



**ENGENHARIA  
em LAUDOS**

## RELATORIO de IMPACTO de TRÂNSITO (RIT)

Conforme previsto

**Na Lei 11.749/2003 no Art. 15, na Lei 208/2018 e pelo  
Decreto 20.633/2019 alterado pelo Decreto 20.864/2020**



***BDZ Eventos***

**RONALDO YACOTE CALDAS – ME**

CAMPINAS - SP  
FEVEREIRO – 2024

Soluções em Engenharia

PABX: 19 9.9291-8141

trindade@multtop.com.br - @multtop.engenharia

## Índice

<b>1 - Objetivo</b>	<b>03</b>
<b>2 - Objeto</b>	<b>03</b>
<b>3 – Apresentação</b>	<b>03</b>
<b>4 – Antecedentes legais</b>	<b>04</b>
<b>5 – Características do Empreendimento</b>	<b>05</b>
<b>6 - Área de influência (direta e indireta)</b>	<b>07</b>
<b>7 – Metodologia</b>	<b>10</b>
<b>08 – Resultados – (Tabelas)</b>	<b>12</b>
<b>09 – Análise dos dados</b>	<b>15</b>
<b>13 - Conclusões - Considerações Técnicas</b>	<b>18</b>
<b>Anexos</b>	
<b>Anexo A – Projetos do Empreendimento</b>	<b>19</b>
<b>Anexo B - Anotação de Responsabilidade Técnica</b>	<b>20</b>

## 1. OBJETIVO

O presente Relatório Técnico visa apresentar o **Relatório de Impacto de Trânsito (RIT)** sendo elaborado, de forma a se caracterizar a atividade do solicitante para a consecutiva **obtenção da APROVAÇÃO e/ou RENOVAÇÃO do Alvará de Funcionamento do nosso Cliente.**

O Laudo foi confeccionado conforme previsto na **Lei 208/2018** e pelo **Decreto 20.633/2019**, alterado pelo **Decreto 20.864/2020** da **Prefeitura Municipal de Campinas.**

## 2. OBJETO

Instalações da empresa **Ronaldo Yacote Caldas - ME** nome fantasia **BDZ Eventos**, sob o CNPJ: 24.722.680/0001-15, localizada à **Av. Albino José Barbosa de Oliveira, 1325 – Barão Geraldo**, Campinas - SP.

Dados complementares:

- Cód. Cartográfico: **3234.51.72.0286.01001**;
- Coord.do projeto: **Latitude: -22.826670°e Longitude: -47.079551°**

## 3. APRESENTAÇÃO

O presente **Relatório de Impacto no Tráfego - RIT** tem como objetivo a avaliação dos efeitos provocados no trânsito e no transporte público pelas instalações do nosso cliente, com edificação situada no endereço acima descrito, para atividades de **Supermercado.**

Atendendo a Legislação Municipal, o relatório objetiva avaliação das atuais condições de acessibilidade existentes nas imediações do local, quanto à infraestrutura viária e atendimento por transporte coletivo.

Para tanto, são analisadas a **área de influência direta** e ainda o perímetro de irradiação que possa ser afetado pelo incremento de tráfego no que diz respeito à infraestrutura de mobilidade urbana e equipamentos de transportes.

O estudo foi elaborado com base na metodologia proposta no **“Manual de Análise de Estudos de Tráfego”** publicado em 2018 pela Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A – **EMDEC** e nas diretrizes fornecidas pela Diretoria de Planejamento e Projetos – **DP** / Divisão de Planejamento e Projetos de Infraestrutura de Mobilidade Urbana – **DPP**, os quais estabelecem normas sobre a aprovação e licenciamento de projetos para empreendimentos classificados como **Polos Geradores de Tráfego – PGTs.**

#### 4. ANTECEDENTES LEGAIS

O estudo abordará as questões conforme previstas nos seguintes locais:

- Lei 11.749/2003 no seu Artigo 15;
- Lei nº 8.232 de 27 de dezembro de 1994 (e alterações) - Estabelece condições para a instalação de Polos Geradores de Tráfego no Município de Campinas;
- Decreto nº 12.039 de 14 de novembro de 1995 (e alterações) - Regulamenta a Lei nº 8.232 de 27 de dezembro de 1994;
- Decreto nº 18.705 de 17 de abril de 2015 - Regulamenta os procedimentos de licenciamento e controle ambiental de empreendimentos e atividades de impacto local pela Secretaria Municipal do Verde, Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável;
- Lei complementar nº 208, de 20 de dezembro de 2018 - Dispõe sobre parcelamento, ocupação e uso do solo no município de Campinas;
- Lei complementar nº 09 de 23 de dezembro de 2003 (e alterações) – Código de Obras.
- Lei complementar nº 189 de 08 de janeiro de 2018 – Dispõe sobre o Plano Diretor Estratégico do município de Campinas;
- Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997 - Código de Trânsito Brasileiro (e legislação complementar);
- Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000 - Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências;
- NBR 9050 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

## 5. CARACTERÍSTICAS DO EMPREENDIMENTO


Trata-se de um estabelecimento com atividade do tipo **Restaurante / Bar c/ Entret. e Boate**, onde são servidas bebidas e pequenos pratos de porções para os clientes, com destaque para cervejas e bebidas.

### Dados do Proprietário ou Possuidor do Imóvel

- Nome: **Ronaldo Yacote Caldas**
- CPF: **2555.299.308-13**
- Telefone: **19 9.98962-9282**
- E-mail: **adm.bdzcampinas@gmail.com**

MULTITOP ENG.

Foto 01: - Carne IPTU

 <b>Prefeitura Municipal de Campinas</b> <span style="float: right;">07/08/2023 11:47:49</span>	
<b>Demonstrativo do Lançamento do IPTU/Taxas 2023 (Exercício)</b>	
<b>Identificação do Imóvel</b>	
Cód. Cartográfico:	3234.51.72.0286.01001
Tipo Lote:	PREDIAL
Uso do Imóvel:	3 - Comercial
Cód. Anterior:	
<b>***LOCALIZAÇÃO***</b>	
Quarteirão/Quadra:	00020-
Lote/Sublote:	003-
Logradouro:	AVENIDA ALBINO JOSÉ BARBOSA DE OLIVEIRA
Número:	1325
Complemento:	
Bairro/Loteamento:	VILA MOKARZEL
CEP:	13084-008
Zoneamento:	11
<b>Dados do Terreno</b>	
Área do Terreno:	585,90
Área Terreno Não Trib.:	0,00
Valor do Metro 2:	R\$ 1.954,28 / UFIC 436,1931
Valor de m <sup>2</sup> por laudo:	Não
Padrão Zoneamento Tributário:	B
Fatores de Correção:	0,9776
FG / FP / FV / FA / FB:	NÃO / SIM / NÃO / NÃO / NÃO
FLE / FZ / FE / FC / FL:	NÃO / NÃO / NÃO / NÃO / NÃO
Área Excedente m2:	0,00
Valor da Área Excedente:	R\$ 0,00 / UFIC 0,0000
Valor do Terreno:	R\$ 1.119.416,36 / UFIC 249.852,9917
VL.Terreno(Art. 19 LC 181/17):	R\$ 1.007.474,72 / UFIC 224.867,6925
Frete:	14,00
Testada Beneficiada:	,00
Custo UFIC m3 / Linear:	0,3097
Frequência Coleta Lixo:	5 a 6 vezes por semana
Frequência Lixo dias/Ano:	301
Posição do Lote:	Meio de Quadra
<b>Dados Gerais da Edificação</b>	
Fatores de Correção:	1,0000
FV / FB:	NÃO / NÃO
FC / FL:	NÃO / NÃO
Área Total Construída:	323,51
Área Total Constr. Não Trib.:	0,00
Valor Total da Construção:	R\$ 422.208,67 / UFIC 94.236,6958
<b>Dados da Dependência</b>	
Dependência	1
Área da Dependência:	323,51
Área Não Trib. da Dep.:	,00
Valor Metro 2 Construção:	R\$ 1.905,24 / UFIC 425,2475
Ano de Depreciação:	1994
Fator de Depreciação:	0,6850
Valor da Dependência:	R\$ 422.208,67 / UFIC 94.236,6958
Tipo Padrão Construção:	NRH-6-0
<b>Dados Tributários</b>	
Exercício:	2023
Emissão:	01/2023
Valor da UFIC:	4,4803
Desc. Adimplência:	Sim
Valor Venal do Imóvel:	R\$ 1.541.625,03 / UFIC 344.089,6874
VL.Imóvel(Art. 19 LC 181/17):	R\$ 1.429.683,39 / UFIC 319.104,3883
Ind. VL. Venal Dec. Judicial:	
Alíquota:	1,5000%
Desconto Fixo:	UFIC 600,0000
Valor do IPTU:	R\$ 18.757,07 / UFIC 4.186,5658
Valor do IPTU com Limitador:	R\$ 15.590,65 / UFIC 3.479,8219
Valor Taxa de Lixo:	R\$ 1.795,54 / UFIC 400,7642
Valor Taxa de Sinistro:	R\$ 0,00 / UFIC 0,0000
Valor Compensado:	R\$ 0,00 / UFIC 0,0000
Desc.(Art.19-B Lei 11.111/01):	UFIC 0,0000

Trata-se de um estabelecimento com atividade do tipo **Restaurante / Bar c/ Entret. e Boate**, onde são servidas bebidas e pequenos pratos de porções para os clientes, com destaque para cervejas e bebidas.

Atividades estas que ocorrem dentro da Edificação Civil, Prédio este que fica notoriamente em Avenida Comercial, com **fortíssima vocação Comercial**. Edificação esta que dispõe de uma área total construída de **323,51 m<sup>2</sup>** localizada em um lote de **585,90 m<sup>2</sup>** situado no endereço supra citado (item 02).

A **Capacidade de Público** para o local onde ficam os clientes é de: **até 453 pessoas**. Conforme irá atestar o AVCP do Corpo de Bombeiros do Estado de São Paulo, que está em fase de elaboração.

**O Horário de Funcionamento:**

- das **21:00 às 00:00 hs** – Terça a Quinta;
- das **22:00 às 03:00 hs** – Sexta e Sábado;
- das **17:00 às 23:00 hs** – Domingos.
  - na prática os dias que sempre abrem são: **Sexta e Sábado**.

Conta com um quadro de até **12 funcionários** que auxiliam nas atividades da Casa. Não dispõe de vagas de estacionamento.

O estabelecimento dispõe ainda de:

- **00 vagas** de estacionamento próprio.

**Foto / Fig. 01 – Objeto do Estudo (localização)**



## 6. ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA E INDIRETA

A **área de Influência Direta** é aquela onde os impactos incidem de forma primária sobre os espaços urbanos e atividades cotidianas da população nas fases de implantação e operação do empreendimento.

Para o empreendimento em análise foi delimitada como área de **influência direta** as quadras contíguas ao lote onde está instalado o **Bar** e as suas respectivas vias de acesso.

Foto / Fig. 02 – Área de Impacto Direto



**Nota:**

- Imóveis, contidos dentro da **circunferência vermelha**, com raio de **150 metros**.



Quanto a **área de Influência Indireta** foi delimitada pelo perímetro das principais vias de acesso da cidade a quadra onde se localiza o **Bar** e por onde é possível chegar-se ao empreendimento são elas, as seguintes vias:

**Foto / Fig. 03 – Área de Impacto Indireto**



**Nota:**

- Imóveis, contidos dentro da **circunferência amarela**, com raio de **400 metros**.

**Área de influência indireta** por definição, abrange um território que é afetado pelo empreendimento, mas no qual os impactos e efeitos indiretos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios da área de influência direta. A área de influência indireta foi delimitada pelas Ruas:

- Av. Albino J. B. de Oliveira (sentido chegando em Barão Geraldo);
- Av. Albino J. B. de Oliveira (sentido chegando de Barão Geraldo, no sentido de Campinas);

## 7. METODOLOGIA

A metodologia utilizada para a elaboração do presente estudo está pautada em analisar a capacidade viária da região onde se pretende implantar o empreendimento, bem como de acordo com o Manual de Análise de Estudo de Tráfego estabelecido pela **EMDEC**, de 10 de janeiro de 2018.

Para determinar esta capacidade viária, foi utilizada a contagem manual do fluxo de veículos do(s) local(is) selecionando **02 pontos de medição** conforme abaixo:

**Foto / Fig. 04** – Pontos **01** e **02** utilizados para o levantamento do fluxo\* de veículos.



Os **períodos escolhidos** são os considerados **mais críticos** no que diz respeito ao impacto **causado pelo estabelecimento** e estão de acordo com o estabelecido no Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela EMDEC.

As medições foram divididas em períodos de 15 minutos no horário de maior movimento:

- **Manha:** 07:00 às 09:00 horas – (se aplica neste estudo)
- **Tarde / Almoço:** 11:00 às 13:00 horas – (se aplica neste estudo)
- **Noite / Jantar:** 17:00 às 19:00 horas – (se aplica neste estudo)

Foram feitas medições nos dias **01, 02 e 03 de agosto de 2023**, conforme as planilhas a seguir:

O **Grau de Saturação Viária** (ou nível de serviço) é calculado pela relação entre o Volume Veicular e a Capacidade Viária, admitindo-se como:

**Foto / Fig. 05 – Qtde. Equivalente**

- Carros de passeio (Ca): 1
- Motos (Mo) = 0,33
- Ônibus dois eixos (O2): 2
- Caminhão (C2): 2

De acordo com os dados obtidos, foi elencado o **intervalo de hora**, bem como o **intervalo de 15** (quinze) minutos que apresenta o **maior pico de veículos** durante o dia, ou seja, os maiores valores totais equivalentes, para cada um dos pontos estabelecidos.

Através destes dados, seguindo sugestão da **CET**, bem como pelo Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela **EMDEC**, foi calculado o **Fator de Pico Hora (FPH)**, que consiste na aplicação da seguinte equação:

**Formula 01 – FPH**

$$FPH = \frac{\text{Volume Hora Pico}}{04 \times \text{Vol. Maior (15 min)}}$$

## 8. RESULTADOS (TABELAS)

Tabela 01

Dia 01/08/23 - TERÇA FEIRA																	PERÍODO		TOTAL (EQ) GERAL		
MANHA																			€9 MIN.		
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL EQUIV.				
Início	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3					
07:00	07:15	155	15	3	5	-	129	30	-	-	-	284	45	3	5	-	313				
07:15	07:30	138	6	6	-	-	147	5	5	3	-	285	11	11	3	-	327				
07:30	07:45	156	-	-	-	-	107	3	3	2	-	263	3	3	2	-	274				
07:45	08:00	138	15	6	6	-	144	6	-	-	-	282	21	6	6	-	313	07:00	08:00	1.228	
08:00	08:15	147	3	3	-	-	90	6	3	3	-	237	3	6	3	-	258	07:15	08:15	1.173	
08:15	08:30	162	16	3	5	-	135	32	-	-	-	298	47	3	5	-	329	07:30	08:30	1.174	
08:30	08:45	148	6	6	-	-	157	5	5	10	-	305	11	11	10	-	350	07:45	08:45	1.250	
08:45	09:00	161	-	-	-	-	110	3	3	2	-	270	3	3	2	-	283	08:00	09:00	1.220	
												TOTAL	2.223	162	46	40	-	2.448			1.250
												GERAL	2471					Fatur Hora Pico (FHP)		0,89	
												Equivalente	1	0,33	2	2	3	FHP > 0,75		APROVADO	
Hora de Pico																					
Equir. Total		667					584					1250									

ALMOÇO																	PERÍODO		TOTAL (EQ) GERAL		
																			€9 MIN.		
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL EQUIV.				
Início	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3					
11:00	11:15	174	3	3	-	-	129	18	6	-	-	303	21	3	-	-	328				
11:15	11:30	179	15	-	3	-	183	18	3	6	-	362	33	3	3	-	396				
11:30	11:45	180	18	3	2	-	198	21	-	-	-	378	33	3	2	-	400				
11:45	12:00	153	15	-	-	-	111	33	3	-	-	356	48	3	-	-	377	11:00	12:00	1.502	
12:00	12:15	183	6	-	3	-	191	20	2	3	-	374	26	2	6	-	397	11:15	12:15	1.571	
12:15	12:30	183	3	3	-	-	135	19	6	-	-	318	22	3	-	-	344	11:30	12:30	1.518	
12:30	12:45	191	16	-	3	-	196	19	3	6	-	387	35	3	10	-	424	11:45	12:45	1.543	
12:45	13:00	185	19	3	2	-	111	22	-	-	-	389	40	3	2	-	412	12:00	13:00	1.577	
												TOTAL	2.866	264	35	28	-	3.079			1.577
												GERAL	3193					Fatur Hora Pico (FHP)		0,93	
												Equivalente	1	0,33	2	2	3	FHP > 0,75		APROVADO	
Hora de Pico																					
Equir. Total		785					733					1577									

NOITE																	PERÍODO		TOTAL (EQ) GERAL		
																			€9 MIN.		
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL EQUIV.				
Início	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3					
17:00	17:15	166	27	4	1	-	111	34	5	1	-	374	61	3	2	-	416				
17:15	17:30	164	29	5	-	-	111	36	6	-	-	370	64	10	-	-	411				
17:30	17:45	153	21	3	-	-	137	27	4	-	-	350	48	7	-	-	380				
17:45	18:00	173	28	4	1	-	111	37	5	1	-	397	65	10	2	-	442	17:00	18:00	1.649	
18:00	18:15	175	30	5	-	-	111	40	6	-	-	404	70	11	-	-	450	17:15	18:15	1.683	
18:15	18:30	174	28	4	1	-	111	36	5	1	-	397	65	10	2	-	443	17:30	18:30	1.715	
18:30	18:45	175	30	5	-	-	213	37	6	-	-	388	68	11	-	-	432	17:45	18:45	1.767	
18:45	19:00	158	22	3	-	-	181	25	4	-	-	339	47	7	-	-	367	18:00	19:00	1.692	
												TOTAL	3.015	487	74	7	-	3.341			1.767
												GERAL	3587					Fatur Hora Pico (FHP)		0,98	
												Equivalente	1	0,33	2	2	3	FHP > 0,75		APROVADO	
Hora de Pico																					
Equir. Total		776					391					1767									



**Tabela 02**

Dia 02/08/23 - QUARTA FEIRA																			
MANHA																			
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL	PERÍODO	TOTAL (EQ) GERAL 60 MIN.
Início	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.		
07:00	07:15	155	15	3			130	30	-			285	45	3	-	-	305		
07:15	07:30	137	6	6			150	5	4			287	10	10	-	-	310		
07:30	07:45	161	-	-			107	3	3			267	3	3	-	-	276		
07:45	08:00	146	15	6			157	6	-			303	21	6	-	-	322		
08:00	08:15	144	3	3			30	6	3			234	9	7	-	-	250		
08:15	08:30	162	17	3			150	32	-			313	48	3	-	-	335		
08:30	08:45	157	7	6			173	5	5			330	12	11	-	-	356		
08:45	09:00	186	-	-			133	3	4			313	9	4	-	-	330		
<b>TOTAL</b>																			
<b>GERAL</b>																			
<b>Equivalente</b>																			
1 0,33 2 2 3																			
1.250																			
Fator Hora Pico (FHP) 0,88																			
FHP > 0,75 APROVADO																			
Hora de Pico		684					587					1271							
Equiv. Total																			

ALMOÇO																			
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL	PERÍODO	TOTAL (EQ) GERAL 60 MIN.
Início	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.		
11:00	11:15	179	3	3			129	18	6			308	21	9	-	-	333		
11:15	11:30	189	15	-			139	18	3			389	33	3	-	-	406		
11:30	11:45	176	18	3			198	21	-			374	39	3	-	-	394		
11:45	12:00	153	16	-			225	33	3			378	43	3	-	-	401		
12:00	12:15	194	7	-			210	20	2			404	26	2	-	-	415		
12:15	12:30	212	4	3			164	19	8			376	23	11	-	-	405		
12:30	12:45	188	17	-			210	21	3			414	38	3	-	-	433		
12:45	13:00	217	22	4			188	25	-			456	47	4	-	-	478		
<b>TOTAL</b>																			
<b>GERAL</b>																			
<b>Equivalente</b>																			
1 0,33 2 2 3																			
1.732																			
Fator Hora Pico (FHP) 0,91																			
FHP > 0,75 APROVADO																			
Hora de Pico		857					875					1732							
Equiv. Total																			

NOITE																			
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL	PERÍODO	TOTAL (EQ) GERAL 60 MIN.
Início	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.		
17:00	17:15	141	18	3			188	28	4			329	46	7	-	-	358		
17:15	17:30	147	23	4			190	31	5			337	54	8	-	-	370		
17:30	17:45	148	18	3			188	21	4			336	39	7	-	-	362		
17:45	18:00	170	27	4			210	30	4			380	57	8	-	-	415		
18:00	18:15	175	28	5			219	37	6			394	65	11	-	-	438		
18:15	18:30	173	27	4			218	36	6			391	63	10	-	-	432		
18:30	18:45	175	30	5			188	36	6			384	66	11	-	-	427		
18:45	19:00	162	23	3			181	25	4			344	47	7	-	-	373		
<b>TOTAL</b>																			
<b>GERAL</b>																			
<b>Equivalente</b>																			
1 0,33 2 2 3																			
1.712																			
Fator Hora Pico (FHP) 1,00																			
FHP > 0,75 APROVADO																			
Hora de Pico		764					948					1712							
Equiv. Total																			



**Tabela 03**

Dia 03/08/23 - QUINTA FEIRA																		
MANHA																		
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL	
InÍcia	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.	
07:00	07:15	131	10	2			117	25	-			248	35	2	-	-	264	
07:15	07:30	124	5	5			135	4	4			253	9	8	-	-	279	
07:30	07:45	151	-	-			101	7	3			253	7	3	-	-	261	
07:45	08:00	135	14	5			135	5	-			270	19	5	-	-	287	
08:00	08:15	147	3	3			84	6	3			233	8	6	-	-	248	
08:15	08:30	161	15	3			132	32	-			293	47	3	-	-	314	
08:30	08:45	148	8	6			154	5	5			302	12	11	-	-	328	
08:45	09:00	166	-	-			110	9	3			275	9	3	-	-	284	
												TOTAL	2.154	147	42	-	-	2.266
												GERAL	2322					
												Equivalente	1	0,33	2	2	3	

PERÍODO	TOTAL (EQ) GERAL	€€ MIN.
07:00	08:00	1.091
07:15	08:15	1.075
07:30	08:30	1.110
07:45	08:45	1.178
08:00	09:00	1.175

Fator Hora Pico (FHP)	1.250
FHP > 0,75	0,95
	<b>APROVADO</b>

Hora de Pico	640	
Equiv. Total	538	1178

ALMOÇO																		
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL	
InÍcia	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.	
11:00	11:15	174	3	3			130	18	6			304	21	9	-	-	329	
11:15	11:30	177	14	-			187	18	3			363	32	3	-	-	380	
11:30	11:45	185	19	3			198	21	-			383	40	3	-	-	402	
11:45	12:00	162	15	-			221	33	3			383	48	3	-	-	405	
12:00	12:15	179	6	-			191	20	2			370	25	2	-	-	381	
12:15	12:30	183	3	3			150	19	7			333	22	11	-	-	362	
12:30	12:45	29	20	-			215	19	3			244	39	3	-	-	264	
12:45	13:00	215	21	3			247	22	-			462	43	3	-	-	483	
												TOTAL	2.843	270	37	-	-	3.006
												GERAL	3150					
												Equivalente	1	0,33	2	2	3	

PERÍODO	TOTAL (EQ) GERAL	€€ MIN.
11:00	12:00	1.516
11:15	12:15	1.569
11:30	12:30	1.551
11:45	12:45	1.412
12:00	13:00	1.490

Fator Hora Pico (FHP)	1.577
FHP > 0,75	0,82
	<b>APROVADO</b>

Hora de Pico	636	
Equiv. Total	854	1490

NOITE																		
HORARIO		PONTO #1					PONTO #2					TOTAL					TOTAL	
InÍcia	Fim	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	Ca	Mo	O2	C2	C3	EQUIV.	
17:00	17:15	171	28	4			##	34	5			378	62	9	-	-	417	
17:15	17:30	173	28	5			225	36	6			398	64	11	-	-	440	
17:30	17:45	150	20	3			197	27	4			347	47	7	-	-	378	
17:45	18:00	173	31	5			##	37	6			422	67	11	-	-	466	
18:00	18:15	26	38	5			252	40	6			278	78	11	-	-	327	
18:15	18:30	##	33	4			270	36	7			472	69	11	-	-	517	
18:30	18:45	187	37	5			##	40	6			416	76	11	-	-	464	
18:45	19:00	184	28	4			212	29	4			396	57	8	-	-	431	
												TOTAL	3.108	521	79	-	-	3.439
												GERAL	3708					
												Equivalente	1	0,33	2	2	3	

PERÍODO	TOTAL (EQ) GERAL	€€ MIN.
17:00	18:00	1.701
17:15	18:15	1.610
17:30	18:30	1.687
17:45	18:45	1.773
18:00	19:00	1.738

Fator Hora Pico (FHP)	1.767
FHP > 0,75	0,85
	<b>APROVADO</b>

Hora de Pico	672	
Equiv. Total	1101	1773



## 9. ANÁLISE DOS DADOS

### NECESSIDADE DE ANÁLISE DA EMDEC:

Conforme orientações do Manual de Análise de Estudo de Tráfego – EMDEC a determinação da **Hora Pico** se dá nos **60 minutos** que apresentarem o **maior volume total de veículos equivalentes**.

De acordo com os dados obtidos, foi elencado o intervalo de hora, bem como o intervalo de 15 (quinze) minutos que apresenta o maior pico de veículos durante o dia, ou seja, os maiores valores totais equivalentes, para cada um dos pontos estabelecidos. Através destes dados, seguindo sugestão efetuada pela CET, bem como pelo Manual de Análise de Estudo de Tráfego elaborado pela EMDEC, foi calculado o Fator de Pico Hora (FPH), que consiste na aplicação da seguinte equação:

#### Formula 02 – FPH

$$FPH = \frac{\text{Volume Hora Pico}}{04 \times \text{Vol. Maior (15 min)}}$$

O **maior volume encontrado (01 hora):**

- Quando: **quarta – 02/08/2023;**
- Horário: **17:45 às 18:45 horas;**
- **FPH: 1,00.**

**Como 1,00 > 0,75** – Não será necessária aprovação da EMDEC.

### Situação das Vias

#### CAPACIDADE DAS VIAS:

Com base nos volumes de veículos equivalentes nas **horas-pico** identificadas, serão feitas as avaliações da capacidade viária para cada sentido analisado.

Os sentidos analisados compõem a malha a ser impactada com a implantação do empreendimento. Torna-se, baseado nestes valores, necessário determinar o nível de serviço (NS) para cada Rua e Avenida do sistema viário em questão. Com isso, calculando o volume veicular / capacidade viária, para os trechos em estudo, se obtêm o nível de serviço dado pela expressão abaixo:

#### Formula 03 – NS

$$NS = V / C$$

#### Onde:

- **NS** = nível de serviço
- **V** = veículos equivalentes
- **C** = Capacidade viária (entre 1.600 e 1.200 \* n)
- **n** = número de faixas de rolamento

**Obs.:** Os valores de 1.200 e 1.600 veículos, adotado para o cálculo, dão-se em função das restrições geométricas e operacionais das vias em estudo. Este valor pode ser estipulado individualmente para cada via avaliada. Para simplificar o modelo, foram adotados **1.400** para as vias analisadas (valor médio).

**SENTIDO 1 - Av. Albino J. B. de Oliveira** (sentido saindo para Campinas) - Por tratar-se de trecho com condições viárias satisfatórias, foi considerado **1.400 autos/hora** por faixa de rolamento (considerando **02 faixas**), totalizando **C1.1 = 2.800 autos/hora**.

**SENTIDO 2 - Av. Albino J. B. de Oliveira** (sentido chegando em Barão Geraldo) – Por tratar-se de trecho com condições viárias satisfatórias, foi considerado **1.400 autos/hora** por faixa de rolamento (considerando **02 faixas**), totalizando **C1.2 = 2.800 autos/hora**.

Para a avaliação da capacidade viária, utiliza-se o conceito de nível de serviço viário definido pelo **Highway Capacity Manual**, através do qual o volume veicular medido em seção transversal de vias expressas, indicam uma capacidade aproximada de **2.000 autos/hora** por faixa de circulação com largura de **3,5 metros**.

**Tabela 04: Conversão (V/C) para Nível de Serviço.**  
**Adaptado de Highway Capacity Manual.**

Relação (V/C)	Nível de Serviço	Condições do Fluxo Veicular
0,00 – 0,21	A	Trânsito livre sem restrição
0,22 – 0,37	B	Trânsito livre liberdade de manobras
0,38 – 0,50	C	Condições satisfatórias
0,51 – 0,81	D	Velocidade diminui e manobras limitadas
0,82 – 0,94	E	Trânsito altamente instável, possíveis congestionamentos
0,95 – 1,00	F	Colaço do fluxo veicular



### Cálculo do Nível de Serviço para o Sistema Viário

Tabela 05: Conversão Nível de Serviço atual do sistema viário na **hora pico:**  
manhã das: **07:45h às 08:45 h – quinta - (03/08/2023)**

SENTIDO	VEÍCULOS EQUIVALENTES	NÚMERO DE FAIXAS	RELAÇÃO V/C	NÍVEL DE SERVIÇO
1	640	2	0,2286	B
2	538	2	0,1921	A

Tabela 06: Conversão Nível de Serviço atual do sistema viário na **hora pico:**  
almoço das: **11:30 h às 12:30 h – terça - (01/08/2023)**

SENTIDO	VEÍCULOS EQUIVALENTES	NÚMERO DE FAIXAS	RELAÇÃO V/C	NÍVEL DE SERVIÇO
1	785	2	0,2804	B
2	793	2	0,2832	B

Tabela 07: Conversão Nível de Serviço atual do sistema viário na **hora pico:**  
noite das: **17:30 h às 18:30 h – quarta - (02/08/2023)**

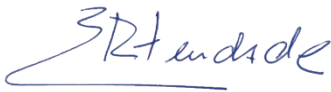
SENTIDO	VEÍCULOS EQUIVALENTES	NÚMERO DE FAIXAS	RELAÇÃO V/C	NÍVEL DE SERVIÇO
1	764	2	0,2729	B
2	948	2	0,3386	B


## 10. CONCLUSÕES – CONSIDERAÇÕES TÉCNICAS

Analisando as condições do tráfego, e considerando que a **Ct calculada** para a situação de tráfego em **horário de pico (pior situação)** temos que o valor encontrado fica **em 1,00** e, classificando o ponto como **nível de serviço “B”** que se caracteriza em **“TRÂNSITO LIVRE, LIBERDADE DE MANOBRAS”**.

Certos de que o presente documento reúne os requisitos necessários para sua compreensão, colocamo-nos a sua inteira disposição para maiores esclarecimentos e **pedimos deferimento**.

Campinas, 29 de fevereiro de 2024.



**Eduardo R. Trindade**  
Diretor de Engenharia /  
Engenheiro Civil  
Cel.: **19 9.9291-8141**   
Crea - SP: 5.061.055.400

**Irma Ap. Martins**  
Engenheira Civil  
Cel.: **19 9.8815-9282**  
Crea - SP: 060.135.181.1

**ANEXO A**

**Projetos do Empreendimento**

MULTITOP ENG.

**ANEXO B**

**Anotação de Responsabilidade Técnica – ART**

MULTITOP ENG.