

**A Prefeitura Municipal de Balneário Camboriú  
Secretaria de Planejamento e Gestão Orçamentária  
Comissão Permanente de Análise de Estudo de Impacto de Vizinhança**

Referente ao imóvel localizado na Av. Brasil, 1230 - Centro – Balneário Camboriú - SC  
Razão Social: ITAÚ UNIBANCO S.A.

Eu, **Priscila Machado Endler – CAU/RS A60741-0, CPF 010.523.340-40**, na qualidade de arquiteta Responsável Técnica, venho por meio desta, encaminhar as respostas solicitadas no parecer nº 038/2024.

- 1. Apresentar o projeto arquitetônico completo do empreendimento; Além do projeto do empreendimento em si, é necessário a apresentação do projeto arquitetônico do estacionamento conveniado, com as sinalizações verticais e horizontais das vagas, de acordo com os Manuais do CONTRAN;**

**Reitera-se o pedido para apresentação do projeto arquitetônico do empreendimento (foi apresentado apenas o projeto legal). Ademais, deve ser revisto a seguinte situação:- O zebrado e a rampa de acessibilidade, referente a vaga de PNE, na testada do imóvel, deverá ser na parte traseira da vaga, para facilitar o desembarque da cadeira de rodas, conforme preconiza a Resolução Contran nº 965/2022 e seus anexos. Segue imagem exemplificativa da citada resolução;**

R: O projeto arquitetônico completo da edificação está sendo encaminhado em anexo, com o ajuste da rampa de acessibilidade e faixa zebra da vaga PNE.

- 2. Com relação ao item 3.7 — Sistema Viário da Área de Vizinhança:**

**Atendido parcialmente, devendo rever, em relação ao estudo de contagem e de simulação/projeção de tráfego, as seguintes situações: ▪ Necessário rever o critério/a medida utilizada na classificação dos níveis de serviços. A Densidade Máxima (ucp/km/faixa) é um critério a ser aplicado para determinação dos níveis de serviço em rodovias com quatro ou mais faixas de tráfego, o que não é o caso da via estudada. Considerando que a Avenida Brasil e a Rua 701, segundo o Manual de Estudos de Tráfego do DNIT (2006) e o HCM (2016), são classificadas como vias urbanas, as medidas que definem o Nível de Serviço para essas vias são o de Movimentos Ininterruptos (movimentos 1, 3 e 5), onde calcula-se a capacidade da via e mediante seu volume é possível obter o Nível de Serviço e, o de Movimentos Secundários em Cruzamentos Prioritários (movimentos 2 e 4), onde o atraso determina o Nível de Serviço. Segue abaixo as tabelas, do HCM (2016), a serem utilizadas para classificação dos níveis de serviços, após os levantamentos dos dados e a realização das contagens e dos cálculos;**

### **R: Volume de viagens**

Por se tratar da abertura de um posto de atendimento, onde não haverá estacionamento no próprio terreno, o volume de viagens no local não sofrerá grandes alterações.

A abertura do empreendimento neste local onde já existe uma consolidação de comércio e serviços impactará minimamente com o aumento do trânsito no local.

### **Contagem de Veículos**

Para a utilização da Taxa de Fluxo, é considerado ao período de 15 minutos de maior carregamento dentro da hora do pico, de acordo com fórmula abaixo:

$$v = 4 \times V15 \text{ min}$$

Após o cálculo da taxa de fluxo, obteve-se o Fator da Hora Pico - PHf, conforme a seguinte fórmula:

$$PHf = V60min / (4 \times V15 \text{ min})$$

A hora pico com maior volume de contagem foi:

- Movimento 01: 11h45 as 12h45;
- Movimento 02: 11h30 as 12h30;
- Movimento 03: 11h45 as 12h45;
- Movimento 04: 11h45 as 12h45;
- Movimento 05: 11h45 as 12h45;

- Para o movimento 01 – 1153
- Para o movimento 02 – 557
- Para o movimento 03 – 901
- Para o movimento 04 – 624
- Para o movimento 05 – 1600

### **Capacidade e nível de serviços**

O nível de serviço é uma medida da qualidade das condições operacionais na rodovia, que procura refletir a percepção dos usuários em função de diversos fatores, tais como velocidade e tempo de viagem, liberdade de manobras, interrupções do tráfego, segurança, conforto e conveniência.

Segundo o HCM, os níveis de serviço em uma rodovia de A a F, sendo que o nível A representa as melhores condições de tráfego e o nível F representa situações de congestionamento. O limite entre os níveis E e F representa a situação correspondente à capacidade da via. Portanto, os níveis de serviço A a E correspondem ao regime de fluxo livre, enquanto os regimes congestionado e de descarga da fila correspondem ao nível de serviço F.

Os critérios de níveis de serviço são aplicados para o pico de 15 minutos e para segmentos de extensão significativa.

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, há 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, há 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 na escolha da velocidade e as manobras para mudanças de faixas somente são possíveis se forçadas. Conforto e conveniência: **péssimo**.

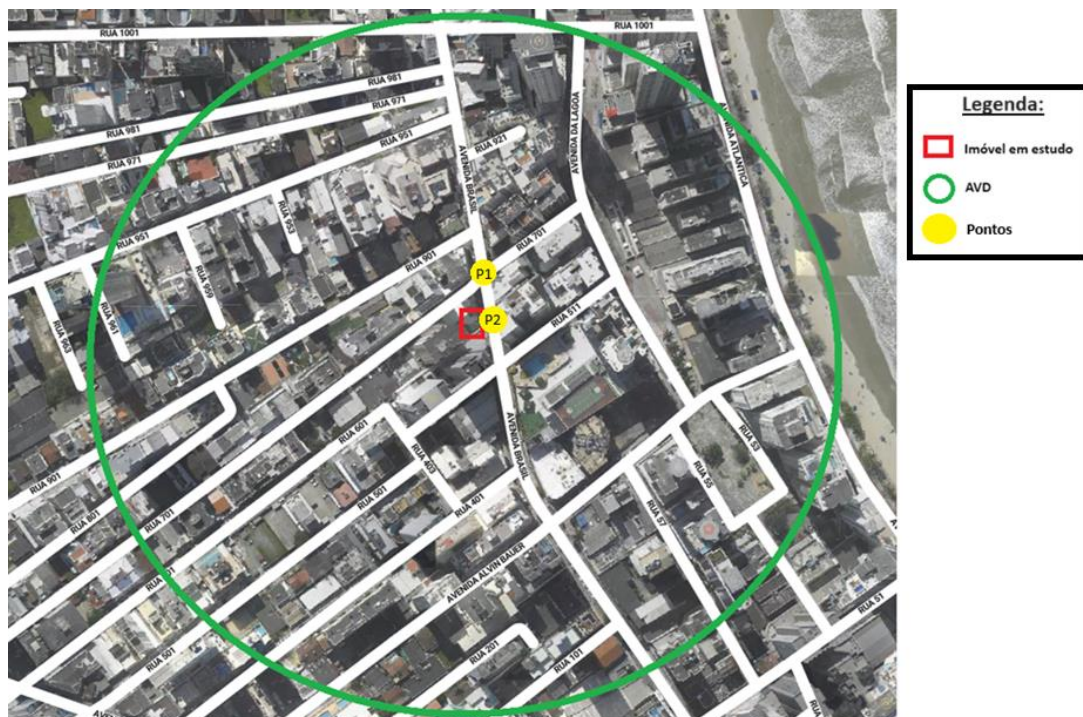
NÍVEL F – fluxo forçado, concentração altíssima, velocidades bastante reduzidas e frequentes paradas de longa duração, manobras para mudança de faixas somente são possíveis se forçadas e contando com a colaboração de outro motorista. Conforto e conveniência: **inaceitável**.

A 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, conforme a tabela de fator de equivalência por tipo de veículos.

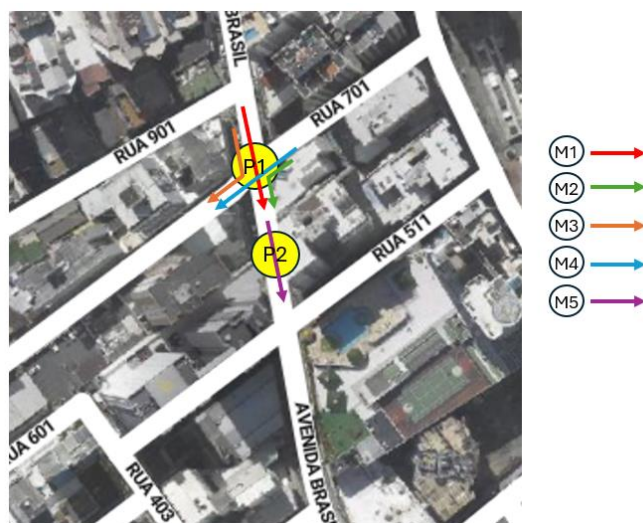
FATOR DE EQUIVALÊNCIA				
Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta
1,00	0,33	2,25	2,00	0,20

A contagem volumétrica se deu a partir de dois pontos próximos ao empreendimento:

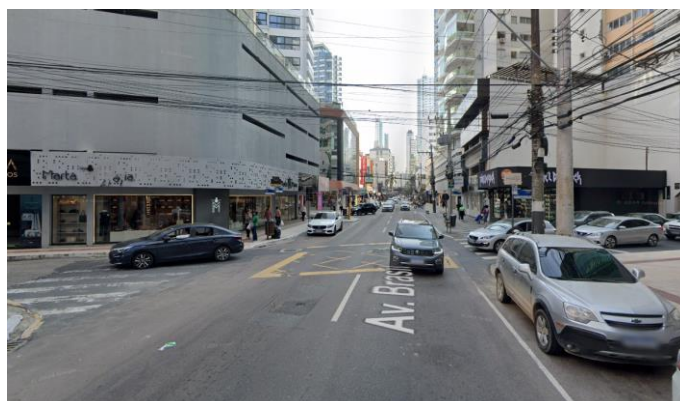
- P1 – Av. Brasil com a Rua 701;
- P2 – Em frente ao imóvel em estudo.



*Localização dos pontos de contagem veicular*



*Contagem de veículos.*



*Ponto 1 – Cruzamento Av. Brasil e Rua 701*



*Ponto 2 - Em frente ao imóvel em estudo*

A contagem foi feita no dia 08/05/2024 das 10:45 até as 12H45, horário considerado de maior movimento em postos de atendimento:



08/05/2024		MOVIMENTO 01				
Tempo (min)		Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta
10:45 às 11:45	0 - 15	135	54	6	3	1
	15 - 30	163	56	1	0	3
	30 - 45	119	48	3	2	5
	45 - 60	112	57	7	1	1
11:45 às 12:45	0 - 15	245	49	9	3	7
	15 - 30	210	76	5	1	3
	30 - 45	181	66	6	2	2
	45 - 60	203	80	4	0	1

08/05/2024		MOVIMENTO 02				
Tempo (min)		Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta
10:45 às 11:45	0 - 15	58	24	1	0	0
	15 - 30	88	36	1	0	2
	30 - 45	98	13	3	0	1
	45 - 60	138	36	3	0	1
11:45 às 12:45	0 - 15	44	47	3	0	0
	15 - 30	83	26	4	0	3
	30 - 45	121	45	1	0	2
	45 - 60	87	15	1	0	4

08/05/2024		MOVIMENTO 03				
Tempo (min)		Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta
10:45 às 11:45	0 - 15	80	27	1	0	2
	15 - 30	120	35	0	0	1
	30 - 45	110	31	2	0	1
	45 - 60	103	30	1	0	3
11:45 às 12:45	0 - 15	103	23	0	0	3
	15 - 30	140	70	2	0	2
	30 - 45	120	60	2	0	1
	45 - 60	132	22	1	0	3

08/05/2024		MOVIMENTO 04				
Tempo (min)		Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta
	0 - 15	60	23	1	0	1
	15 - 30	70	32	2	0	0

10:45 às 11:45	30 - 45	63	15	1	0	2
	45 - 60	90	20	2	0	1
11:45 às 12:45	0 - 15	101	18	0	0	3
	15 - 30	103	33	2	0	2
	30 - 45	120	37	1	0	3
	45 - 60	108	26	0	0	1

08/05/2024		MOVIMENTO 05				
Tempo (min)		Carro	Moto	Caminhão	Ônibus	Bicicleta
10:45 às 11:45	0 - 15	193	78	7	3	1
	15 - 30	251	94	2	0	5
	30 - 45	217	61	6	2	6
	45 - 60	250	93	10	1	2
11:45 às 12:45	0 - 15	289	96	12	3	7
	15 - 30	293	102	9	1	6
	30 - 45	302	111	7	2	4
	45 - 60	290	95	5	0	5

Aplicando o Fator de Conversão para cada movimento:

VOLUME (veic/h) NA HORA DO PICO		EQUIVALENTE (UCP) NA HORA DO PICO	
MOV 1	1153	MOV 1	997,03
MOV 2	557	MOV 2	462,77
MOV 3	901	MOV 3	575,8
MOV 4	624	MOV 4	488,17
MOV 5	1600	MOV 5	1370,97

Para os movimentos ininterruptos (movimentos 01, 03 e 05) será utilizado a tabela abaixo, de acordo com HCM (2016):

**NÍVEL DE SERVIÇO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO  
v/c**

NÍVEL DE SERVIÇO (LOS)	RELAÇÃO v/c
A	< 0,30
B	0,31 - 0,45
C	0,46 - 0,70
D	0,71 - 0,85

E	0,86 - 0,99
F	> 1,00

Para os movimentos Secundários em Cruzamentos Prioritários (movimentos 2 e 4) será utilizado a tabela abaixo, de acordo com HCM (2016):

NÍVEL DE SERVIÇO EM FUNÇÃO DOS ATRASOS	
NÍVEL DE SERVIÇO (LOS)	ATRASOS (s)
A	< 10
B	10 - 15
C	15 - 25
D	25 - 35
E	35 - 50
F	> 50

VOLUME (vp) NA HORA DO PICO [15 minutos mais carregados]		EQUIVALENTE (UCP) NA HORA DO PICO	
MOV 1	313	MOV 1	288,82
MOV 2	178	MOV 2	156,83
MOV 3	214	MOV 3	170
MOV 4	161	MOV 4	138,06
MOV 5	426	MOV 5	354,68

### Simulação de tráfego

Entre os anos de 2010 e 2022, o crescimento da frota veicular aumentou consideravelmente na cidade de Balneário Camboriú. Consequentemente, o número de veículos circulando na cidade subiu de 63.432 para 106.800, um acréscimo de 43.368 automóveis registrados, de acordo com o site do IBGE.

De acordo com um estudo sobre a infraestrutura viária feito pela Secretaria de Estado da Infraestrutura e Mobilidade do governo de Santa Catarina (2023) a taxa de crescimento anual de veículos leves apresentou um valor de 3,09%, considerando que Balneário Camboriú faz parte da Microrregião de Itajaí:



Taxa de Crescimento Anual por Período para Veículos Leves (VL) - Média por Microrregião							
Microrregião/Período	2016/2020	2021/2025	2026/2030	2031/2035	2036/2040	2041/2045	2046/2050
Microrregião de Araranguá	2,54%	2,48%	2,20%	1,97%	1,77%	1,62%	1,49%
Microrregião de Blumenau	2,71%	2,69%	2,39%	2,12%	1,87%	1,67%	1,50%
Microrregião de Campos de Lages	2,28%	2,17%	1,85%	1,61%	1,42%	1,29%	1,19%
Microrregião de Canoinhas	2,43%	2,34%	2,02%	1,76%	1,54%	1,38%	1,26%
Microrregião de Chapecó	2,49%	2,41%	2,09%	1,82%	1,61%	1,44%	1,31%
Microrregião de Concórdia	2,20%	2,08%	1,77%	1,53%	1,36%	1,23%	1,14%
Microrregião de Criciúma	2,38%	2,27%	1,94%	1,68%	1,48%	1,33%	1,22%
Microrregião de Curitiba	2,31%	2,19%	1,87%	1,62%	1,42%	1,28%	1,18%
Microrregião de Florianópolis	2,65%	2,59%	2,26%	1,97%	1,73%	1,53%	1,37%
Microrregião de Itajaí	3,01%	3,09%	2,87%	2,63%	2,40%	2,17%	1,96%
Microrregião de Ituporanga	2,57%	2,50%	2,19%	1,91%	1,68%	1,49%	1,35%
Microrregião de Joaçaba	2,26%	2,14%	1,82%	1,58%	1,39%	1,26%	1,17%
Microrregião de Joinville	2,83%	2,85%	2,59%	2,34%	2,10%	1,89%	1,70%
Microrregião de Rio do Sul	2,57%	2,50%	2,19%	1,92%	1,69%	1,51%	1,36%
Microrregião de São Bento do Sul	2,19%	2,07%	1,76%	1,53%	1,36%	1,24%	1,15%
Microrregião de São Miguel do Oeste	2,47%	2,39%	2,08%	1,82%	1,60%	1,44%	1,31%
Microrregião de Tabuleiro	2,35%	2,25%	1,94%	1,69%	1,49%	1,34%	1,23%
Microrregião de Tijucas	2,84%	2,87%	2,62%	2,37%	2,15%	1,95%	1,77%
Microrregião de Tubarão	2,36%	2,25%	1,94%	1,68%	1,49%	1,34%	1,23%
Microrregião de Xanxerê	2,45%	2,37%	2,06%	1,80%	1,60%	1,43%	1,31%

*Taxas de Crescimento por Microrregião – VL*

Foi considerado o crescimento anual de 3,09% e utilização da fórmula para o cálculo das projeções de tráfego para 5 e 10 anos:

$$V = V_o \times (1 + i)^{n - n_o}$$

Onde:

V = volume estimado;

V<sub>o</sub> = volume aferido nas contagens; [15 minutos mais carregados da hora de pico]

i = taxa de crescimento (3,09%);

n = ano de projeção desejado (2029/2034);

n<sub>o</sub> = ano aferição contagens (2024).

Considerando que não haverá vagas de estacionamento no imóvel em estudo, e que o empreendimento não atrairá um número significativo de veículos, foi considerado 15 veículos padrão para esta simulação:

### Fluxos Ininterruptos:

Para estimar o volume/capacidade, é fundamental, inicialmente, calcular a capacidade de saturação da via principal, utilizando a seguinte equação:

$$s = s_0 \times N \times f_w \times f_{HV} \times f_g \times f_p \times f_{bb} \times f_a \times f_{LU} \times f_{LT} \times f_{RT}$$

Onde:

$s$  = taxa de fluxo de saturação para as pistas (veic/h);

$s_0$  = taxa de fluxo de saturação base para as pistas (cp/h/pista);

$N$  = número de pistas no grupo de pistas;

$f_w$  = ajuste para largura da pista;

$f_{HV}$  = ajuste para veículos pesados;

$f_g$  = ajuste para inclinações;

$f_p$  = ajuste para estacionamentos;

$f_{bb}$  = ajuste para bloqueio de ônibus;

$f_a$  = ajuste para o tipo de área;

$f_{LU}$  = ajuste para utilização da pista;

$f_{LT}$  = ajuste para conversões à esquerda;

$f_{RT}$  = ajuste para conversões à direita.

#### ESTIMATIVA DO FLUXO DE SATURAÇÃO PARA AS VIAS COM MOVIMENTOS ININTERRUPTOS

FLUXO DE SATURAÇÃO	P1	P2
Fluxo de saturação base ( $s_0$ ) veic/h/faixa	1900	1900
Número de faixas ( $N$ )	2	2
Largura da faixa ( $f_w$ )	0,916666667	0,916666667
Ajuste veículos pesados ( $f_{HV}$ )	0,997605746	0,997605746
Fator inclinação da pista ( $f_g$ )	1	1
Fator estacionamento ( $f_p$ )	0,95	0,95
Fator bloqueio por ônibus ( $f_{bb}$ )	0,9	0,9
Fator tipo da área ( $f_a$ )	0,9	0,9
Utilização da faixa ( $f_{LU}$ )	0,952	0,952
Fator conversão à esquerda ( $f_{LT}$ )	1	0,987654321
Fator conversão à direita ( $f_{RT}$ )	1	0,9415
<b>Fluxo de saturação ajustado (<math>s</math>) veic/h</b>	<b>2545,655028</b>	<b>2367,144898</b>

#### ESTIMATIVA DE FATORES GEOMÉTRICOS E DE FLUXOS DE INTERSEÇÃO

PARÂMETRO	P1	P2
Largura da faixa (metros) ( $w$ )	2,85	2,85
Declividade (%) ( $g$ )	0	0
Veículos pesados (fração) ( $phv$ )	0,24	0,24
conversão direita (fração) ( $Prt$ )	0	0,39
conversão esquerda (fração) ( $Plt$ )	0	0,25
Fator largura - $f_w = 1 + (w - 3,6) / 9$	0,916666667	0,916666667
Fator declividade - $f_g = 1 - g / 200$	1	1
Fator veículos pesados - $f_{hv} = 1 / (1 + phv)$	0,99	0,99
Fator conversão a direita - $f_{rt} = 1 - 0,15Prt$	0	0,39
Fator conversão a esquerda - $f_{lt} = 1 / (1 + 0,05.Plt)$	0	0,25

Estimativa Do Nível de Serviço para o cenário com a influência e sem a influência do empreendimento para os fluxos ininterruptos:

PONTO 1					C=	2545,655
Parâmetro	2024		2029		2034	
Movimento	M01	M03	M01	M03	M01	M03
Fluxo (veic/h)	997,03	575,8	1156,555	667,928	1345,991	777,33
v/c	0,39166	0,226189	0,454325	0,26238	0,52874	0,305356
Nível de Serviço	B	A	C	A	C	B

**SEM EMPREENDIMENTO**

PONTO 1					C=	2545,655
Parâmetro	2024		2029		2034	
Movimento	M01	M03	M01	M03	M01	M03
Fluxo (veic/h)	1012,03	590,8	1173,955	685,328	1366,241	797,58
v/c	0,397552	0,232082	0,46116	0,269215	0,536695	0,31331
Nível de Serviço	B	A	C	A	C	B

**COM EMPREENDIMENTO**

PONTO 2			C=	2367,145
Parâmetro	2024	2029	2034	
Movimento	M05	M05	M05	
Fluxo (veic/h)	1370,97	1590,3252	1850,8095	
v/c	0,579166067	0,671832638	0,78187419	
Nível de Serviço	C	C	D	

**SEM EMPREENDIMENTO**

PONTO 2			C= 2367,145
Parâmetro	2024	2029	2034
Movimento	M05	M05	M05
Fluxo (veic/h)	1385,97	1607,7252	1871,0595
v/c	0,585502815	0,679183265	0,7904288
Nível de Serviço	C	C	D

#### COM EMPREENDIMENTO

A partir da determinação dos fluxos de saturação foram estimados o NS para os fluxos ininterruptos.

No P1 observa-se um Nível de Serviço dentro do aceitável, sendo NS=B para a M01, NS=A para a M03. A partir das projeções futuras, observa-se M01 passa para C em médio prazo e permanece C a longo prazo. Já o M03 passa para C apenas a longo prazo. Estas mudanças ocorrem independente da influência do empreendimento. Percebe-se que com a influência do empreendimento os NS permanecem os mesmos.

No P2 observa-se que o M05 tem NS= C para situação atual e houve alteração a longo prazo, alterando para D, mesmo sem a influência do empreendimento. Assim como no P1, mesmo com a influência do empreendimento os NS permanecem os mesmos.

#### Movimentos Secundários em Cruzamentos Prioritários

Os movimentos que necessitam de avaliação pelo método dos cruzamentos prioritários são: M02 e M04 no P1.

Para os movimentos pertencentes a níveis não prioritários, calculou-se os volumes conflitantes, intervalo crítico e intervalo mínimo. Calculando a capacidade potencial por meio da equação abaixo, conforme o método HCM.

$$C_{p,x} = v_{c,x} \times \frac{\exp(-v_{c,x} \times t_c/3600)}{1 - \exp(-v_{c,x} \times t_f/3600)}$$

Onde,

$C_{p,x}$  = capacidade potencial do movimento não prioritário x (veic/h);

$v_{c,x}$  = volume conflitante com o movimento x (veic/h);

$t_c$  = intervalo crítico (seg.);

$t_f$  = intervalo mínimo (seg.).

O cálculo de cruzamentos prioritários, cálculo do intervalo crítico ( $t_c$ ) e intervalo mínimo ( $t_f$ ) é feito por meio das equações abaixo:

$$t_c = t_{c,base} + t_{c,HV} \times P_{HV} + t_{c,G} \times G - t_{c,T} - t_{3,LT}$$

$$t_f = t_{f,base} + t_{f,HV} \times P_{HV}$$

Onde,

$t_c$  = intervalo crítico (seg.);

$t_{c,base}$  = intervalo crítico de base dada pela tabela abaixo;

$t_{c,HV}$  = fator de ajuste devido a veículos pesados, sendo 1 para estradas 2 vias e 2 para estradas 2x2;

$P_{HV}$  = proporção de veículos pesados;

$t_{c,G}$  = fator de ajuste devido à inclinação das vias, sendo 0,1 para os movimentos de conversão à direita da via secundária e 0,2 para os movimentos de atravessamento e conversão à esquerda da via secundária;

$G$  = declividade longitudinal das vias (%);

$t_{c,T}$  = fator de ajuste em função da possibilidade de atravessamento em duas fases, sendo 1 se for possível e 0 se for em uma só fase (seg.);

$t_{3,LT}$  = fator de ajuste relacionado a geometria de interseção, sendo 0,7 para os movimento de conversão à esquerda da via secundária e 0 no restante (seg.);

$t_f$  = intervalo mínimo (seg.);

$t_{f,base}$  = intervalo mínimo de base dada pela tabela abaixo;

$t_{f,HV}$  = fator de ajuste devido a veículos pesados, sendo 0,9 para estradas 2 vias e 1 para estradas 2x2;

INTERVALO MÍNIMO E CRÍTICO DE BASE

TIPO DE MOVIMENTO	INTERVALO CRÍTICO ( $t_c$ )		INTERVALO MÍNIMO ( $t_f$ )
	2 VIAS	4 VIAS	
Conversão à esquerda da via prioritária	4,1	4,1	2,2
Conversão à direita da via prioritária	6,2	6,9	3,3
Atravessamento	6,5	6,5	4
Conversão à esquerda da via secundária	7,1	7,5	3,5

fonte: HCM

Logo após a capacidade real, onde multiplica-se a capacidade potencial pelo fator de impedância. Calcula-se os atrasos conforme equação abaixo e utilizando a Tabela de Nível de Serviço em função dos atrasos, para encontrar o Nível de Serviço que o movimento não prioritário se encontra.

$$d = \frac{3600}{C_{m,x}} + 900T \times \left( \frac{v_x}{C_{m,x}} - 1 + \sqrt{\left( \frac{v_x}{C_{m,x}} - 1 \right)^2 + \frac{\left( \frac{3600}{C_{m,x}} \right) \times \left( \frac{v_x}{C_{m,x}} \right)}{450T}} \right) + 5$$

Onde,

d = atraso médio (seg/veíc);

C<sub>m,x</sub> = capacidade real do movimento não prioritário x (veic/h);

v<sub>x</sub> = fluxo horário de chegada do movimento x (veic/h);

T = período de análise (T = 0,25).

MOVIMENTO	M02	M04	M02	M04	M02	M04
CENÁRIO	2024		2029		2034	
vc,x	463	489	533	566	626	661
cp,x	655	415	587	372	508	327
cm,x	655	415	587	372	508	327
T	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
d	22,63325	132,5945	44,60396	274,8247	145,9667	496,4847
Nível de Serviço	C	F	E	F	F	F

#### SEM EMPREENDIMENTO

MOVIMENTO	M02	M04	M02	M04	M02	M04
CENÁRIO	2024		2029		2034	
vc,x	478	504	533	585	626	681
cp,x	639	406	586	363	507	318
cm,x	639	406	586	363	507	318
T	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
d	25,42947	157,0756	44,90995	314,1585	146,9734	550,4259
Nível de Serviço	D	F	E	F	F	F

#### COM EMPREENDIMENTO



O movimento 02 apresenta uma média condição da operação atual, NS=C, e no cenário futuro de médio prazo passa a ser NS=E, e em longo prazo para NS=F. No movimento 04, observa-se uma gravidade do movimento com NS=F em todos os cenários. Estas mudanças ocorrem independente da influência do empreendimento. Percebe-se que com a influência do empreendimento o NS é alterado do C para o D.

### **3. Com relação a descrição dos impactos e matriz:**

- 1. Conforme prevê a Lei Complementar n. 24/2018, os impactos devem ser considerados para fase de obra e de operação do empreendimento, de forma separada;**
- 2. Os impactos relacionados na Matriz Qualiquantitativa devem ser os impactos reais do empreendimento, e devem refletir a análise e descrição dos impactos relacionados no estudo.**

#### **R: Impactos gerados pelo empreendimento na fase de obras/implantação**

##### **1 - Carga e descarga de materiais**

Impacto: influência sobre o tráfego de veículos no local.

Medidas mitigadoras: Serão tomadas as seguintes medidas para minimizar os impactos nas vias em relação a movimentação de veículos com o transporte de materiais de obras:

- As operações de carga e descarga, referente aos veículos pesados que transportarão materiais e insumos até a obra, serão realizadas em horários não críticos, em respeito ao Decreto 4.020/2004;
- Priorizar que as viagens de carga e descarga, durante a fase de implantação, ocorram fora do horário de pico do meio-dia, ou seja, entre 11:00 e 13:00;
- Realizar a sinalização temporária de obras, de acordo com as diretrizes expostas no Manual Brasileiro de Sinalização Temporária do CONTRAN (Volume VII).

##### **2 - Ruído dos equipamentos de obra**

Impacto: perturbação da vizinhança.

Medidas mitigadoras: seguir as condições apresentadas na Lei Municipal nº 2377/2004, e da norma ABNT NBR 10.151:2000. Na referida Lei Municipal está estabelecido que o horário de funcionamento de maquinários utilizados nas atividades de serragem de madeira (serra fitas), circulares e de estaqueamento da construção civil (bate-estacas) é de segundas-feiras às sextas-feiras, das 08:00h às 12:00h e das 14:00h às 18:00h, e sábados das 08:00h às 12:00h, exceto os aparelhos de estacas tipo "hélice contínua". Outros equipamentos poderão funcionar de segundas-feiras às sextas-feiras das 07:00h às 12:00h e das 13:00h às

18:00h, e sábados das 07:00h às 12:00h. Além disso, é importante optar sempre por equipamentos mais silenciosos e realizar a manutenção em dia.

### **3 - Utilização do passeio para colocação de tapume**

Impacto: interferência no fluxo de pedestres.

Medidas mitigadoras: a única medida cabível será a interrupção parcial do passeio, tendo em vista que o tapume é utilizado para segurança dos pedestres e por um curto prazo de tempo, já que a maior parte da reforma será realizada na parte interna da edificação.

### **4 - Geração de resíduos de obra**

Impacto: contaminação do solo.

Medidas mitigadoras: Será elaborado um Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil – PGRCC, onde será tratado, segundo o Art. 9º da Res. CONAMA nº307/2002, as etapas de caracterização, triagem, acondicionamento, transporte e destinação dos resíduos. Estas etapas devem ser seguidas rigorosamente com o intuito de cumprir os requisitos legais relacionados a gestão de resíduos, promovendo uma obra limpa e mais sustentável e assim diminuir os efeitos de contaminação do solo após o descarte.

### **5 - Geração de empregos temporários**

Impacto positivo: benefício para os moradores locais.

Medidas potencializadoras: será sugerido que os moradores do município possuam prioridade para as ocupações de mão de obra disponíveis em todas as etapas da obra.

## **Impactos gerados pelo empreendimento na fase de operação**

### **1 – Pressão nas vagas de estacionamento**

Impacto: dificuldade no acesso para os clientes que precisam de estacionamento.

Medidas mitigadoras: Pelo fato de não haver espaço suficiente para a implantação de vagas de estacionamento no lote, será proposto um estacionamento terceirizado em imóvel com distância de até 400m da edificação para melhor atendimento aos clientes. Também será acrescentada uma vaga PCD, com sua devida sinalização, em frente ao imóvel. Outra medida será a revitalização da sinalização horizontal e vertical ao redor do empreendimento.

### **2 - Vagas de bicicletário**

Impacto: dificuldade no acesso para os ciclistas.

Medidas mitigadoras: Como não há espaço suficiente no lote e o passeio não possui alargamento para inclusão de bicicletário, será implantado um bicicletário há aproximadamente 50m de distância do empreendimento, na Rua 701, sobre a via.

### **3 – Pressão no sistema público de água e esgoto**

Impacto: aumento na utilização dos sanitários e copa.

Medidas mitigadoras: não há.

### **4 – Pressão no sistema de transporte público**

Impacto: aumento no número de transporte de passageiros

Medidas mitigadoras: A implantação do bicicletário ajudará a diminuir a quantidade de pessoas que utilizam o transporte coletivo, trazendo mais alternativas para os clientes. Além disso, será realizada a aquisição e doação, à Autarquia Municipal de Trânsito BCTrânsito, de 02 placas indicativas de parada de ônibus, conforme modelo a ser definido pela própria autarquia.

### **5 - Aumento do fluxo de pessoas**

Impacto: perturbação da vizinhança pelo fluxo de entrada e saída de pessoas da edificação.

Medidas mitigadoras: será disponibilizada uma maior área de espera dentro do imóvel, a fim de mitigar as filas no passeio para que não haja transtorno no fluxo de pessoas que transitam pelo local.

### **6 – Pressão no sistema viário, pedonal, cicloviário e de transporte**

Impacto: maior número de veículos, pessoas e bicicletas circulando no entorno da edificação.

Medidas mitigadoras: Será realizada a revitalização da sinalização horizontal e vertical ao redor do empreendimento, incluindo nela a criação de uma vaga de PNE, no bolsão de estacionamento defronte ao imóvel, após autorização da Autarquia Municipal de Trânsito - BCTrânsito e a implantação de bicicletário a cerca 50,0 m de distância do empreendimento, na Rua 701, sobre a via, após autorização e modelo a ser enviado pela Autarquia Municipal de Trânsito – BCTrânsito.

### **7 - Geração de empregos fixos**

Impacto positivo: benefício para os moradores locais.

Medidas potencializadoras: será sugerido que os moradores do município possuam prioridade para ocupação dos postos de trabalho disponíveis no empreendimento.

### **8 - Ruído do movimento de pessoas**

Impacto potencial: perturbação da vizinhança pelo fluxo de entrada e saída de pessoas da edificação.

Medidas mitigadoras/potencializadoras: não se aplica.

- 3. Apresentar a Matriz qualiquantitativa devidamente preenchida, com os detalhamentos dos aspectos, impactos, cálculos do índice de magnitude e percentuais de mitigação.**

R: Matriz apresentada no Anexo I.

- 4. Apresentar as Anotações de Responsabilidade Técnica de todos os profissionais relacionados no item 1.4. Em relação ao estudo de contagem e de projeção/simulação de tráfego (trânsito), é necessário a apresentação de ART (Anotação de Responsabilidade Técnica), por profissional habilitado e devidamente capacitado, registrado no respectivo conselho de classe;  
Atendido parcialmente, devendo acrescentar a atividade técnica de “estudo de tráfego/trânsito”, na ART apresentada sobre estudo de contagem e de projeção/simulação de tráfego (trânsito).**

R: A atividade de “Projeto especializado de tráfego e trânsito de veículos e sistemas de estacionamento” inserida na RRT é a que mais se aproxima (dentro das atividades do CAU) para “estudo de tráfego/trânsito”, como foi solicitado.

Sem mais, pedimos deferimento.

Porto Alegre, 12 de Março de 2025.

---

Priscila Vanzin Machado Endler