nível de serviço é obtido tomando-se a situação ideal e sem impedâncias, pode-se afirmar que esse entroncamento já tende hoje, a trazer problemas.

Em vistoria no local, ratificando o que foi mencionado acima, percebeu-se a instalação de rede semaforica no local a fim de otimizar o comportamento do tráfego.

2.5.2 MOVIMENTOS NA PRAÇA DOS MAÇONS

Esse movimento se assemelha mais uma seção normal com as respectivas conversões. Assim para o estabelecimento do comportamento do tráfego atual (grau e nível de serviço) há que se considerar as intersecções codificadas com 001 e 005.

Como se trata, em ambos os casos, de um eixo principal (Av. Nove de Julho¹⁴) com uma única conversão, a saturação se dará pela somatória de todos os movimentos.

¹⁴ Nesse caso, para efeito de análise a Av. Nove de Julho apresenta mão única, uma vez que seus dois sentidos de direção foram desmembrados nas intersecções 001 e 005.



O que difere um do outro é o tempo de aferição dos volumes. No primeiro caso, assim como na intersecção 002, realizaram-se as contagens no período das 06:00 às 20:00, já para a intersecção 005, apenas foram tomados os volumes do pico da manhã, entre pico do almoço e pico tarde.

Resultam daí as seguintes tabelas:

Tabela 05: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 001

Intervalo Horário	Intersecção 01			Análise Viária Atual			
	2 > 1	3 > 1	3 > 2	Somatória	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
06:00 às 07:00	25	513	29	567	5000	0,11	A
07:00 às 08:00	46	1217	92	1355	5000	0,27	A
08:00 às 09:00	40	1038	69	1147	5000	0,23	A
09:00 às 10:00	32	965	66	1063	5000	0,21	A
10:00 às 11:00	28	784	62	874	5000	0,17	A
11:00 às 12:00	32	782	72	886	5000	0,18	A
12:00 às 13:00	58	922	109	1089	5000	0,22	A
13:00 às 14:00	28	1140	76	1244	5000	0,25	A
14:00 às 15:00	27	953	84	1064	5000	0,21	A
15:00 às 16:00	37	949	85	1071	5000	0,21	A
16:00 às 17:00	46	947	98	1091	5000	0,22	A
17:00 às 18:00	36	1101	122	1259	5000	0,25	A
18:00 às 19:00	43	1111	156	1310	5000	0,26	A
19:00 às 20:00	30	941	82	1053	5000	0,21	A

Tabela 06: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 005

Intervalo Horário	Intersecção 05			Análise Viária Atual			
	1 > 3	1 > 4	4 > 3	Somatória	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
07:00 às 08:00	1396	73	9	1478	5000	0,30	A
12:00 às 13:00	1543	75	8	1626	5000	0,33	B
17:00 às 18:00	1899	99	15	2013	5000	0,40	B

Como conclusão do comportamento atual, tem-se que, no sentido centro, a capacidade nominal da via ainda demonstra certa tranquilidade, já no sentido Anhanguera existe um maior carregamento.

2.5.3 COMPORTAMENTO DA AV DR.PAULO MOUTRAN

Nas duas intersecções referentes à análise da Av. Dr. Paulo Moutran, devido ao baixo volume verificado, foram realizadas nos horários críticos da manhã, almoço e tarde.

Nesse caso, para a obtenção da saturação há que ponderar, entre os conjuntos de movimentos que formam os dois sentidos da via (denominada fase), aquele que apresenta maior número, considerando perdas de capacidade originárias das conversões.

Tem-se aqui o resultado para as intersecções 003 e 004:

Tabela 07: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 003

Intervalo Horário	Intersecção 03							Total Fase 02	Mov. utilizado Maior	Análise Viária Atual		
	1 > 3	1 > 4	4 > 3	Total Fase 01	3 > 1	3 > 4	4 > 1			Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
07:00 às 08:00	24	4	7	35	84	0	12	96	96	900	0,11	A
12:00 às 13:00	22	11	9	42	31	1	8	40	42	900	0,05	A
17:00 às 18:00	51	4	5	60	60	2	7	69	69	900	0,08	A

Tabela 08: Grau e Nível de Serviço Atual – Intersecção 004

Intervalo Horário	Intersecção 04							Total Fase 02	Mov. utilizado Maior	Análise Viária Atual		
	1 > 3	1 > 4	4 > 3	Total Fase 01	3 > 1	3 > 4	4 > 1			Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
07:00 às 08:00	24	4	15	43	84	1	7	92	92	900	0,10	A
12:00 às 13:00	22	2	9	33	31	2	5	38	38	900	0,04	A
17:00 às 18:00	51	13	19	83	60	1	8	69	83	900	0,09	A

A avaliação sobre a situação atual demonstra, conforme já se previa, baixíssimos índices de saturação na via.

2.6 TRAVESSIAS DE PEDESTRES/SEMÁFOROS

Conforme pode ser observado no Mapa 05 no Anexo I, o local apresenta razoável oferta de equipamentos de mobilidade, com atendimento a pedestres e a utilização no trecho da Av. Nove de Julho de conceitos de desenho universal, conforme atestam as imagens a seguir.



Padrão dos passeios na Av. Nove de Julho



Padrão dos passeios na Av. Nove de Julho

2.7 EXISTENTES: PROJETOS MUNICIPAIS

Segundo o Plano Diretor Estratégico a área destinada à implantação do empreendimento não está inserida como Zona Especial de Interesse Especial – ZEIS (Anexo IV) ou nos planos previstos de Operação Urbana Consorciada (Anexo IX). Além disso, não possui em seus domínios ou em sua proximidade, conforme atestado pelo Anexo V da mesma lei, interesse do patrimônio histórico.

Dessa forma, não existem impedimentos estruturais e estratégicos à sua implantação.

3. ESTIMATIVA DA ATRAÇÃO DE VIAGENS

Para a análise dos impactos de trânsito causados por determinado empreendimento é necessário primeiramente, que se estime quantas viagens o empreendimento analisado gera.

A construção dessa estimativa pode por sua vez, basear-se em parâmetros elaborados pré-definidos ou serem construídos a partir de dados primários existindo, para ambos bibliografia específica a respeito.

No primeiro caso, entre os mais consagrados, destacam-se o Boletim Técnico 36 elaborado pela CET São Paulo e o *Trip Generation* publicação da instituição norte americana *Institute of Transportation Engineers –ITE*, que serão trabalhados ao longo do desenvolvimento desse material .

Esses dois exemplos apresentam parâmetros para a geração de viagens segundo o uso estabelecido, baseado em experiências sistematizadas ao longo do **tempo** e em **determinado território**, residindo aí justamente sua fragilidade, pois ao replicá-los para outros contextos há que se considerar sempre as peculiaridades de cada situação.

Já no segundo grupo o parâmetro pode ser construído pela **experiência empírica** ou ser construído tendo como **base alguns dados primários** como população média extraída de dados do IBGE¹⁵ e índice de mobilidade retirado do Relatório geral de mobilidade urbana (2010) da ANTP¹⁶.

De qualquer forma, **o uso norteará o parâmetro** a ser utilizado ou a sua construção.

3.1 USOS

Trata-se o conjunto analisado de um conjunto que abrange atividade de prestação de serviços e uso comercial.

¹⁵ Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística

¹⁶ Associação Nacional de Transportes Públicos

No primeiro caso, abriga 132 salas de escritório com destinação diversa do campo dos serviços, distribuídas ao longo dos 11 pavimentos tipo da única torre do empreendimento.

Já em relação ao comércio, tratam-se de 04 lojas localizadas no pavimento térreo (com acesso a Av. Nove de Julho) cuja utilização se dará por relevante parcela oriunda dos trabalhadores do setor de serviço do próprio empreendimento e das imediações o que terá profundas consequências na distribuição modal posteriormente apresentada.

3.2 CÁLCULO DE ATRAÇÃO DE VIAGENS

3.2.1 ESCRITÓRIOS

Dos variados parâmetros adotados para esse tipo de uso (serviços), todos visam gerar o número total de viagens diária (população fixa e flutuante).

No Brasil, o DENATRAN aponta o Boletim Técnico nº 36, produzido pela CET, como fonte a ser seguida. Nessa metodologia, o resultado obtido é o total de viagens diárias da população fixa¹⁷. Ademais, usa como base para construção do parâmetro, a área construída computável (Acp)¹⁸, existindo uma variação segundo o tamanho do empreendimento, mas que pode ser entendida como a somatória das salas .

Assim, tem-se a seguinte relação de viagens por metro quadrado:

Tabela 09: Parâmetros para Estimativa de Viagens

Tamanho do empreendimento	Fórmula	Relação viagens m2 de Acp
$Acp < 10.800 \text{ m}^2$	$V = Acp/16$	0,063
$10.800 < Acp < 28.800 \text{ m}^2$	$V = 257,5 + 0,0387Acp$	0,052
$Acp > 28.800$	$V = Acp/22$	0,045

V = Número médio de viagens diárias

Acp= Área Construída Computável

¹⁷ Devendo acrescer um percentual para a estimativa da população flutuante

¹⁸ Normalmente se trata da área total construída, subtraindo-se garagens, área de ático e caixas d'água.

Conforme foi demonstrado anteriormente, o total de área computável para esse uso no empreendimento é de 5.579,86 m².

Assim, para o cálculo total de viagens teremos:

Tabela 10: Viagens Diárias - Escritório

Fórmula	Total
$V = Acp/16$	349

Teremos assim no empreendimento, **349 viagens diárias** referentes ao uso das salas de escritórios.

Importante notar que número obtido se mostra coerente com o apresentado no EIV apesar da diferença entre as metodologias adotadas. Naquele estudo foi estimada a presença de 318 pessoas diariamente no conjunto de escritórios, o que, confrontando com os dados aqui apresentados, representa a média 1,01 viagens por pessoa/dia¹⁹.

3.2.2 COMERCIAL (LOJAS)

Trata-se de um uso que gera relevante número de viagens (perdendo para estabelecimentos de educacionais)e, devido à variação de possibilidades, apresentam peculiaridades em relação aos parâmetros adotados.

Independente da metodologia adotada, parte-se sempre da metragem quadrada (ou similar) para a obtenção dos números de viagens geradas diárias (dia típico ou específico). No entanto, existem algumas diferenças que devem ser assinaladas entre as fontes pesquisadas.

Nesse trabalho serão comparados os números do ITE (internacionais) e os sugeridos pelo DENATRAN.

¹⁹ Considerando uma viagem o conjunto de deslocamento de ida e volta do empreendimento. Para esse tipo de uso (serviço), devido a dinâmica de utilização, é razoável estimar uma média próxima de 1 viagem pessoa/dia.

No caso do ITE existe um maior detalhamento do tipo de comércio analisado, o parâmetro é construído em viagens na hora pico, utilizando o “pé-quadrado” como base. Além disso, os dados englobam população fixa e flutuante. Há nesse caso, o inconveniente de se tratar de um parâmetro externo, cuja construção parte de um **comportamento totalmente distinto** do que se verifica no Brasil. Desde a inserção urbana, até a distribuição modal passando pela capacidade de atração de determinado empreendimento, são realidades que encontram respostas diferentes em cada um desses países (e, provavelmente, com profundas diferenças intra nacionais, no caso do Brasil) devendo, se adotados, serem realizadas algumas ponderações.

A seguir são apresentados os parâmetros do ITE para diferentes usos comerciais, destacado em amarelo aquele que melhor se enquadra à realidade das lojas a serem implantadas:

Tabela 11: Parâmetros de geração de viagens para uso comercial- ITE

Tipo de Comércio	Método ITE				
	Viagens por mil pés quadrado (HP)	Conversão para metro quadrado	Estimativa diária*		
			Mínima	Média	Máxima
Loja de Material de Construção	4,49	0,0499	0,3563	0,4989	0,7127
"Lojas Âncoras" isoladas	4,61	0,0512	0,3659	0,5122	0,7317
Shopping Center **	3,73	0,0414	0,2960	0,4144	0,5921
Outlet	2,29	0,0254	0,1817	0,2544	0,3635
Concessionárias	2,59	0,0288	0,2056	0,2878	0,4111
Autopeças	5,98	0,0664	0,4746	0,6644	0,9492
Supermercado	10,50	0,1167	0,8333	1,1667	1,6667
Loja de Conveniência com Posto de Gasolina	59,69	0,6632	4,7373	6,6322	9,4746
Atacadista	8,90	0,0989	0,7063	0,9889	1,4127
Lojas de Esporte	3,10	0,0344	0,2460	0,3444	0,4921
Lojas de eletrônicos	4,50	0,0500	0,3571	0,5000	0,7143
"Pet shop"	3,38	0,0376	0,2683	0,3756	0,5365
Lojas de Brinquedo	4,99	0,0554	0,3960	0,5544	0,7921
Lojas de Material de Escritório	3,40	0,0378	0,2698	0,3778	0,5397
Lojas de Departamento	1,78	0,0198	0,1413	0,1978	0,2825
Farmácia	10,35	0,1150	0,8214	1,1500	1,6429
Lojas de Móveis	0,45	0,0050	0,0357	0,0500	0,0714

* Adotando um pico de 7 a 14% das viagens diárias

** Shopping nos EUA são, comumente, localizados fora de áreas centrais

Já o DENATRAN remete sua orientação para tanto para a adoção do Boletim Técnico nº 36 como para a publicação de Goldner (1.994). Entretanto, em ambos os casos são usados como base tanto a hora pico que ocorre na sexta-feira à tarde (pior momento do tráfego do empreendimento somado ao tráfego lindeiro) como do sábado (pico do empreendimento) apenas para os shopping centers e para as viagens realizadas por automóvel.

Generalizar esse tráfego para todo o uso comercial se mostra **inconveniente** por três aspectos:

- a) No caso da CET, como a fórmula é pensada para grandes empreendimentos, sua aplicação ao caso estudado, acarretaria paradoxalmente na confecção de números negativos;
- b) No caso de Goldner, as viagens, se aplicadas ao caso estudado, tendem a estar **super dimensionadas**;
- c) Os números se referem unicamente às viagens por automóvel e, como dito anteriormente, a divisão modal nesse caso terá grande parte das viagens realizadas a pé, devido a alta utilização dos usuários dos escritórios do empreendimento e das imediações.

Seguem, na Tabela adiante, as fórmulas sugeridas para esse tipo de geração de viagens:

Tabela 12: Parâmetros de geração de viagens para uso comercial- DENATRAN

Fonte	Fórmula	Observação
CET	$V(6)^* = 0,28 Acp^{***} - 1366,12$	Shopping em área urbana sem supermercado anexo
CET	$V(S)^{**} = 0,33 Acp^{***} - 2347,55$	
GOLDNER	$V(6)^* = 433,1448 + 0,2594 Abl^{***}$	Shopping em área urbana com supermercado anexo
GOLDNER	$V(S)^{**} = 2057,3977 + 308 Abl^{***}$	
GOLDNER	$V(S)^{**} = 1732,7276 + 0,3054 Abl^{***}$	Shopping fora da área urbana sem supermercado anexo
GOLDNER	$V(S)^{**} = 2066 + 0,3969 Abl^{***}$	

* Viagens de automóveis diárias em uma sexta feira

** Viagens de automóveis diárias em um sábado

*** Acp - área computável, Abl - área bruta locável. No caso estudado se equivalem

Aplicaremos assim, os números do ITE conforme Tabela seguinte:

Tabela 13: Viagens Diárias - Lojas

Área Bruta Locável (m ²)	Estimativa Diária	Número de viagens diárias
1.029,02	0,1978	204

Totaliza-se assim, para o uso comercial, **204 viagens diárias** para o uso comercial.

3.3 DIVISÃO MODAL

A elaboração da divisão modal é uma etapa fundamental para a construção da estimativa da frota atraída pelo empreendimento que, por sua vez, possibilita a análise dos impactos causados por este conjunto de veículos.

Contudo, para sua obtenção são necessárias três fases, que serão realizadas para cada tipo de uso:

- Separação entre população fixa e flutuante;
- Estabelecimento dos respectivos índices de compartilhamento²⁰;
- Obtenção do volume de tráfego motorizado gerado;

3.3.1 ESCRITÓRIOS

Para o uso de serviços existe uma aparente semelhança (em comparação com outros usos) entre o comportamento da população fixa (proprietários e funcionários) e flutuante (clientes) tanto do tocante à distribuição modal como ao índice de compartilhamento.

Ainda assim, eventuais diferenças são oriundas, sobretudo, de dois fatores:

²⁰ Número médio de pessoas que compartilham um único veículo em suas viagens

- a) Maior incidência de taxi na população flutuante;
- b) Maior incidência de transporte coletivo na população flutuante relativo à população de apoio (limpeza)

Percentualmente, temos uma divisão de 40% e 60% para, respectivamente, população fixa e flutuante.

Teremos assim:

Tabela 14: Divisão Modal - Escritórios

População	Modo	%	
		Adotado	Total
Pop. Fixa (40%)	Auto	80%	112 viagens / dia
	Taxi	1%	1 viagens / dia
	Coletivo	14%	20 viagens / dia
	A Pé	5%	7 viagens / dia
Pop. Flut. (60%)	Auto	50%	105 viagens / dia
	Taxi	20%	42 viagens / dia
	Coletivo	20%	42 viagens / dia
	A Pé	10%	21 viagens / dia

Para a obtenção da frota, calcula-se o índice de compartilhamento:

Tabela 15: Índice de Compartilhamento (IC) – Escritórios

População		Nº de autos	
		IC	Total Autos
Pop. Fixa	Autos	1,1	101
	Táxi	1,5	1
Pop. Flutuante	Autos	1,5	70
	Táxi	2	21
TOTAL		AUTOMÓVEIS	172

Totaliza-se para os escritórios uma frota total de 193 veículos, sendo 172 automóveis que, para efeitos de vagas deverão ser adotados após a distribuição temporal.

3.3.2 COMERCIAL (LOJAS)

Em relação ao uso comercial se tem classicamente a divisão entre população fixa (donos e empregados das lojas) e flutuante (clientes) com percentuais respectivos de, 15% e 85%.

Além disso, conforme dito anteriormente, por se tratar de um conjunto de lojas que predominantemente, ainda que não exclusivamente, servirá à população do entorno (e do próprio empreendimento), sua divisão modal terá relevante percentual de meios não motorizados.

Teremos assim:

Tabela 16: Divisão Modal - Lojas

População	Modo	% Adotado	Total
Pop. Fixa (15%)	Auto	39%	12 viagens / dia
	Taxi	1%	0 viagens / dia
	Coletivo	50%	15 viagens / dia
	A Pé	10%	3 viagens / dia
Pop. Flut. (85%)	Auto	15%	26 viagens / dia
	Taxi	10%	17 viagens / dia
	Coletivo	30%	52 viagens / dia
	A Pé	45%	78 viagens / dia

Tabela 17: Índice de Compartilhamento (IC) – Lojas

População		Nº de autos	
		IC	Total Autos
Pop. Fixa	Autos	1,1	11
	Táxi	1,2	0
Pop. Flutuante	Autos	1,5	17
	Táxi	1,5	12
TOTAL			28

O número da frota diária de automóveis oriundos da população que utilizará das lojas é de **28 veículos**.

3.4 DIVISÃO TEMPORAL

O empreendimento tem seu funcionamento previsto para ambos os usos, dentro do horário comercial. Isso significa que, respeitando as particularidades de cada uso, terão comportamento relativamente semelhante à suas distribuições modais conforme veremos a seguir:

Assim, também amparados em bibliografia específica e na experiência de trabalhos semelhantes realizados em variados municípios, a distribuição da frota calculada ao longo das horas do dia. Inicialmente, fizemos a diferenciação da população fixa e flutuante, e, ao final, agregamos todas as situações.

Importante notar que, para efeito do cálculo de vagas necessárias, as viagens de táxi não estão computadas.

As Tabelas e Gráficos a seguir retratam o que foi exposto acima.

Tabela 18: Divisão Temporal – Pop. Fixa e Flutuante – Escritórios

Pop. Fixa						Pop. Flutuante					
102 AUTOS						91 AUTOS					
Período	%	%	veic.	veic.	vagas	Período	%	%	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	entrada	saída	ocupação		entrada	saída	entrada	saída	ocupação
0- 1h	0,0	0,0	0	0	0	0- 1h	0,0	0,0	0	0	0
1- 2h	0,0	0,0	0	0	0	1- 2h	0,0	0,0	0	0	0
2- 3h	0,0	0,0	0	0	0	2- 3h	0,0	0,0	0	0	0
3- 4h	0,0	0,0	0	0	0	3- 4h	0,0	0,0	0	0	0
4- 5h	0,0	0,0	0	0	0	4- 5h	0,0	0,0	0	0	0
5- 6h	0,0	0,0	0	0	0	5- 6h	0,0	0,0	0	0	0
6- 7h	5,0	0,0	5	0	5	6- 7h	0,0	0,0	0	0	0
7- 8h	25,0	0,0	26	0	31	7- 8h	0,0	0,0	0	0	0
8- 9h	40,0	0,0	41	0	72	8- 9h	5,0	0,0	5	0	5
9- 10h	5,0	1,0	5	1	76	9- 10h	10,0	2,5	9	2	11
10-11h	1,0	1,0	1	1	76	10-11h	15,0	7,5	14	7	18
11-12h	1,0	20,0	1	20	56	11-12h	1,0	12,5	1	11	8
12-13h	5,0	20,0	5	20	41	12-13h	8,0	8,0	7	7	8
13-14h	15,0	15,0	15	15	41	13-14h	15,0	4,5	14	4	17
14-15h	0,5	5,0	1	5	36	14-15h	15,0	11,5	14	10	20
15-16h	0,5	1,0	1	1	36	15-16h	15,0	15,0	14	14	20
16-17h	0,5	5,0	1	5	31	16-17h	10,0	15,0	9	14	16
17-18h	0,5	10,0	1	10	22	17-18h	5,0	12,5	5	11	9
18-19h	0,5	15,0	1	15	7	18-19h	0,5	7,5	0	7	3
19-20h	0,5	5,0	1	5	2	19-20h	0,5	2,8	0	2	1
20-21h	0,0	1,0	0	1	1	20-21h	0,0	0,5	0	0	0
21-22h	0,0	1,0	0	1	0	21-22h	0,0	0,3	0	0	0
22-23h	0,0	0,0	0	0	0	22-23h	0,0	0,0	0	0	0
23-24h	0,0	0,0	0	0	0	23-24h	0,0	0,0	0	0	0



Tabela 19: Divisão Temporal Total – Escritórios

Pop. Total

Período	veic.	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	total	ocupação
0- 1h	0	0	0	0
1- 2h	0	0	0	0
2- 3h	0	0	0	0
3- 4h	0	0	0	0
4- 5h	0	0	0	0
5- 6h	0	0	0	0
6- 7h	5	0	5	5
7- 8h	26	0	26	31
8- 9h	45	0	45	76
9- 10h	14	3	17	87
10-11h	15	8	22	94
11-12h	2	32	34	64
12-13h	12	28	40	49
13-14h	29	19	48	58
14-15h	14	16	30	57
15-16h	14	15	29	56
16-17h	10	19	28	47
17-18h	5	22	27	31
18-19h	1	22	23	9
19-20h	1	8	9	3
20-21h	0	1	1	1
21-22h	0	1	1	0
22-23h	0	0	0	0
23-24h	0	0	0	0



Tabela 20: Divisão Temporal – Pop. Fixa e Flutuante – Lojas

Pop. Fixa						Pop. Flutuante					
11 AUTOS						29 AUTOS					
Período	%	%	veic.	veic.	vagas	Período	%	%	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	entrada	saída	ocupação		entrada	saída	entrada	saída	ocupação
0- 1h	0,0	0,0	0	0	0	0- 1h	0,0	0,0	0	0	0
1- 2h	0,0	0,0	0	0	0	1- 2h	0,0	0,0	0	0	0
2- 3h	0,0	0,0	0	0	0	2- 3h	0,0	0,0	0	0	0
3- 4h	0,0	0,0	0	0	0	3- 4h	0,0	0,0	0	0	0
4- 5h	0,0	0,0	0	0	0	4- 5h	0,0	0,0	0	0	0
5- 6h	0,0	0,0	0	0	0	5- 6h	0,0	0,0	0	0	0
6- 7h	0,0	0,0	0	0	0	6- 7h	0,0	0,0	0	0	0
7- 8h	10,0	0,0	1	0	1	7- 8h	0,0	0,0	0	0	0
8- 9h	50,0	0,0	5	0	6	8- 9h	0,0	0,0	0	0	0
9- 10h	1,0	0,0	0	0	7	9- 10h	5,0	0,0	1	0	1
10-11h	1,0	0,0	0	0	7	10-11h	15,0	5,0	4	1	4
11-12h	1,0	0,0	0	0	7	11-12h	10,0	15,0	3	4	3
12-13h	5,0	1,0	1	0	7	12-13h	15,0	10,0	4	3	4
13-14h	25,0	30,0	3	3	7	13-14h	15,0	15,0	4	4	4
14-15h	5,0	20,0	1	2	5	14-15h	15,0	15,0	4	4	4
15-16h	1,0	1,0	0	0	5	15-16h	10,0	15,0	3	4	3
16-17h	1,0	1,0	0	0	5	16-17h	10,0	10,0	3	3	3
17-18h	0,0	20,0	0	2	3	17-18h	5,0	10,0	1	3	1
18-19h	0,0	25,0	0	3	0	18-19h	0,0	5,0	0	1	0
19-20h	0,0	1,0	0	0	0	19-20h	0,0	0,0	0	0	0
20-21h	0,0	1,0	0	0	0	20-21h	0,0	0,0	0	0	0
21-22h	0,0	0,0	0	0	0	21-22h	0,0	0,0	0	0	0
22-23h	0,0	0,0	0	0	0	22-23h	0,0	0,0	0	0	0
23-24h	0,0	0,0	0	0	0	23-24h	0,0	0,0	0	0	0

Tabela 21: Divisão Temporal Total – Lojas

Pop. Total

Período	veic.	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	total	ocupação
0- 1h	0	0	0	0
1- 2h	0	0	0	0
2- 3h	0	0	0	0
3- 4h	0	0	0	0
4- 5h	0	0	0	0
5- 6h	0	0	0	0
6- 7h	0	0	0	0
7- 8h	1	0	1	1
8- 9h	5	0	5	6
9- 10h	2	0	2	8
10-11h	4	1	6	11
11-12h	3	4	7	10
12-13h	5	3	8	12
13-14h	7	8	15	11
14-15h	5	6	11	9
15-16h	3	4	7	8
16-17h	3	3	6	8
17-18h	1	5	6	4
18-19h	0	4	4	0
19-20h	0	0	0	0
20-21h	0	0	0	0
21-22h	0	0	0	0
22-23h	0	0	0	0
23-24h	0	0	0	0



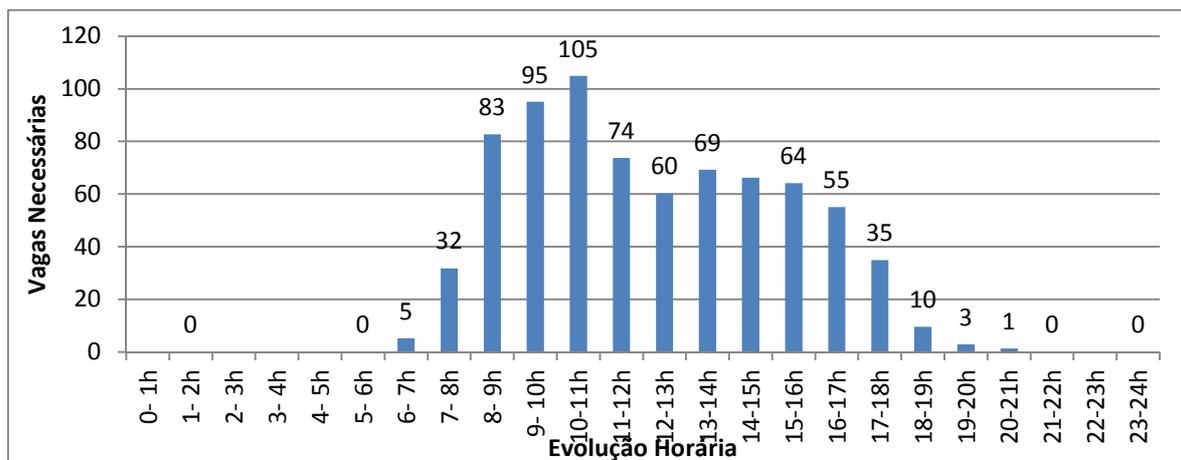
Tabela 22: Divisão Temporal Total

Pop. Total

Período	veic.	veic.	veic.	vagas
	entrada	saída	total	ocupação
0- 1h	0	0	0	0
1- 2h	0	0	0	0
2- 3h	0	0	0	0
3- 4h	0	0	0	0
4- 5h	0	0	0	0
5- 6h	0	0	0	0
6- 7h	5	0	5	5
7- 8h	27	0	27	32
8- 9h	51	0	51	83
9- 10h	16	3	19	95
10-11h	19	9	28	105
11-12h	5	36	41	74
12-13h	17	31	48	60
13-14h	36	27	63	69
14-15h	19	22	41	66
15-16h	17	19	36	64
16-17h	13	22	34	55
17-18h	6	27	33	35
18-19h	1	26	27	10
19-20h	1	8	9	3
20-21h	0	2	2	1
21-22h	0	1	1	0
22-23h	0	0	0	0
23-24h	0	0	0	0



Gráfico 01: Evolução da necessidade de vagas ao longo do dia



As vagas estimadas acima expostas serão confrontadas no capítulo seguinte, tanto com as vagas oferecidas como as exigidas pela legislação municipal, ratificando o atendimento para ambos os casos.

3.5 DIVISÃO ESPACIAL

Para a adequada avaliação dos impactos causados é necessário que se espacialize as viagens de chegadas e saídas do empreendimento, avaliando o percentual a ser incrementado ao tráfego atual.

Ainda que se trate de uma análise estimativa, esse estudo é amparado nas condições urbanísticas do local e na territorialização das maiores concentrações de destinos das viagens.

Uma das principais questões a serem indagadas nesse trabalho, considerando a legislação vigente em Jundiaí, trata-se do acesso previsto pela Av. Dr. Paulo Mouran.

O pouco impacto que essa solução acarreta na própria avenida bem como as inúmeras vantagens dessa adoção tanto para os usuários do empreendimento como para os cidadãos que trafegam pela Av. Nove de Julho foram tratados no capítulo seguinte desse estudo.

Além disso, há que se acentuar que, conforme previsto em projeto, com esses dois acessos, 128 das vagas existentes para automóveis (no total são 163), estão nos três sobressolos que, por sua vez, tem seu acesso pela Av. Dr. Paulo Moutran, restando a Av. Nove de Julho apenas a contribuição das 35²¹ vagas oriundas do subsolo o que representa, respectivamente, 78,43% e 21,47% das viagens em auto.

Assim, para a realização da divisão espacial desse empreendimento, foi adotado esse cenário conforme demonstrado nos **Mapas 06 e 07** do Anexo I presente.

²¹ Incluindo as vagas de Embarque e Desembarque e para Pessoas Portadoras de Necessidades Especiais

4. IDENTIFICAÇÃO DOS IMPACTOS NO TRÂNSITO

4.1 VAGAS

Atualmente, a questão da exigência de vagas é tratada pela legislação vigente através do artigo 54 da Lei Municipal 7858/2012. Por essa legislação, para edifícios comerciais, são exigidas vagas a cada 45 m da “área total de aproveitamento” (área computável). A mesma exigência era observada da legislação anterior (Lei Municipal 7503/2010), nos seus artigos 55 e 56.

Essa legislação também assegura, amparada em legislação federal, número determinado de vagas para Pessoas Portadores de Necessidades Especiais (PPNE).

O Gráfico 01 apresenta, após estudo sobre a estimativa de viagens geradas pelo empreendimento, uma previsão bastante concreta de quantas vagas serão, de fato utilizadas.

Pode-se perceber na tabela seguinte que as vagas previstas em projeto superam tanto as vagas necessárias como as exigidas legalmente.

Dessa forma, o empreendimento atende integralmente nesse item, o que é solicitado pela municipalidade.

Tabela 23: Comparativo de Vagas

Previstas em Projeto	(1) Necessárias (pelo RIT)	Sobreoferta (1)	(2) Exigidas (Lei 7.858/2.010)	Sobreoferta (2)
163	105	58	135	28



4.2 IMPACTOS NO TRÂNSITO

Para a comparação do tráfego atual, já demonstrado, com o acréscimo advindo do empreendimento, foi realizada a análise por movimento com as respectivas contribuições de entrada e saída de automóveis segundo o que foi estabelecido na divisão espacial, com os percentuais adotados em cada faixa horária (Mapas 06 e 07 do Anexo I), tal qual previsto da divisão temporal (Tabelas de 18 a 22).

4.2.1 ROTATÓRIA DA AV. NOVE DE JULHO COM AV. COLETA FERRAZ DE CASTRO

Seguem por movimento, a contribuição absoluta de entrada e saída na rotatória para cada intervalo horário analisado:

Tabela 24: Contribuições de entrada – Intersecção 002

Entradas												
	1 > 2	1 > 3	1 > 4	2 > 1	2 > 3	2 > 4	3 > 1	3 > 2	3 > 4	4 > 1	4 > 2	4 > 3
06:00 às 07:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
07:00 às 08:00	0	15	0	0	2	0	0	0	0	0	0	3
08:00 às 09:00	0	28	0	0	3	0	0	0	0	0	0	6
09:00 às 10:00	0	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
10:00 às 11:00	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
11:00 às 12:00	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12:00 às 13:00	0	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
13:00 às 14:00	0	20	0	0	2	0	0	0	0	0	0	4
14:00 às 15:00	0	10	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
15:00 às 16:00	0	9	0	0	1	0	0	0	0	0	0	2
16:00 às 17:00	0	7	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
17:00 às 18:00	0	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
18:00 às 19:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19:00 às 20:00	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



Tabela 25: Contribuições de saída – Intersecção 002

Saídas												
	1 > 2	1 > 3	1 > 4	2 > 1	2 > 3	2 > 4	3 > 1	3 > 2	3 > 4	4 > 1	4 > 2	4 > 3
06:00 às 07:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
07:00 às 08:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
08:00 às 09:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
09:00 às 10:00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	2
10:00 às 11:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4	1	5
11:00 às 12:00	0	0	0	0	0	0	4	0	1	16	4	20
12:00 às 13:00	0	0	0	0	0	0	4	0	1	13	4	17
13:00 às 14:00	0	0	0	0	0	0	3	0	1	12	3	15
14:00 às 15:00	0	0	0	0	0	0	3	0	1	10	3	12
15:00 às 16:00	0	0	0	0	0	0	2	0	1	8	2	10
16:00 às 17:00	0	0	0	0	0	0	3	0	1	9	3	12
17:00 às 18:00	0	0	0	0	0	0	3	0	1	11	3	15
18:00 às 19:00	0	0	0	0	0	0	3	0	1	11	3	14
19:00 às 20:00	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3	1	4

O resultado obtido apresenta alteração apenas em dois horários próximo ao intervalo do almoço que, atingem o nível “C”.

Tabela 26: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 002

Intervalo Horário	Quadrante				Mov. utilizado		Análise Viária Atual	
	A	B	C	D	Maior	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
06:00 às 07:00	731	679	678	578	731	3600	0,20	A
07:00 às 08:00	1918	1800	1492	1718	1918	3600	0,53	C
08:00 às 09:00	1588	1504	1339	1524	1588	3600	0,44	B
09:00 às 10:00	1366	1323	1261	1257	1366	3600	0,38	B
10:00 às 11:00	1143	1112	1194	1234	1194	3600	0,33	B
11:00 às 12:00	1197	1159	1263	1358	1263	3600	0,35	B
12:00 às 13:00	1555	1467	1666	1803	1803	3600	0,50	C
13:00 às 14:00	1770	1708	1589	1856	1856	3600	0,52	C
14:00 às 15:00	1452	1423	1406	1550	1550	3600	0,43	B
15:00 às 16:00	1384	1343	1351	1432	1384	3600	0,38	B
16:00 às 17:00	1461	1416	1591	1602	1602	3600	0,45	B
17:00 às 18:00	1828	1739	2041	2182	2041	3600	0,57	C
18:00 às 19:00	1909	1841	1953	2332	2332	3600	0,65	C
19:00 às 20:00	1390	1355	1411	1485	1485	3600	0,41	B



4.2.2 PRAÇA DOS MAÇONS

Sobre a praça dos Maçons é realizada a mesma análise para as intersecções 001 e 005:

Tabela 27: Contribuições de entrada – Intersecção 001

Entradas	Intersecção 01		
	2 > 1	3 > 1	3 > 2
06:00 às 07:00	1	1	0
07:00 às 08:00	3	5	0
08:00 às 09:00	5	10	0
09:00 às 10:00	2	3	0
10:00 às 11:00	2	4	0
11:00 às 12:00	0	1	0
12:00 às 13:00	2	3	0
13:00 às 14:00	4	7	0
14:00 às 15:00	2	4	0
15:00 às 16:00	2	3	0
16:00 às 17:00	1	3	0
17:00 às 18:00	1	1	0
18:00 às 19:00	0	0	0
19:00 às 20:00	0	0	0

Tabela 28: Contribuições de saída – Intersecção 001

Saídas	Intersecção 01		
	2 > 1	3 > 1	3 > 2
06:00 às 07:00	0	0	0
07:00 às 08:00	0	0	0
08:00 às 09:00	0	0	0
09:00 às 10:00	0	0	0
10:00 às 11:00	0	1	1
11:00 às 12:00	0	5	2
12:00 às 13:00	0	5	2
13:00 às 14:00	0	4	2
14:00 às 15:00	0	3	1
15:00 às 16:00	0	3	1
16:00 às 17:00	0	3	1
17:00 às 18:00	0	4	2
18:00 às 19:00	0	4	2
19:00 às 20:00	0	1	0

Tabela 29: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 001

Intervalo Horário	Intersecção 01			Análise Viária Atual			
	2 > 1	3 > 1	3 > 2	Somatória	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
06:00 às 07:00	26	514	29	569	5000	0,11	A
07:00 às 08:00	49	1.222	92	1363	5000	0,27	A
08:00 às 09:00	45	1.048	69	1162	5000	0,23	A
09:00 às 10:00	34	969	66	1068	5000	0,21	A
10:00 às 11:00	30	789	63	882	5000	0,18	A
11:00 às 12:00	32	788	74	895	5000	0,18	A
12:00 às 13:00	60	930	111	1101	5000	0,22	A
13:00 às 14:00	32	1.151	78	1261	5000	0,25	A
14:00 às 15:00	29	960	85	1074	5000	0,21	A
15:00 às 16:00	39	955	86	1080	5000	0,22	A
16:00 às 17:00	47	953	99	1099	5000	0,22	A
17:00 às 18:00	37	1.106	124	1267	5000	0,25	A
18:00 às 19:00	43	1.115	158	1316	5000	0,26	A
19:00 às 20:00	30	942	82	1055	5000	0,21	A

Tabela 30: Contribuições de entrada – Intersecção 005

Entradas	Intersecção 05		
	1 > 3	1 > 4	4 > 3
07:00 às 08:00	0	18	0
12:00 às 13:00	0	12	0
17:00 às 18:00	0	4	0

Tabela 31: Contribuições de saída – Intersecção 005

Saídas	Intersecção 05		
	1 > 3	1 > 4	4 > 3
07:00 às 08:00	0	0	0
12:00 às 13:00	7	0	7
17:00 às 18:00	6	0	6

Tabela 32: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 005

Intervalo Horário	Intersecção 05			Análise Viária Atual			
	1 > 3	1 > 4	4 > 3	Somatória	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
07:00 às 08:00	1.396	91	9	1496	5000	0,30	A
12:00 às 13:00	1.550	87	15	1651	5000	0,33	B
17:00 às 18:00	1.905	103	21	2029	5000	0,41	B

Não obstante ao fato que a metodologia aqui aplicada se por um lado compara com maior exatidão o antes e o depois da implantação, por outro desconsidera variáveis importantes para a cálculos semafóricos e afins, pode-se afirmar indiscutivelmente para ambas as intersecções que, em relação ao acréscimo ao volume de tráfego, não existem relevantes contribuições observadas com a implantação do empreendimento. Em todos os casos pesquisados não houve alteração no nível de serviço após a implantação do empreendimento.

4.2.3 AV DR.PAULO MOUTRAN

Para as intersecções que envolvem a Av. Dr. Paulo Moutran, aplica-se a mesma metodologia:

Tabela 33: Contribuições de entrada – Intersecção 003

Entradas	Intersecção 03					
	1 > 3	1 > 4	3 > 1	3 > 4	4 > 1	4 > 3
07:00 às 08:00	0	0	18	0	0	0
12:00 às 13:00	0	0	12	0	0	0
17:00 às 18:00	0	0	4	0	0	0

Tabela 34: Contribuições de saída – Intersecção 003

Saídas	Intersecção 03					
	1 > 3	1 > 4	3 > 1	3 > 4	4 > 1	4 > 3
07:00 às 08:00	0	0	0	0	0	0
12:00 às 13:00	7	0	0	0	0	0
17:00 às 18:00	6	0	0	0	0	0

Tabela 35: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 005

Intervalo Horário	Intersecção 03							Mov. utilizado	Análise Viária Atual			
	Total Fase				Total Fase				Maior	Capacidade	Grau de Saturação	Nível de serviço
	1 > 3	1 > 4	4 > 3	01	3 > 1	3 > 4	4 > 1					
07:00 às 08:00	0	0	0	0	18	0	0	18	18	900	0,02	A
12:00 às 13:00	7	0	0	7	12	0	0	12	12	900	0,01	A
17:00 às 18:00	6	0	0	6	4	0	0	4	6	900	0,01	A

Tabela 36: Contribuições de entrada – Intersecção 004

Entradas	Intersecção 04					
	1 > 3	1 > 4	3 > 1	3 > 4	4 > 1	4 > 3
07:00 às 08:00	1	0	18	0	0	0
12:00 às 13:00	1	0	12	0	0	0
17:00 às 18:00	0	0	4	0	0	0

Tabela 37: Contribuições de saída – Intersecção 004

Saídas	Intersecção 04					
	1 > 3	1 > 4	3 > 1	3 > 4	4 > 1	4 > 3
07:00 às 08:00	0	0	0	0	0	0
12:00 às 13:00	7	0	17	0	0	0
17:00 às 18:00	6	0	15	0	0	0

Tabela 38: Grau e Nível de Serviço Futuro – Intersecção 004

Intervalo Horário	Intersecção 04							Mov. utilizado	Análise Viária Atual			
	1 > 3	1 > 4	4 > 3	Total Fase 01	3 > 1	3 > 4	4 > 1		Total Fase 02	Maior	Capacidade	Grau de Saturação
07:00 às 08:00	1	0	0	1	18	0	0	18	18	900	0,02	A
12:00 às 13:00	8	0	0	8	28	0	0	28	28	900	0,03	A
17:00 às 18:00	6	0	0	6	19	0	0	19	19	900	0,02	A

Em relação aos volumes ocorre o mesmo processo verificado na intersecção anterior.

4.3 MICRO ACESSIBILIDADE

Em relação às calçadas do imóvel, essas serão executadas conforme as premissas e diretrizes previstas na Lei Municipal 6.984/2007, no Decreto Municipal 21.643/2009 e na norma federal ABNT/NBR 9050/2004.



5. MEDIDAS MITIGADORAS PROPOSTAS

Nesse último capítulo são sugeridas as medidas mitigadoras propostas. Importante diferenciar do conceito de contrapartida, isto é, referem-se a medidas que, de fato, diminuirão os impactos gerados pelo empreendimento.

Conforme demonstrado o empreendimento se instalará em uma área que o município entende e ratifica através de sua legislação, como adequada à implantação do porte e do uso pleiteado.

A infra estrutura do entorno se apresenta instalada e em condições bastante razoáveis de manutenção.

Sugere-se dessa forma, como medidas mitigadoras, um conjunto de intervenções pontuais que visam melhorar as condições de acessibilidade da região para atender sobretudo, pedestres e usuários do transporte coletivo. São elas:

- Adequação do geométrico da entrada da R. Messina, conforme demonstra a imagem, ele deve ser reformulado a fim de garantir a segurança dos pedestres que transitam no local.



Situação do geométrico da Rua Messina

- Implantação de travessia de pedestre em frente ao empreendimento com possibilidade de implantação de semáforo coordenado com os adjacentes, para melhorar o acesso dos pedestres ao empreendimento;
- Adequação dos passeios em frente ao lote, nos parâmetros utilizados naquele trecho da Av. Nove de Julho;
- Implantação de locais de tráfego de pedestres na Praça dos Maçons.

Anexo I: MAPAS

Anexo II: CONTAGENS VEICULARES

Anexo III: PLANTAS DO
EMPREENDIMENTO

