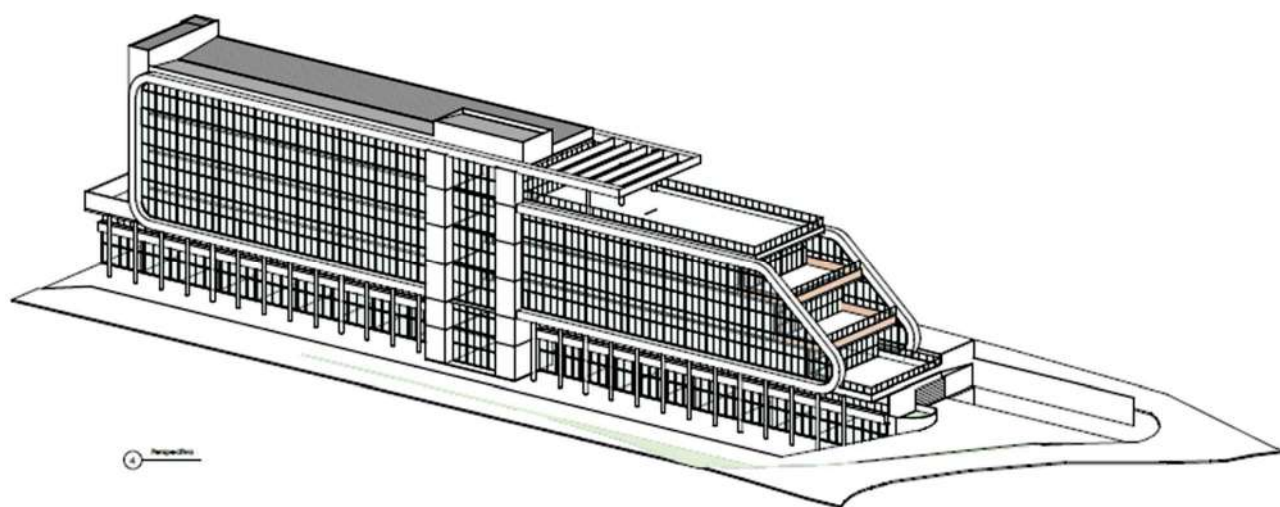


Estudo de Impacto de Vizinhaça (EIV)



Edifício Comercial

BULL INVESTORS – Salvador Markpwicz

Bragança Paulista

Março de 2025

INDICE

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

1 - Informações gerais	3
1.1 - Introdução	3
1.2 - Identificação e qualificação do empreendedor	4
1.3 - Objetivo do relatório	4
1.4 - Identificação do responsável técnico	4
2 - Caracterização do empreendimento entorno	5
2.1 - Localização do empreendimento	5
2.2 - Identificação do local	8
2.3 - Da implantação do empreendimento	12
2.4 - Aspectos econômicos, sociais e ambientais	14
2.5 - Adensamento populacional	30
2.6 - Equipamentos urbanos e comunitários	32
2.7 - Área de influência do empreendimento	39
2.8 - Geração de tráfego	42
2.9 - Valorização Imobiliária	47
3 - Aspectos Físicos Considerados	48
4 - Identificação e avaliação dos impactos na área da vizinhança	53
4.1 - Destino final do material resultante do movimento de terra	53
4.2 - Destino final do entulho da obra	53
4.3 - Arborização e cobertura vegetal	53
4.4 - Medidas mitigadoras, compatibilizadoras e compensatórias	53
4.5 - Matriz dos Conflitos	56
5 - Conclusão e comentários	57
RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA	
6 - Objetivos e justificativas do projeto	59
7 - Informações complementares	60
8 - Conclusão e comentários	61
9 - Referências	63
10 - Anexos	63

ESTUDO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

1 - INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 – INTRODUÇÃO

O Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV) é um instrumento de gestão urbana, previsto pelo Estatuto da Cidade e pelo Plano Diretor do Município de Bragança Paulista, bem como por Leis Urbanísticas específicas.

O EIV, é um instrumento instituído pelo Estatuto da Cidade, Lei Federal nº 10.257 / 2001 e sua apresentação prévia é obrigatória a apresentação de EIV os empreendimentos e atividades que se enquadrem no Anexo Único da Lei Federal nº 5.022, de 04 de fevereiro de 2013, bem como à Lei Complementar nº 893 de 03/01/2020 – Plano Diretor, L.C. 561 de 26/09/07, Decreto 339 de 01/10/07, Decreto 949 de 28/05/10 e 556 de 20/07/07.

O presente relatório é referente a implantação do empreendimento vertical exclusivamente comercial, localizado na esquina da Av. Salvador Markowicz com a Av. Alpheu Grimelo e Rua Teixeira, no bairro Taboão em Bragança Paulista, local conhecido como o da antiga Unimed, cuja área total do terreno é de 2.942,53 m² e contará com pavimento térreo e mais 3 outros pavimentos, tendo acesso ao prédio pela Rua Teixeira e pela Av. Salvador Markowicz.

O empreendimento contará com estacionamento em recuo direto na Rua Teixeira, no recuo de forma indireta pela Av. Salvador Markowicz e coberto pelo acesso da Rua Alpheu Grimelo, totalizando aproximadamente 130 vagas.

Esse EIV - Estudo de Impacto de Vizinhança, é resultado da análise prévia referente aos possíveis impactos desse empreendimento imobiliário direcionado para o uso comercial, vinculado a todo processo de implantação ou operação do mesmo, é uma ferramenta que possibilitará informações as equipes técnicas municipais ao planejamento, controle e decisão para aprovação de seu projeto e suas autorizações para devida implantação e operação. Está localizado na área urbana de grande atratividade e uma vez que sua implantação e atividade poderão gerar impactos a

qualidade de vida da população do entorno, do solo e o meio físico, tem como função minimizar, compatibilizar e compensar esses possíveis impactos.

Será analisado os possíveis impactos gerados na implantação do empreendimento, tanto na área imediatamente afetada pelo empreendimento quanto seu entorno, sendo que os impactos refletem no adensamento populacional, geração de tráfego, equipamentos urbanos e comunitários, uso e ocupação do solo, valorização imobiliária, demanda de transporte público, paisagem urbana, patrimônio natural e cultural tendo como objetivo analisar as consequências de sua implantação visando a integração harmônica à vizinhança de forma a garantir um ambiente socialmente e ecologicamente equilibrado.

De acordo com o disposto no Artigo nº 14 da Lei Federal nº 5.022/2013 e a legislação municipal vigente, o EIV deve incluir, dentre outros:

- I – Caracterização da atividade ou do empreendimento proposto;
- II – Identificação dos profissionais responsáveis por sua elaboração e dos empreendedores;
- III – Registro ou Anotação de responsabilidade técnica do EIV na entidade de classe profissional competente;
- IV – Delimitação e Caracterização da área de influência direta e indiretamente atingida pelo empreendimento ou pela atividade, tendo como base, no mínimo, a poligonal estabelecida no TR;
- V – Caracterização e Análise da morfologia urbana da área do estudo com e sem a implantação do projeto e na fase de implantação, orientada para identificação e avaliação de impactos.

Assim, os estudos são necessários para que os impactos gerados pelo empreendimento sejam absorvidos ou minimizados, não impactando significativamente as características do local pretendido e de seu entorno, o EIV deverá então, relacionar as medidas de prevenção, recuperação, mitigação e compensação dos impactos, apontando as medidas a serem adotadas, no mínimo para que sejam minimizadas.

1.2 - IDENTIFICAÇÃO E QUALIFICAÇÃO DO EMPREENDEDOR

Razão social: BULL INVESTORS SA

Nome fantasia: Comercial XXXXXX

CNPJ: 52.169.077/0001-93

Endereço: AV NOSSA SENHORA DE FATIMA, 240 - SALA 91 ANDAR 9, VILA ISRAEL – AMERICANA SP

Telefone: (19) 3475-3610

E-mail: bullinvestorssa@gmail.com

Responsável legal: PAULO ROGERIO TEIXEIRA

Razão social: BULL INVESTORS SA

Nome fantasia: Comercial XXXXXX

CNPJ: 52.169.077/0001-93

1.3 - OBJETIVO DO RELATÓRIO:

Este estudo tem por objetivo permitir a análise dos possíveis efeitos e impactos na área da vizinhança durante a implantação e atividade de um edifício comercial, apresentando medidas mitigadoras e compensatórias conforme os aspectos definidos pelas legislações vigentes (L.C. 893 de 03/01/2020 – Plano Diretor, L.C. 561 de 26/09/07, Decreto 339 de 01/10/07, Decreto 949 de 28/05/10 e 556 de 20/07/07), bem como orientações e informações constantes no roteiro e site disponibilizados pela Prefeitura Municipal de Bragança Paulista.

1.4 - IDENTIFICAÇÃO DO RESPONSÁVEL TÉCNICO

Nome: PAULO MAURÍCIO MOREIRA JUNIOR

Endereço: RUA NOSSA SENHORA DA CONCEIÇÃO, 57 - NOVA PAULÍNIA - 13140-311 - PAULÍNIA/SP

CAU-SP: A34337-4

Telefone: (19) 99779-8883

Email: adm.espaco11@gmail.com

RRT Nº: 15245309

2 - CARACTERIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E ENTORNO

2.1 - LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

Conforme certidão de uso do solo n.º 274/2024 expedida em 03 de julho de 2024, pela Secretaria Municipal de Planejamento da Prefeitura do Município de Bragança Paulista, o imóvel está localizado no Bairro Taboão – Jd. Iguatemi, Macrozona Urbana (MZU), Zona de Desenvolvimento Urbano 1 (ZDU1), especificamente o Zoneamento Z8C4 onde é “permitido” o uso para fins de implantação de empreendimento comercial pretendido.

O imóvel está localizado na Av. Salvador Markowicz nº 100, entre as Ruas Teixeira e Alpheu Grimello, distando em linha reta para a Praça João Leme (Centro) cerca de 2.500m, na prática está localizada a apenas 6 minutos de carro do centro da cidade.

O empreendimento será implantado em uma área compostas por 3 Matrículas (31.178 / 31.179 / 32.049), que juntas somam uma área de **2.942,53** m², terreno que anteriormente era ocupado pela Unimed, estando totalmente desimpedido para novas construções (foi objeto de demolição) e sem vegetação expressiva e/ou nativa.

- Acesso: Rua Teixeira, com estacionamento direto na área de recuo, Av. Alpheu Grimello com acesso a estacionamento coberto e pela Av. Salvador Markowicz em área de recuo indireto.

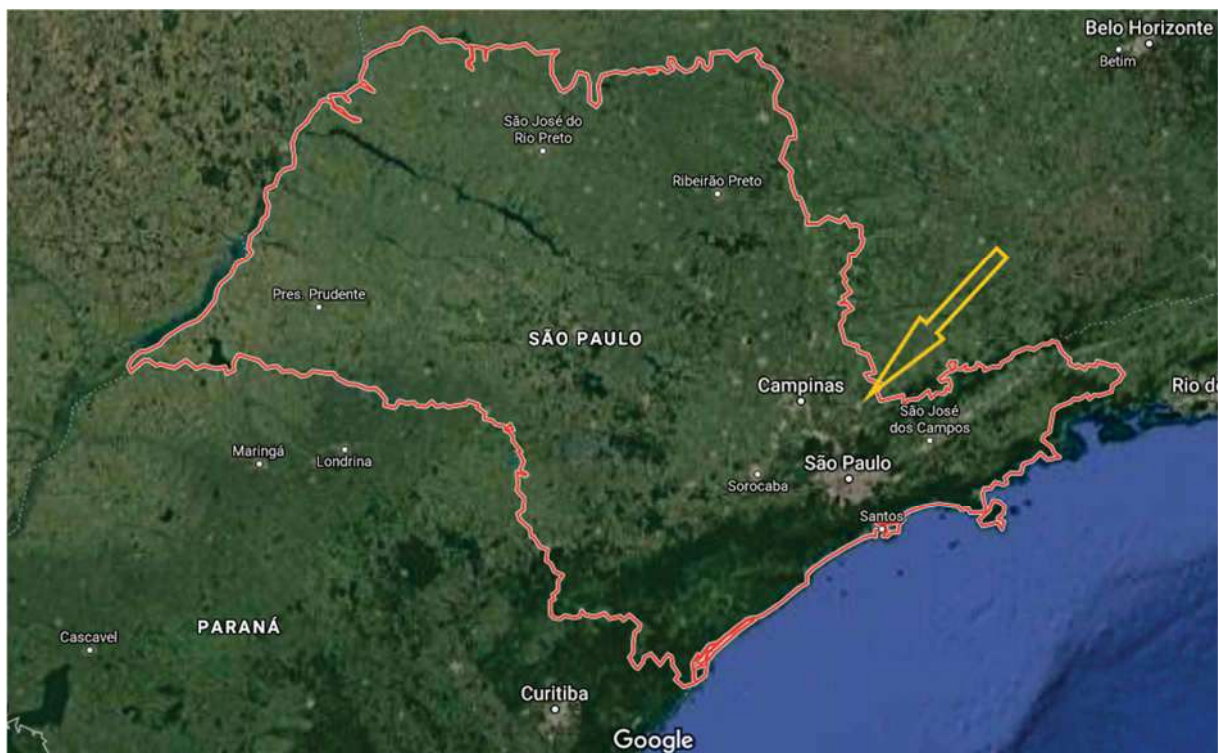


Imagem 01: Localização do imóvel (macro)

O empreendimento está localizado na Av. Salvador Markowicz nº 100, sob as coordenadas geográficas:

46°31' 59,91" O e 22° 58' 38,54" S.

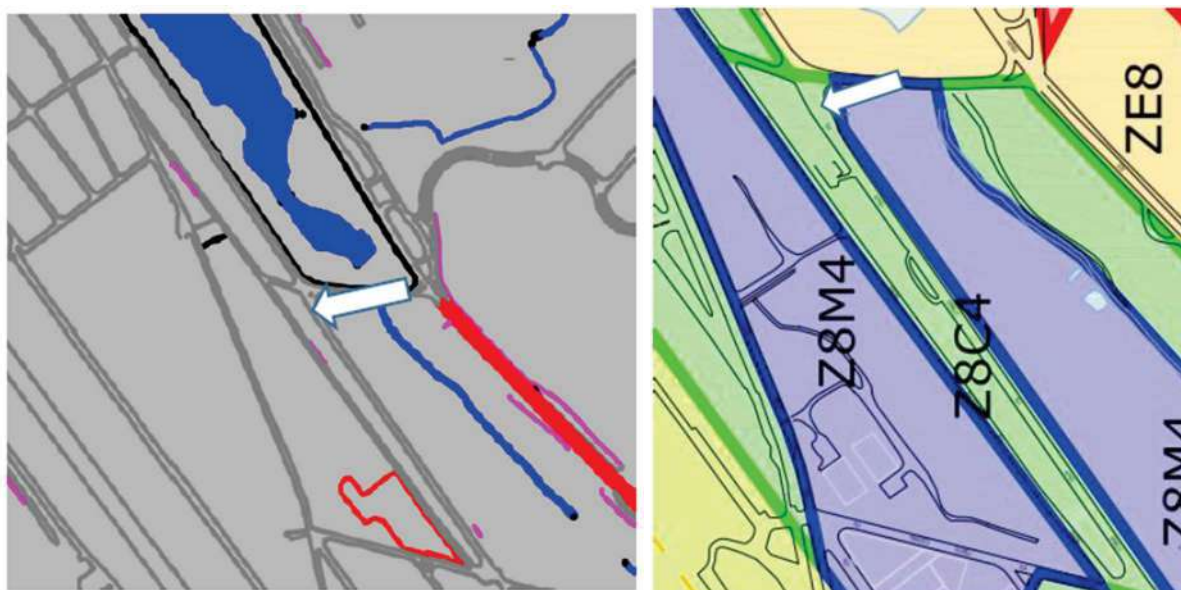


Imagem 02: Do zoneamento Z8C4



Imagem 03: Localização Micro

Os principais acessos vindos de São Paulo são:

- Rodovia Fernão Dias - Variante Rodoviária Farmacêutico Francisco de Toledo Leme;
- Retorno pela rotatória Praça São Francisco (Habib's);
- Variante Rodoviária Farmacêutico Francisco de Toledo Leme;
- Rua Alpheu Grimello.

Os principais acessos vindos do Centro, Socorro e Itatiba:

- Av. dos Imigrantes;
- Praça 9 de Julho;
- Rua Alpheu Grimello.

O empreendimento está localizado a 88 Km de São Paulo e a 67,0 Km de Campinas, em local de crescimento e adensamento de serviços, com a implantação de diversos empreendimentos comerciais e de prestação de serviços, de fácil acesso para todas as regiões da cidade de Bragança Paulista.

2.2 - IDENTIFICAÇÃO DO LOCAL:

A região mediata ao imóvel é ocupada por comércios diversos, supermercados e prestação de serviços de âmbito geral, consultórios médicos e de dentistas e de uso cotidiano.

O empreendimento vem a somar com o adensamento e para o crescimento comercial em um local consolidado e prestação de serviços e muito próximo ao Lago do Taboão, local de excelente urbanização do município.

O local possui infraestrutura completa, com abastecimento de água, energia elétrica, coleta de esgoto e avenidas pavimentadas.



Imagem 04: Lei Complementar nº 893 de 03/01/2020 - anexo I- mapa 6-diretrizes viárias.

O sistema viário principal, além do raio de estudo, é formado por Vias Arteriais, além de vias coletoras e locais, destacando a Av. Salvador Markowicz, Rua Alpheu Grimello, Rua Teixeira e a proximidade com a Praça 9 de Julho e Variante Rodoviária Farmacêutico Francisco de Toledo Leme.

O zoneamento a ser seguido para este estudo, é o determinado pelo atual Plano Diretor do Município (Lei complementar nº 893 de 03/01/2020) como Z8C4, onde imóvel está localizado na Região Administrativa do Bairro Uberaba, Macrozona Urbana (MZU), Zona de Desenvolvimento Urbano 1 (ZDU1), e são permitidas as atividades industriais, comerciais e residenciais, como segue:

ZMU – Macro Zona Urbana

ZDU1 – Zona de Desenvolvimento Urbano 1

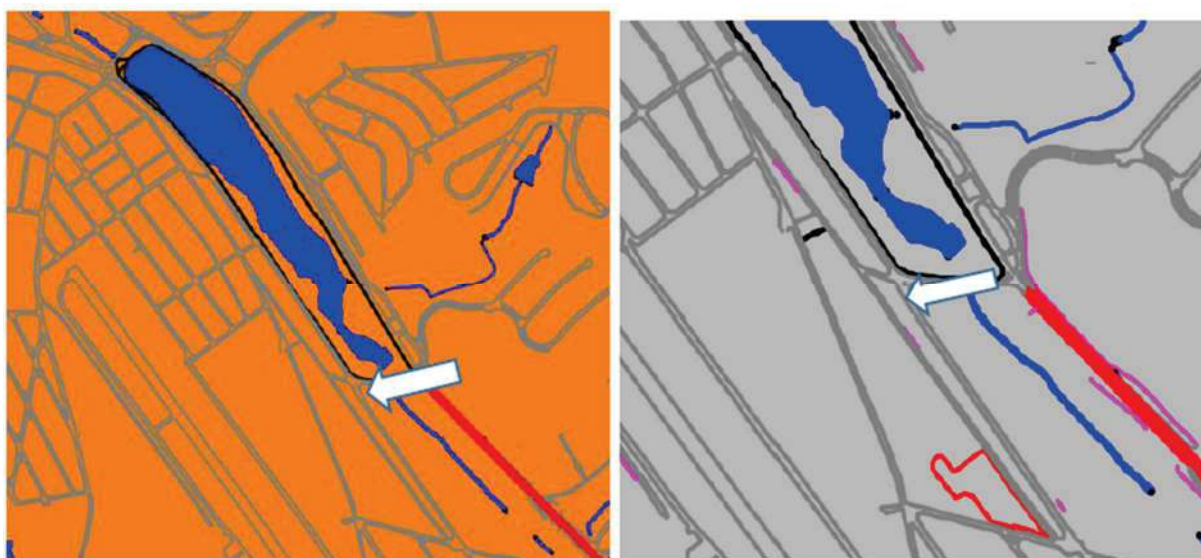


Imagem 05: Lei Complementar nº 893 de 03/01/2020 - anexo_I-mapa_2-zoneamento, sobreposto os limites dos lotes.

QUADRO 1 - PARÂMETROS DE USO E OCUPAÇÃO DO SOLO																			
CLASSIFICAÇÃO	LOTE (M2)		T.O. (%)	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO			TAXA DE PERMEABILIDADE (%)	GABARITO DE ALTURA (Nº DE PAVIMENTOS)					TESTADA MÍNIMA (M)	RECUO FRONTAL	RECUOS LATERAIS		RECUO FUNDOS		
	ÁREA MÍN.	ÁREA MÁX.		MÍNIMO	BÁSICO	MÁXIMO		LOCAL SEM SAÍDA	LOCAL (URBANA) (RZ 199, 2.2.2.)	COLETORA (URBANA) (RZ 199, 2.2.2.)	ARTERIAL	REGIONAL			DIREITO	ESQUERDO			
ZDU 1	CONFORME PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELO CÓDIGO DE URBANISMO			-	1,5	Outorga Onus.		CONFORME PARÂMETROS ESTABELECIDOS PELO CÓDIGO DE URBANISMO (PARA ZONAS ESPECIAIS FICAM DEFINIDAS)											
ZDU 2	250		70	-	1,5	Outorga Onus.	20	2	2	4	4	4	10	1,5	CONFORME CÓDIGO SANITÁRIO ESTADUAL		-		
ZDU 3	420		60	-	1,5	Outorga Onus.	20	2	2	2	4	4	14	1,5	1,5	1,5	-		
**ZDE 1	1.000		60	-	1,5	Outorga Onus.	20	2	2	4	4	6	20	5	3	3	5		
**ZDE 2	500		60	-	1,5	Outorga Onus.	20	2	2	4	4	6	14	3	1,5	1,5	5		
ZEU	CONFORME ESTABELECIDO NO TERMO PROPOSITIVO DA ZONA NORTE																		
***MZR	MODULO RURAL		60	-	-	1	30	4	4	4	4	4	10	3	3	3	3		
* Conforme art. 99 da Lei Complementar Nº556/2007 (Cód. De Urbanismo) e Anexo VIII da mesma lei																			
** Nas Zonas de Desenvolvimento Econômico 1 e 2 a vedado o loteamento para fins residenciais.																			
***Na Macrozona Rural a vedado o parcelamento do solo para fins urbanos.																			
****Para as Zonas Especiais de Interesse Social delimitadas pela Lei Complementar Nº556/2007 (Cód. De Urbanismo/Anexo V) deverão utilizar os parâmetros da classificação																			
¹ Apenas indústrias com características rurais ou cujas atividades estejam vinculadas à produção tipicamente agrícola																			
LEGENDA																			
ZDU	ZONA DE DESENVOLVIMENTO URBANO																		
ZDE	ZONA DE DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO																		
ZEU	ZONA DE ESTRUTURAÇÃO URBANA																		
MZR	MACROZONA RURAL																		

Quadro 01: Anexo II Lei Complementar n.º 893/2020 – Parâmetros de Uso e Ocupação ZDE-1.

CLASSIFICAÇÃO DAS PERMISSÕES DE USO				
VIAS LOCAIS SEM SAÍDA	VIAS LOCAIS (URBANA/RURAL)	VIAS COLETORAS (URBANA/RURAL)	VIAS ARTERIAIS	VIAS REGIONAIS
DOS OS PARÂMETROS DA CLASSIFICAÇÃO 4 DO ANEXO IV DO CÓDIGO DE URBANISMO****)				
*Z.R.1+*Z.C.1	*Z.R.2+*Z.C.2	*Z.R.3+*Z.C.3+*Z.I.1	*Z.R.3+*Z.C.4+*Z.I.2	*Z.R.3+*Z.C.4+*Z.I.3
*Z.R.1+*Z.C.1	*Z.R.1+*Z.C.2	*Z.R.1+*Z.C.3+*Z.I.1	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.2	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.3
*Z.R.1+*Z.C.3	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.1	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.4	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.5	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.6
*Z.R.1+*Z.C.2	*Z.R.1+*Z.C.2+*Z.I.3	*Z.R.1+*Z.C.3+*Z.I.4	*Z.R.1+*Z.C.3+*Z.I.4	*Z.R.1+*Z.C.4+*Z.I.5
*Z.R.1+*Z.C.2+*Z.I.1¹				

Quadro 02:– Anexo II Lei Complementar n.º 893/2020 – Permissões de Uso Via Arterial x ZDE-1.

ANEXO VIII - CLASSIFICAÇÃO DAS PERMISSÕES DE USO

CLASSIFICAÇÃO DAS PERMISSÕES DE USO						
ZONAS		ZONA RESIDENCIAL (ZR)	ZONA COMERCIAL (ZC)*	ZONA INDUSTRIAL (ZI)**	ZONA MISTA (ZM)	ZONA ESPECIAL (ZE)***
NÍVEIS	1	residência unifamiliar e suas construções complementares	nível 1: comércio e prestação de serviços de âmbito local e uso cotidiano	nível 1	ZR1 + ZC1	interesse social 1 (ZEIS1)
	2	residência multifamiliar: casas geminadas, condomínios deitados e vilas residenciais	nível 2: comércio e prestação de serviços de âmbito local e uso cotidiano	nível 2	ZR2 + ZC2	interesse social 2 (ZEIS2)
	3	residência multifamiliar: edifícios de apartamentos e condomínios urbanizados	nível 3: edificações comerciais individualizadas, conjuntos de edificações comerciais sem áreas coletivas ou condomínios comerciais urbanizados	nível 3	ZR2 + ZC3	interesse social 3 (ZEIS3)
	4	--x--	nível 4: edificações comerciais coletivas e edifícios ou condomínios comerciais verticais	nível 4	ZR3 + ZC4 + ZI1	proteção da torre de retransmissão e repetição de sinais de televisão
	5	--x--	--x--	nível 5	ZR3 + ZC4 + ZI3	proteção do aeroporto, aeroporto, terminais de carga e passageiros e similares

Quadro 03: Anexo VIII Código Urbanístico vigente – Compatível para o Edifício Comercial pretendido.

Considera-se para este estudo a área de influência imediata, o raio de 400m e de vizinhança mediata (raio de 1.000 metros) com a presença de residências unifamiliares, residências multifamiliares, comércios maiores de construção civil, prestação de serviços e variados.



Imagem 06: Mapa Geral de Influência com raio de 1 Km.

Conforme o mapa acima destaca-se os empreendimentos com prédio residencial junto ao Atacadão e o empreendimento comercial com aproximadamente 400 salas no Skyline em desenvolvimento que poderiam causar efeito acumulativo, porém em ambos o acesso é direto pela Variante Rodoviária Farmacêutico Francisco de Toledo Leme, minimizado os efeitos de sobrecarga viária junto à Rua Alpheu Grimelo e Av. Salavador Markowicz.

2.3 - DA IMPLANTAÇÃO DO EMPREENDIMENTO:

O projeto prevê 32 salas comerciais em 4 pavimentos, sem maiores problemas de atratividade de tráfego, com estacionamento atendendo os parâmetros e 1 vaga para cada 80m².



Imagem 07: Projeto em Elaboração.

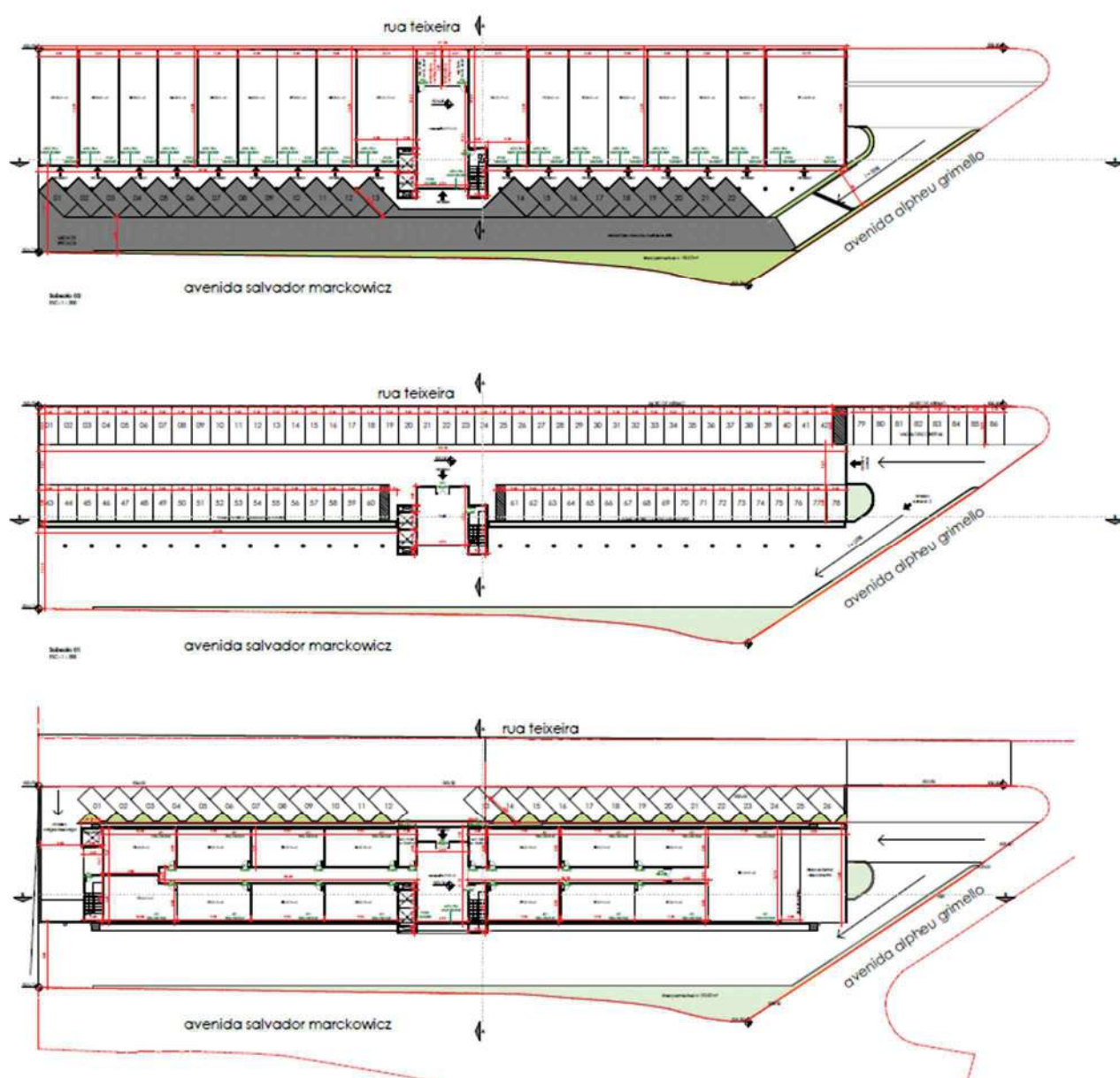


Imagem 08: Projeto em Elaboração.

O Projeto além de ofertar novas oportunidades de prestação de serviços, uma vez que há na localidade grande concentração de escritórios, consagrando a vocação desta localidade, trará grande contribuição arquitetônica com projeto diferenciado que valorizará ainda mais a região.

O local é dotado de toda infraestrutura para exercício da atividade, água, energia, drenagem esgoto e mobilidade urbana. Localizado próximo ao Lago do Taboão, em área propícia e estratégica, de expansão de serviços, com inúmeros comércios, consultórios médicos, odontológicos, escritórios em geral e ainda supermercados, atacadistas e centros de comércio para construção civil.

O projeto padrão do empreendimento apresentará uma edificação considerada moderna harmonizando-se com a paisagem local, baseando-se em uma arquitetura funcional não causará impactos visuais negativos, também atenderá as exigências quanto à iluminação e ventilação dispostas no decreto estadual nº 12342/78 e também nas legislações municipais.

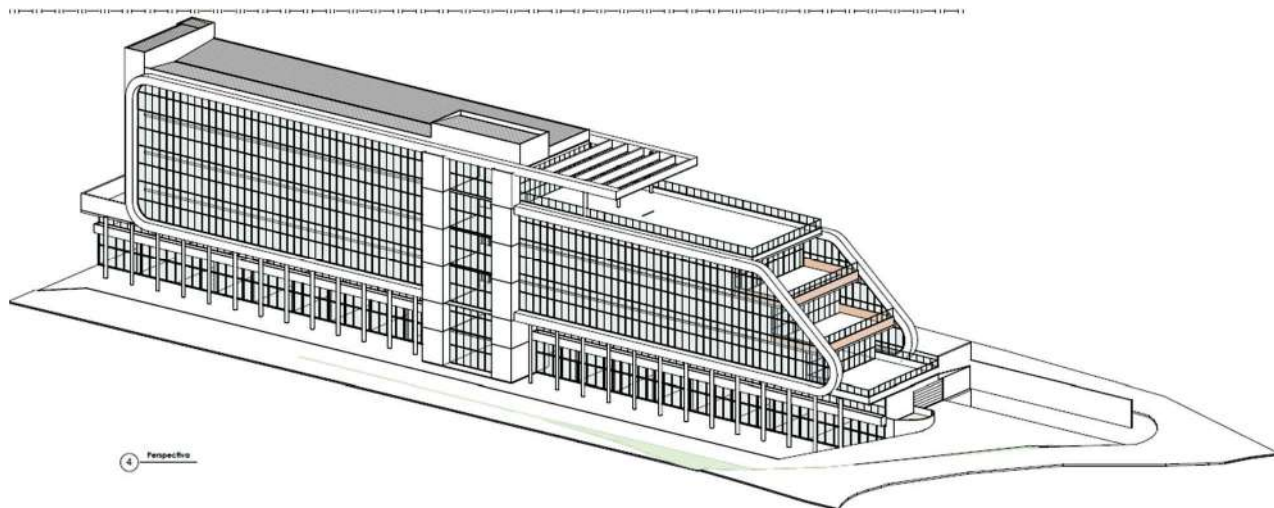


Imagem 09: Projeto em Elaboração, considerando arrojo arquitetônico que valorizará ainda mais esta região.

É destacada a existência de equipamentos públicos, urbanos e comunitários ao redor do empreendimento que não causam grandes impactos no trânsito, assim, tendo em vista que se estima uma população flutuante de 1200 pessoas/dia, tranquilamente absorvíveis nos fluxos cotidianos da localidade, face aos acessos aos estacionamentos pelas 3 vias que se encontra o empreendimento, ciclovia distante apenas 30 m do empreendimento.

local		área piso m²	iluminação		ventilação	
			mínimo	projeto	mínimo	projeto
subsolo 2	salas 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8	83,21	16,64	21,20	8,32	10,60
	salas 9 e 10	121,77	24,35	23,65	12,17	11,00
	salas 11 / 12 / 13 / 14 / 15 / 16	83,21	16,64	21,20	8,32	10,60
	sala 17	168,78	33,75	42,55	16,87	21,20
	recepção	97,10	19,42	27,76	9,71	13,88
pav. térreo	sala 18	60,03	12,00		6,00	
	sala 19	60,10	12,02		6,01	
	salas 20/ 21 / 22/ 23/ 24/ 25/ 26/ 27/ 28/ 29/ 30/ 31	51,75	10,35		5,17	
	sala 32	140,27	28,05		14,02	
	recepção	77,82	15,56	27,76	7,78	13,88
	w.c. masc/fem.	13,00	1,63	2,50	1,30	2,50

Quadro 04: Quadro Preliminar das áreas - Projeto em Elaboração.

Quando da obra, serão tomadas todas as medidas e controles necessários com a finalidade de se evitar impactos negativos e não causar perturbação e danos a população do entorno, bem como usuários das vias e acessos existentes na região.

O empreendimento possuirá vagas mais suficientes para sua atividade comercial, este estudo reitera que visitantes e/ou entregadores não estacionem ou parem sob o passeio público ou na via para adentrar ao edifício.

Outras medidas para o período de obras serão tomadas, como limpadores de rodas. Evitando a propagação de terra nas vias do entorno.

A previsão para a Obra é de entrega em uma única fase, ou seja sem faseamento de entrega, e para tal deverá seguir o cronograma apresentado no quadro abaixo:

SERVIÇO	DURAÇÃO (dias)
Limpeza do terreno	10
Canteiro de obra	10
Terraplanagem	30
Muro de arrimo	60
Fundações	60
Caixaria de pilares sub 2	30
Caixaria de vigas sub 2	90
1ª laje	30
Caixaria de pilares sub 1/ Paredes Sub 2	20
Caixaria vigas sub 1	60
2ª laje	20
Caixaria de pilares pav. térreo/ Paredes Sub 1	20
Caixaria vigas pav. Térreo	60
3ª laje	20
Caixaria de pilares pav. 01/ Paredes pav. térreo	20
Caixaria vigas pav. 01	60
4ª laje	20
Caixaria de pilares pav. 02/ Paredes pav. 01	20
Caixaria vigas pav. 02	60
5ª laje	20
Caixaria de pilares pav. 03/ Paredes pav. 02	20
Caixaria vigas pav. 03	60
6ª laje	20
Telhado / Paredes Pav. 03	20
TOTAL APROXIMADO	840

Quadro 05: Cronograma Preliminar do Projeto em Elaboração.

2.4 - ASPECTOS ECONÔMICOS, SOCIAIS E AMBIENTAIS:

Com uma área total de 513 km², o Município de BRAGANÇA PAULISTA está localizado na Mesorregião Macro Metropolitana Paulista, a uma distância de 90 km da capital paulista, na latitude de 22° 56' 17" S e longitude de 46° 33' 22" O. Os principais acessos são a Rodovia Fernão Dias (BR-381) e Rodovia Dom Pedro I (SP 065).

O Município pertence à Região Administrativa de Campinas e faz divisa com Atibaia, Itatiba, Morungaba, Pedra Bela, Pinhalzinho, Piracaia, Tuiuti e Vargem.

De acordo com o último Censo 2022, realizado pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), o Município de BRAGANÇA PAULISTA tem uma população total de 176.811 habitantes.

Abaixo, Pirâmide Etária – 2022 demonstrando como a população bragantina encontra-se distribuída:

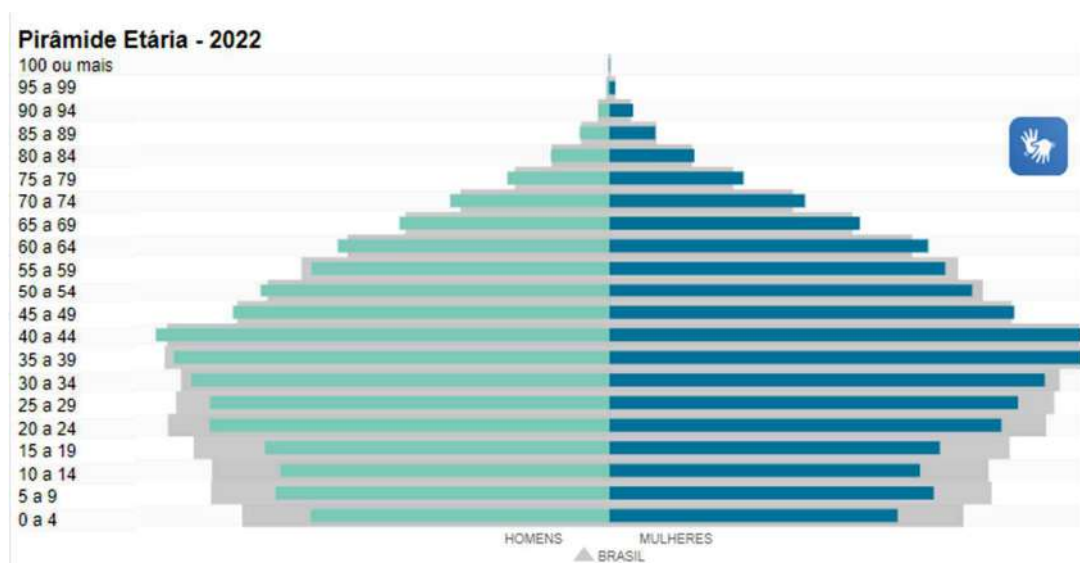


Imagem 10: Pirâmide Etária IBGE 2022

Destes, segundo projeções da Fundação SEADE2 (Sistema Estadual de Análise de Dados, do estado de São Paulo), 98,2% residentes em áreas urbanas e 1,8% em áreas rurais.

O Município é caracterizado por um clima subtropical, com chuvas uniformemente distribuídas. É identificada no município vegetação típica de Mata Atlântica.

BRAGANÇA PAULISTA encontra-se na 5ª Unidade de Gerenciamento de Recursos Hídricos do Estado de São Paulo (doravante UGRHI 05), que abrange a Bacia Hidrográfica de Piracicaba/Capivari/Jundiaí.

Os principais corpos hídricos do município são os rios Jaguari, Jacaré e Atibaia. De acordo com a Fundação SEADE (2021)³, BRAGANÇA PAULISTA possui o 59º maior Produto Interno Bruto Municipal (PIBM) do Estado de São Paulo, R\$ 7.954.300.053 ou 0,2925% do PIB estadual.

O PIBM per capita, R\$ 48.137,57, é o 173º do estado. O setor econômico de maior participação no Município é o de serviços (inclusive administração pública), que representa 59,02% do Produto Interno Bruto Municipal, seguido pela indústria, cuja participação alcança 24,99% do PIBM

O município de Bragança Paulista está localizado na região mais desenvolvida do país, e próxima a grandes centros econômicos. Situada a apenas 88 km de São Paulo e 65 km de Campinas. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), possui uma população de aproximadamente 176.811 habitantes em 2022.

A economia do município é sustentada pelo tripé da agricultura, pecuária e indústria, porém nos últimos anos o comércio tem crescido consideravelmente na região. Pela proximidade dos grandes centros e pelas características de cidade do interior, Bragança Paulista recebe a cada ano mais pessoas vindas das grandes cidades em busca de qualidade de vida e novos negócios. Sendo assim, gera uma demanda habitacional na cidade, e essa demanda pode ser comprovada pelo aumento do número de novos empreendimentos residenciais no município.

De acordo com o IBGE, no município de Bragança Paulista, 75% da população vive em imóvel próprio e 25% em situação de aluguel ou outro tipo de condição. Dessa forma pode-se estimar que 42.167 pessoas demandam moradias próprias. Portanto, justifica-se o estudo e o empreendimento, que busca diminuir o déficit habitacional e contribuir com a melhoria da qualidade de vida da população, através de uma urbanização ordenada.

UNIDADE DE CONSERVAÇÃO.

Importante informação é a que todo município de Bragança Paulista encontra-se em APA (Áreas de Proteção Ambiental) dessa forma considerou-se essa particularidade ambiental para que o empreendimento cause a menor quantidade de impactos ambientais possíveis. Sendo a Área do empreendimento situada tanto na APA CANTAREIRA quanto na APA Piracicaba – Juqueri Mirim.

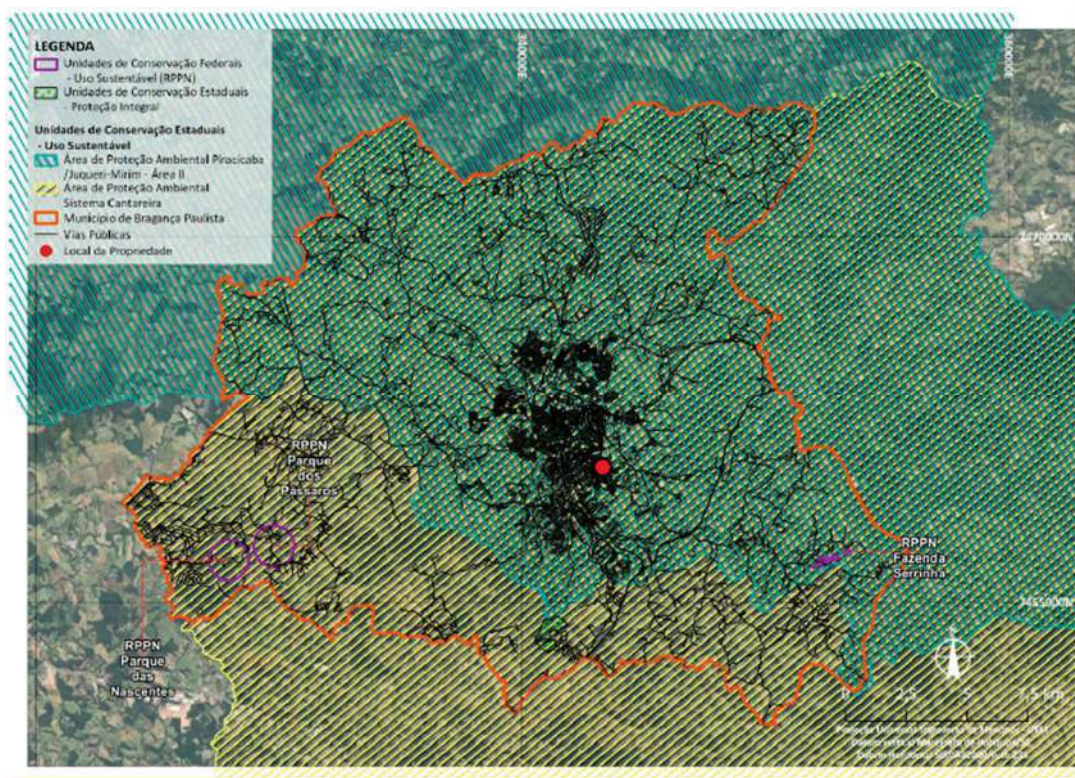


Imagem 11: Ilustração das áreas de APAS

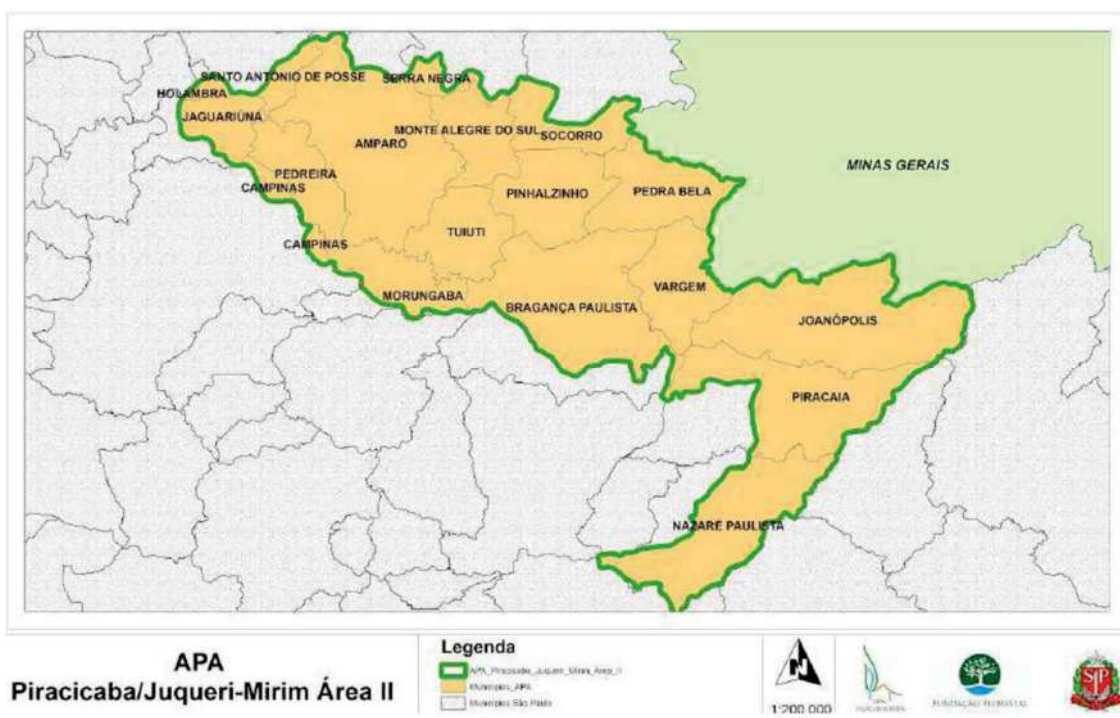


Imagem 12: Ilustração das áreas de APAS

GEOMORFOLOGIA:

Bragança Paulista, de acordo com o Mapa Geomorfológico do Estado de São Paulo, está situada no compartimento geomorfológico do Escudo Atlântico, Planalto de Jundiá. Apresenta relevo de morros onde predominam declividades médias a altas – acima de 15% e amplitudes locais de 100m a 300m. O relevo composto por duas formas que se encontram presentes em Bragança. Um é caracterizado “Relevo de Morrotes”, composto por Morrotes Alongados e Espigões, onde predominam interflúvios sem orientação preferencial, topos angulosos a achatados. Vertentes ravinadas com perfis retilíneos. Outro é caracterizado como “Mar de Morros” com topos arredondados, vertentes com perfis convexos a retilíneas, vales fechados a abertos, planícies aluvionares interiores restritas. Em ambos os casos a drenagem é de alta densidade, com padrão dendrítico a sub-dendrítico.

TOPOGRAFIA

No empreendimento, a Topografia, apresenta-se em declive a partir da Av. Dom Bosco para os fundos do terreno.

Abaixo, segue a representação do Levantamento Planialtimétrico cadastral georreferenciado da área:

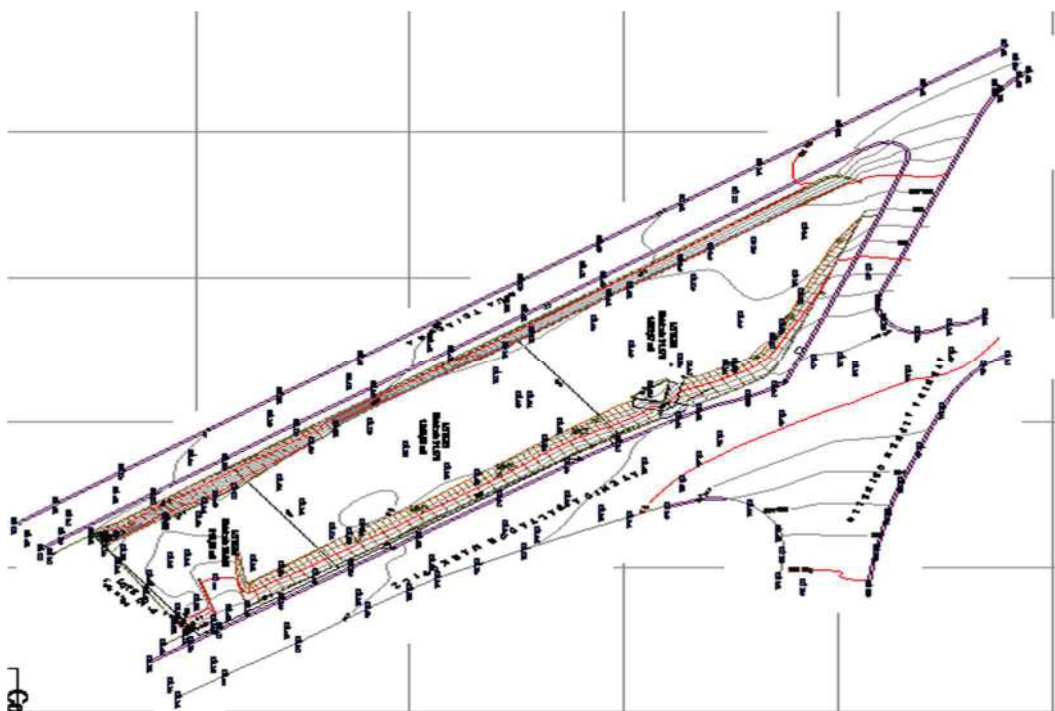


Imagem 13: Levantamento Topográfico

TERRAPLENAGEM:

O projeto de terraplenagem e da obra serão desenvolvidos buscando adequar-se a topografia da área, considerando para a implantação as características de relevo e topografia e buscando a realização da compensação dos volumes de corte e aterro.

Caso seja necessária a movimentação de solo será apresentado projeto de terraplenagem informando locais de empréstimos ou bota fora e será realizado o pedido de autorização para a aprovação do projeto de terraplenagem ao órgão licenciador (CETESB) se o mesmo ultrapassar a demanda de mais que 100m³ de movimentação.

Serão adotadas todas as medidas de contenções necessárias para se evitar o carreamento de solo.

Sabe-se que a execução de movimentação de terra sempre causará impactos, assim, durante a execução da terraplanagem, serão adotadas todas as medidas necessárias para se evitar o carreamento de material para as áreas vizinhas quais possuem áreas de matas e área à jusante que possui Áreas de Proteção Permanente e curso d'água.

Para a contenção de sedimentos e controle dos processos erosivos, será preservada a proteção superficial com camada vegetal original pelo maior tempo possível e implantação de proteção vegetal definitiva imediatamente após o término de cada talude.

A proteção vegetal poderá ser implantada por hidro-semeadura ou placas, buscando-se evitar processos erosivos e o carreamento de materiais para os corpos d'água ou vias públicas.

Ainda, para se evitar carreamento para às APPs, serão implantados, de forma temporária, pequenos barramentos, nas áreas à montante as mesmas, para a contenção de solo e retenção de água com sedimentos evitando assoreamento. O controle será intensificado na execução das obras de terraplenagem caso coincidam com o período de alta pluviosidade.

Os materiais de granulometria mais grossa (cascalho e areias) são facilmente retidos por meio de estruturas de barramento e contenção. Entretanto, o processo de controle e retenção torna-se complexo, principalmente para fluxo com sedimentos junto à água, quando se considera o regime de escoamento turbulento e o tamanho reduzido das partículas de silte e argila (inferiores a 0,06 mm), as quais, muitas vezes são menores que a porosidade dos materiais empregados como filtros feitos com mantas geotêxteis.

As soluções, de modo geral, têm como diretrizes os processos físicos de sedimentação ou de filtração. A sedimentação ou decantação depende da concentração das partículas sólidas e a velocidade de decantação é controlada pela densidade do sólido; pelo diâmetro e forma das partículas; e pela viscosidade do meio. Na filtração de sedimentos em suspensão, o processo de deposição é função da velocidade de fluxo; da concentração de partículas; do tipo de solo; e da estrutura do material filtrante (CAMPOS et al, 2008).

De modo geral, tem-se observado, em obras que requerem movimento de terra expressivo, grande dificuldade na retenção de sedimentos em suspensão associados ainda às condições de fluxo, seja laminar ou turbulento. Melhores desempenhos em estruturas tipo barreira de geotêxtil vêm sendo verificados. Como recomendação geral, o controle de sedimentos preconiza ações integradas de práticas conservacionistas de solo e a implantação de medidas estruturais, alinhadas ao consenso de que a redução da intensificação dos processos erosivos pelas atividades construtivas é ação obrigatória à que condiciona a efetiva minimização do aporte de sedimentos, evitando-se o comprometimento da qualidade ambiental dos cursos d'água.

As práticas conservacionistas são comuns em áreas agrícolas e possuem caráter vegetativo ou mecânico. Essas práticas são indicadas quanto ao seu uso temporário, ou seja, durante alguma etapa da sequência construtiva da obra, ou seja, de forma temporária.

As técnicas de caráter vegetativo são baseadas no efeito protetor do solo, neste contexto, vêm sendo empregadas: a manutenção da proteção superficial, ainda que representada por vegetação remanescente pelo maior tempo possível até o efetivo início das atividades; a implantação de proteção superficial provisória em trechos vulneráveis; e a implantação de proteção superficial vegetal definitiva imediatamente ao término da configuração final de taludes de corte e

aterro com espécies gramíneas, sendo utilizadas de forma definitiva. Segundo Campos et al (2008), as práticas de caráter mecânico são recomendadas para as fases de terraplenagem e objetivam reduzir as velocidades de escoamento do fluxo superficial (runoff) e são representadas pelo terraceamento em taludes de corte e aterro.

O terraceamento é baseado no princípio de controle do escoamento ao longo do talude (para que ocorra diminuição da energia cinética pelo seccionamento do comprimento da rampa) e consiste no conjunto de um canal e de vários murundum construídos em nível ou em pequeno gradiente, tendo por finalidade reter e infiltrar (terraços em nível), ou escoar lentamente (terraços em desnível) as águas da porção do talude imediatamente superior, de forma a minimizar o poder erosivo das águas de escoamento superficial.

Para que o terraceamento seja eficiente, é necessário um correto dimensionamento quanto ao espaçamento entre terraços e quanto à dimensão da seção transversal (espaçamento horizontal e vertical).

Também devem ser consideradas a forma e o tipo de terraço a implantar de acordo com a disponibilidade de equipamentos, de condições de operação das máquinas, da declividade dos terrenos, entre outros fatores.

Alternativamente também podem ser instaladas valas perpendiculares ao maior gradiente (paralelas às curvas de nível) do talude, objetivando a diminuição dos comprimentos de rampa e retenção de volumes maiores de água.

– O terraceamento de modo geral, denominam-se medidas estruturais aquelas que envolvem a execução de algum tipo de arranjo físico ou que requeiram dimensionamento hidrológico e hidráulico. As principais medidas empregadas, segundo Campos et al (2008), são:

Pequenos barramentos com enrocamento ou sacarias (sacos preenchidos com solo) em linha de drenagem Usados para prevenir ou reduzir a erosão pela perda de gradiente de fluxo no canal, reduzindo a velocidade dos escoamentos torrenciais.

Considera-se que pela pequena capacidade volumétrica, algum volume de sedimento poderá ser retido, mas não deve ser considerado como medida de retenção de finos. Como aspecto negativo, tem-se que esses sedimentos retidos, caso não sejam periodicamente removidos, sofram remobilização pelo próprio fluxo perene.

As barreiras de geotêxtil consistem em barreiras executadas com geotêxtil (geossintético não tecido agulhado), que deverão ser locadas de maneira a controlar o fluxo superficial.

Não devem ser instaladas em locais de fluxo concentrado (como canais de drenagem ou riachos). De modo geral as barreiras de geotêxtil não filtram os sedimentos carreados nas águas de escoamento, excepcionalmente grandes diâmetros de partículas (por ex. areias). Ao invés disso, a efetividade dessas estruturas está em criar um pequeno sistema de contenção para permitir a deposição das partículas em suspensão. Essa contenção é formada a partir da colmatação ou cegamento do geotêxtil quando as águas turvas da enxurrada entram em contato com mesmo e interrompem ou reduzem o fluxo pela superfície do material. Pode ocorrer passagem de água em condições de menor turbidez junto à superfície e nas proximidades da estrutura.

Essas barreiras empregam geotêxtil fixado em estrutura de madeira ou metal (pontaletes ou postes de madeira ou barras de ferro) e também devem ser dimensionadas quanto ao espaçamento e altura dos postes (suportes).

Deve ser observada a adequada ancoragem do geotêxtil na base, por meio de execução de vala e reaterro e nas laterais (ombreiras), de modo a evitar a concentração de fluxo nesses locais com consequente intensificação dos processos erosivos.

As bacias de detenção consistem em bacias temporárias escavadas ou executadas com dique perimetral.

As águas de escoamento são temporariamente retidas sob condições favoráveis à decantação antes da descarga. Essas bacias requerem estudo hidrológico da área e dimensionamento hidráulico. Como medida de segurança estrutural, devem ser previstos vertedouros para vazões excepcionais. Deve ser utilizada para intervenções em médias e grandes

bacias, quando os níveis de turbidez e de sedimentos totais das águas de escoamento tendem a ser elevados, e devem estar localizadas, prioritariamente, fora das linhas de drenagem (off line).

Estruturas mistas para detenção e filtragem quando toda a água de escoamento superficial (runoff) é capturada, a eficiência do sistema de contenção tende a ser de 100%, a menos que ocorra outra chuva, antes da liberação das águas em condições adequadas de sólidos totais e turbidez, percolação ou evaporação. Entretanto, essa situação é difícil de ser posta em prática, pois requer grandes áreas de implantação e envolve grandes volumes de armazenamento.

Ao invés de tentar reter toda a vazão de escoamento, um sistema de contenção pode ter volume suficiente para capturar partículas em suspensão e também ser capaz de drenar, tendo como vantagens a necessidade de áreas menores buscando a minimização dos problemas com eventos pluviométricos sucessivos e manutenção frequente, pois os sedimentos não permanecem saturados. As porções filtrantes devem obedecer a critérios de filtro tal que se obtenha a retenção de partículas de menor dimensão, sem, entretanto, desencadear carreamento do material do filtro.

Finalmente, a manutenção das estruturas propostas é de fundamental importância para o desempenho esperado. Tem-se que essas medidas devem ser instaladas em locais que permitam acesso a máquinas para limpeza dos sedimentos retidos. O procedimento de limpeza também deve ser planejado com cuidados rigorosos, tal que se evitem alterações de qualidade das águas a jusante em decorrência dos mesmos. Neste sentido, devem ser planejados desvios provisórios para que não sejam descarregados nos cursos d'água de modo a promover a secagem do material depositado e que não haja fluxo de lama para os mesmos, bem como planejada sequência de limpeza em dispositivos em série.

HIDROGRAFIA:

O município de Bragança Paulista está inserido na Bacia do Rio Piracicaba, sub-bacia do Rio Jaguari.



Imagem 14: Ilustração da Hidrografia e Bacias

As águas escoadas no empreendimento são contribuintes para o Lago do Taboão.



Imagem 15: Ilustração da localização do empreendimento em relação ao escoamento das águas para o Lago do Taboão

Conforme imagem de satélite do Google Earth é possível identificar o corpo hídrico representado acima onde pretende-se implantar o empreendimento. Não há no local incidência de nascentes.

POLUIÇÃO SONORA – Nível de Ruídos.

Tratando-se de um futuro prédio com salas comerciais, o acréscimo de ruídos será muito pequeno, não causando grande impacto no cotidiano do entorno. Estima-se que o empreendimento tenha geração de ruídos semelhantes às dos empreendimentos vizinhos.

QUALIDADE DO AR

Ressalta-se também que será observado os parâmetros da norma NBR 10151. 8.9. Qualidade do ar de maneira geral, a qualidade do ar na região é boa e não são previstas mudanças. No entanto

no período de implantação haverá a emissão de partículas de poeira, devido as obras gerais e movimentação de terra tudo dentro dos limites legais e de forma que não ocorra prejuízos à vizinhança.

VEGETAÇÃO

Os aspectos da cobertura vegetal observada na Região bragantina, permitem concluir que a fitofisionomia da cobertura vegetal mais adaptada para o clima e demais atributos naturais da região é a de Floresta Ombrófila Densa, o que corrobora com a vasta literatura existente sobre o assunto. O município de Bragança Paulista encontra-se quase que totalmente inserido na área da Reserva da Biosfera da Mata Atlântica - Reserva da Biosfera do Cinturão Verde da cidade de São Paulo, com exceção da porção Oeste do município, conforme figura a seguir:



Imagem 16: Ilustração dos Tipos de Vegetação

Atualmente observa-se que grande parte da vegetação originária da região foi substituída por formas antrópicas de ocupação do solo, através da urbanização, agricultura, pecuária, além do emprego de silvicultura, principalmente dos Gêneros *Pinus* e *Eucalyptus*. A Figura a seguir,

apresenta a situação, no período entre 2008 e 2009, da cobertura vegetal no Município de Bragança Paulista.

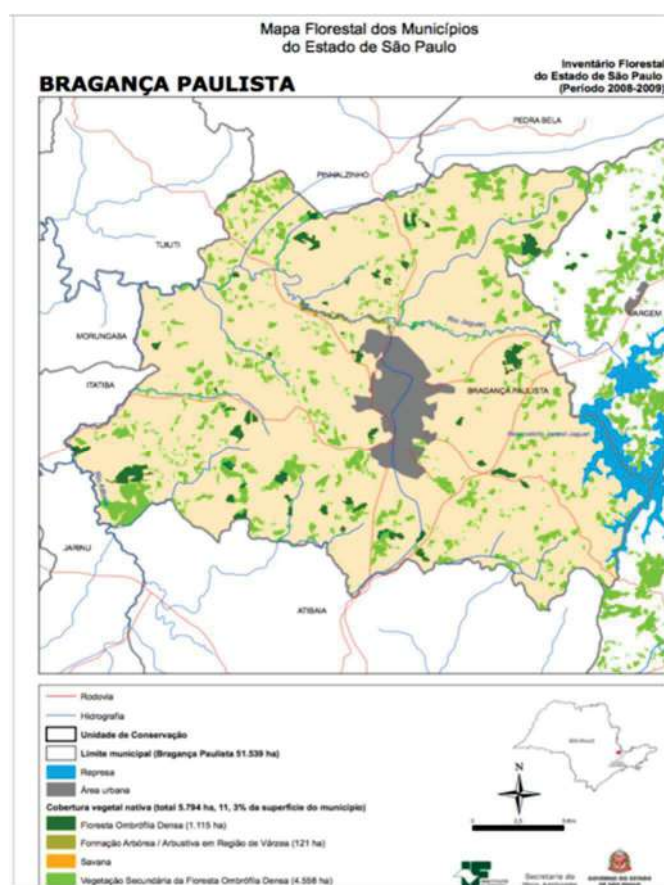


Imagem 17: Ilustração Mapa Florestal

No que se refere à vegetação existente no perímetro de 1.000 metros de distância do centro da área do empreendimento, constata-se existência de diversos fragmentos de cobertura vegetal e Matas ciliares com características de Floresta Ombrófila Densa do bioma Mata, com exemplares arbóreos isolados, e pastagens compondo a paisagem.

Constata-se o predomínio de área urbanizada, com as áreas de preservação permanente de hidrografia consideravelmente cobertas por fragmentos de vegetação nativa nos estágios inicial ou médio de regeneração. Ocorrem, também, situações de APPs desprovidas de cobertura vegetal nativa, com vegetação hidrófila.

De modo geral, a vegetação mais desenvolvida encontra-se diretamente ao sudoeste da área de estudo, intercalando-se entre pequenos maciços e matas ciliares.

A figura a seguir procura ilustrar de forma aproximada, a situação da cobertura vegetal no entorno delimitado pelo raio de 1000 metros a partir do centro da gleba, em conformidade com as informações aqui prestadas.



Imagem 18: Mapa Geral de Influência com raio de 1 Km, observa-se ambiente urbano consolidado, com presença de vegetação junto ao Lago do Taboão e de maciços de vegetação apenas após a Rodovia.

Na imagem, fica evidente o uso do solo por usos bastante heterogêneo, com uso urbano de características morfológicas bastante diversificada.

Informa-se que com base no projeto, será necessário o corte árvores isoladas a serem identificadas no momento da elaboração dos projetos. Essas, serão identificadas e submetidas a autorização e compensação ambiental.

Quanto aos resíduos gerados, terão sua destinação ambientalmente correta no momento da realização das supressões.

FAUNA:

Entende-se que a implantação do empreendimento será benéfica a fauna local uma vez que a restauração florestal da APP irá proporcionar a interligação do fragmento localizado a leste do empreendimento ao pequeno fragmento localizado ao sul. A restauração, além de propiciar melhor circulação e conexão, também irá proporcionar o aumento da oferta de alimentos, uma vez que todas as espécies utilizadas para o plantio serão nativas.

ARBORIZAÇÃO URBANA

No entorno do empreendimento, não haverá a necessidade de supressão, porém a critério da equipe de aprovação poderão ser solicitadas como medidas compensatórias o plantio nas vias de acesso em suas intermediações, afim de proporcionar melhor qualidade arbórea do entorno, contribuindo-se assim para melhor climatização, qualidade do ar, oferta de alimentos para fauna, contribuição á permeabilidade de água no solo e ambientação paisagística.

No interior do empreendimento, será desenvolvido um projeto paisagístico nas áreas permeáveis e via imediatamente confrontante, para tanto, serão utilizadas diferentes obedecendo ao disposto no Manual de arborização urbana e em conformidade com o Decreto nº3.718 de 23 de agosto de 2021 e o Decreto 2792/2018, os quais regulamentam os processos administrativos de projetos de arborização no município.

SERVIÇOS DE ABASTECIMENTO DE ÁGUA E ESGOTAMENTO SANITÁRIO

No Município de BRAGANÇA PAULISTA, de acordo com os dados obtidos da SABESP (2023) e do Diagnóstico do Sistema Nacional de Informações sobre Saneamento Básico (SNIS, 2021) tem-se os seguintes indicadores de fornecimento dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário no Município:

Indicadores	Valores
Índice de Cobertura dos Domicílios com Rede de Abastecimento de Água (%; junho de 2023) ¹	100,0%
Volume Produzido (m ³ , novembro de 2022 a outubro de 2023)	13.387.391
Volume Consumido (m ³ , novembro de 2022 a outubro de 2023)	10.439.312
Volume Faturado (m ³ , novembro de 2022 a outubro de 2023)	12.453.344
Volume Consumido per capita por ano (m ³ /economias, novembro de 2022 a outubro de 2023)	144
Índice de Hidrometração (%; dezembro de 2022) ²	100,0%

Quadro 06: Indicadores de fornecimento dos Serviços de Abastecimento de Água e Esgotamento Sanitário.

Condições da prestação dos serviços de esgotamento sanitário:

A Tabela abaixo mostra como esse serviço é prestado no Município de BRAGANÇA PAULISTA, analisando suas características. Os dados foram obtidos junto à SABESP (2023).

Principais Indicadores de Prestação dos Serviços de Coleta e Tratamento de Esgotos no Município:

Indicadores	Valores
Índice de Cobertura com Rede de Coleta de Esgotos (%; junho de 2023) ¹	98,0%
Volume Coletado (m ³ , novembro de 2022 a outubro de 2023)	7.424.768
Volume Tratado (m ³ , novembro de 2022 a outubro de 2023)	7.424.768
Índice de Tratamento de Esgoto (%; 2023) ²	99,5%

Quadro 07: Indicadores de Prestação dos Serviços de Coleta e Tratamento de Esgotos no município.

Salienta-se que os dados apresentados acima refletem o atendimento com água potável e esgotamento sanitário na área urbana sendo primordial a realização de expansão desses serviços às Zonas Rurais.

Os serviços completos de fornecimento de água e esgotamento sanitário desempenha um papel crucial na promoção da saúde e qualidade de vida da população, prevenindo a disseminação de doenças e contribuindo para a preservação do meio ambiente. Em comunidades que contam

com infraestruturas de saneamento bem estabelecidas, observa-se uma redução significativa nas taxas de morbidade e mortalidade, principalmente devido à prevenção de doenças transmitidas pela água e à melhoria das condições de higiene. Além disso, o acesso universal ao saneamento básico promove a equidade social, uma vez que beneficia todas as camadas da sociedade, assegurando uma base saudável para o crescimento e o bem-estar da população.

Em relação ao empreendimento, informa-se que de acordo com as diretrizes fornecidas pela SABESP, o empreendimento proposto apresenta viabilidade tanto para o abastecimento com Água como com a coleta de Esgoto.

Toda infraestrutura interna e externa necessária para tornar viável a implantação do empreendimento como redes, reservatórios de água ou estações elevatórias para a eficiência e garantia do adequado fornecimento e da garantia da qualidade ambiental será contemplado pelo empreendedor.

DRENAGEM NATURAL E REDE DE ÁGUAS PLUVIAIS

O direcionamento das águas pluviais serão objeto de estudo específico mas prevê-se interligação da drenagem ao córrego localizado à jusante.

O local está completamente fora de qualquer possibilidade de alagamento. Sua posição topográfica, em declive, permite uma drenagem livre de possibilidade acúmulo de águas pluviais. Não sendo propenso à alagamentos ou inundações.

Toda água pluvial do empreendimento será infiltrada retida ou contida no interior do mesmo antes do seu despejo final com a projeção de infraestrutura para a realização do caminhamento do fluxo até o corpo d'água receptor mais próximo, neste caso tendo o cuidado de projetar-se estruturas que já contemplem redutores de velocidade no lançamento final e se necessário, serão executadas estruturas de dissipação de energia hidráulica.

Serão projetadas ainda, caixas de contenção de sedimentos a montante das estruturas de infiltração.

RESÍDUOS SÓLIDOS

A produção de resíduos é inevitável durante as obras, ocorrendo a geração de resíduos diversos da construção civil como: solo, tijolos, cerâmica, madeiras, papelões entre outros.

Todos os resíduos gerados, atenderão os dispositivos da Lei Municipal nº 4.732 de 26 de junho de 2020, a qual institui o Sistema para a Gestão Sustentável de Resíduos da Construção Civil e Resíduos Volumosos, de acordo com a Resolução CONAMA nº 307/2002 e suas alterações e dá outras providências. Todos os resíduos gerados terão a sua correta destinação.

Serão apresentados Plano de Gerenciamento de Resíduos da Construção Civil (PGRCC) para a aprovação dos projetos do empreendimento com conteúdo mínimo previsto pelo Art. 9 da Resolução CONAMA 307 de 05 de julho de 2022, e o respectivo cadastro no Sistema Estadual de Gerenciamento de Resíduos Sólidos (SIGOR) módulo RCC conforme solicitação nas diretrizes urbanísticas expedida.

A fim de diminuir a geração de resíduos na obra e para que seja dada uma destinação adequada aos resíduos gerados, o plano irá abordar medidas para geração, classificação e destinação dos resíduos. Primeiramente para diminuir o desperdício da matéria prima, os procedimentos variam para cada material, entretanto, algumas podem ser tomadas a fim de diminuir os resíduos em todos os processos, como:

- Mão-de-obra capacitada e treinada para que não ocorra o mal-uso ou desperdício do material.
- Correta estocagem dos materiais para evitar o desperdício e manter a qualidade.
- Evitar os retalhos de materiais como PVC e se possível, fazer o melhor proveito destes.
- Materiais como vidro e cerâmica, serão pedidos sobre medida e devem ser armazenados em local com menor circulação de pessoas, evitando que se quebrem e gerando menos resíduos

- O aproveitamento dos resíduos dentro do próprio canteiro, fazendo com que materiais que seriam descartados sejam reutilizados, gerando menos resíduos e diminuindo o custo da construção, entretanto, tomando os devidos cuidados com a reutilização do material.

- Segregação imediata para evitar contaminação e mistura de resíduos.

- Alocação adequada e sinalização para identificação dos resíduos reutilizáveis.

- Acompanhamento sistemático da obra.

Durante a construção do empreendimento, ocorrerá reutilização dos resíduos da construção Civil e os materiais que não forem possíveis serem reutilizados, serão segregados conforme classe I e II (tipo A e B) e à reciclagem ou destinação final.

Para os resíduos sólidos, será feito o acondicionamento temporário de resíduos o mais perto possível do ponto de geração, devendo dispor de forma compatível com os volumes e preservando a organização de espaços, podendo em alguns casos, ser levados direto ao acondicionamento final.

Os resíduos serão armazenados em caçambas estacionárias, bags, tambores de metal ou plástico ou baias sinalizadas, devendo priorizar, nos locais administrativo, de descanso de funcionários e refeitório, a disposição por classificação, conforme tabela abaixo

AZUL	papel/papelão
VERMELHO	plástico
VERDE	vidro
AMARELO	metal

Quadro 08: Classificação dos Resíduos

No município de Bragança Paulista, toda a coleta domiciliar e dos resíduos recicláveis são realizados pela empresa contratada CRT AMBIENTAL. Em solicitação, foi informado ser possível o atendimento do empreendimento pela mesma.

Informa-se que o empreendimento irá dispor de local específico para armazenamento dos resíduos além de estruturas que permitam o armazenamento distinto para os resíduos orgânicos e recicláveis de fácil gestão e acesso à empresa coletora.

2.5 - ADENSAMENTO POPULACIONAL:

Conforme dados obtidos no site do IBGE, o Município de Bragança Paulista possui uma população (2022) de 176.811 pessoas, no último censo realizado e sua densidade demográfica foi apurada em 344,93 habitantes por quilômetro quadrado, o que é classificada como baixa densidade.

A região onde se situa o empreendimento possui médio adensamento populacional, sendo caracterizada por residências, comércios e serviços locais.

Ao entender deste estudo, o empreendimento melhora os padrões de uso do solo e a dinâmica do adensamento populacional que vem sendo observada na área, com a ampliação urbana e as novas unidades habitacionais, estes números certamente serão alterados.

O empreendimento possui em sua área interna infraestrutura mais que suficiente para absorver seus impactos sem causar transtornos à região, porém, como em qualquer implantação de um novo empreendimento, é inevitável a geração de adensamento, neste caso, causará adensamento de população prestadora dos serviços e do público flutuante com o equivalente a 1076 pessoas/dia, considerado a ocupação média dos empreendimentos semelhantes no entorno, baseando-se em 3,3 pessoas fixas por sala e público flutuante de 30 pessoas/dia/sala comercial.

O local onde o empreendimento será instalado, estará preparado para absorver os possíveis impactos relacionados a atratividade de pessoas, trânsito e possíveis impactos, além de já possuir infraestrutura completa de abastecimento de água, coleta de esgoto, drenagem pluvial, ruas pavimentadas e iluminadas.

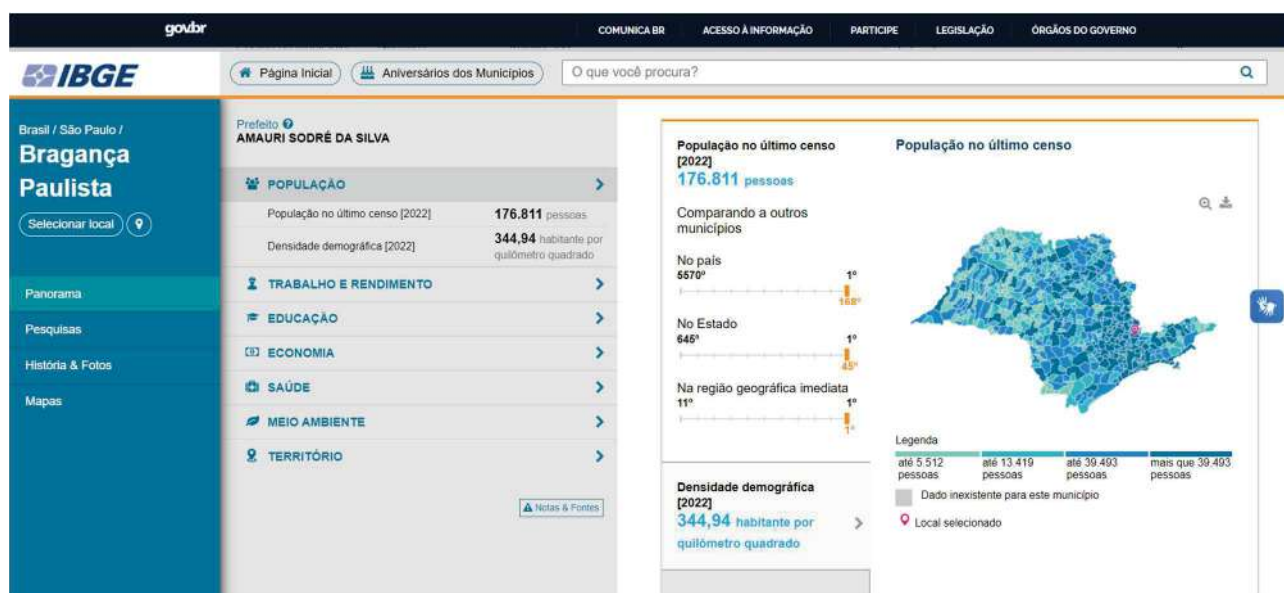


Imagem 19: Fonte: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/sp/braganca-paulista/panorama>

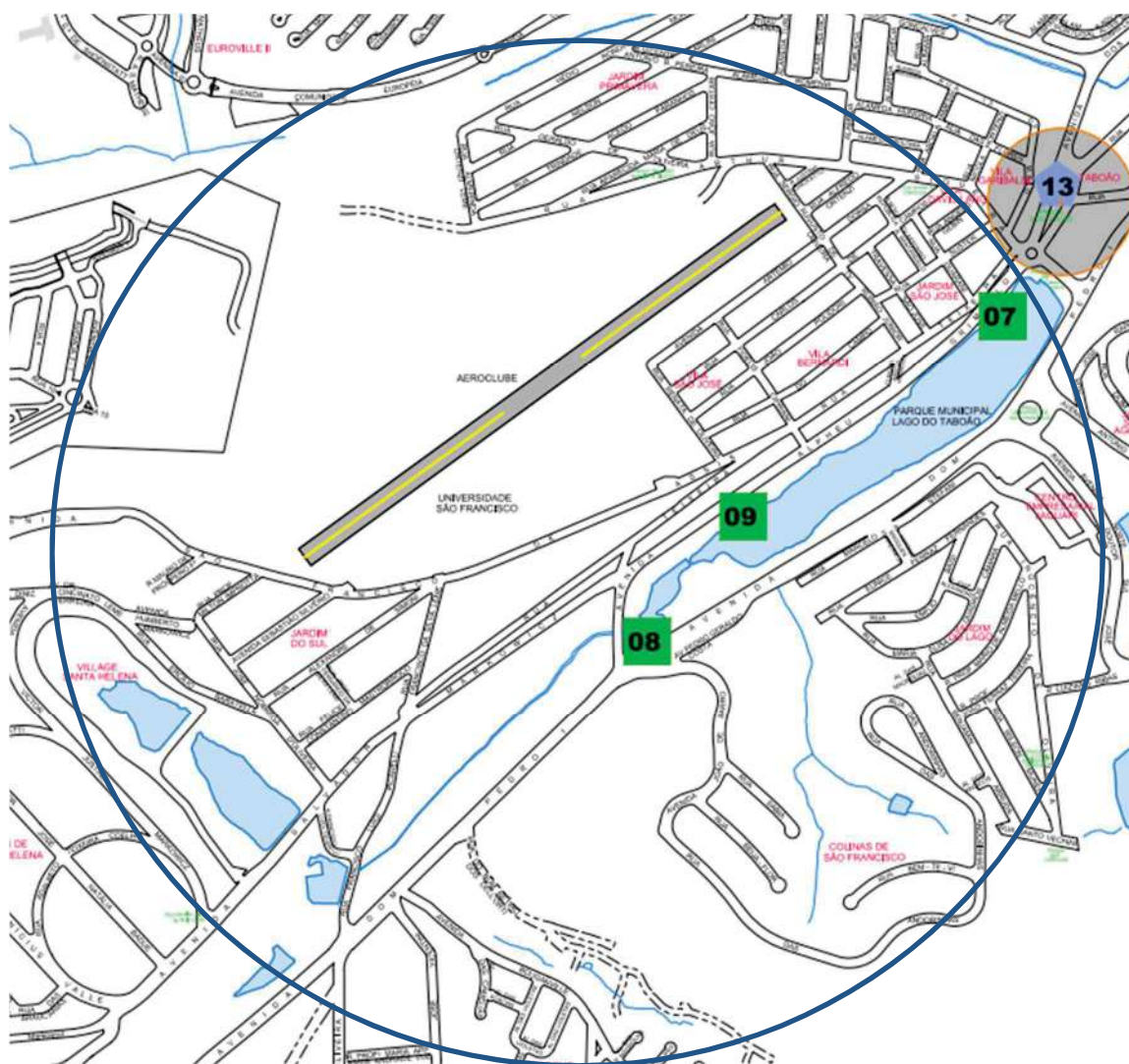
11/02/2025

Para a plena ocupação do empreendimento estima-se que a população fixa seja fixada em 3,3 pessoas por sala comercial, obtido pela média de moradores por domicílio ocupado, conforme imagem abaixo, logo em 32 salas comerciais x 3,3= 106 pessoas fixas = população flutuante de 30 pessoas /dia / sala = 960 pessoas, totalizando 1076 pessoas /dia.

2.6 - EQUIPAMENTOS URBANOS E COMUNITÁRIOS:

Foram identificados equipamentos urbanos e comunitários dentro do raio de estudo / implantação do empreendimento, os mesmos seguem identificados, os mapas foram extraídos do site da Prefeitura do Município de Bragança Paulista (<https://braganca.sp.gov.br/secretarias/planejamento/mapa-da-area-urbana>) e estão em conformidade com a Lei Complementar nº 893 de 03 de janeiro de 2020, conforme segue:

- Equipamentos de cultura e bens tombados, raio de 1Km:



Incidem os seguintes Equipamentos de Cultura no raio de 1 Km:

- 07** Mini - mis Casinha do Lago - R. Alpheu Grimele, 50
- 08** Parque da Magia - Parquinho do Lago do Taboão
- 09** Arena do Lago - Lago do Taboão

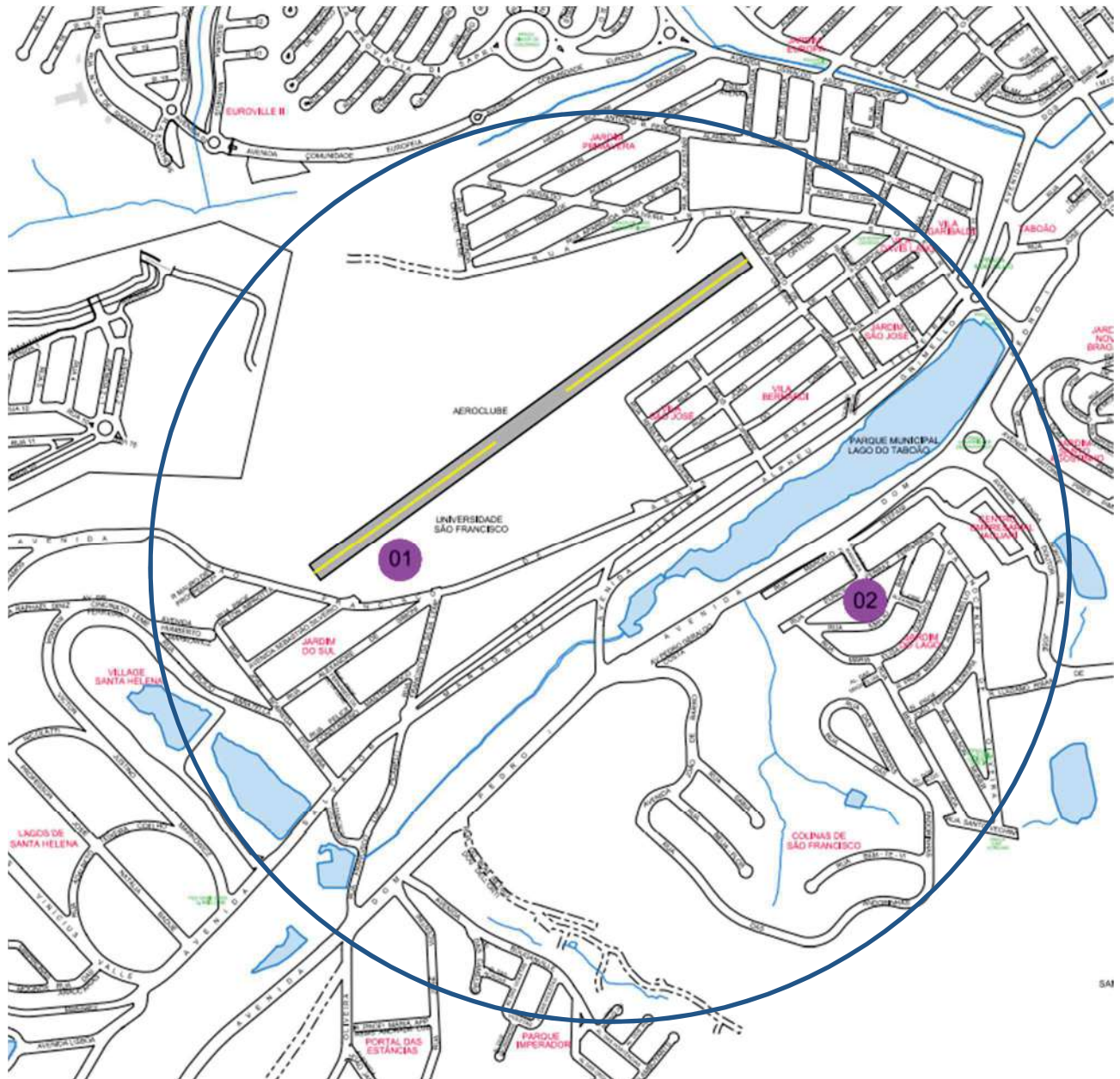
-



ESCOLA MUNICIPAL DE EDUCAÇÃO INFANTIL

40

- Equipamentos de saúde, raio de 1 Km:



- 01 HUSF - HOSPITAL UNIVERSITÁRIO SÃO FRANCISCO NA PROVIDÊNCIA DE DEUS**
Av. São Francisco de Assis, 260 - Jardim São José
- 02 HOSPITAL MANTIQUEIRA**
~~Rua Eunice Ferraz Fernandes, 151 - Jardim do Lago~~

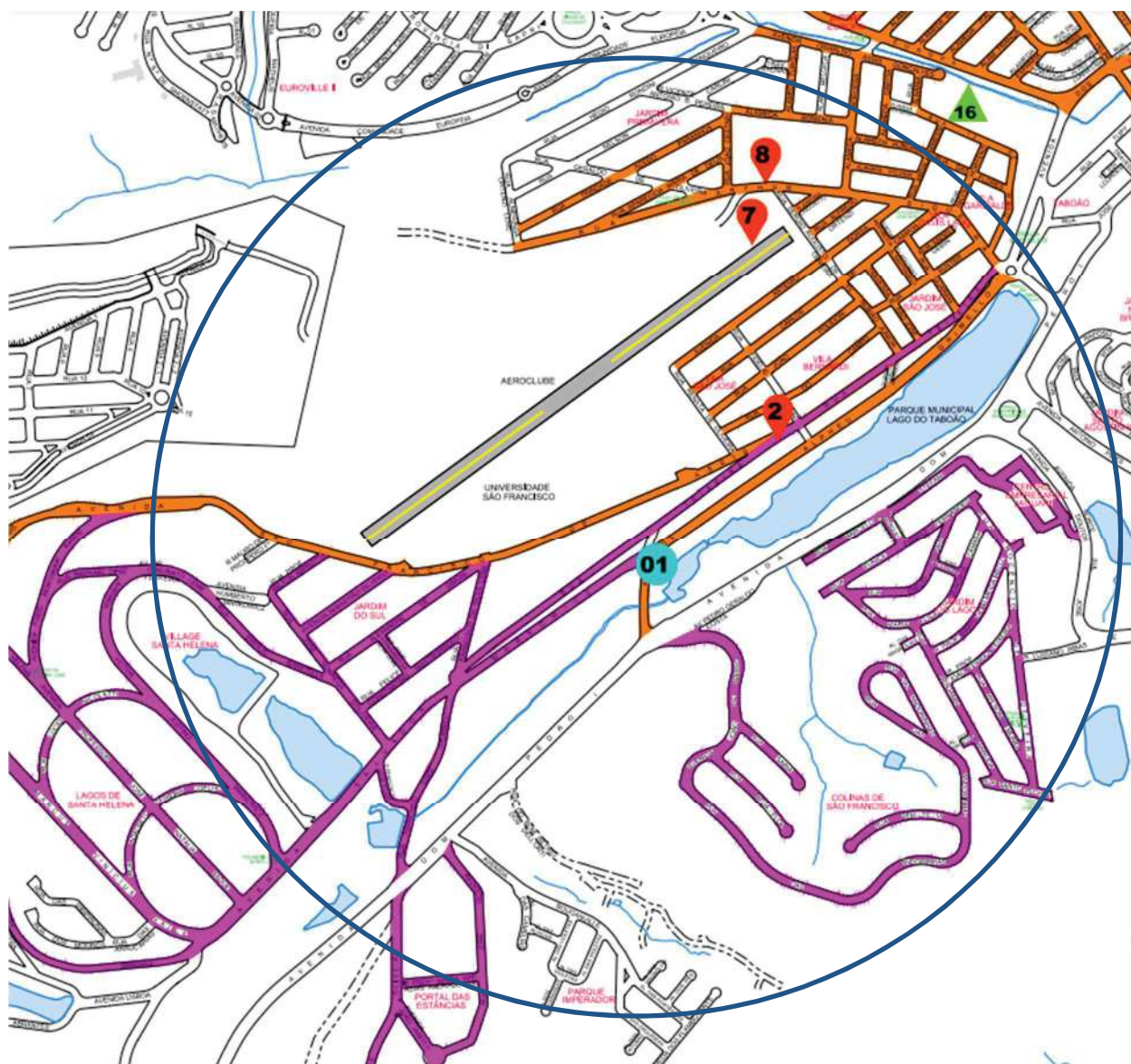
Breve Santo Exposito

-

1.º DISTRITO POLICIAL / CENTRAL DE POLÍCIA JUDICIÁRIA
Av. dos Imigrantes n.º 09 - Taboão

DELEGACIA DE INVESTIGAÇÕES SOBRE ENTORPECENTES (DISE)
Av. Dom Pedro I, n.º 2.551 - Nova Bragança

- Equipamentos de serviços, raio de 1 km:



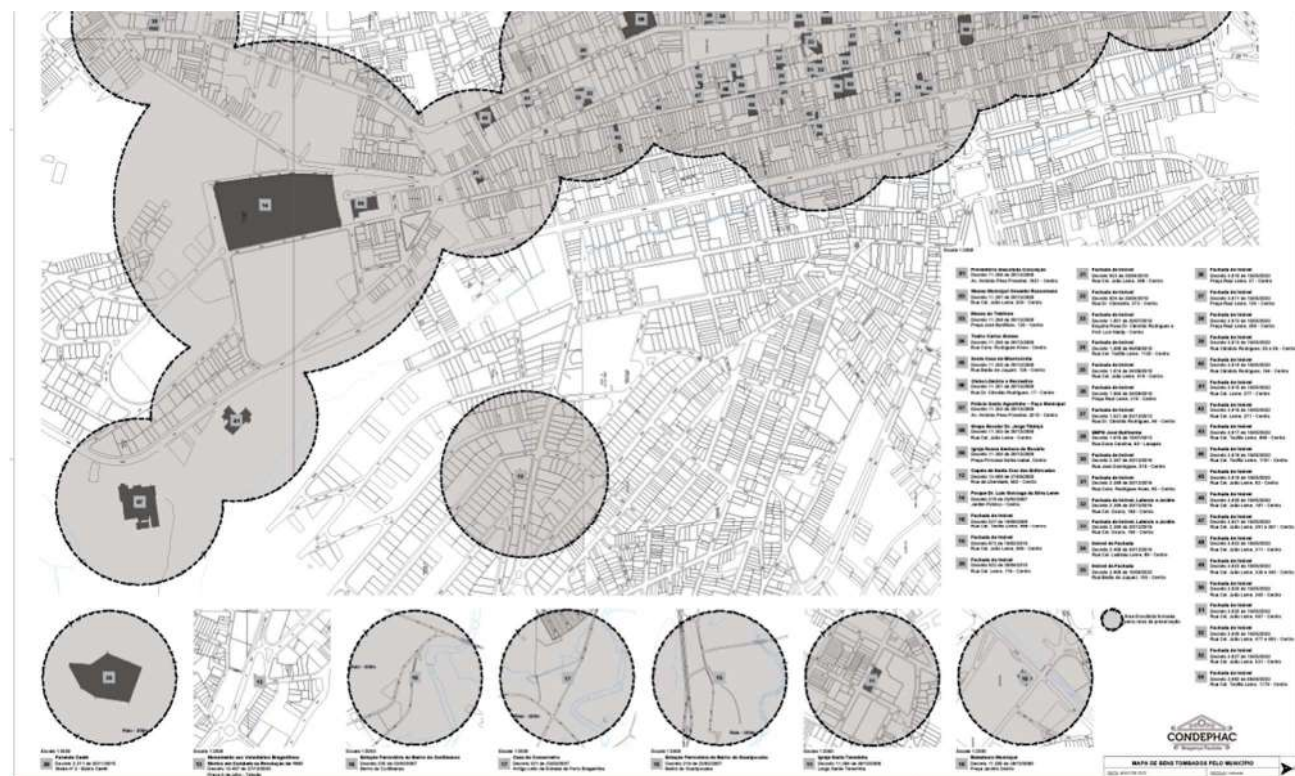
2 EMPRESA ELÉTRICA BRAGANTINA S.A. - GRUPO ENERGISA - Rua Teixeira, 467 - Taboão

7 AEROCLOUBE DE BRAGANÇA - Rua Arthur Siqueira

8 AUTO VIAÇÃO BRAGANÇA - Rua Arthur Siqueira

O Número 01 apontado era da Secretaria Municipal de Cultura, que atualmente localiza-se no Centro Cultural

- Bens Tombados CONDEPHAC, raio de 1 km:



Conforme o Mapa de Bens Tombados do CONDEPHAC, 2022, não incidem Imóveis tombados no raio de ação do empreendimento, uma vez que sua grande maioria estão localizados na região central.

2.7 - ÁREA DE INFLUÊNCIA DO EMPREENDIMENTO:

Área Diretamente Afetada: É a área utilizada para a implantação do empreendimento, incluindo suas estruturas, vias e acessos internos e todas as operações associadas à infraestrutura do projeto.

Área de Influência Imediata: É a quadra onde o empreendimento está instalado, área está, diretamente afetada pelos impactos decorrentes do empreendimento. Corresponde ao espaço vizinho, contíguo e ampliado da Área Diretamente Afetada, que deverá sofrer impactos, tanto positivos quanto negativos. Tais impactos devem ser mitigados, compensados ou potencializados pelo empreendedor. Os impactos e efeitos são induzidos pela existência do empreendimento e não como consequência de uma atividade específica do mesmo.

Área de Influência Mediata: Considera-se toda área inserida num raio de 400 metros do empreendimento. O estudo deve abranger o território afetado pelo empreendimento, no qual os impactos e efeitos decorrentes do empreendimento são considerados menos significativos do que nos territórios das outras duas áreas citadas anteriormente.

Área Ampliada: Considera-se toda área inserida num raio de 1000 metros do empreendimento. Esta área tem o objetivo analítico de realizar uma avaliação da inserção regional do empreendimento. É considerada uma grande área de estudo propriamente dita. Essa análise, é uma síntese de possíveis impactos que podem vir a ocorrer na operação do empreendimento.

Em uma análise geral do da área ampliada, e conforme informações obtidas, a região possui toda infraestrutura necessária e suficiente, os moradores da região não precisam se deslocar para outros pontos da cidade para suprir suas necessidades. A região conta com equipamentos de cultura, educação, esporte, saúde e serviços, principalmente garantindo abastecimento.

Cabe dizer nesta fase do estudo, que empreendimento colaborará muito com o crescimento da região, bem como a valorização da mesma quando comparada com outros pontos da cidade, tudo isso relacionado a arquitetura da edificação, a geração de empregos e renda, e ainda pela oferta de comércio e moradias.

O mapa ilustrado (abaixo), mostra em uma área ampliada, num raio de 1.000 metros, a partir de onde o empreendimento será implantado, a ocupação existente na região de estudo, sendo destacado as áreas comerciais (abrange serviços) e institucionais, evidenciando as áreas residenciais, mistas com comércio e serviços de pequeno porte, vazios urbanos.

ÁREA DE INFLUÊNCIA DO ENTORNO



Imagem 20: Mapa elaborado pelo autor, destaque para sua localização na região do Lago do Taboão.

PARAMETROS URBANISTICOS

O empreendimento em questão corresponde as zonas: Z8M4 e Z12C4, permitindo os seguintes usos conforme ANEXO IV - COEFICIENTES URBANÍSTICOS:



ANEXO IV - COEFICIENTES URBANÍSTICOS

CLASSIFICAÇÃO	OCUPAÇÃO RELATIVA POR UNIDADE								RECUEO LATERAL DIREITO MINIMO (m)	RECUEO LATERAL ESQUERDO MINIMO (m)
	ÁREA MÍNIMA DO LOTE (m²)	TAXA DE OCUPAÇÃO BÁSICA TOTAL (%)	COEFICIENTE DE APROVEITAMENTO MÁXIMO TOTAL	TAXA DE IMPERMEABILIZAÇÃO MÁXIMA TOTAL (%)	GABARITO DE ALTURA (m* máximo de pavimentos)	TESTADA MÍNIMA (m)	RECUEO DE FRENTE MINIMO (m)			
1	125	85	1,12	90	2	5	0			
2	140	85	1	90	2	7	0			
3	190	80	3,2	90	4	6	0			
4	250	70	2,8	90	4	10	0			
5	250	70	2,8	90	4	10	2,5			
6	250	70	3,5	85	8	10	5			
7	300	70	2,8	85	3	10	5			
8	300	65	3,5	85	8	10	5			
9	360	65	4	85	Mais de 8	12	5			
10	420	60	1,8	80	2	14	5	1,5	1,5	
11	500	60	2,8	80	4	14	5	1,5	1,5	
12	600	60	3,5	80	Mais de 8	15	10	2	2	

Imagem 21: Parâmetros Urbanísticos.

USOS E OCUPAÇÕES DO SOLO

O empreendimento em questão corresponde as zonas: Z8M4 e Z12C4, permitindo os seguintes usos:

USOS: Z8M4

M4 - Permite ZR3 • ZC4 • ZI1

ZR3

- Residência unifamiliar e suas construções complementares
- Residência multifamiliar: casas geminadas, condomínios deitados e vilas residenciais
- Residência multifamiliar: edifícios de apartamentos e condomínios urbanizados

ZC4

- nível 1: comércio e prestação de serviços de âmbito local e uso cotidiano
- nível 2: comércio e prestação de serviços de âmbito local e uso cotidiano
- nível 3: edificações comerciais individualizadas, conjuntos de edificações comerciais sem áreas coletivas ou condomínios comerciais urbanizados
- nível 4: edificações comerciais coletivas e edifícios ou condomínios comerciais verticais

ZI1

- nível 1 do ANEXO VII - CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS

ANEXO VII - CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS

CLASSIFICAÇÃO DAS ATIVIDADES INDUSTRIAIS						
NÍVEIS	1	2	3	4	5	6
ÁREA MÁXIMA (CONSTRUÇÃO TOTAL) (m²)	500	1200	2000	mais de 2000	mais de 2000	mais de 2000
HORARIO DE TRABALHO	7 às 18h	7 às 18h	7 às 22h	8 às 24h	8 às 24h	8 às 24h
PESQUISA, EMPREENDEDOR (ADMINISTRAÇÃO E PRODUÇÃO)	1 a 20	21 a 50	51 a 100	mais de 100	mais de 200	mais de 300
POTÊNCIA INSTALADA (kW)	50	100	150	mais de 150	mais de 100	mais de 150
COMBUSTÍVEL UTILIZADO NO PROCESSO INDUSTRIAL	não utiliza	gás combustível em recipientes transportados com capacidade não superior a 200 litros	gás combustível em recipientes transportados com capacidade não superior a 200 litros	Combustível sólido, líquido ou gasoso	Combustível sólido, líquido ou gasoso	Combustível sólido, líquido ou gasoso
LIMITES MÁXIMOS DE RUÍDO SONORO (MÉDIA) (dB-A)	DIURNO 55 NOTURNO 50	DIURNO 60 NOTURNO 55	DIURNO 65 NOTURNO 60	DIURNO 70 NOTURNO 65	DIURNO 75 NOTURNO 70	DIURNO 80 NOTURNO 75
EMIÇÃO DE FUMOS	não produz	não produz	produz	produz	produz	produz
RESÍDUOS SÓLIDOS	estoca	estoca	estoca	estoca	estoca	estoca
EMIÇÃO DE ODORES	não produz	não produz	não produz	produz	produz	produz
RISCO DE EXPLOSAO	não possui	não possui	não possui	possui*	possui*	possui*
VIBRAÇÕES	não produz	não produz	não produz	não produz	não produz	produz
DEPÓSITO DE MATERIAL PULVERULENTO	não possui	não possui	não possui	estocado	estocado	estocado

* depósito de combustível, armazenagem de explosivos ou produção de material inflamável líquido e sólido.

Imagem 22: Usos e Ocupação do Solo.

MAPA EQUIPAMENTOS DE EDUCAÇÃO LOCAIS



Imagem 23: Mapa elaborado pelo autor, destaque para Escolas Particulares no entorno.

PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS LOCAIS DO ENTORNO

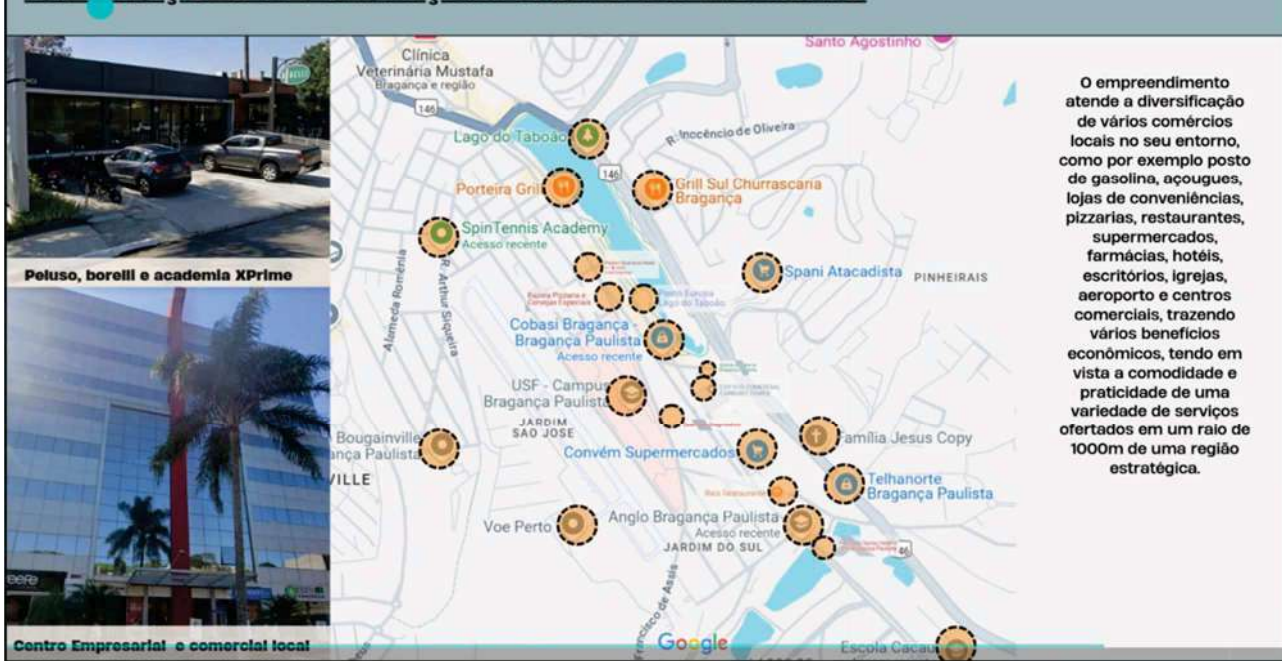


Imagem 24: Mapa elaborado pelo autor, destaque para Prestação de Serviços no entorno.

PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS LOCAIS DO ENTORNO



Imagem 25: Mapa elaborado pelo autor, destaque para Prestação de Serviços no entorno.

PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS LOCAIS DO ENTORNO



Imagem 26: Mapa elaborado pelo autor, destaque para Prestação de Serviços no entorno.

PRESTAÇÕES DE SERVIÇOS LOCAIS DO ENTORNO



Imagem 27: Mapa elaborado pelo autor, destaque para Prestação de Serviços no entorno.

2.8 - GERAÇÃO DE TRÁFEGO:

O empreendimento possui em sua área interna infraestrutura compatível para absorver seus impactos sem causar transtornos à região.

O projeto de acesso e saída do empreendimento está sendo previsto e dimensionado para que a entrada e saída de veículos não prejudique os fluxos da Av. Salvador Markowicz, Rua Teixeira e Rua Alpheu Grimello, haja visto o **RISIM** apresentado em anexo.

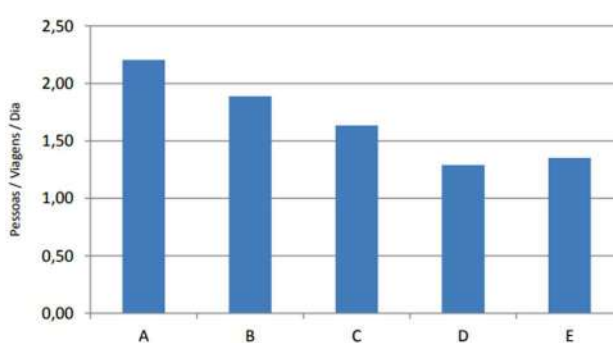
Quanto a Operação de Carga e Descarga para mudanças deverá ocorrer em área interna do empreendimento, sem comprometer a via pública, que neste caso trata-se de uma via arterial.



Imagem 28: Fachada da área a ser empreendida.

A análise de população por Setor Censitário está prejudicada pela ausência de divulgação do Censo 2022, uma vez que há um hiato de informação da estratificação por faixa etária e totalização de população, que estaria totalmente prejudicada por adotar informações com 14 anos de defasagem, desta forma o entendimento caracteriza melhor a adoção de geração de viagens da Pesquisa OD da RMC - Região Metropolitana de Campinas, com características próximas e /ou similares ao Aglomerado Urbana de Bragança Paulista como a seguir:

Classes Econômicas	Mobilidade
A	2,21
B	1,89
C	1,63
D	1,29
E	1,35
Total	1,73



Quadro 09: Extraído da OD/RMC 2011

Por segurança será adotado o índice de 2 viagens/pessoa/dia, desta forma com o **Total de 1076 pessoas/dia** será esperado **2152 viagens por dia**.

A avaliação da demanda gerada será totalmente minimizada pelo fato do empreendimento estar localizado na Avenida Salvador Markowicz, portanto uma via Arterial (segundo o Plano Diretor).

Ainda fazendo o uso da OD da RMC de 2011, sobre características das viagens a seguir:

Classe	Tipo	A	B	C	D	E
Motorizado	coletivo	14,0%	23,8%	34,1%	36,0%	28,4%
	Individual	78,8%	57,2%	31,3%	15,4%	12,4%
Não Motorizado		7,2%	18,9%	34,4%	48,2%	59,3%
Outros		0,0%	0,1%	0,2%	0,4%	0,0%
Total geral		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Quadro 10: Extraído da OD/RMC 2011

Desta forma, adotamos a estratificação de Classe C, para a composição de tráfego.

2152 viagens dia equivale a 20% na pior hora do pico, neste caso pico da tarde:

V = 215 viagens no horário de pico

Equivale a cerca de 3,5 carros por minuto

Porém distribuídos em 3 entradas /vias, o que equivale 1 carro por minutos para cada entrada

PÓLO GERADOR	EQUAÇÃO	VARIÁVEL DEPENDENTE	VARIÁVEL INDEPENDENTE	RESTRIÇÃO	FONTE
ESCOLA	$V = 22,066 \text{ NS} + 102,186$ $V = 0,432 \text{ NA} - 106,303$ $V = 0,343 \text{ AS} + 434,251$	V = número médio de viagens atraindas na hora de pico	NS = número de salas de aula NA = número de alunos AS = área total de salas (m ²)	Válida se NS/NA > 0,005 Válida se NA < 13.000 Válida se AS < 13.000 m ²	(1) (1) (1)
HOSPITAL	$V = 0,483 \text{ NF} + 36,269$ $V = 0,023 \text{ AC} + 28,834$ $V = 36,065 (1,5)^{\text{NL}/100} + 141,793$	V = número médio de viagens atraindas na hora de pico	NF = número total de funcionários AC = área construída (m ²) NL = número de leitos		(1) (1) (1)
INDÚSTRIA	$V = 0,545 \text{ NF} - 12,178$ $V = 0,031 \text{ AC} - 23,653$ $V = 0,021 \text{ AT} - 4,135$	V = número médio de viagens atraindas na hora de pico	NF = número total de funcionários AC = área construída (m ²) AT = área total do terreno (m ²)		(1) (1) (1)
LOJA DE DEPARTAMENTO ESPECIALIZADA	$V = 10,76 \text{ NFC} - 257,42$ $V = 4,71 \text{ NF} + 49,42$ $V = 1,79 \text{ NFC} - 18,85$	V = número médio de viagens atraindas na hora de pico	NFC = número de funcionários da área comercial NF = número total de funcionários		(1) (1) (1)
PRÉDIO DE ESCRITÓRIOS	$V = 257,5 + 0,0387 \text{ ACp}$ $V = \text{ACp} / 16$ $V = \text{ACp} / 22$	V = número médio de viagens atraindas por dia (apenas para "população" fixa)	ACp = área construída computável (= AC total - AC de garagem - área deático e de caixas d'água)	Se 10.800 m ² < ACp < 28.800 m ² Se ACp < 10.800 m ² Se AC p > 28.800 m ²	(2) (2) (2)
SHOPPING CENTER (SC)	$V^* = 0,28 \text{ ACp} - 1366,12$ $V^* = 0,33 \text{ ACp} - 2347,55$ $V^* = 433,1448 + 0,2597 \text{ ABL}$ $V^* = 2057,3977 + 0,308 \text{ ABL}$ $V^* = 1732,7276 + 0,3054 \text{ ABL}$ $V^* = 2066 + 0,3969 \text{ ABL}$	V [*] = número médio de viagens por automóvel atraindas na sexta-feira V [*] = número médio de viagens por automóvel atraindas no sábado Obs.: em geral V [*] / V _h = 0,74	ACp = área construída computável (= AC total - AC de garagem - área deático e de caixas d'água) ABL = área bruta locável	Válidas para SC em área urbana, sem supermercado anexo SC em área urbana, com supermercado anexo Modelo geral, passível de uso para SC fora da área urbana, sem supermercado	(2) (2) (3) (3) (3) (3)
SUPERMERCADOS	$V = (0,4 \text{ ACo} + 600) \text{ Ph}$ $V^* = 16,53 / 100 \text{ m}^2 \text{ de AC}$ $V^* = 54,68 / 100 \text{ m}^2 \text{ de AV}$	V = número médio de viagens atraindas na hora de pico V [*] = número médio de viagens por automóvel atraindas na sexta-feira	ACo = área comercial (m ²) Ph = percentual do volume diário correspondente à hora de pico AC = área total construída (m ²) AV = área de vendas (m ²)		(1) (4) (4)

Fontes:

- (1) COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Pólos geradores de tráfego. Boletim técnico nº. 32, São Paulo: s.d.
- (2) COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Pólos geradores de tráfego II. Boletim técnico nº. 36, São Paulo: s.d.
- (3) GOLDNER, Lenise Grando. Uma metodologia de avaliação de impactos de shopping centers sobre o sistema viário urbano. Rio de Janeiro: COPPE/UFRJ (tese de doutorado), 1994.
- (4) GOLDNER, L. G. & SILVA, R. H. Uma análise dos supermercados como pólos geradores de tráfego. Brasília: X Congresso da ANPET, 1996.

Quadro 11: Fonte DENATRAN.

Quanto ao impacto na via

A Definição do número de viagens motorizadas que o empreendimento irá gerar, baseou-se por similaridade, pelas características e porte com a Região Metropolitana de Campinas, com a subdivisão em viagens individuais e viagens coletivas, de acordo com a pesquisa OD 2011 de RMC.

Assim adotou-se a realização de 39,8% das viagens de maneira coletiva, enquanto 60,2% das viagens ocorrem de maneira individual.

Para se averiguar a capacidade viária, é comum verificar o nível de serviço das vias. Esse conceito é baseado no volume veicular medido em sessão transversal de via e descrito no Highway Capacity Manual – HCM (Highway Capacity Manual – HCM 2000).

Para efeito de ajustes, o cálculo do fluxo, que corresponde à capacidade máxima de escoamento de uma via, em regime ininterrupto, deve-se levar em consideração fatores externos e, portanto, aplicam-se valores de equivalência para o cálculo dos veículos equivalentes ou veículos totais.

Fatores de Equivalência

Tipo de Veículo	Fator de Equivalência
Automóvel	1
Moto	0,5
Caminhão	2,5
Ônibus	2

A fórmula do Fluxo reflete a capacidade da via nas condições ideais, sendo a mais usual no Método de Webster: $S = 525 \times L$ (condições Ideais)

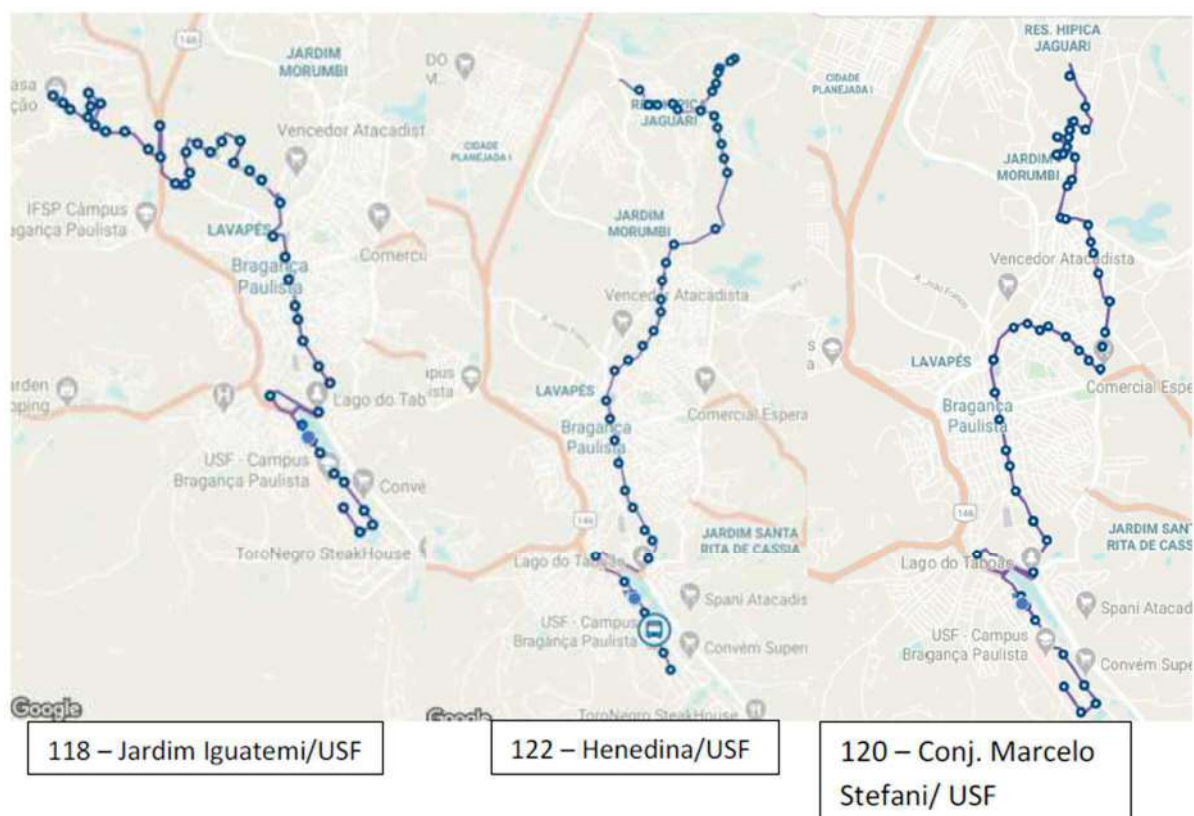
L: Largura de Aproximação – Para $5,00 < L < 18,00$ metros.

Desta forma considerando a largura operacional de 3,0 m por faixa de aproximação existente é possível verificar 1 faixas por aproximação, desta forma a capacidade em cada movimento apontado abaixo é de 1500 veic/hora, assim categoricamente o funcionamento do empreendimento, com o acréscimo de 215 viagens na hora pico da tarde, não alterará os níveis de serviço praticado, ora existente, uma vez que significa 1 veículo / minuto/ acesso ao empreendimento.

TRANSPORTE PÚBLICO

Com relação ao transporte público, as linhas que atendem ao local do empreendimento são: JTP Transportes linha 118,122,120,112,114 e 121 conforme as rotas abaixo.

Todas as rotas listadas abaixo apresentam como ponto final de destino a USF que dista 1,5 km do centro de referência do empreendimento.



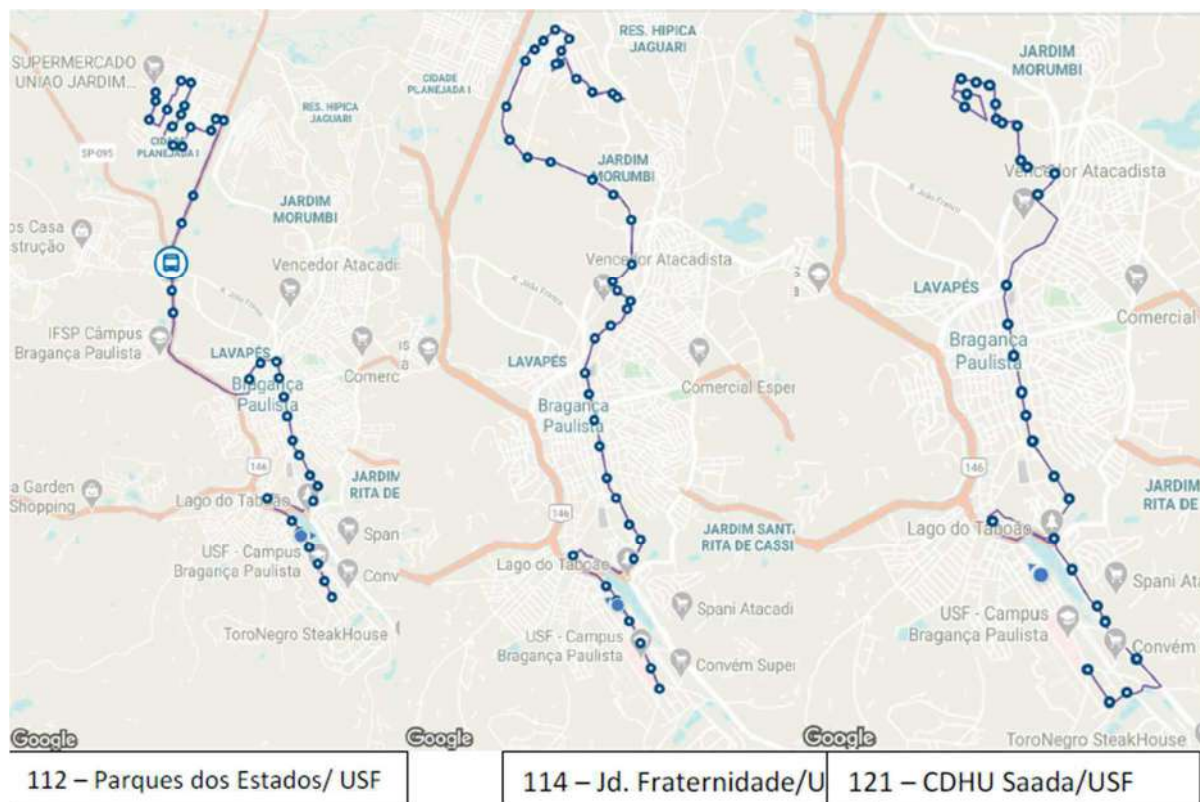


Imagem 29: Esquemático das Linhas do Transporte que atendem o empreendimento.

Os Itinerários estão sendo descritos no RISIM anexo.

2.9 VALORIZAÇÃO IMOBILIÁRIA

A valorização dos imóveis vizinhos tem dois lados a serem analisados, o primeiro dos proprietários dos imóveis que tem seu patrimônio elevado, portanto o impacto é positivo. O segundo é o lado dos inquilinos de imóveis terão outras opções de locação, tendendo manter os valores dos aluguéis, portanto, impacto neutro.

Mas conforme consulta a imobiliárias da região, sobre a interferência do empreendimento nos preços dos imóveis próximos, responderam esperar, no primeiro momento, a manutenção do preço praticado antes da implantação, uma vez que há outros empreendimentos do mesmo tipo na região.

Neste caso estima-se que não ocorrerá variação no valor dos imóveis lindeiros, e, portanto, o mesmo deve ocorrer com o valor dos aluguéis, ou seja serão mantidos tal como antes da implantação do empreendimento, obviamente o efeito de valorização imobiliária ocorrerá pelo município como um todo, e não um efeito isolado causado pelo empreendimento.

3 – ASPECTOS FÍSICOS CONSIDERADOS:

Clima e condições meteorológicas médias

Em Bragança Paulista, o verão é longo, morno, abafado, com precipitação e de céu quase encoberto; o inverno é curto, ameno e de céu quase sem nuvens. Ao longo do ano, em geral a temperatura varia de 12 °C a 28 °C e raramente é inferior a 8 °C ou superior a 32 °C.

Baseado no índice de turismo, as melhores épocas do ano para visitar Bragança Paulista e realizar atividades de clima quente são do *início de abril ao meio de junho* e do *fim de julho ao fim de setembro*.

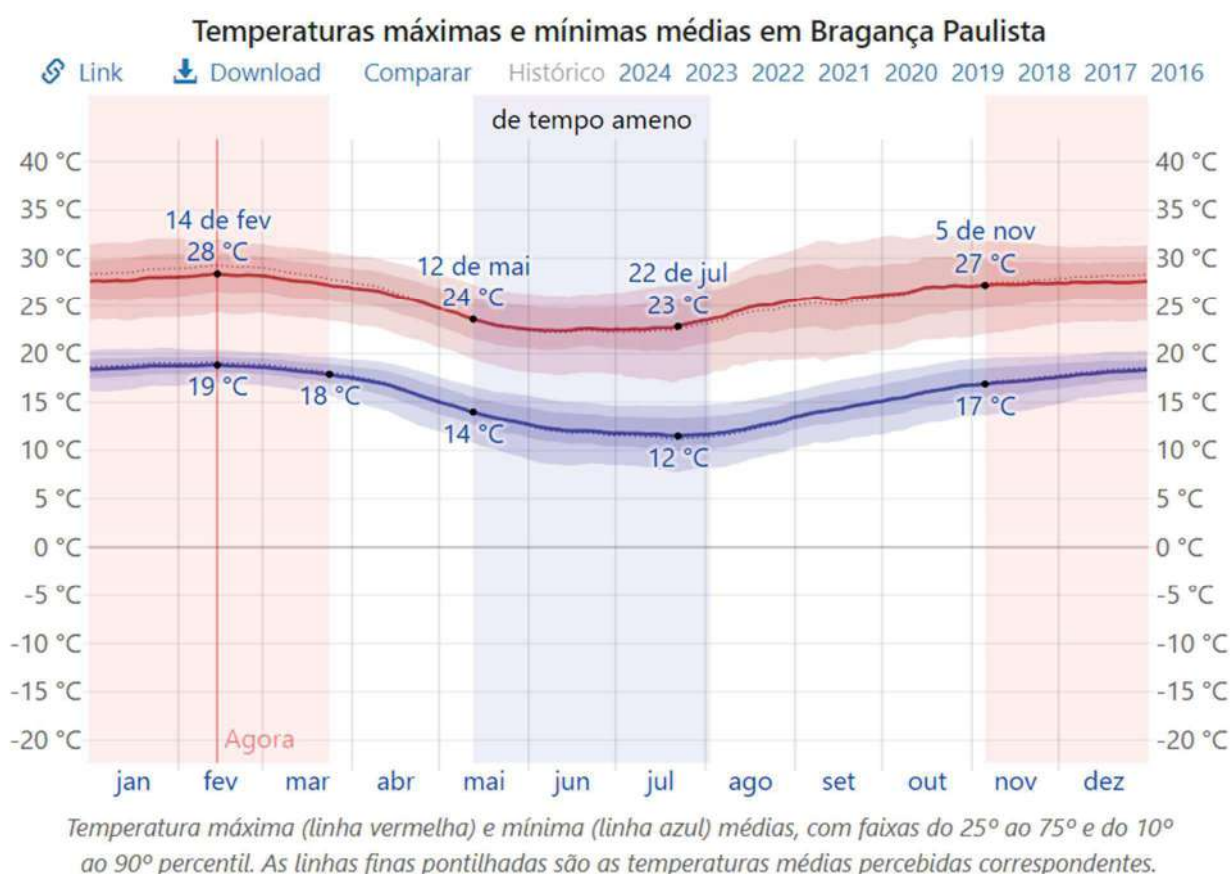


Imagem 30: Gráfico das Temperaturas máximas e médias

Ventos

Esta seção discute o vetor médio horário de vento (velocidade e direção) em área ampla a 10 metros acima do solo. A sensação de vento em um determinado local é altamente dependente da topografia local e de outros fatores. A velocidade e a direção do vento em um instante variam muito mais do que as médias horárias.

A velocidade horária média do vento em Bragança Paulista passa por variações sazonais *pequenas* ao longo do ano.

A época de *mais ventos* no ano dura 4,5 meses, de 2 de agosto a 16 de dezembro, com velocidades médias do vento acima de 10,8 quilômetros por hora. O mês de ventos *mais fortes* em Bragança Paulista é setembro, com 12,4 quilômetros por hora de velocidade média horária do vento.

A época *mais calma* do ano dura 7,5 meses, de 16 de dezembro a 2 de agosto. O mês de ventos *mais calmos* em Bragança Paulista é fevereiro, com 9,2 quilômetros por hora de velocidade média horária do vento.

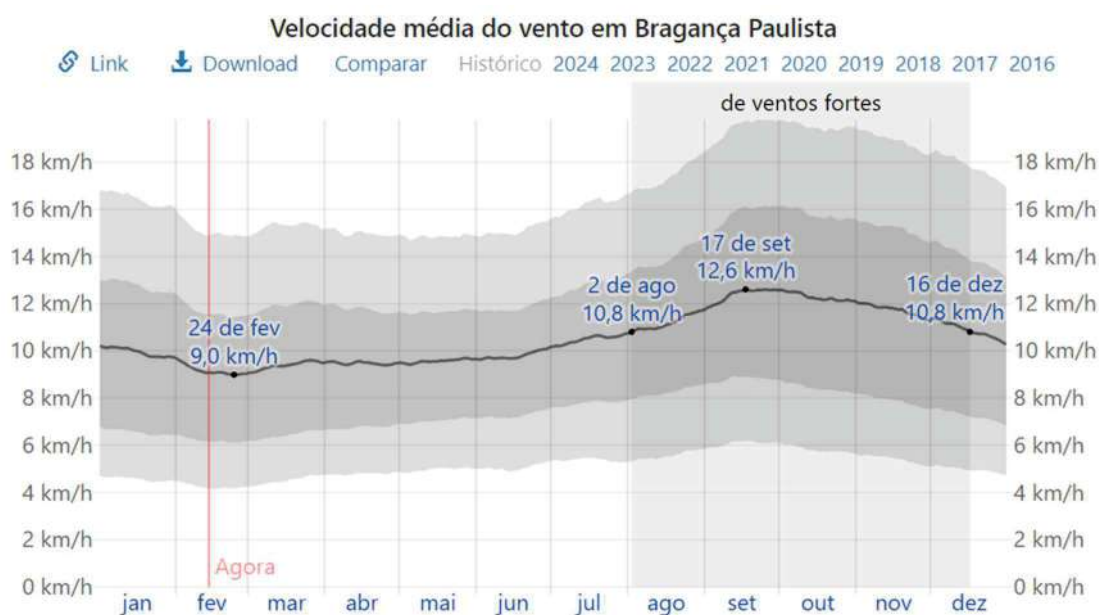


Imagem 31: Gráfico da Velocidade média dos ventos

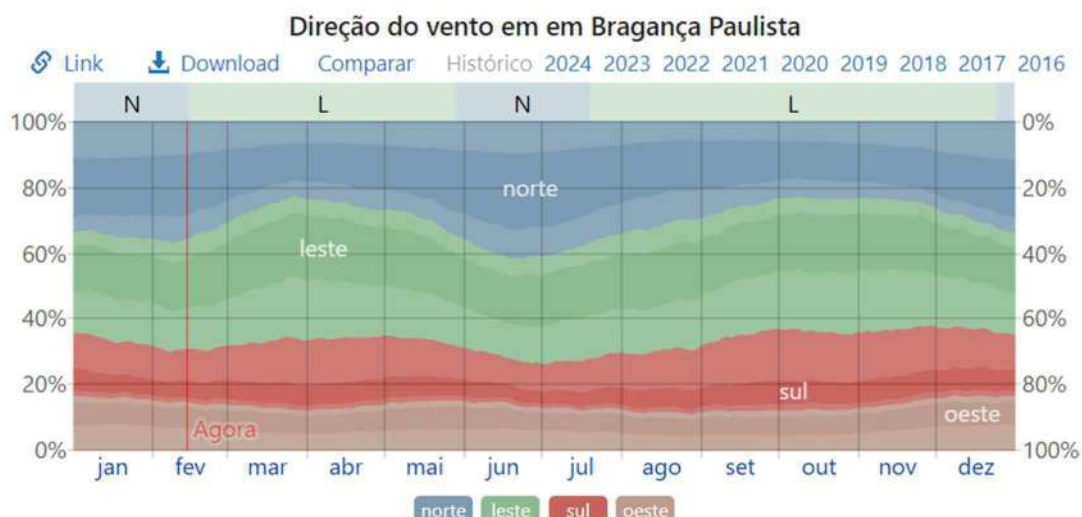


Imagem 32: Esquemático da Direção dos Ventos

ESTUDO SOLAR e VOLUMETRIA

De acordo com o entorno, a volumetria do empreendimento e o gabarito permitiu-se que o edifício fosse projetado para receber melhores condições de insolação, iluminação e ventilação cruzada trazendo um maior conforto térmico.

As faces voltadas ao norte dos edifícios são as que mais recebem incidência solar.

As faces oeste do edifício se beneficiarão do sol intenso do período vespertino e as faces leste se beneficiarão do sol ameno matutino conforme estudo solar e volumetria representada graficamente.

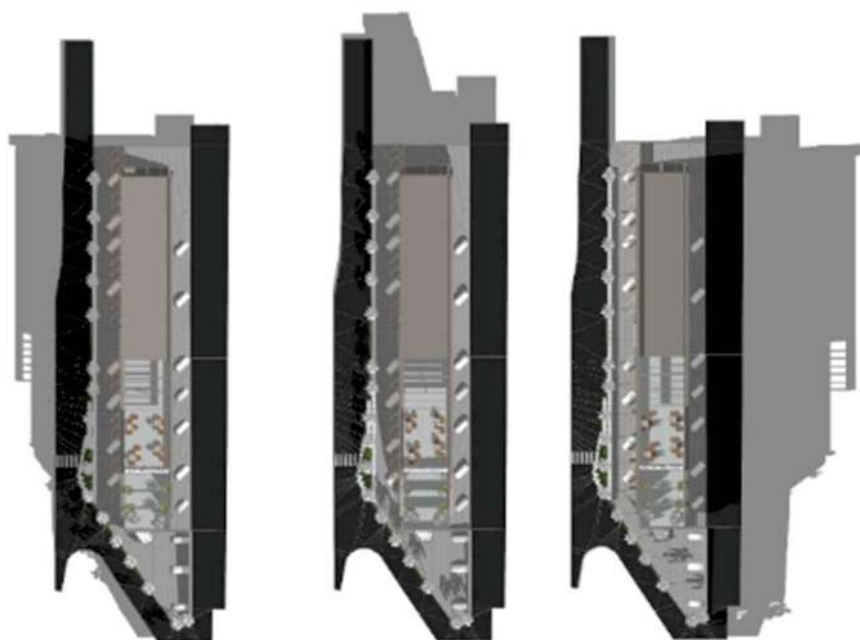


Imagem 33: Projeção de Sombras x Volumetria ao longo do dia, devida a baixa altura do prédio não há impactos negativos no entorno.

4 - IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTOS:

4.1 - DESTINO FINAL DO MATERIAL RESULTANTE DO MOVIMENTO DE TERRA:

Após a realização do projeto de terraplenagem serão quantificados os volumes de corte e aterro e se necessário, serão destinados à área a ser indicada no processo de licenciamento na Cetesb, salientamos que todas as medidas de contenção- apontadas nesse estudo, também serão adotadas se necessário no local de destinação do bota fora ou obra de recebimento.

4.2 - DESTINO FINAL DO ENTULHO DA OBRA:

Todo material proveniente do processo de demolição das edificações existentes, da limpeza superficial do terreno entre outros resíduos que poderão ser gerados, serão acondicionados em caçambas adequadas e removidos para área adequada e aprovada pelos órgãos competentes.

Maior detalhamento quanto a gestão, transportes e destinação final dos resíduos serão apresentados no Plano de Gerenciamento dos Resíduos da Construção Civil.

4.3 - ARBORIZAÇÃO:

Toda supressão necessária, será devidamente licenciada pela Cetesb e compensada de acordo com a solicitação da mesma. Além de que serão plantados diversos exemplares arbóreos em atendimento à legislação municipal.

4.4 - MEDIDAS MITIGADORAS, COMPATIBILIZADORAS E COMPENSATÓRIAS:

Abastecimento de água: Será feita através da concessionária local – SABESP

Energia elétrica: Através da concessionária de energia local – ENERGISA.

Drenagem: Serão coletadas através de calhas, ralos e condutores superficiais e subterrâneos, bem como guias e sarjetas, para então serem destinados aos sistemas de retenção e rede hidrográfica.

Resíduos: Serão disponibilizadas estruturas apropriadas para que os futuros usuários possam acondicionar os resíduos a serem destinados para reciclagem e os considerados rejeitos e ambos terão sua devida coleta realizadas pela empresa CRT Ambiental.

Mobilidade: O projeto de acesso e saída foi elaborado e dimensionado para que a entrada e saída de veículos não prejudique o fluxo das vias, haja visto os padrões de acesso adotados para empreendimentos na mesma via. Quanto às vagas de estacionamento, estão dimensionadas dentro de padrão legal do município e de acordo com a Diretriz Urbanística expedida, evitando a parada sobre os passeios públicos e obstrução do fluxo normal da via.

Para melhorar a situação do transporte existente e de maneira a colaborar para a estruturação, novos abrigos modernos e dotados de iluminação à Led com alimentação fotovoltaica em conformidade com o padrão adotado pela Mobilidade, será disponibilizado às expensas do empreendimento como forma de contrapartida a substituição de 2 (dois) abrigos.

Salienta-se que outras mitigações poderão ser avaliadas, a partir de apontamentos da municipalidade.

4.5 – MATRIZ DE CONFLITOS

É entendimento que os equipamentos públicos e de serviços existentes têm capacidade de suporte com o acréscimo esperado de usuários, que pela função apenas comercial causará pressão nula nos serviços públicos existentes, desta forma segue tabela abaixo.

FASE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO		ELEMENTO IMPACTADO	DESCRIÇÃO DO IMPACTO	QUALIFICAÇÃO		DURAÇÃO	
					POSITIVA	NEGATIVA	TEMPORARIA	PERMANENTE
IMPLANTACÃO	Topografia e relevo (movimentação do solo)		Relevo	Necessidade de Terraplanagem		X	X	
	Cobertura vegetal		Vegetação	Impermeabilização e remoção da vegetação		X	X	
	Geração de Resíduos		Empresa coletora	Disposição de resíduos da construção		X	X	
	Qualidade de ar		Vizinhança	Emissão de poeira advinda da obra		X	X	
	Produção de Ruído		Vizinhança	Alteração dos níveis de ruídos padrões		X	X	
	movimentação de veículos pesado		Vizinhança	Utilização de veículos na obra		X	X	
	Geração de Esgoto Sanitário		Empresa coletora	Tratamento do esgoto necessário para obra		X	X	
	Demanda por mão de obra		População	Geração de empregos para obra	X		X	
OPERAÇÃO	uso e ocupação do solo		Local do empreendimento	Local do empreendimento e vizinhança	X		X	X
	Bens Tombados e Locais culturais		NA	NA	NA	NA	NA	NA
	INFRAESTRUTURA URBANA	consumo d'água	Abastecimento de água	Aumento na demanda de água		X		X
		Coleta de lixo	Aumento na demanda da coleta	Aumento na demanda de serviço		X		X
		Lançamento de esgoto	Coleta de esgoto	Aumento na demanda da coleta de esgoto		X		X
		Energia elétrica	Linha de distribuição	Aumento da demanda energética do local		X		X
		Drenagem natural e rede pluvial	Rede coletora e corpos hídricos	Acumulo de água destinada a rede coletora		X		X
		Transporte Público	Empresa de transporte público	Aumento dos passageiros		X		X
		Telefone	Linha telefônica	Aumento na demanda de serviço		X		X
	Equipamentos e serviços		NA	NA	NA	NA	NA	NA
	Mobilidade e sistema Viário		Vias pública e população	Aumento do fluxo de veículos		X		X
	AMBIENTAIS E LOCAIS	Poluição Sonora	População	Aumento de ruídos		X		X
		Qualidade do Ar	NA	NA	NA	NA	NA	NA
		Recursos hídricos	Corpo d'água próximo	Aumento das águas pluviais		X		X
	Geração de empregos		população	Geração de empregos no empreendimento	X			X
	Sociais		Vizinhança	Empreendimento semelhante aos lindeiros	X			X
	Valorização imobiliária		Vizinhança	Aumento no valor das residências	X	X		X

Quadro 12: Matriz de Conflitos

FASE DE OCORRÊNCIA	IMPACTO		MEDIDAS MITIGATORIAS	OBSERVAÇÕES
IMPLANTAÇÃO	Topografia e relevo (movimentação do solo)		Construção de uma barreira, impedindo que o material carreado seja levado até as vias lindeiras	Será aprovado projeto específico para maiores detalhes e compatibilizações com as leis do município.
	Cobertura vegetal		será feito estudo de licenciamento específico com a devida compensação	-
	Geração de Resíduos		adotar medidas de controle durante a execução, gerando menos desperdício	Foi elaborado plano de gerenciamento de resíduos, que contempla todas as medidas a serem tomadas
	Qualidade de ar		Periodicamente o solo será molhado para evitar que a poeira atinja os vizinhos	-
	Produção de Ruído		Será respeitado os limites de horário, sempre em dias úteis, reduzindo o incômodo.	-
	movimentação de veículos pesado		Os veículos só se movimentaram em horário comercial, utilizando sempre lonas e fechamento laterais.	-
	Geração de Esgoto Sanitário		Até a SABESP autorize a ligação, será feito construções provisórias, tratadas por sistema anaeróbio.	-
	Demanda por mão de obra		Contratação de funcionários preferencialmente da região	-
OPERAÇÃO	uso e ocupação do solo		-	Não ocorre impacto devido o projeto seguir todas as diretrizes impostas.
	Bens Tombados e Locais culturais		-	Não ocorre impacto visto que nenhum bem tombado se encontra na área mediana
	INFRAESTRUTURA URBANA	consumo d'água	Atendimento às exigências da SABESP	Cumprir certidão de diretrizes da SABESP já emitida.
		Coleta de lixo	Atendimento a qualquer exigência da EMBRALIXO	-
		Lançamento de esgoto	Atendimento às exigências da SABESP	Cumprir certidão de diretrizes da SABESP já emitida.
		Energia elétrica	Atendimento as normas e diretrizes da ENERGISA e utilização de lâmpadas LED	-
		Drenagem natural e rede pluvial	Asegurar velocidade no lançamento menor que 1,5m/s ou lançamento em rede pública	Taxa de impermeabilização definida por lei será atendida nos futuros empreendimentos
		Transporte Público	Será feito um monitoramento com os passageiros para se constatar se houve uma redução da qualidade do transporte	O empreendimento conta com linhas de ônibus próximas ao local, facilitando a utilização.
		Telefone	-	As torres estão muito próximas, tendo possibilidade de atender ao local
		Equipamentos e serviços		-
	Mobilidade e sistema Viário		O empreendimento foi projetado de modo a atender as diretrizes viárias interligando as vias existentes com as projetadas	O impacto é somente no acréscimo de veículos, visto que não afeta o nível de serviço da via.
	AMBIENTAIS E LOCAIS	Poluição Sonora	Qualquer empreendimento que venha ter no local deverá respeitar os níveis de ruídos conforme normas e leis vigentes	-
		Qualidade do Ar	-	-
		Recursos hídricos	Tomar todas as medidas pertinentes para que o corpo d'água ou a rede pública tenha capacidade para absorver o aumento das águas pluviais	-
	Geração de empregos		Dado que existem lotes mistos, qualquer comércio que venha a ter irá contratar habitantes da própria região, contribuindo positivamente	A implantação do empreendimento também irá gerar empregos conforme já dito.
	Sociais		-	Aumento de moradias para a população que hoje vive de aluguel ou novos moradores.
	Valorização Imobiliária		-	Positiva por valorizar os imóveis existentes, negativo o aumento dos aluguéis.

Quadro 13: Matriz de Conflitos

MATRIZ DE IMPACTOS EQUIPAMENTOS URBANOS			
SETOR	IMPACTO	MEDIDAS MITIGADORAS	OBSERVAÇÕES
SAÚDE	1076 usuários de área comercial Inclusive estima-se que parte das salas comerciais sejam ocupadas por consultórios médicos e odontológicos	Não se aplica	
EDUCAÇÃO	Neutro	Não se aplica	
SEGURANÇA	Neutro	Não se aplica	Condomínio com portaria

Quadro 14: Matriz de Conflitos Complementar

5 – CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS:

Para que se almeje o sucesso do empreendimento, como já citado aqui, foram considerados os três pilares da sustentabilidade: Econômica, ambiental e social; sendo assim, o empreendimento foi classificado como benéfico ao local, oferecendo mão de obra e prestação de serviços com qualidade e garantia, ampliando a gama de opções na área do comércio e prestação de serviços na região.

Economicamente viável e sem prejudicar o meio ambiente e a sociedade como um todo, só trará avanço econômico e geração de emprego ao município que, com um maior índice de população economicamente ativa contribuirá com o desenvolvimento da população em geral.

A partir do momento que haverá comércio e serviço em instalação na localidade, oferecendo serviços e produtos de qualidade automaticamente gera-se valorização imobiliária ao local. Claro que esta valorização também virá também pela qualidade construtiva do edifício, características da construtora aliando arrojo arquitetônico, sem poluição visual e sonora, fazendo que se agregue valor imobiliário e consequentemente crescimento e melhora para o seu entorno.

Considera-se que a implantação do empreendimento tem impacto positivo na valorização imobiliária e comercial de todo entorno.

Os parâmetros técnicos relacionados aos níveis de ruídos deverão ser balizados pela norma pertinente, **NBR 10.151** – acústica - avaliação do ruído em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

O abastecimento de água e coleta de esgoto é de competência da SABESP que atua na cidade desde o ano de 1973.

Compete a ENERGISA o fornecimento de energia elétrica para a cidade. A coleta de resíduos é de competência da empresa Carreteiro que faz os serviços de coletas de resíduos domésticos, num período de três vezes semanais. O sistema de drenagem pluvial é de competência da prefeitura municipal. As ruas do entorno são pavimentadas com guias, sarjetas, meio fio, que favorecem o

escoamento da água pluvial. É de competência da empresa JTP o transporte público podendo fazer parte das contrapartidas do empreendimento o fornecimento do ponto de ônibus no entorno.

O empreendimento atenderá todas as diretrizes municipais, em que se destacam o plano municipal de saneamento básico (em especial, a disposição de resíduos de construção civil), zoneamento, uso e ocupação do solo de Bragança Paulista – Lei complementar nº **556**, de 20 de julho de 2007 e o Plano Diretor – Lei complementar nº **893**, de 03 de janeiro de 2020.

Bragança Paulista, 07 de março de 2025.

PAULO ROGERIO TEIXEIRA

Responsável pelo empreendimento

PAULO MAURÍCIO MOREIRA JUNIOR

Responsável Técnico

RELATÓRIO DE IMPACTO DE VIZINHANÇA

6 - OBJETIVOS E JUSTIFICATIVAS DO PROJETO:

Este Relatório contempla estudos sobre a operação da atividade requerida, apresentando soluções no caso de possíveis interferências negativas entre o desenvolvimento da atividade comercial e Meio Ambiente, circunvizinhos ao empreendimento e Condições Viárias ou de ordem Urbanística.

A implantação de um empreendimento de maneira adequada à região, respeitando as normas e as características do local, agregam opções ao mercado imobiliário e consequentemente o crescimento e melhora para o entorno em aspectos diversificados, estando a 30 m da ciclovia existente que circunda o Lago do Taboão.

Ressalta-se que o empreendimento atende todas as diretrizes municipais, em que se destacam o plano municipal de saneamento básico (em especial, a disposição de resíduos de construção civil), plano de zoneamento, uso e ocupação do solo de Bragança Paulista – Lei complementar nº 556, de 20 de julho de 2007 e o Plano Diretor – Lei complementar nº 893 de 03 de janeiro de 2020.

A localização empreendimento irá se instalar, possui grande fluxo de veículos, porém, devido estar em via arterial da cidade, pode ser afirmado que o tipo de movimentação gerada pelo empreendimento não altera as condições de tráfego, tendo inclusive ampla frente para o logradouro público, o que proporciona ótima visão e facilidade ao motorista que se utiliza da entrada e saída de veículos neste estabelecimento.

Tal empreendimento é servido pelos serviços públicos de fornecimento de água e esgoto, energia elétrica e coleta de lixo. Seu funcionamento será desenvolvido dentro dos padrões que regulam esta atividade.

7 - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES:

O local possui toda infraestrutura urbana necessária com água tratada, pavimentação asfáltica, energia elétrica, telecomunicação, coleta de esgoto, coleta de lixo, transporte público, ciclovia entre outros e não acarretará sobrecarga em nenhuma delas, pois o local é provido de toda infraestrutura necessária para atendimento do local.

Do ponto de vista das repercussões de ampliação do mercado para salas comerciais, a empresa se estabelecerá cumprindo um planejamento adequado, oriundo do zoneamento municipal estabelecido pelo plano diretor (gestão urbana). O empreendimento oferece além do aspecto de construção com qualidade, a possibilidade de oferta de ampliar o setor de serviços, característica do redor.

As medidas mitigatórias deverão ser adotadas pelo empreendedor, com o intuito de obedecer ao disposto no Estudo de Impacto de Vizinhança, visando não acarretar problemas no trânsito, ruídos, e qualquer outro tipo de impacto negativo, sempre seguindo a regulamentação atual como as que virem a ser seccionadas, através de leis municipais.

8 - CONCLUSÃO E COMENTÁRIOS:

Através da análise dos itens do presente relatório, na vizinhança não haverá consideráveis impactos negativos com a atividade do empreendimento, quer sejam ambientais, econômicas ou na paisagem urbana.

Tudo foi devidamente analisado e conclui-se a existência de impactos, uma vez que serão atendidas todas as exigências legais para a instalação, utilização e funcionamento do empreendimento.

Pelo exposto, considerados os impactos apresentados, conclui-se que o empreendimento poderá ser instalado sem que a vizinhança sofra prejuízo em sua qualidade de vida, ainda incluirá a melhoria da paisagem urbana.

9 - REFERÊNCIAS:

LEGISLAÇÃO MUNICIPAL

Lei complementar nº 893 de 03 de janeiro de 2020 – Plano Diretor

Lei complementar nº 556 de 20 de julho de 2007 - Código de Urbanismo

Lei complementar nº 561 de 26 de setembro de 2007

Decreto nº 339 de 01 de outubro de 2007

Decreto nº 949 de 28 de maio de 2010

NBR 9050/15 - Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos.

NBR 10151/00 - Acústica - Avaliação de ruídos em áreas habitadas, visando o conforto da comunidade.

IBGE Senso 2022.

Denatran – Manual de Pólo Gerador de Tráfego, 2011.

Código de Trânsito Brasileiro – Lei nº 9.503 de 23 de setembro de 1997.

10 - ANEXOS

1. FOTOS DO ENTORNO
2. CNPJ
3. IPTU
4. MATRÍCULA DO IMÓVEL
5. PROJETOS EM DESENVOLVIMENTO
6. ART E COMPROVANTE DE PAGAMENTO
7. RISIM
8. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS DA CONSTRUÇÃO CIVIL
9. PLANO DE GERENCIAMENTO DE RESÍDUOS
10. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE SABESP
11. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE CRT
12. DECLARAÇÃO DE VIABILIDADE ENERGISA

Bragança Paulista, 07 de março de 2025

PAULO ROGERIO
TEIXEIRA:190307
14883

Assinado de forma digital
por PAULO ROGERIO
TEIXEIRA:19030714883
Dados: 2025.03.19 13:59:42
-03'00'

PAULO ROGERIO TEIXEIRA

Responsável pelo empreendimento

PAULO MAURICIO
MOREIRA
JUNIOR:21274583896

Assinado de forma digital por
PAULO MAURICIO MOREIRA
JUNIOR:21274583896
Dados: 2025.03.19 13:19:52 -03'00'

PAULO MAURÍCIO MOREIRA JUNIOR

Responsável Técnico

Estudo de Impacto de Vizinhança (EIV)

Edifício Comercial

BULL INVESTORS – Salvador Markowicz

Bragança Paulista

ANEXO 1

FOTOS DO ENTORNO



Imagem 01: Conexão da Ciclofaixa para Ciclovía proximidades da Av dos Imigrantes para acesso à Ciclovía que circunda o Lago do Taboão.



Imagem 02: Centro de Artesanato, localizado na Rua Alpheu Grimello, junto ao Lago do Taboão.



Imagem 03: Lago do Taboão com Ciclovia existente.

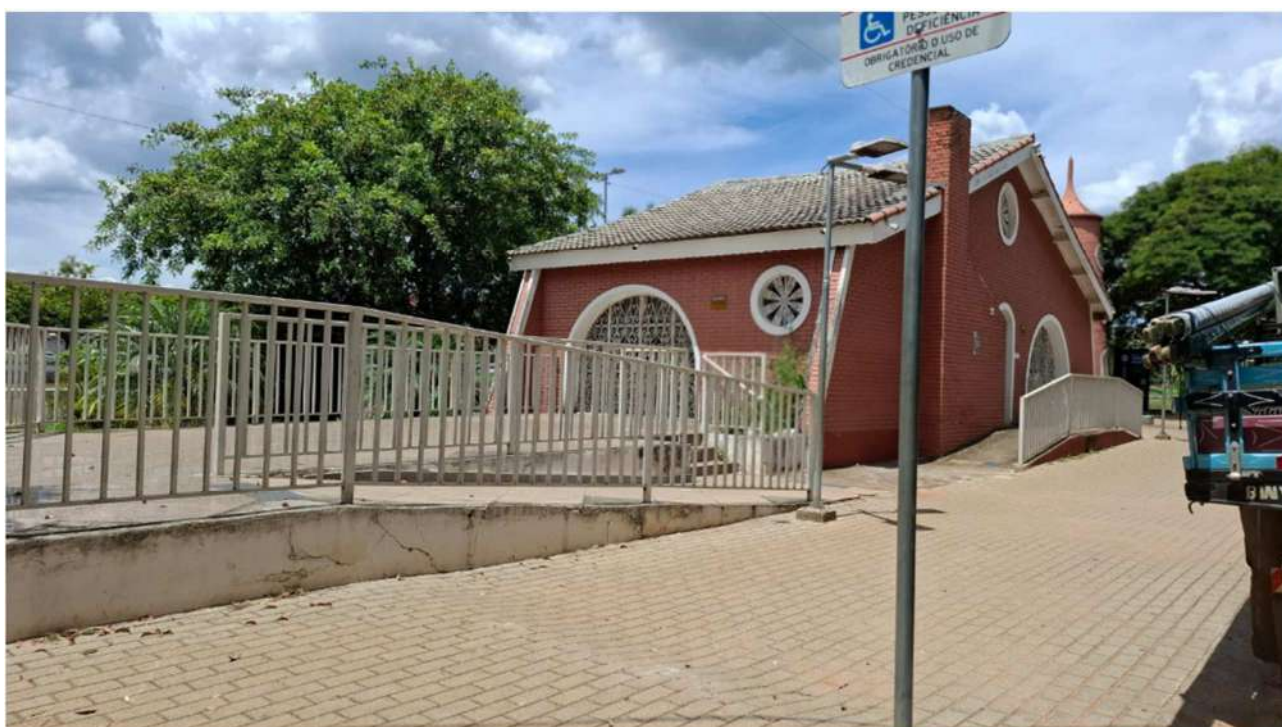


Imagem 04: Casa Lago do Taboão.



Imagem 05: Casa Sede da Energiza em Bragança Paulista.



Imagem 06: Ciclofaixa que circunda todo o Lago do Taboão.



Imagem 07: Lago do Taboão, com espaços de cultura, lazer e esportes.



Imagem 08: Área do empreendimento, sem impedimentos ambientais e sociais para implantação de novos projetos.



Imagem 09: Não incide cursos d'água, não há registro de vegetação nativa, conforme imagem.



Imagem 10: Antiga construção foi demolida, restando apenas algumas espécies de vegetação não nativa/ exótica.



Imagem 11: Resquício do antigo prédio (UNIMED).



Imagem 12: Rotatória na articulação da Rua Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz.



Imagem 13: Início da Av. Salvador Markowicz, área defronte ao empreendimento, Ponto existente que deverá ser substituído conforme Diretriz Urbanística.



Imagem 14: Supermercado existente dentro da área de influência de ação direta.



Imagem 15: Rotatória existente na confluência da Av. Salvador Markowicz x Via de saída do Hospital da USF x Rua Teixeira.



Imagem 16: Ponto de ônibus na Rua Teixeira, dentro do raio de ação direta de influência do empreendimento que deverá ser abrigo substituído, conforme Diretriz Urbanística.



Imagem 17: Início da Av. São Francisco que dá acesso à USF.



Imagem 18: Acesso ao estacionamento interno da USF, na Av. São Francisco.



Imagem 19: Ponto de transporte coletivo para acesso à USF e ao hospital da USF.



Imagem 20: Prédio do Hospital da USF.



Imagem 21: Entroncamento de saída da USF e Hospiatl da USF, nota-se ponto final das linhas que atendem esta região.



Imagem 22: Aeroporto, dentro do raio de ação do empreendimento, salientando que o gabarito de altura do empreendimento não interfere em nada a operação aeroportuária.



Imagem 23: Conexão de saída para Rodovia Fernão Dias na Av. Salvador Markowicz junto a Rua Francisco Luigi Picarelli.

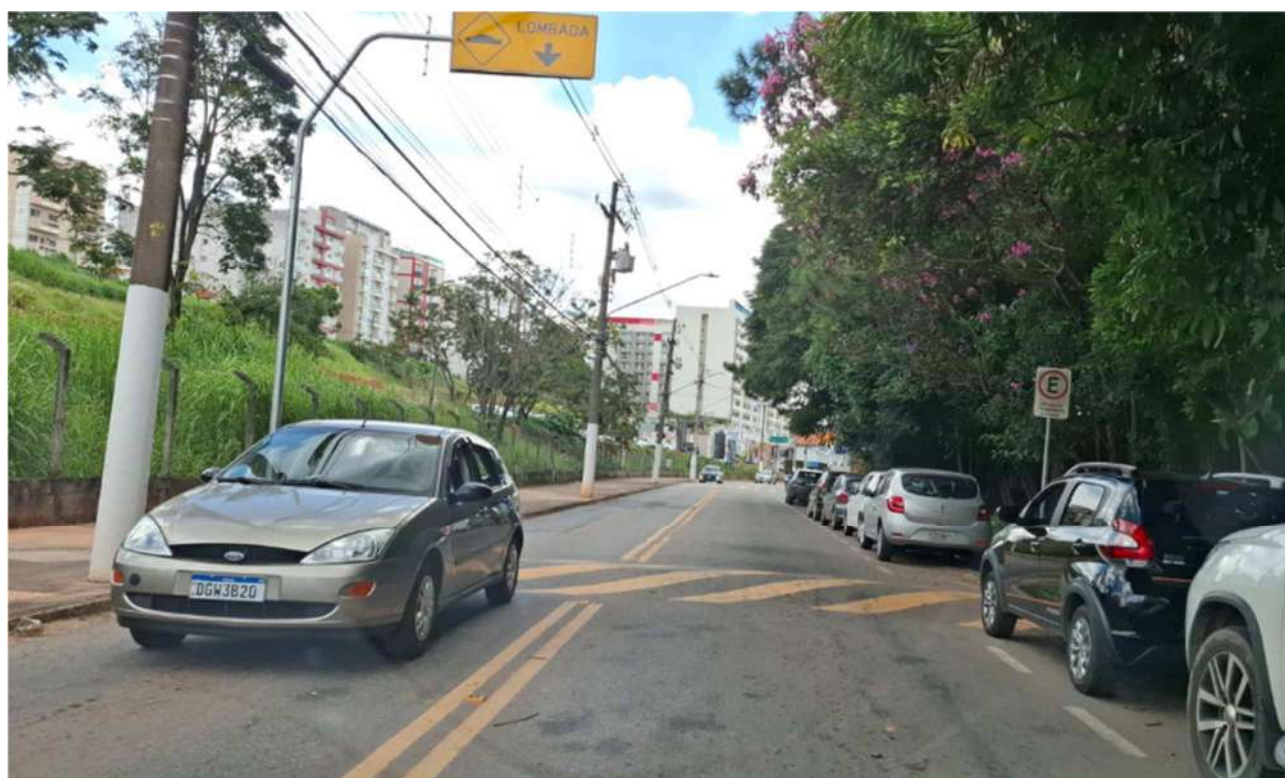


Imagem 24: Av. Salvador Markowicz, para a qual é prevista futura duplicação.



Imagem 25: Na região existem diversos colégios que tumultuam o trânsito da região, sendo que a futura duplicação da Av. Salvador Markowicz avançará sobre a área hoje é ocupada para estacionamento



Imagem 26: Área de estacionamento do Restaurante Reis que impede a passagem de pedestres, pois está sendo invadida a calçada existente.



Imagem 27: Rotatória que articula o trânsito logo após o Restaurante Reis.



Imagem 28: Continuidade da Av. Salvador Markowicz, nota-se a restrição de estacionamento em 1 dos lados, sendo que o projeto existente da prefeitura é implantar sua duplicação.



Imagem 29: Carraro Towner, edifício de escritórios e consultórios.



Imagem 30: Visão da área do empreendimento pela Av. Salvador Markowicz, sendo que este abrigo do transporte coletivo deverá ser substituído por abrigo metálico.



Imagem 31: Como contrapartida deverá ocorrer a reformulação do cruzamento com a retirada do poste que está localizado no interior da rotatória.

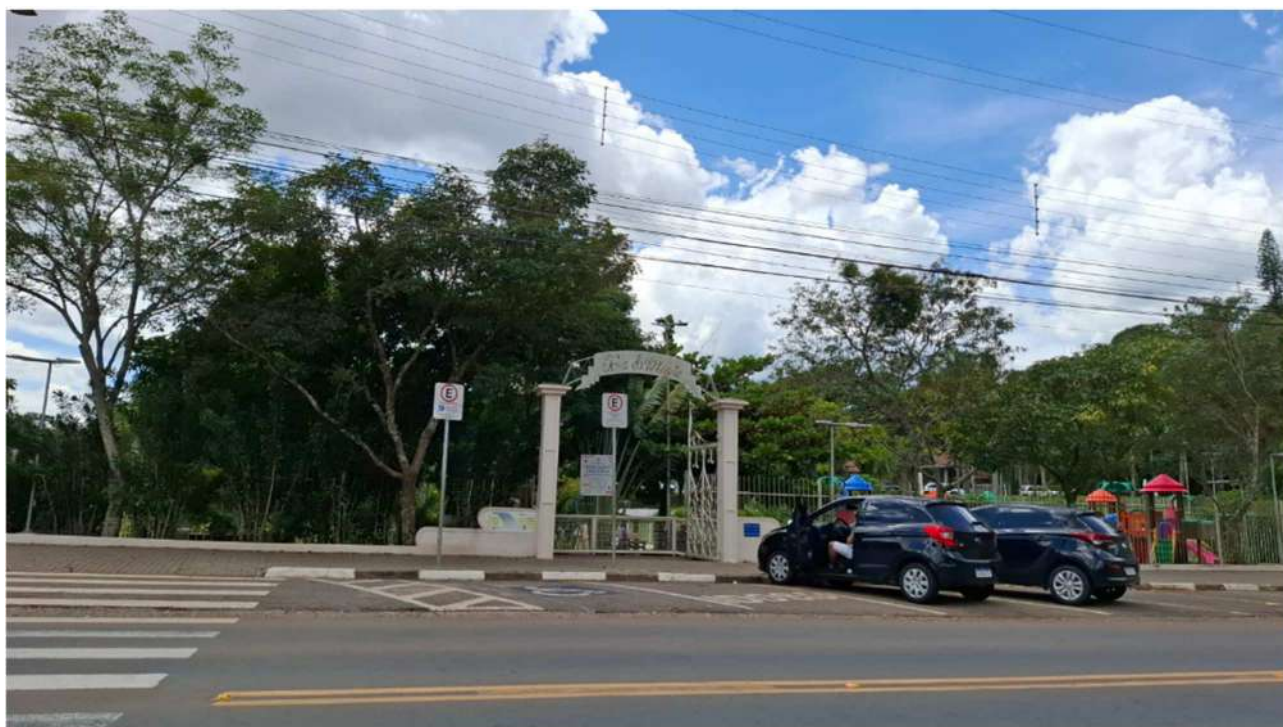


Imagem 32: Terra da Magia, parque público voltado para o público infantil, no raio de ação direta do empreendimento.



Imagem 33: Conexão para a Fernão Dias , através da saída para a Rodovia Farmacêutico Francisco de Toledo Leme, note ao fundo expressiva área de vegetação.



Imagem 34: Rodovia Farmacêutico Francisco de Toledo Leme.



Imagem 35: Área de mata junto á Rodovia Farmacêutico Francisco de Toledo Leme.



Imagem 36: Carraro Skyline, exclusivamente comercial, com cerca de 400 salas, dentro do raio de ação indireta do empreendimento.



Imagem 37: Telha Norte, dentro do raio de ação indireta do empreendimento.



Imagem 38: Igreja com grande público ao lado do Carraro Skyline, dentro do raio de ação indireta do empreendimento.



Imagem 39: Condomínio horizontal existente, novo condomínio vertical da Zarin e Spani Atacadista, dentro do raio de ação indireta do empreendimento.



Imagem 40: Centro Médico que tem rumores de transformar-se em Hospital Regional do Estado, dentro do raio de influência indireta do empreendimento.



Imagem 41: Chegada a área de jurisdição do município, importante rotatória de distribuição dos fluxos municipais.



Imagem 42: Praça São Francisco de Assis, conhecida como rotatória do Habib's, segundo dados da prefeitura tem volume de 44 mil veículos por dia, localiza na extremidade da área de influência do empreendimento.



RELATÓRIO DE IMPACTO NO SISTEMA DE MOBILIDADE (RISIM)

Local: Avenida Salvador Markowicz, Nº 100, Bairro Taboão, Jd. Iguatemi
Matrícula: 31.178 / 31.179 / 32.049 – Bragança Paulista – SP

Assunto: Relatório de Impacto no Sistema de Mobilidade - RISIM

Empreendimento: CONJUNTO DE EDIFÍCIO COMERCIAL

Proprietário: **BULL INVESTORS S. A. CNPJ Nº 52.169.077/0001-93**

Responsável Técnico: Arqº Paulo Maurício Moreira Júnior
CAU Nº A34337-4 -- RRT Nº 15245309

Resp. Técnico pelo RISIM: Transmodal Engenharia de Trânsito Ltda. ME
CREA-SP 0860520

Engº Civil Antonio Carmelito Marassatto
CREA-SP 060.108.649.6

ART: 2620250410494

Março
2025

SUMÁRIO

OBJETIVO	4
LOCAL E ACESSO	5
Descrição Sobre a Localização e Principais Vias de Acesso.....	5
SOBRE O ACESSO	6
Informações Sobre a Infraestrutura.....	6
SOBRE A IMPLANTAÇÃO.....	9
SOBRE A GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO	10
Demanda por Transporte Público	10
Análise Sobre a Demanda de Tráfego	17
Etapa 1: Levantamento da Situação Atual.....	17
Etapa 2: Verificação da Situação Atual (Com a Implantação do Empreendimento).....	46
Etapa 3: Verificação da Situação Futura Com Projeção Para 10 anos.....	79
CONCLUSÃO SOBRE A GERAÇÃO DE TRÁFEGO, DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO E AÇÕES MITIGATÓRIAS	106
Sobre o Transporte Público Coletivo Urbano.....	106
Sobre a Geração de Tráfego.....	106
Sobre as Demais Condições.....	108
Considerações Finais	108

ÍNDICE DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Localização do Empreendimento.....	6
Figura 2 – Esquina Av. Salvador Markowicz x Av. Alpheu Grimello x R. José F. Machado.....	7
Figura 3 - Esquina da Rua Teixeira x Rua José F. Machado.....	7
Figura 4 – Vista em Perspectiva do Empreendimento	8
Figura 5 - Vista em Planta da Localização do Empreendimento	8
Figura 6 – Planta do Nível Térreo Com Estacionamento Para R. Teixeira e Acesso Vaga Carga/Descarga.....	9
Figura 7 - Planta do Subsolo 1, Com Vagas Internas de Estacionamento.....	9
Figura 8 - Subsolo 2, com Vagas de Estacionamento com frente para a Av. Salvador Markowicz	10
Figura 9 -Previsão de Área de Acumulação Para os Veículos que Deverão Acessar a Garagem Interna	10
Figura 10 - Abrigo de Ponto de Ônibus – Rua Teixeira.....	16
Figura 11 - Abrigo de Ponto de Ônibus Av. Salvador Markowicz Nº 10	16
Figura 13 - Localização das Interseções Analisadas	18
Figura 14 - Representação Sumária dos Pontos Analisados.....	19
Figura 15 - Divisão Modal dos Tipos de Transportes	47
Figura 16 - Localização dos "Gates" de Acesso ao Empreendimento "Ponto 1"	48
Figura 17 - Representação Sumária dos Ponto Analisados	49
Figura 18 - Gráfico de Crescimento da Frota	79
Figura 19 - Quadro Comparativo.....	107

OBJETIVO

O presente Relatório de Impacto no Sistema de Mobilidade (RISIM) tem por objetivo analisar os possíveis efeitos que podem ser causados nas vias adjacentes ao local onde está projetado o edifício vertical para uso comercial, localizado na esquina da Av. Salvador Markowicz com a Av. Alpheu Grimell e Rua Teixeira, Bairro Taboão, município de Bragança Paulista, com área de terreno de 2.942,53 m², com projeto para construção de uma torre de edifício comercial, totalizando 7.749,87 m². O imóvel é de propriedade da Empresa BULL INVESTORS S.A., inscrita sob CNPJ nº 52.169.077/0001-93, estabelecida na Av. Nossa Senhora de Fátima Nº 240, Sala 91, 9º Andar, Vila Israel, Americana/SP, tendo como responsável técnico o Arquiteto Paulo Maurício Moreira Júnior, inscrito no Conselho de Arquitetura e Urbanismo – C.A.U. sob nº A34227-4.

Para a elaboração do estudo, foram realizadas contagens veiculares para análise quanto à demanda de tráfego atualmente existente nas interseções, conforme diretriz da Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana, quais sejam: Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz; Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello; R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz; R. Teixeira x R. Francisco S. Leme; R. Francisco Luigi Picarelli x Av. Salvador Markowicz; Av. Salvador Markowicz nº 620; R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli; Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli; R. Teixeira x R. José F. Machado, e Entrada do Empreendimento x R. José F. Machado.

Nesses locais, foi feita a contagem veicular no período da manhã e da tarde para conhecimento da hora pico (horário de maior demanda do tráfego) e, com o uso de um *software* específico de microssimulação de tráfego, foi analisado o nível de serviço na condição atual, segundo o critério da *Highway Capacity Manual 2010*, que estabelece níveis de serviço que podem variar desde a qualidade “A” (melhor nível) – aquele em que não é registrado nenhum prejuízo aos usuários, como por exemplo, perdas de tempo durante o seu deslocamento – até o nível “F” (pior nível) – o que representa grandes perdas nos deslocamentos. Também foram alocadas as viagens que, projeta-se, serão geradas no sistema viário pelo empreendimento em estudo, já levando em consideração sua condição futura consolidada com plena ocupação. Foi também analisado o nível de serviço para os próximos 10 anos. Para tanto, foi somada, ao volume atual, a demanda decorrente do crescimento da frota nesse período, e efetuada nova microssimulação do tráfego para verificação dos impactos que serão gerados.

Ao final, elaborou-se a conclusão do relatório com apontamento de ações mitigatórias

e/ou compensatórias, de modo a minimizar os possíveis impactos negativos aos usuários que, no dia a dia, já se utilizam desses trajetos, e os que se utilizarão das principais vias para acesso ao trabalho, escola, lazer ou para realizar transporte de cargas.

LOCAL E ACESSO

Descrição Sobre a Localização e Principais Vias de Acesso

O imóvel está localizado na esquina da Av. Salvador Markowicz com a Rua José F. Machado e Rua Teixeira, Bairro Taboão, tendo como principais vias de acesso: Av. D. Pedro I; Av. Salvador Markowicz, Av. Alpheu Grimello e Rua Teixeira.

O Edifício de uso comercial possui seis pavimentos, sendo: Subsolo 2, com frente para a Av. Salvador Markowicz, composto por lojas comerciais e estacionamentos descobertos; Subsolo 1, composto por vagas de estacionamentos coberto com acesso pela R. José F. Machado; Pavimento Térreo, com acesso pela R. Teixeira, composto por lojas comerciais e ainda estacionamentos descobertos para visitantes e uma vaga interna de carga/descarga; primeiro e segundo pavimento, composto por lojas comerciais, e, no terceiro pavimento, um restaurante.

LOCALIZAÇÃO DO EMPREENDIMENTO E PRINCIPAIS VIAS DE ACESSO

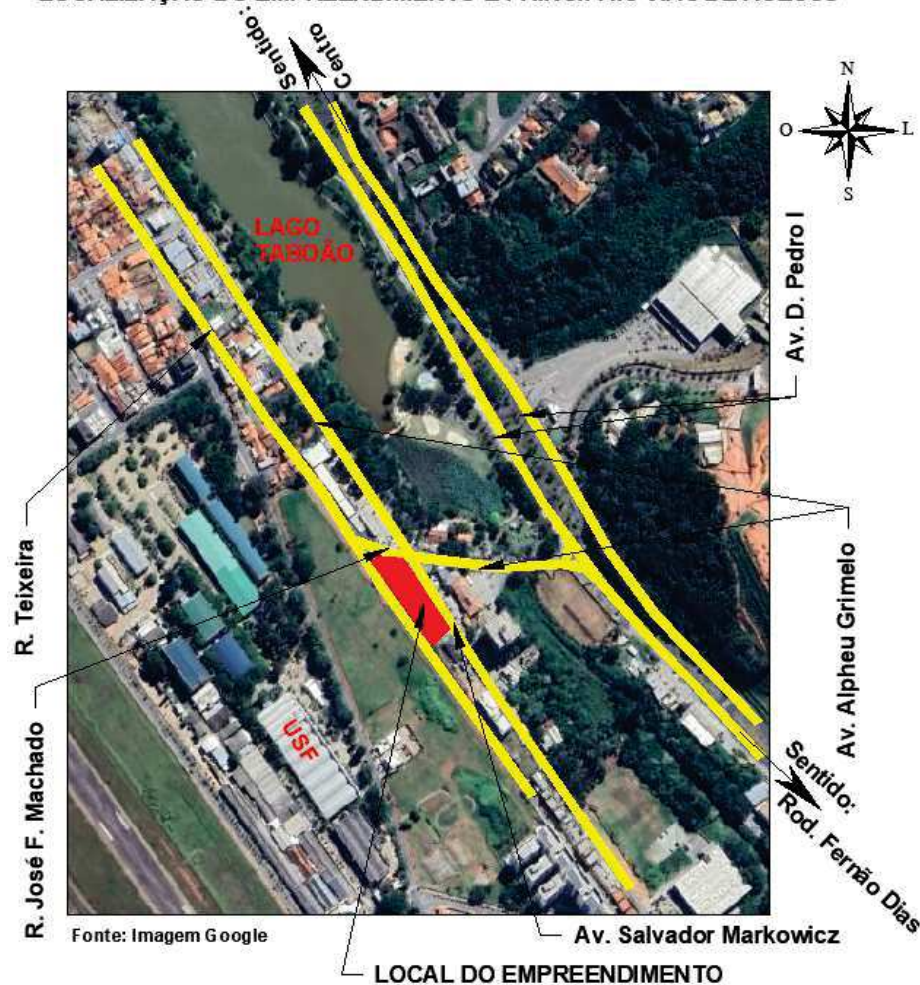


Figura 1 - Localização do Empreendimento

SOBRE O ACESSO

Informações Sobre a Infraestrutura

A Av. Alpheu Grímello, no trecho que segue paralelo ao Lago Taboão, possui sentido único de circulação com duas faixas de trânsito em direção ao bairro; no trecho dessa mesma avenida que liga a Av. D. Pedro I com a Av. Salvador Markowicz, possui pista simples, uma faixa de trânsito em cada sentido; A Av. Salvador Markowicz possui também pista simples com uma faixa de trânsito em cada sentido. A Rua Teixeira possui pista com duas faixas de trânsito, com sentido único de circulação em direção ao centro da cidade.

As vias da área envoltória onde será implantado o empreendimento possuem pavimentação em asfalto em boa condição. Existe sinalização viária também em bom estado de conservação.



Fonte: Google

Figura 2 – Esquina Av. Salvador Markowicz x Av. Alpheu Grimello x R. José F. Machado



Fonte: Google

Figura 3 - Esquina da Rua Teixeira x Rua José F. Machado

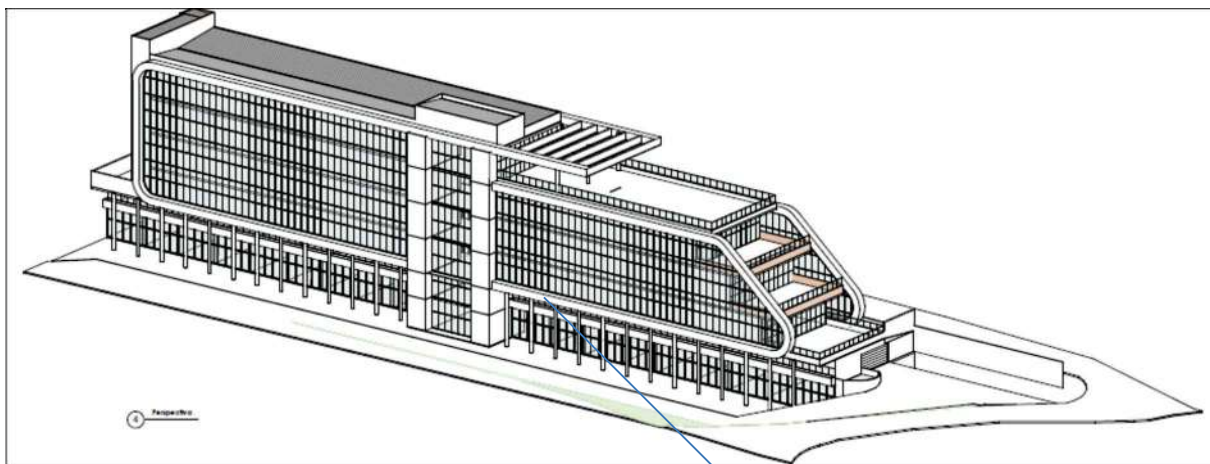


Figura 4 – Vista em Perspectiva do Empreendimento



Fonte: Imagem Google

Figura 5 - Vista em Planta da Localização do Empreendimento

SOBRE A IMPLANTAÇÃO

No empreendimento, está prevista vaga interna para carga/descarga, com acesso pela Rua Teixeira. Além disso, vagas de estacionamento na área interna com acesso pela Rua José F. Machado, sendo que o acesso será controlado, e, para tanto, terá área de acumulação suficiente para acomodação dos veículos durante a validação da cancela para ingresso.

Outros dois estacionamentos são descobertos, sendo um deles com frente para a Rua Teixeira e outro com frente para a Av. Salvador Markowicz..

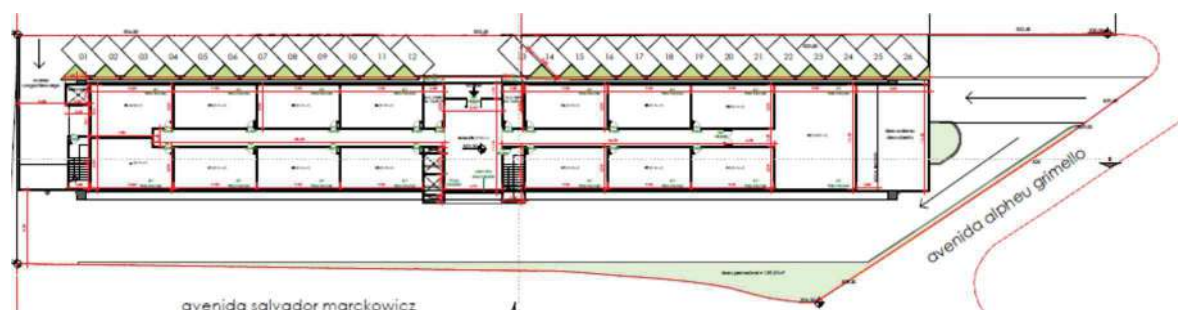


Figura 6 – Planta do Nível Térreo Com Estacionamento Para R. Teixeira e Acesso Vaga Carga/Descarga

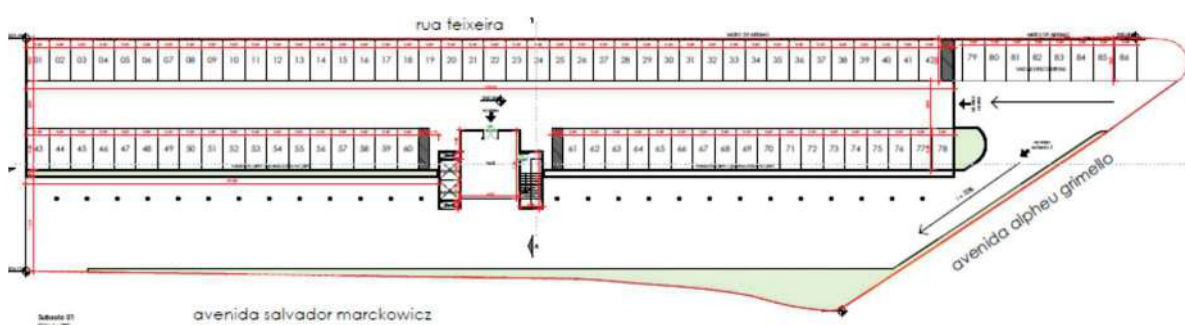


Figura 7 - Planta do Subsolo 1, Com Vagas Internas de Estacionamento

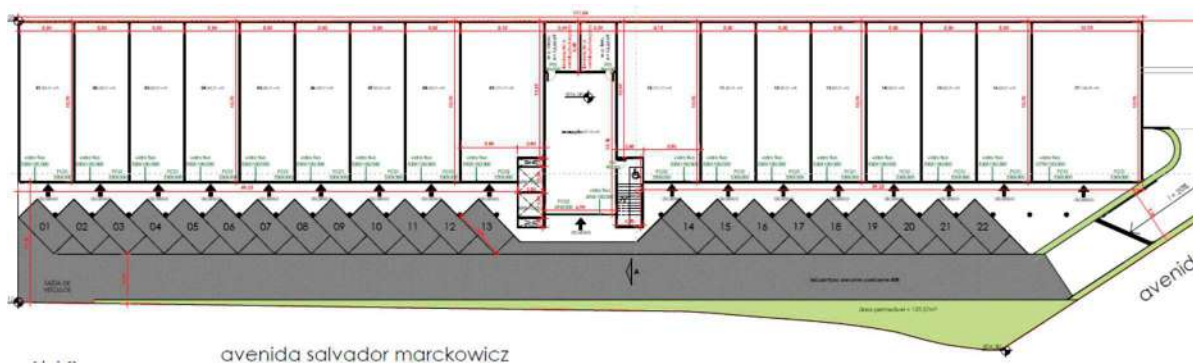


Figura 8 - Subsolo 2, com Vagas de Estacionamento com frente para a Av. Salvador Markowicz

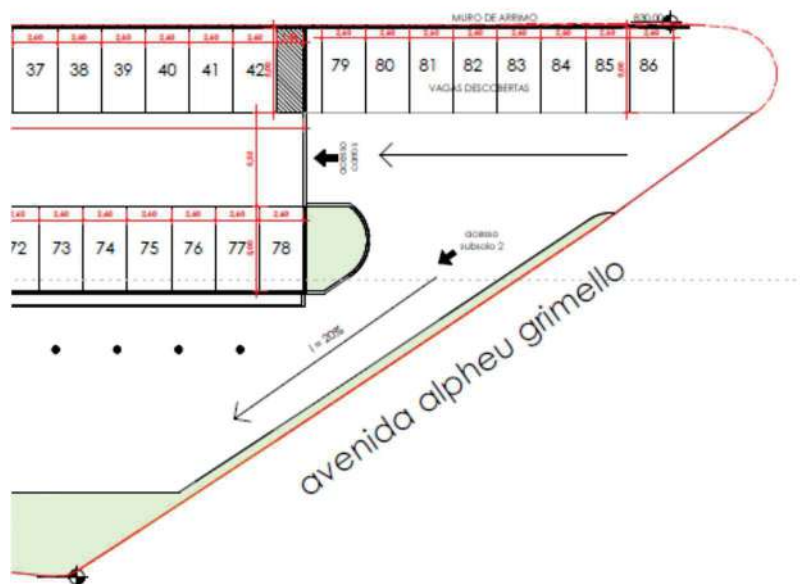


Figura 9 -Previsão de Área de Acumulação Para os Veículos que Deverão Acessar a Garagem Interna

SOBRE A GERAÇÃO DE TRÁFEGO E DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO

Demanda por Transporte Público

A concessionária do serviço de transporte público do município de Bragança Paulista, a empresa JTP Transportes, Serviços, Gerenciamento e Recursos Humanos Ltda., opera através da Linha 04 Penha/USF; Linha 12 Parque dos Estados/Euroville; Linha 112 Parque dos Estados/USF; Linha 122 Henedina/USF; e cumpre itinerário pelas vias do bairro onde será implantado o empreendimento em estudo, tais como Av. Salvador Markowicz, Av. Alpheu

Grimello e Rua Teixeira (com grifo no descritivo das linhas), de segunda a sábado, cujos horários estão elencados a seguir. Portanto, está em condições de atender também à demanda de passageiros que será gerada pelo empreendimento comercial; logo, sem a necessidade de implantação de novo itinerário, apenas aumentar a frequência horária caso venha a ser justificado o aumento da demanda na localidade.

LINHA 04 PENHA/USF - Trajeto de Ida (Penha):

Praça Nossa da Penha, R. Âmpere, Av. Francisco Samuel L. Filho, R. Dr. Zeferino do Amaral, R. 24 de Abril, Al. XV de dezembro, Av. Dr. José Adriano Marrey Junior, R. Felício Helito, Av. Norte Sul, Al. Marajó, R. das Canárias, R. Mauro Próspero, R. Aquidabam, R. Benjamin Constat, R. Itararé, R. Duque de Caxias, R. Prof. Luiz Nardy, R. Santa Isabel, Pça. Luiz Apezatto, Av. Antônio Pires Pimentel, Pça. Da Bíblia, Av. dos Imigrantes, R. Barão de Ibitinga, R. Dr. Cândido Rodrigues, Pça. Raul Leme, Pça. José Domingues, R. Cel. Osório, R. Conselheiro Rodrigues Alves, R. Gabriel Silveira, R. José Domingues, Av. dos Imigrantes, R. Felipe Siqueira, R. Itapechinga, R. Julieta L. Siqueira, R. Estevan de Oliveira, R. Lincoln R. Siqueira, Al. Iugoslávia, Av. Europa, Av. Oswaldo A. Gonçalves, R. Hédio R. Mongueiro, R. Geraldo de Oliveira, R. Sergio A. de Oliveira, Tr. Rubião Junior, R. Teixeira, Av. São Francisco de Assis, R. Alexandre de Simoni.

LINHA 04 PENHA/USF - Trajeto de Volta (USF):

R. Alexandre de Simoni, R. José Nóbrega de Oliveira, Av. Salvador Markowicz, R. Teixeira, Tr. Rubião Junior, R. Sergio A. de Oliveira, R. Geraldo de Oliveira, R. Hédio R. Mongueiro, Av. Oswaldo A. Gonçalves, Av. Europa, Al. Iugoslávia, R. Raul R. Siqueira, R. Lincoln R. Siqueira, R. Julieta R. Siqueira, R. Palmiro Orsi, R. Itapechinga, R. Felipe Siqueira, Av. dos Imigrantes, Pça. 9 de julho, R. José Domingues, R. Cel. Leme, Pça. José Bonifácio, R. Cel. Osório, R. Cel. João Leme, Pça. da Bíblia, Av. Antônio Pires Pimentel, Pça. Luiz Apezatto, R. Sta. Isabel, R. Ubirajara, R. Prof. Luiz Nardy, R. Piracaia, R. Itararé, R. Benjamin Constant, R. Aquidabam, R. Mauro Próspero, R. das Canárias, Al. Marajó, Av. Norte Sul, R. Felício Helito, Av. Dr. José Adriano Marrey Junior, Al. Marajó, Av. Francisco Samuel L. Filho, R. Âmpere, Pça. Da Penha, Av. Nossa da Penha.

Linha 04 – Penha / USF

SEGUNDA À SÁBADO

Saída Penha (Via Rod.Velha - Amapola Euroville); 06:30.

Saída Penha (Via Centro); 08:50 - 11:40 - 13:35 - 15:40 - 18:20 - 20:30 - 21:55 - 23:10.

Saída USF (Via Centro); 07:45 - 10:45 - 12:40 - 14:40 - 19:35 - 21:20 - 22:30 - 23:30.

Saída USF (Via Euroville - Via Amapola); 17:05.

LINHA 12 PARQUE DOS ESTADOS/EUROVILLE - Trajeto de Ida (Parque dos Estados).

Terminal Pq. dos Estados, R. José Vulcano, R. José Botinha Maciel, R. Eriberto Cursi, R. Zenovia Cioban, R. Eduardo Rizk, Av. Dep. Vergílio de Carvalho Pinto, R. Dr. Cyro Berlinck, Av. dos Imigrantes, Av. São Lourenço, R. Barão de Juqueri, Pça José Bonifácio, R. Cel Osório, Conselheiro Rodrigues Alves, R. José Domingues, Terminal Taboão, Av. Europa, Av. Osvaldo de Assis Gonçalves, Av. Comunidade Européia, R. Teixeira, Av. São Francisco de Assis e Terminal USF.

LINHA 12 PARQUE DOS ESTADOS/EUROVILLE - Trajeto de Volta (Euroville).

Terminal USF, R. Alexandre de Simoni, R. José Nóbrega de Oliveira, R. Francisco da Silva Leme Filho, A. Salvador Markowicz, R. Teixeira, Av. Antônio Pires Pimentel, Av. Europa, Av. Osvaldo de Assis, Rod. SP-063, R. José Domingues, R. Cel Leme, Pça José Bonifácio, R. Cel Osório, R. Cel. João Leme, Av. dos Imigrantes, Av. Dr. Plínio Salgado, Av. dos Imigrantes, R. Dr. Cyro Berlinck, Av. Nossa Sra. da Conceição, Av. Dep. Vergílio de Carvalho Pinto, R. Eduardo Rizk, R. Aralto Silva Villaça, R. Eriberto Cursi, R. José Vulcano, R. Pe. Lincon Leme, R. Maria das Dores Aguiar, R. Prof.^a Renilde Brisa Romano e Terminal Parque dos Estados.

Linha 12 – Parque dos Estados/Euroville

SEGUNDA À SEXTA-FEIRA

Saída Pq dos Estados; 06:10 - 07:30 - 08:55 - 16:50 - 18:05.

Saída Euroville; 06:55 - 08:20 - 16:00 - 17:20 - 18:40.

LINHA 112 PARQUE DOS ESTADOS/USF - Trajeto de Ida (Parque dos Estados).

R. Pe. Licon Leme, R. Maria das Dores Aguiar, R. Pedro Cioban, R. Profª Reneide Romano, R. Benedito A. Borges, R. José Vulcano, R. José Botinha Maciel, R. Eriberto Cursi, R. Zenóvia Cioban, R. Arauto S. Vilhaça, R. Eduardo Rizk, Av. Dep. Virgílio C. Pinto, Av. Nsra. da Conceição, R. Dr. Cyro Berlink, R. Antônio Sabella, Rod. Capitão Barduíno, Av. Plínio Salgado, Av. José Gomes da R. L., R. Dna Carolina, Av. Antônio Pires Pimentel, Av. Dom Pedro I, R. José Domingues, Tv Taboão, R. Tupi, Pça. 9 de julho, R. Teixeira, Av. São Francisco de Assis e R. Alexandre de Simoni.

LINHA 112 PARQUE DOS ESTADOS/USF - Trajeto de Volta (USF).

R. Alexandre de Simoni, R. José Nobrega D'Oliveira, Av. Salvador Markowicz, R. Alpheu Grimello, R. Teixeira, Av. Dom Pedro I, R. José Domingues, Tv Taboão, R. Tupi, Pça. 9 de julho, Av. Dom Pedro I, Av. Antônio Pires Pimentel, R. Dona Carolina, Pça da Bíblia, Av. dos Imigrantes, ROD. Capitão Barduíno, R. Carlos Chagas, R. Dro. Cyro Berlink, Av. Nsra. Da Conceição, Av. Dep Virgílio C. Pinto, R. Eduardo Rizk, R. Arauto S. Vilhaça, R. Zenovia Cioban, R. Eriberto Cursi, R. José Botinha Maciel, R. José Vulcano, Rua Benedito Gonçalves Borges e R. Padre Licon Leme.

Linha 112 – Parque dos Estados/USF

SEGUNDA À SEXTA-FEIRA

Saídas Parque dos Estados (Via Pista); 05:20 - 05:30 - 05:45 - 06:30 - 06:45 - 07:05 - 07:40 - 07:55 - 08:10 - 08:25 - 08:45 - 09:05 - 09:40 - 10:00 - 10:25 - 10:55 - 11:25 - 11:55 - 12:15 - 12:35 - 12:55 - 13:15 - 13:35 - 13:55 - 14:40 - 15:00 - 15:20 - 15:40 - 15:55 - 16:10 - 16:45 - 17:05 - 17:25 - 17:45 - 18:10 - 19:00 - 19:20 - 19:40 - 20:00 - 20:20 - 20:40 - 21:00 - 21:20 - 21:40 - 22:00 - 22:25 - 22:50 - 23:15 - 23:45.

Saída Parque dos Estados (Via UPA); 06:00 - 07:25 - 09:20 - 14:20 - 16:25 - 18:35.

Saída Parque dos Estados (Via OSG); 06:15.

Saída USF (Via Pista); 06:30 - 06:45 - 07:00 - 07:15 - 07:30 - 07:45 - 08:05 - 08:40 - 08:55 - 09:10 - 09:25 - 09:45 - 10:15 - 10:35 - 10:55 - 11:25 - 11:55 - 12:20 - 12:45 - 13:10 - 13:30 - 13:50 - 14:10 - 14:30 - 14:50 - 15:30 - 15:50 - 16:10 - 16:30 - 16:50 - 17:30 - 17:50 - 18:10 - 18:30 - 18:50 - 19:10 - 19:30 - 19:50 - 20:30 - 20:50 - 21:10 - 21:30 - 21:50 - 22:10 - 22:30 - 22:50 - 23:10 - 23:30 - 23:50 - 00:15.

Saída USF (Via UPA); 08:25 - 10:00 - 15:10 - 17:10 - 20:10.

Saída USF (Via Spani); 06:15.

SÁBADO

Saída Parque dos Estados (Via Pista); 05:20 - 06:40 - 07:05 - 07:55 - 08:20 - 08:55 - 09:30 - 10:05 - 10:40 - 11:15 - 11:55 - 12:35 - 13:10 - 14:25 - 15:05 - 15:45 - 16:25 - 17:00 - 18:10 - 18:45 - 19:40 - 20:15 - 20:55 - 21:35 - 22:15 - 23:45.

Saída Parque dos Estados (Via UPA); 05:50 - 07:30 - 13:45 - 17:35 - 19:15.

Saída Parque dos Estados (Via OSG); 06:15.

Saída USF (Via Spani); 06:10.

Saída USF (Via UPA); 06:45 - 08:20 - 14:40 - 17:55 - 20:10.

Saída USF (Via Pista); 07:10 - 07:30 - 07:55 - 08:50 - 09:20 - 09:55 - 10:30 - 11:05 - 11:40 - 12:15 - 12:50 - 13:30 - 14:05 - 15:20 - 16:00 - 16:40 - 17:20 - 18:30 - 19:00 - 19:35 - 20:40 - 21:10 - 21:45 - 22:35 - 23:05 - 00:25.

DOMINGO E FERIADOS

Saída Parque dos Estados; 05:20 - 06:50 - 08:30 - 10:10 - 12:00 - 14:00 - 16:00 - 17:55 - 19:55 - 21:55.

Saída USF; 06:00 - 07:30 - 09:10 - 10:55 - 12:55 - 14:50 - 16:40 - 18:35 - 20:40 - 22:35.

LINHA 122 HENEDINA/USF - Trajeto de Ida (Henedina).

Av. Vanderlei Torriceli, Av. Herculano Augusto de Toledo, Rotatória, Av. Herculano Augusto de Toledo, Av. Vanderlei Torriceli, R. Agenor de Carvalho, R. Benedito Augusto de Carvalho, Al. Antônio Cursi, Av. Oito de Maio, Av. Luís Gonzaga Leme, Av. Atílio Menin, R. Alziro de Oliveira, Av. Lindóia, R. Dr. Freitas, Av. Antônio Pires Pimentel, Av. Dom Pedro I, R. José Domingues, Tv. Taboão, R. Tupi, Praça Nove de Julho, Av. Dos Imigrantes, R. Arthur Siqueira, R. Teixeira, Av. São Francisco de Assis, R. Alexandre de Simoni.

LINHA 122 HENEDINA/USF - Trajeto de Volta (USF).

R. Alexandre de Simoni, R. José Nóbrega de Oliveira, Av. Salvador Markowicz, R. Alpheu Grimelo, R. Teixeira, R. Arthur Siqueira, Av. Dom Pedro I, Rotatória, Av. Dom Pedro I, R. José Domingues, Tv. Taboão, R. Tupi, Praça Nove de Julho, Av. Dom Pedro I, Rotatória, Av. Antônio Pires Pimentel, R. Dr. Freitas, Av. Lindóia, Praça Cônego Francisco Claro de Assis, R.

Alzairo de Oliveira, Av. Atílio Menin, Av. Luís Gonzaga Leme, Av. Oito de Maio, Al. Antônio Cursi, R. Agenor de Carvalho, Av. Vanderlei Torriceli.

Linha 122 - Henedina / USF

SEGUNDA À SEXTA-FEIRA

Saída Henedina (Via Penha): 05:10 - 06:26 - 13:20 - 20:55.

Saídas Henedina: 05:30 - 06:50 - 07:20 - 07:50 - 08:06 - 08:20 - 08:35 - 08:50 - 09:10 - 09:30 - 09:50 - 10:30 - 10:50 - 11:10 - 11:25 - 11:45 - 12:05 - 12:20 - 12:35 - 12:50 - 13:05 - 13:35 - 13:50 - 14:05 - 14:20 - 14:35 - 14:50 - 15:05 - 15:20 - 15:35 - 15:47 - 16:12 - 16:25 - 16:40 - 16:55 - 17:10 - 17:25 - 17:40 - 18:20 - 18:40 - 19:05 - 19:25 - 19:40 - 20:00 - 20:25 - 20:40 - 21:10 - 21:30 - 21:50 - 22:15 - 22:35 - 23:00 - 23:30.

Saída Henedina (Sta Helena): 05:50 - 06:14 - 06:38 - 07:05.

Saída Henedina (Via Vem Viver): 06:02 - 07:35 - 10:10 - 15:59 - 18:00.

Saída USF: 06:00 - 06:20 - 06:50 - 07:00 - 07:15 - 07:30 - 07:45 - 07:57 - 08:09 - 08:21 - 08:35 - 08:50 - 09:05 - 09:35 - 09:55 - 10:15 - 10:35 - 10:55 - 11:15 - 11:30 - 11:45 - 12:00 - 12:35 - 12:50 - 13:05 - 13:20 - 13:35 - 14:12 - 14:25 - 14:42 - 15:06 - 15:35 - 15:50 - 16:20 - 16:32 - 17:02 - 17:15 - 17:50 - 18:05 - 18:20 - 18:35 - 18:50 - 19:35 - 19:55 - 20:10 - 20:25 - 20:45 - 21:10 - 21:25 - 21:47 - 21:55 - 22:20 - 23:05 - 23:25 - 23:50 - 00:15.

Saída USF (Via Sta Helena - Spani): 15:20 - 16:05 - 16:45.

Saída USF (Via Vem Viver - Spani): 17:35 - 19:15

Saída USF (Via Vem Viver): 09:20 - 12:15 - 14:54.

Saída USF (Via Penha): 13:50 - 22:40.

SÁBADO

Saída Henedina: 05:45 - 06:05 - 06:50 - 07:15 - 07:35 - 07:55 - 08:20 - 08:45 - 09:15 - 09:40 - 10:10 - 10:35 - 11:00 - 11:25 - 11:50 - 12:10 - 12:35 - 13:05 - 13:55 - 14:20 - 14:45 - 15:10 - 15:35 - 15:55 - 16:20 - 16:45 - 17:05 - 17:25 - 17:45 - 18:10 - 18:35 - 18:55 - 19:15 - 19:40 - 20:05 - 20:30 - 20:55 - 21:45 - 22:10 - 22:35 - 23:10.

Saída Henedina (Via Penha): 05:10 - 06:25 - 13:30 - 21:25.

Saída USF: 06:00 - 06:30 - 06:55 - 07:20 - 07:45 - 08:05 - 08:30 - 08:55 - 09:20 - 09:45 - 10:10 - 10:35 - 11:00 - 11:25 - 11:50 - 12:15 - 12:40 - 13:05 - 13:30 - 13:55 - 14:45 - 15:10 - 15:35 - 15:55 - 16:20 - 16:40 - 17:05 - 17:30 - 17:55 - 18:15 - 18:35 - 18:55 - 19:15 - 19:35 - 20:00 - 20:25 - 20:50 - 21:15 - 21:45 - 22:10 - 22:55 - 23:20 - 23:45.

Saída USF (Via Penha): 14:20 - 22:30.

DOMINGO E FERIADOS

Saída Henedina (Via Penha): 05:10 - 13:20.

Saída Henedina: 06:40 - 08:00 - 09:45 - 11:45 - 13:20 - 15:10 - 17:10 - 18:45 - 20:35 - 22:05 - 23:25.

Saída USF: 06:05 - 07:20 - 08:35 - 10:25 - 12:30 - 15:55 - 17:55 - 19:20 - 21:15 - 22:40 - 23:55.

Saída USF (Via Penha): 14:10.

Quanto aos Pontos de Ônibus disponíveis para os futuros usuários do empreendimento em estudo, foram localizado dois deles, sendo um na Rua Teixeira, a 90 metros do empreendimento, e outro na Av. Salvador Markowicz, altura do nº 1042 (em frente ao futuro empreendimento).



Fonte: Google

Figura 10 - Abrigo de Ponto de Ônibus – Rua Teixeira



Fonte: Google

Figura 11 - Abrigo de Ponto de Ônibus Av. Salvador Markowicz Nº 10

Análise Sobre a Demanda de Tráfego

O estudo relativo à demanda de tráfego compreendeu três etapas. A saber:

- Etapa 1: Levantamento da demanda de tráfego e microssimulação para conhecimento do nível de serviço – segundo o critério da *Highway Capacity Manual* – *HCM 2010* – da situação atual;
- Etapa 2: Alocação das viagens que serão geradas pelo empreendimento em estudo, levando em consideração o prazo de até um ano para a implantação e plena ocupação do Edifício Comercial, com realização de nova microssimulação de tráfego para conhecimento do nível de serviço;
- Etapa 3: Projeção sobre o crescimento da frota circulante para o município de Bragança Paulista para os próximos 10 anos, com realização de nova microssimulação de tráfego para conhecimento do nível de serviço.

Nesse sentido, o levantamento de informações quanto à contagem de veículos ocorreu no período de pico tanto da manhã quanto da tarde, sendo que os volumes de veículos em cada movimento nas interseções estão anotados nas tabelas do relatório de análise.

Etapa 1: Levantamento da Situação Atual

Para efeito de comparação do impacto de trânsito, foi feita inicialmente a microssimulação de tráfego da situação atual (sem a demanda que poderá ser gerada pelo empreendimento), para avaliação do nível de serviço nos pontos, com alocação dos fluxos em todas as direções admissíveis para cada movimento da interseção especificamente.

Para a implementação do estudo, foi utilizado o *software* PTV Vistro, e foram gerados dados para a situação atual, em que o resumo da análise de cada interseção a seguir descreve os níveis de serviços conforme critério do *Highway Capacity Manual - HCM 2010*, a relação V/C (Volume/Capacidade) e os tempos de espera, sendo que os valores representados são os do movimento (dentre os demais) com o maior tempo de espera.

As interseções analisadas estão anotadas numericamente na figura a seguir, com a respectivas descrições das vias:

A seguir, uma representação sumária dos pontos analisados, levando-se em consideração o volume da demanda atual das viagens. Nesses pontos, foram analisados os parâmetros referentes a: Volume/Capacidade, Tempo de espera e Nível de Serviço.

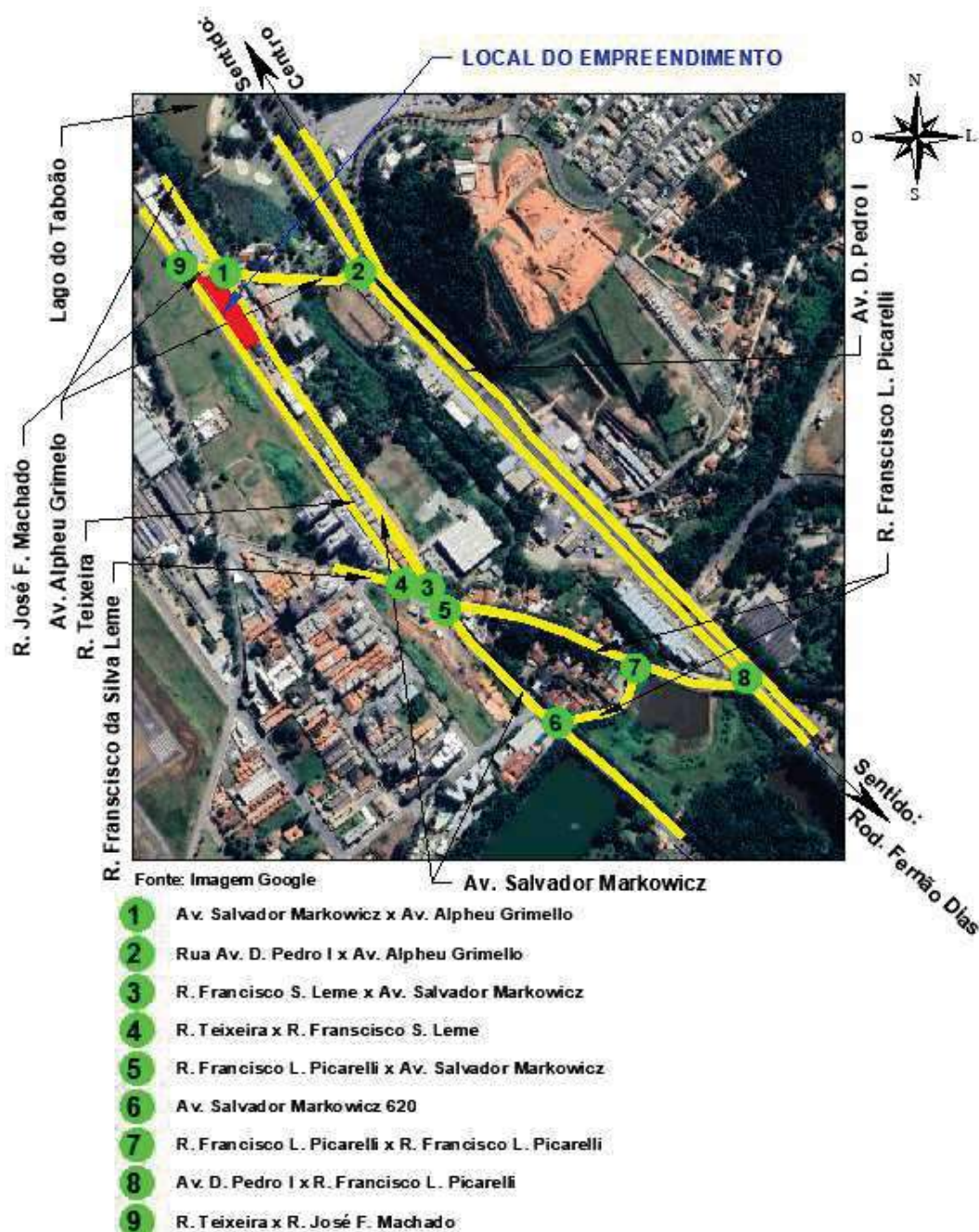


Figura 12 - Localização das Interseções Analisadas

Intersection Analysis Summary

ID	Intersection Name	Control Type	Method	Worst Mvmt	V/C	Delay (s/veh)	LOS
1	Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz	Roundabout	HCM 2010	SEB Right		9,8	A
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	0,392	16,0	C
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	Roundabout	HCM 2010	SEB Thru		11,5	B
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	Two-way stop	HCM 2010	EB Left	0,037	7,0	A
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	Two-way stop	HCM 2010	WB Left	0,464	21,3	C
6	Av. Salvador Markowicz 620	Two-way stop	HCM 2010	SEB Left	0,446	11,4	B
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	Two-way stop	HCM 2010	NB Left	0,308	13,4	B
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli	Roundabout	HCM 2010	NWB Thru		31,5	D
9	R. Teixeira x R. José F. Machado	Unknown	?		?	?	?

V/C, Delay, LOS: For two-way stop, these values are taken from the movement with the worst (highest) delay value. for all other control types, they are taken for the whole intersection.

Figura 13 - Representação Sumária dos Pontos Analisados

Relatório do Ponto 1 analisado:

Interseção entre Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 1: Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	9,8
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	A
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado			Av. Alpheu Grimello			Av. Salvador Markowicz			Av. Alpheu Grimello		
Approach	Eastbound			Westbound			Northwestbound			Southeastbound		
Lane Configuration	1			1			2			2		
Turning Movement	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00			40,00			40,00			40,00		
Grade [%]	-4,00			5,00			0,00			0,00		
Crosswalk	No			No			No			No		

Volumes

Name	R. José F. Machado			Av. Alpheu Grimello			Av. Salvador Markowicz			Av. Alpheu Grimello		
Base Volume Input [veh/h]	0	20	64	256	260	0	92	0	272	200	224	64
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	20	64	256	260	0	92	0	272	200	224	64
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	5	16	64	65	0	23	0	68	50	56	16
Total Analysis Volume [veh/h]	0	20	64	256	260	0	92	0	272	200	224	64
Pedestrian Volume [ped/h]	0			0			0			0		

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	1			1			1			1		
Circulating Flow Rate [veh/h]	694			94			224			620		
Exiting Flow Rate [veh/h]	359			224			490			0		
Demand Flow Rate [veh/h]	0	20	64	256	260	0	92	0	272	200	224	64
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	0	20	64	256	260	0	92	0	272	200	224	64

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	86	527	94	278	234	264
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	565	1029	903	903	608	608
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	554	1009	886	886	596	596
X, volume / capacity	0,15	0,51	0,10	0,31	0,38	0,43

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	A	A	A	A	B	B
95th-Percentile Queue Length [veh]	0,53	3,00	0,35	1,31	1,81	2,19
95th-Percentile Queue Length [m]	4,05	22,83	2,64	9,97	13,76	16,67
Approach Delay [s/veh]	8,42	9,80	6,81		12,26	
Approach LOS	A	A	A		B	
Intersection Delay [s/veh]	9,80					
Intersection LOS	A					

Relatório do Ponto 2 analisado:

Interseção entre Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report Intersection 2: Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	16,0
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,392

Intersection Setup

Name	Av. Alpheu Grimello				Av. D. Pedro I	
Approach	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration						
Turning Movement	Left	Right	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		50,00		50,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	Av. Alpheu Grimello				Av. D. Pedro I	
Base Volume Input [veh/h]	0	210	0	0	454	190
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	210	0	0	454	190
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	53	0	0	114	48
Total Analysis Volume [veh/h]	0	210	0	0	454	190
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,39	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	15,99	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS		C			A	A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	1,85	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	14,11	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	15,99		0,00		0,00	
Approach LOS	C		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	3,93					
Intersection LOS	C					

Relatório do Ponto 3 analisado:

Interseção entre a Rua Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 3: R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	11,5
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	B
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. Francisco S. Leme		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1/1		1		1	
Turning Movement	Left	Thru	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco S. Leme		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	121	140	329	253	362	208
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	121	140	329	253	362	208
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	30	35	82	63	91	52
Total Analysis Volume [veh/h]	121	140	329	253	362	208
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	2		2		2	
Circulating Flow Rate [veh/h]	369		123		336	
Exiting Flow Rate [veh/h]	336		369		123	
Demand Flow Rate [veh/h]	121	140	329	253	362	208
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	121	140	329	253	362	208

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00075	0,00070	0,00070	0,00070
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	124	143	594	582
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	857	873	1037	894
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	840	856	1017	876
X, volume / capacity	0,14	0,16	0,57	0,65

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	A	A	B	B
95th-Percentile Queue Length [veh]	0,50	0,58	3,76	4,95
95th-Percentile Queue Length [m]	3,83	4,44	28,66	37,71
Approach Delay [s/veh]	5,79		11,04	14,68
Approach LOS	A		B	B
Intersection Delay [s/veh]	11,54			
Intersection LOS	B			

Relatório do Ponto 4 analisado:

Interseção entre a Rua Teixeira x R. Francisco S. Leme

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 4: R. Teixeira x R. Francisco S. Leme

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	7,0
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	A
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,037

Intersection Setup

Name	R. Francisco S. Leme		R. Francisco S. Leme		R. Teixeira	
Approach	Eastbound		Westbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1		1			
Turning Movement	Left	Thru	Thru	Right	Left	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		30,00		48,28	
Grade [%]	-4,00		4,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco S. Leme		R. Francisco S. Leme		R. Teixeira	
Base Volume Input [veh/h]	69	261	244	293	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	69	261	244	293	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	17	65	61	73	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	69	261	244	293	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Free	Free	Stop
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,04	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	7,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	A	A	A	A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,11	0,11	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,87	0,87	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	1,46		0,00		0,00	
Approach LOS	A		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]			0,56			
Intersection LOS			A			

Relatório do Ponto 5 analisado:

Interseção entre a Rua Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 5: R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	21,3
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,464

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1f					
Turning Movement	Left	Right	Thru	Right	Left	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	189	387	195	0	0	502
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	189	387	195	0	0	502
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	47	97	49	0	0	126
Total Analysis Volume [veh/h]	189	387	195	0	0	502
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,46	0,46	0,00	0,00	0,00	0,01
d_M, Delay for Movement [s/veh]	21,28	12,79	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	C	B	A			A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	2,39	2,43	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	18,21	18,48	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	15,57		0,00		0,00	
Approach LOS	C		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]			7,05			
Intersection LOS			C			

Relatório do Ponto 6 analisado:

Interseção na Av. Salvador Markowicz nº 620

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 6: Av. Salvador Markowicz 620

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	11,4
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	B
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,446

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration			T		T	
Turning Movement	Left	Right	Thru	Right	Left	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		30,00		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	0	0	192	364	452	388
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	0	192	364	452	388
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	0	48	91	113	97
Total Analysis Volume [veh/h]	0	0	192	364	452	388
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,45	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	0,00	0,00	0,00	11,37	0,00
Movement LOS			A	A	B	A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,33	2,33
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	0,00	0,00	0,00	17,78	17,78
d_A, Approach Delay [s/veh]	0,00		0,00		6,12	
Approach LOS	A		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	3,68					
Intersection LOS	B					

Relatório do Ponto 7 analisado:

Interseção entre a R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 7: R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	13,4
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	B
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,308

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli	
Approach	Northbound		Westbound		Southeastbound	
Lane Configuration	↵↵		↵			
Turning Movement	Left	Right	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		48,28	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli	
Base Volume Input [veh/h]	190	626	0	386	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	190	626	0	386	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	48	157	0	97	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	190	626	0	386	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,31	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	13,41	12,74	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	B	B		A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	1,30	3,84	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	9,93	29,22	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	12,90		0,00		0,00	
Approach LOS	B		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	8,75					
Intersection LOS	B					

Relatório do Ponto 8 analisado:

Interseção entre a Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 8: Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	31,5
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	D
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. D. Pedro I Sent. Centro			Av. D. Pedro I		
Approach	Northeastbound		Northwestbound			Southeastbound		
Lane Configuration	T							
Turning Movement	Left	Right	U-turn	Left	Thru	U-turn	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		40,00			40,00		
Grade [%]	2,00		0,00			0,00		
Crosswalk	No		No			No		

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. D. Pedro I Sent. Centro			Av. D. Pedro I		
Base Volume Input [veh/h]	428	198	14	146	800	64	150	240
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	428	198	14	146	800	64	150	240
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	107	50	4	37	200	16	38	60
Total Analysis Volume [veh/h]	428	198	14	146	800	64	150	240
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0			0		

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	1		2			2		
Circulating Flow Rate [veh/h]	233		502			163		
Exiting Flow Rate [veh/h]	149		167			502		
Demand Flow Rate [veh/h]	428	198	14	146	800	64	150	240
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	428	198	14	146	800	64	150	240

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00100	0,00075	0,00070	0,00075	0,00070
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	639	164	816	219	245
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	896	776	796	1000	1009
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	878	761	780	981	989
X, volume / capacity	0,71	0,21	1,03	0,22	0,24

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	C	A	F	A	A
95th-Percentile Queue Length [veh]	6,22	0,79	18,64	0,83	0,95
95th-Percentile Queue Length [m]	47,42	6,03	142,01	6,33	7,26
Approach Delay [s/veh]	17,16	52,86		5,91	
Approach LOS	C	F		A	
Intersection Delay [s/veh]	31,46				
Intersection LOS	D				

Relatório do Ponto 9 analisado:
Interseção entre a Rua Teixeira x Rua José F. Machado

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 9: R. Teixeira x R. José F. Machado

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	36,8
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	E
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,819

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado		R. Teixeira			
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1		11			
Turning Movement	Left	Thru	Thru	Right	Thru	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		30,00		48,28	
Grade [%]	6,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. José F. Machado		R. Teixeira			
Base Volume Input [veh/h]	0	416	346	16	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	416	346	16	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	104	87	4	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	0	416	346	16	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,82	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	36,77	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS		E	A	A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	8,01	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	61,05	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	36,77		0,00		0,00	
Approach LOS	E		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	19,66					
Intersection LOS	E					

Resumo dos Movimentos nas Interseções:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Vistro File: C:\...\Simul. Situação Atual.vistro

Scenario: Base Scenario

Report File: C:\...\Relatório Situação Atual.pdf

11/03/2025

Turning Movement Volume: Summary

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Northwestbound		Southeastbound			Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	Left	Right	Left	Thru	Right	
1	Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz	20	64	256	260	92	272	200	224	64	1452

ID	Intersection Name	Eastbound		Southeastbound		Total Volume
		Right		Thru	Right	
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello	210		454	190	854

ID	Intersection Name	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound		Total Volume
		Left	Thru	Left	Thru	Thru	Right	
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	121	140	329	253	362	208	1413

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Total Volume
		Left	Thru	Thru	Right	
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	69	261	244	293	867

ID	Intersection Name	Westbound		Northwestbound	Southeastbound	Total Volume
		Left	Right	Thru	Thru	
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	189	387	195	502	1273

ID	Intersection Name	Northwestbound		Southeastbound		Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	
6	Av. Salvador Markowicz 620	192	364	452	388	1396

ID	Intersection Name	Northbound		Westbound	Total Volume
		Left	Right	Thru	
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	190	626	386	1202

ID	Intersection Name	Northeastbound		Northwestbound			Southeastbound			Total Volume
		Left	Right	U-T	Left	Thru	U-T	Thru	Right	
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli	428	198	14	146	800	64	150	240	2040

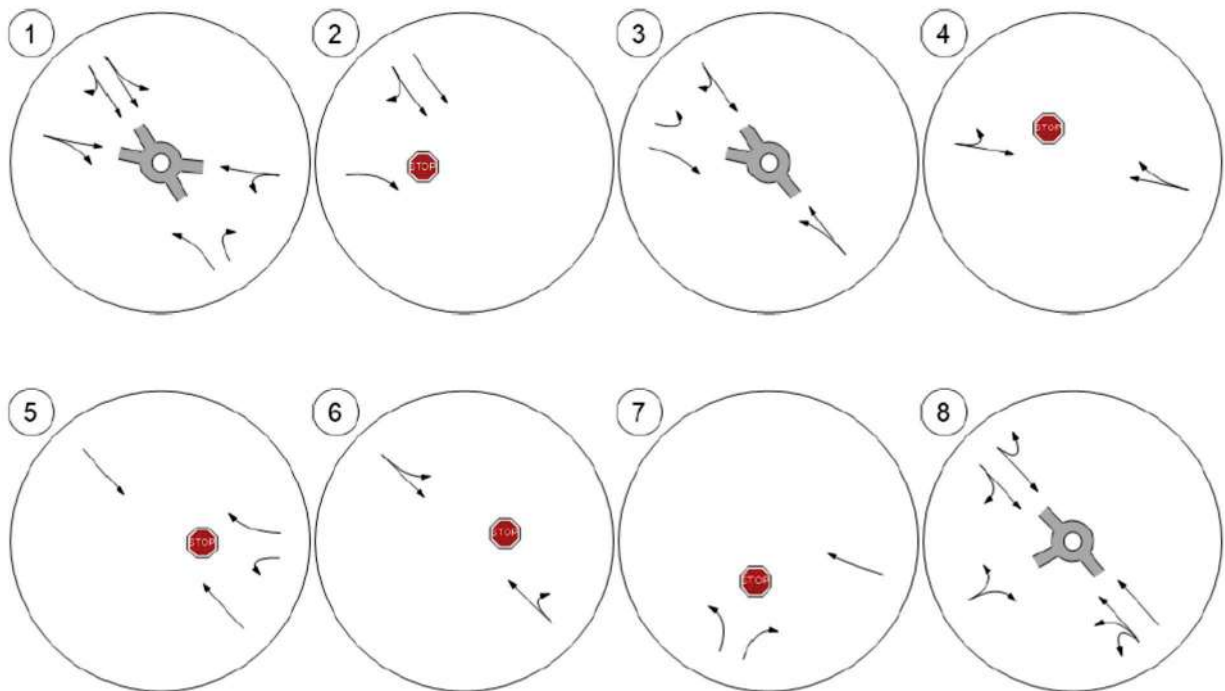
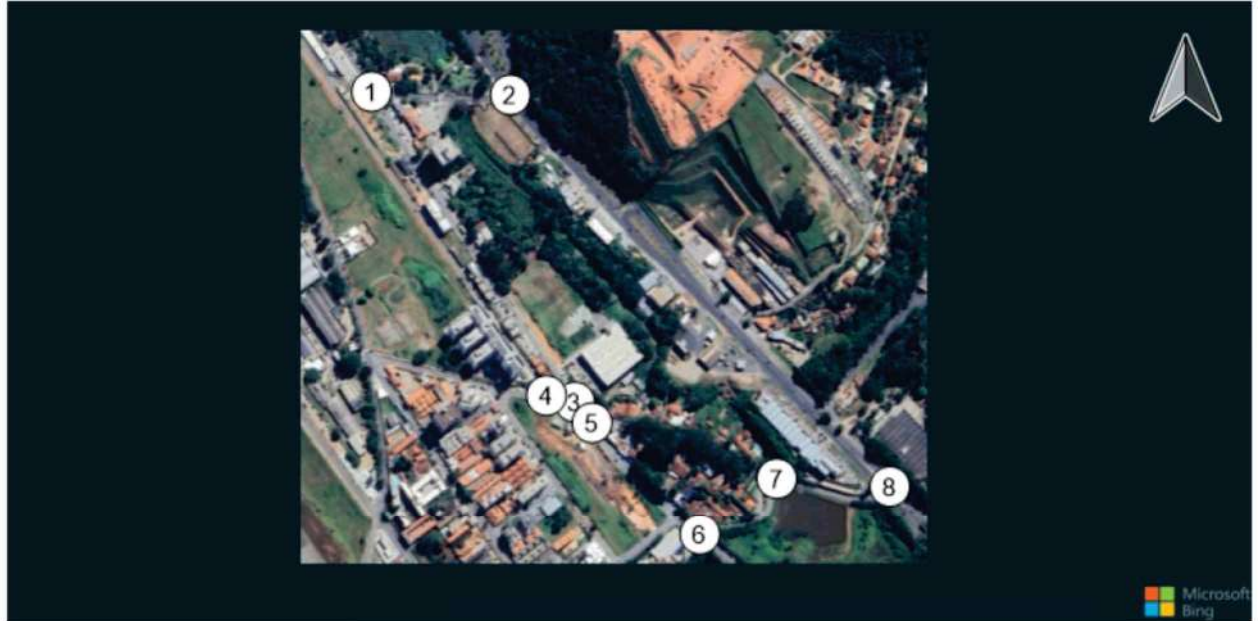
ID	Intersection Name	Westbound	Northwestbound		Total Volume
		Thru	Thru	Right	
9	R. Teixeira x R. José F. Machado	416	346	16	778

Sinalização de Preferência de Passagem:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

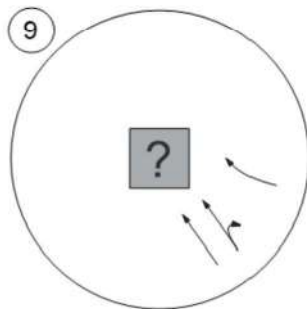
Lane Configuration and Traffic Control



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Lane Configuration and Traffic Control

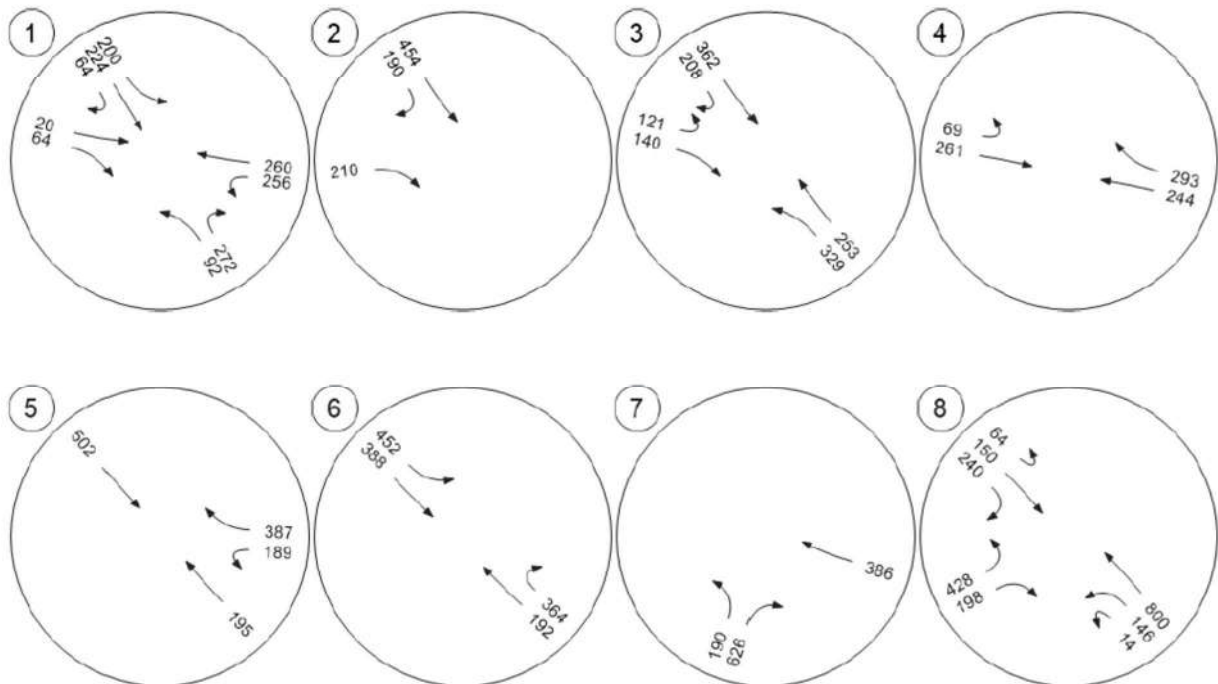
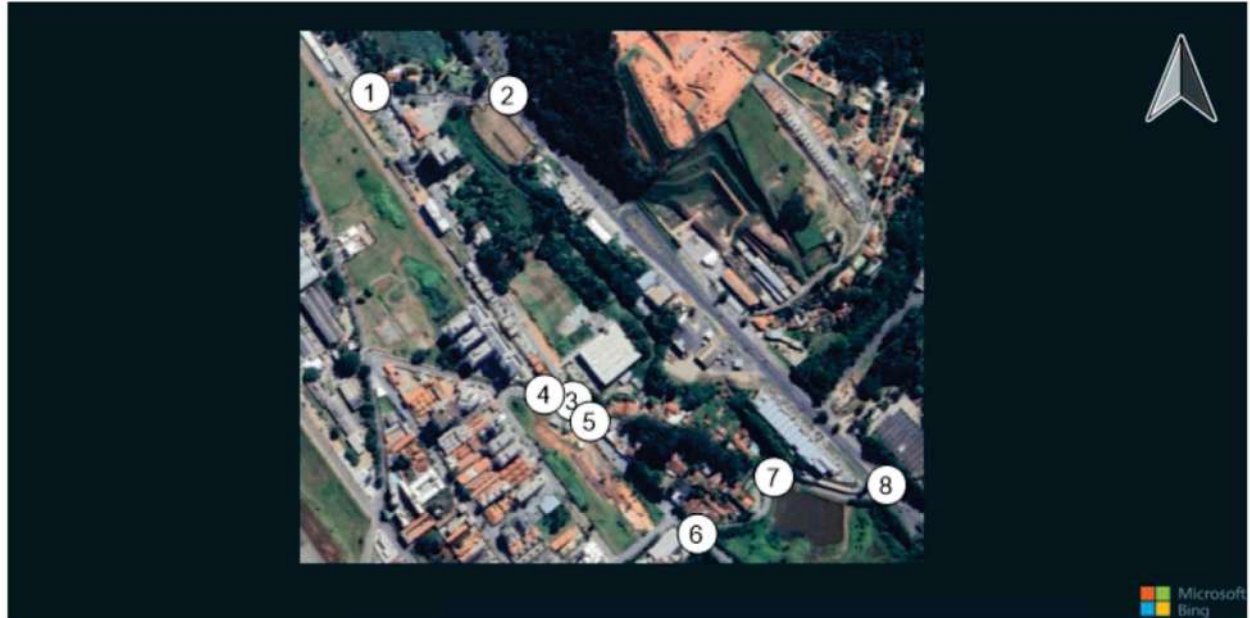


Volumes de Veículos nos Movimentos:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

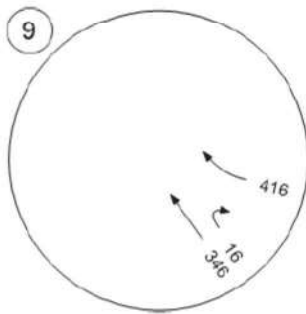
Traffic Volume - Base Volume



Generated with PTV VISTRO

Version 5.00-05

Traffic Volume - Base Volume

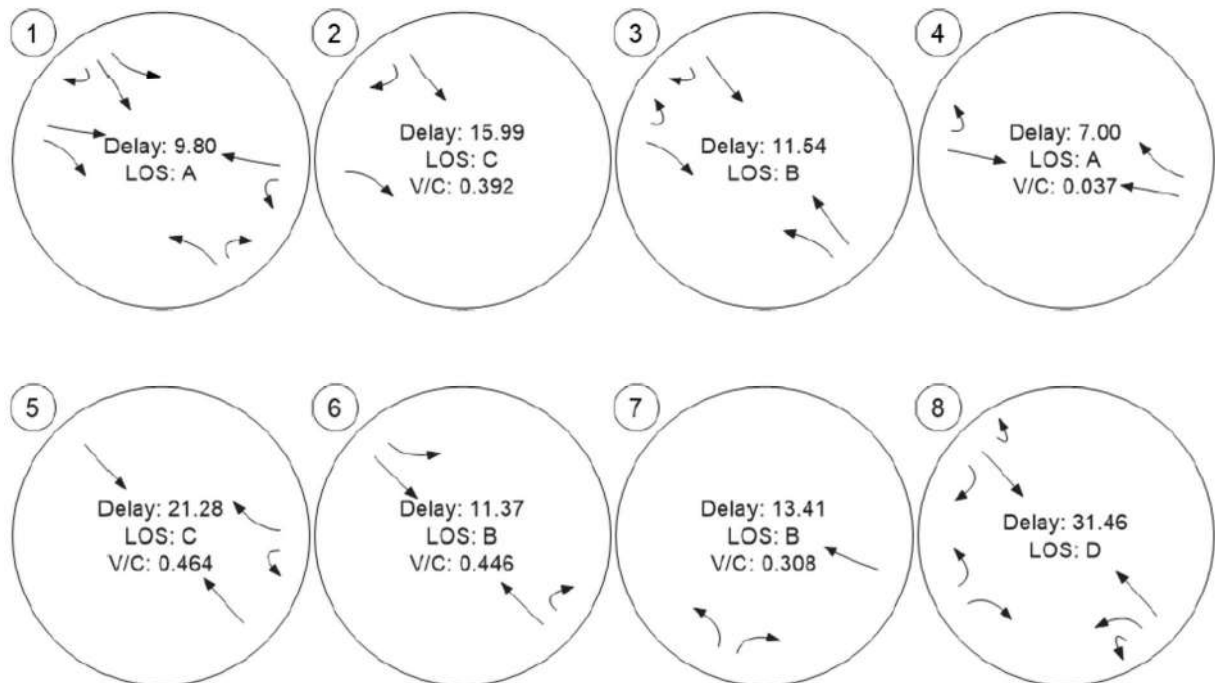


Condições Atuais do Tráfego: Tempos de Espera; Níveis de Serviços e Saturação

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

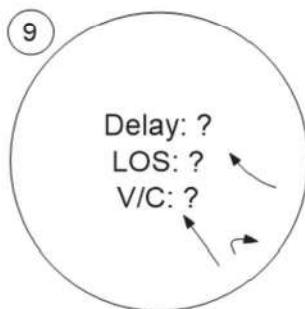
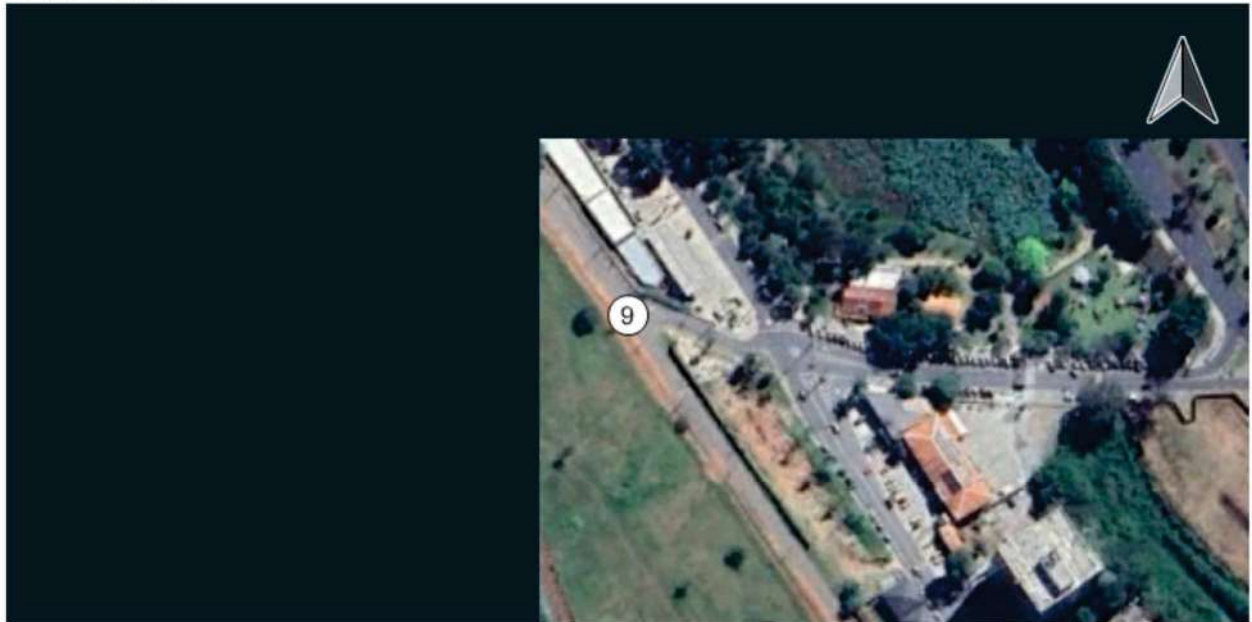
Traffic Conditions



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Traffic Conditions



Etapla 2: Verificação da Situação Atual (Com a Implantação do Empreendimento)

Para a verificação da situação atual, já com a implantação do empreendimento em estudo, e na condição de ocupação e funcionamento pleno do comércio, há a necessidade, primeiramente, de prever o número de viagens que devem ser geradas na hora pico.

Por se tratar de empreendimento cuja atividade será a comercial, e ainda no projeto já estar definido o número de vagas de veículos (134), o número de viagens por transporte individual (automóvel) na hora pico será embasado no Boletim Técnico nº 32, página 40, da Companhia de Engenharia de Tráfego da Prefeitura de São Paulo – CET, edição 1983, como segue:

$$NV = 0,30 \times 0,63 \times V \text{ onde:}$$

NV = número mínimo de vagas de estacionamento de autos,

0,30 = porcentagem de viagens de auto atraídas pelo PGT,

0,63 = tempo médio de permanência por auto (32 minutos),

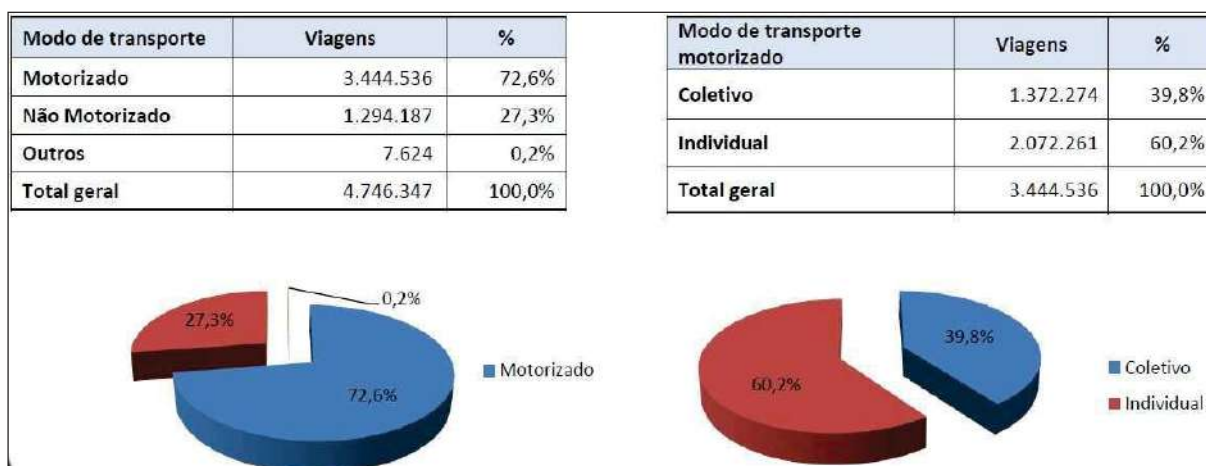
V = número de viagens atraídas pelo PGT na hora pico.

$$\text{Portanto:} \quad 134 = 0,30 \times 0,63 \times V$$

$$V = 709 \text{ viagens na hora pico}$$

Resta ainda conhecer o número de viagens, por meio motorizado por transporte coletivo, que serão geradas com a implantação do empreendimento. Foram então adotados neste estudo os dados de pesquisa da Região Metropolitana de Campinas (RMC), cujas características regionais são similares, e que, portanto, obedecem a comportamentos semelhantes quanto ao modelo de distribuição das viagens.

Os dados adotados têm como índices percentuais da pesquisa de Origem e Destino realizada por meio da Secretaria de Transportes Metropolitano do Estado (RMC-2011). A distribuição das viagens resultou nos percentuais que estão descritos a seguir e serão utilizados, nesta oportunidade, para previsão do número de pessoas que utilizam os meios motorizados – transporte individual e coletivo.



Fonte: Secretaria de Transportes Metropolitanos do Estado de São Paulo – RMC 2011

Figura 14 - Divisão Modal dos Tipos de Transportes

Por meio motorizado, 72,6% utilizarão o transporte individual e o coletivo urbano, sendo que:

- 39,8% utilizarão o transporte coletivo e
- 60,2% utilizarão o transporte individual (709 viagens na hora pico).

Nesta condição:

- 469 Viagens serão realizadas por meio do transporte coletivo.

As viagens por meio não motorizado, representam segundo a pesquisa 27,3%, o que resulta 443 viagens.

Dentre as várias modalidades de viagens que serão geradas pelos moradores do empreendimento, destaca-se o transporte individual por veículos leves (em especial os automóveis), modalidade que hoje causa maior impacto no sistema viário.

Vale ressaltar ainda que, referente à modalidade por transporte motorizado individual, há de se considerar também as viagens referentes a carga e descarga, cuja previsão é de 2 viagens na hora pico. Nessas condições, o número de viagens que deverão ser geradas pelo empreendimento na hora pico é de 711 viagens.

Para microsimulação da situação já com a implantação do empreendimento e em plena ocupação e funcionamento, o *software* leva em consideração os pontos pelos quais serão feitos os acessos de entrada ou de saída do empreendimento pelas vias da localidade. Esses pontos são denominados “Gates”:

- Gate 2: Entrada pela Av. Alpheu Grímelo;
- Gate 3: Entrada pela Av. D. Pedro I;
- Gate 4: Saída pela Rua Teixeira;
- Gate 5: Saída pela Av. D. Pedro I;
- Gate 6: Saída/Entrada pela Rua Francisco S. Leme;
- Gate 7: Saída/Entrada pela Av. Salvador Markowicz;
- Gate 8: Entrada/Saída pela Av. D. Pedro I e
- Gate 9: Entrada/Saída pela Av. D. Pedro I.
- Ponto 1: Entrada/Saída do Empreendimento pela R. José F. Machado.



Figura 15 - Localização dos "Gates" de Acesso ao Empreendimento "Ponto 1"

A seguir, uma representação sumária dos pontos analisados, levando-se em consideração o volume da demanda atual das viagens, acrescida das viagens que serão geradas pelo empreendimento em estudo, na suposta condição de que o empreendimento já esteja implantado e consolidado com ocupação plena. Nestes pontos analisados estão os parâmetros referentes a: Volume/Capacidade, Tempo de espera e Nível de Serviço.

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Vistro File: C:\...\Simul. Situação Atual COM
EMPREENHIMENTO.vistro
Report File: C:\...\Relatório Simul. Atual COM
EMPREENHIMENTO.pdf

Scenario: Base Scenario

11/03/2025

Intersection Analysis Summary

ID	Intersection Name	Control Type	Method	Worst Mvmt	V/C	Delay (s/veh)	LOS
1	Av. Alpeu Grimello x Av. Salvador Markowicz	Roundabout	HCM 2010	SEB Right		15,7	C
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpeu Grimello	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	0,501	19,5	C
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	Roundabout	HCM 2010	SEB Thru		13,1	B
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	Two-way stop	HCM 2010	EB Left	0,058	7,0	A
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	Two-way stop	HCM 2010	WB Left	0,500	23,7	C
6	Av. Salvador Markowicz 620	Two-way stop	HCM 2010	SEB Left	0,466	11,8	B
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	Two-way stop	HCM 2010	NB Left	0,325	14,1	B
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli	Roundabout	HCM 2010	NWB Thru		31,1	D
9	R. Teixeira x R. José F. Machado	Unknown	?		?	?	?
10	Entrada Empreend. x R. José F. Machado	Two-way stop	HCM 2010	NWB Left	0,229	32,9	D

V/C, Delay, LOS: For two-way stop, these values are taken from the movement with the worst (highest) delay value. for all other control types, they are taken for the whole intersection.

Figura 16 - Representação Sumária dos Ponto Analisados

Relatório do Ponto 1 analisado:

Interseção entre Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 1: Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	15,7
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado			Av. Alpheu Grimello			Av. Salvador Markowicz			Av. Alpheu Grimello		
Approach	Eastbound			Westbound			Northwestbound			Southeastbound		
Lane Configuration												
Turning Movement	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00			40,00			40,00			40,00		
Grade [%]	-4,00			5,00			0,00			0,00		
Crosswalk	No			No			No			No		

Volumes

Name	R. José F. Machado			Av. Alpheu Grimello			Av. Salvador Markowicz			Av. Alpheu Grimello		
Base Volume Input [veh/h]	0	20	64	256	260	0	92	0	272	200	224	64
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	35	25	0	139	0	60	0	0	0	0	139
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	55	89	256	399	0	152	0	272	200	224	203
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	14	22	64	100	0	38	0	68	50	56	51
Total Analysis Volume [veh/h]	0	55	89	256	399	0	152	0	272	200	224	203
Pedestrian Volume [ped/h]	0			0			0			0		

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	1			1			1			1		
Circulating Flow Rate [veh/h]	694			155			260			823		
Exiting Flow Rate [veh/h]	562			260			490			0		
Demand Flow Rate [veh/h]	0	55	89	256	399	0	152	0	272	200	224	203
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	0	55	89	256	399	0	152	0	272	200	224	203

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	147	669	156	278	301	339
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	565	968	872	872	497	497
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	554	949	855	855	487	487
X, volume / capacity	0,26	0,69	0,18	0,32	0,61	0,68

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	B	C	A	A	C	D
95th-Percentile Queue Length [veh]	1,03	5,78	0,64	1,38	3,96	5,11
95th-Percentile Queue Length [m]	7,88	44,04	4,91	10,48	30,16	38,96
Approach Delay [s/veh]	10,07	15,25	7,14		23,36	
Approach LOS	B	C	A		C	
Intersection Delay [s/veh]	15,73					
Intersection LOS	C					

Relatório do Ponto 2 analisado:

Interseção entre Av. D. Pedro I x Av. Alpeu Grimello

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 2: Av. D. Pedro I x Av. Alpeu Grimello

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	19,5
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,501

Intersection Setup

Name	Av. Alpeu Grimello				Av. D. Pedro I	
Approach	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1				11	
Turning Movement	Left	Right	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		50,00		50,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	Av. Alpeu Grimello				Av. D. Pedro I	
Base Volume Input [veh/h]	0	210	0	0	454	190
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	35	0	0	0	139
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	245	0	0	454	329
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	61	0	0	114	82
Total Analysis Volume [veh/h]	0	245	0	0	454	329
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,50	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	19,53	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS		C			A	A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	2,76	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	21,05	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	19,53		0,00		0,00	
Approach LOS	C		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	4,65					
Intersection LOS	C					

Relatório do Ponto 3 analisado:

Interseção entre a Rua R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 3: R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	13,1
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	B
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. Francisco S. Leme		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1f		1		1	
Turning Movement	Left	Thru	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco S. Leme		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	121	140	329	253	362	208
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	20	60	15	10
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	121	140	349	313	377	218
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	30	35	87	78	94	55
Total Analysis Volume [veh/h]	121	140	349	313	377	218
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	2		2		2	
Circulating Flow Rate [veh/h]	385		123		356	
Exiting Flow Rate [veh/h]	356		385		123	
Demand Flow Rate [veh/h]	121	140	349	313	377	218
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	121	140	349	313	377	218

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00075	0,00070	0,00070	0,00070
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	124	143	676	607
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	847	864	1037	881
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	831	847	1017	864
X, volume / capacity	0,15	0,17	0,65	0,69

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	A	A	B	C
95th-Percentile Queue Length [veh]	0,51	0,59	5,04	5,69
95th-Percentile Queue Length [m]	3,88	4,50	38,37	43,32
Approach Delay [s/veh]	5,87		13,16	16,31
Approach LOS	A		B	C
Intersection Delay [s/veh]	13,14			
Intersection LOS	B			

Relatório do Ponto 4 analisado:

Interseção entre a R. Teixeira x R. Francisco S. Leme

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 4: R. Teixeira x R. Francisco S. Leme

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	7,0
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	A
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,058

Intersection Setup

Name	R. Francisco S. Leme		R. Francisco S. Leme		R. Teixeira	
Approach	Eastbound		Westbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1		1			
Turning Movement	Left	Thru	Thru	Right	Left	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		30,00		48,28	
Grade [%]	-4,00		4,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco S. Leme		R. Francisco S. Leme		R. Teixeira	
Base Volume Input [veh/h]	69	261	244	293	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	40	0	10	20	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	109	261	254	313	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	27	65	64	78	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	109	261	254	313	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Free	Free	Stop
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,06	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	7,02	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	A	A	A	A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,18	0,18	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	1,40	1,40	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	2,07		0,00		0,00	
Approach LOS	A		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]			0,82			
Intersection LOS			A			

Relatório do Ponto 5 analisado:

Interseção entre R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 5: R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	23,7
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,500

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1/1		1		1	
Turning Movement	Left	Right	Thru	Right	Left	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	189	387	195	0	0	502
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	40	40	0	0	15
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	189	427	235	0	0	517
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	47	107	59	0	0	129
Total Analysis Volume [veh/h]	189	427	235	0	0	517
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,50	0,53	0,00	0,00	0,00	0,01
d_M, Delay for Movement [s/veh]	23,68	14,43	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	C	B	A			A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	2,69	3,18	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	20,53	24,25	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	17,27		0,00		0,00	
Approach LOS	C		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]			7,78			
Intersection LOS			C			

Relatório do Ponto 6 analisado:
Interseção Av. Salvador Markowicz nº 620

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 6: Av. Salvador Markowicz 620

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	11,8
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	B
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,466

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration			T		T	
Turning Movement	Left	Right	Thru	Right	Left	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		30,00		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	0	0	192	364	452	388
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	40	0	5	10
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	0	232	364	457	398
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	0	58	91	114	100
Total Analysis Volume [veh/h]	0	0	232	364	457	398
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,00	0,00	0,00	0,47	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	0,00	0,00	0,00	11,84	0,00
Movement LOS			A	A	B	A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	0,00	0,00	0,00	2,52	2,52
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	0,00	0,00	0,00	19,22	19,22
d_A, Approach Delay [s/veh]	0,00	0,00	0,00	0,00	6,33	0,00
Approach LOS	A	A	A	A	A	A
d_I, Intersection Delay [s/veh]	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73	3,73
Intersection LOS	B	B	B	B	B	B

Relatório do Ponto 7 analisado:

Interseção entre R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 7: R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	14,1
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	B
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,325

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli	
Approach	Northbound		Westbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1R		1			
Turning Movement	Left	Right	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		48,28	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli	
Base Volume Input [veh/h]	190	626	0	386	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	5	0	40	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	190	631	0	426	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	48	158	0	107	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	190	631	0	426	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,32	0,58	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	14,08	12,82	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	B	B		A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	1,40	3,90	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	10,69	29,73	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	13,11		0,00		0,00	
Approach LOS	B		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	8,63					
Intersection LOS	B					

Relatório do Ponto 8 analisado:
Interseção entre Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 8: Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	31,1
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	D
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. D. Pedro I Sent. Centro			Av. D. Pedro I		
Approach	Northeastbound		Northwestbound			Southeastbound		
Lane Configuration	T							
Turning Movement	Left	Right	U-turn	Left	Thru	U-turn	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		40,00			40,00		
Grade [%]	2,00		0,00			0,00		
Crosswalk	No		No			No		

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. D. Pedro I Sent. Centro			Av. D. Pedro I		
Base Volume Input [veh/h]	428	198	14	146	800	64	150	240
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	5	0	20	0	0	0	20
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	428	203	14	166	800	64	150	260
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	107	51	4	42	200	16	38	65
Total Analysis Volume [veh/h]	428	203	14	166	800	64	150	260
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0			0		

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	1		2			2		
Circulating Flow Rate [veh/h]	233		502			184		
Exiting Flow Rate [veh/h]	169		167			502		
Demand Flow Rate [veh/h]	428	203	14	166	800	64	150	260
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	428	203	14	166	800	64	150	260

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00100	0,00075	0,00070	0,00075	0,00070
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	644	184	816	219	266
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	896	776	796	985	994
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	878	761	780	966	975
X, volume / capacity	0,72	0,24	1,03	0,22	0,27

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	C	A	F	A	A
95th-Percentile Queue Length [veh]	6,36	0,92	18,64	0,85	1,08
95th-Percentile Queue Length [m]	48,43	7,00	142,01	6,45	8,22
Approach Delay [s/veh]	17,42	51,99		6,16	
Approach LOS	C	F		A	
Intersection Delay [s/veh]	31,11				
Intersection LOS	D				

Relatório do Ponto 9 analisado:
Interseção entre R. Teixeira x R. José F. Machado

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report
Intersection 9: R. Teixeira x R. José F. Machado

Control Type:	Unknown	Delay (sec / veh):	?
Analysis Method:	?	Level Of Service:	?
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	?

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado		R. Teixeira			
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1		11			
Turning Movement	Left	Thru	Thru	Right	Thru	Thru
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. José F. Machado		R. Teixeira			
Base Volume Input [veh/h]	0	416	346	16	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	35	0	60	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Right-Turn on Red Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	451	346	76	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	113	87	19	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	0	451	346	76	0	0
Presence of On-Street Parking	No	No	No	No		
On-Street Parking Maneuver Rate [h]	0	0	0	0	0	0
Local Bus Stopping Rate [h]	0	0	0	0	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Relatório do Ponto 10 analisado:

Interseção entre Entrada do Empreendimento x R. José F. Machado

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 10: Entrada Empreend. x R. José F. Machado

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	32,9
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	D
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,229

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado		R. José F. Machado		Saída do Empreend.	
Approach	Eastbound		Westbound		Northwestbound	
Lane Configuration	1		1		1	
Turning Movement	Thru	Right	Left	Thru	Left	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		30,00		30,00	
Grade [%]	-4,00		4,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. José F. Machado		R. José F. Machado		Saída do Empreend.	
Base Volume Input [veh/h]	16	0	0	416	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	60	338	0	35	60
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	16	60	338	416	35	60
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	4	15	85	104	9	15
Total Analysis Volume [veh/h]	16	60	338	416	35	60
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Free	Free	Stop
Flared Lane			No
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			No
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,00	0,24	0,00	0,23	0,06
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	0,00	8,39	0,00	32,90	12,86
Movement LOS	A	A	A	A	D	B
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	0,00	0,95	0,95	1,17	1,17
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	0,00	7,23	7,23	8,88	8,88
d_A, Approach Delay [s/veh]	0,00		3,76		20,24	
Approach LOS	A		A		C	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	5,14					
Intersection LOS	D					

Resumo dos Movimentos nas Interseções:

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Vistro File: C:\...\Simul. Situação Atual COM
EMPREENHIMENTO.vistro
Report File: C:\...\Relatório Simul. Atual COM
EMPREENHIMENTO.pdf

Scenario: Base Scenario

11/03/2020

Turning Movement Volume: Summary

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Northwestbound		Southeastbound			Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	Left	Right	Left	Thru	Right	
1	Av. Alpheu Grímello x Av. Salvador Markowicz	55	89	256	399	152	272	200	224	203	1850

ID	Intersection Name	Eastbound		Southeastbound		Total Volume
		Right		Thru	Right	
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grímello	245		454	329	1028

ID	Intersection Name	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound		Total Volume
		Left	Thru	Left	Thru	Thru	Right	
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	121	140	349	313	377	218	1518

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Total Volume
		Left	Thru	Thru	Right	
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	109	261	254	313	937

ID	Intersection Name	Westbound		Northwestbound	Southeastbound	Total Volume
		Left	Right	Thru	Thru	
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	189	427	235	517	1368

ID	Intersection Name	Northwestbound		Southeastbound		Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	
6	Av. Salvador Markowicz 620	232	364	457	398	1451

ID	Intersection Name	Northbound		Westbound	Total Volume
		Left	Right	Thru	
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	190	631	426	1247

ID	Intersection Name	Northeastbound		Northwestbound			Southeastbound			Total Volume
		Left	Right	U-T	Left	Thru	U-T	Thru	Right	
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli	428	203	14	166	800	64	150	260	2085

ID	Intersection Name	Westbound	Northwestbound		Total Volume
		Thru	Thru	Right	
9	R. Teixeira x R. José F. Machado	451	346	76	873

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Northwestbound		Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	Left	Right	
10	Entrada Empreend. x R. José F. Machado	16	60	338	416	35	60	925

Resumo da Geração de Viagens:

A seguir, apresentação do Quadro resumo da quantidade de viagens geradas pelo empreendimento na condição atual, acrescida das viagens que serão geradas pelo empreendimento em estudo, na suposta condição de que o empreendimento já esteja implantado e consolidado com ocupação plena, com os respectivos índices percentuais de entradas e saídas dos veículos na hora pico.

Quanto à demanda de viagens previstas pela geração do empreendimento, e que foram alocadas na microssimulação, esta foi feita sobre as seguintes considerações: do total das 711 viagens que deverão ser geradas pelo empreendimento, 70% delas foram consideradas para efetivação na hora pico; e, ainda, na condição de que 20% dos veículos estejam saindo do empreendimento e 80% estejam retornando para ele. Vide Quadro a seguir.

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Vistro File: C:\...\Simul. Situação Atual COM
EMPREENHIMENTO.vistro
Report File: C:\...\Relatório Simul. Atual COM
EMPREENHIMENTO.pdf

Scenario: Base Scenario

10/03/2025

Trip Generation summary

Added Trips

Zone ID: Name	Land Use variables	Code	Ind. Var.	Rate	Quantity	% In	% Out	Trips In	Trips Out	Total Trips	% of Total Trips
1: Empreendimento				0,700	711,000	80,00	20,00	398	100	498	100,00
Added Trips Total								398	100	498	100,00

A seguir, o quadro resumo das distribuições das viagens, levando-se em consideração todas as rotas possíveis para o acesso ao empreendimento, bem como de saídas do empreendimento com destino às várias regiões da cidade, através da utilização das principais vias arteriais locais.

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Vistro File: C:\...\Simul. Situação Atual COM
EMPREENHIMENTO.vistro

Report File: C:\...\Relatório Simul. Atual COM
EMPREENHIMENTO.pdf

Trip Distribution summary

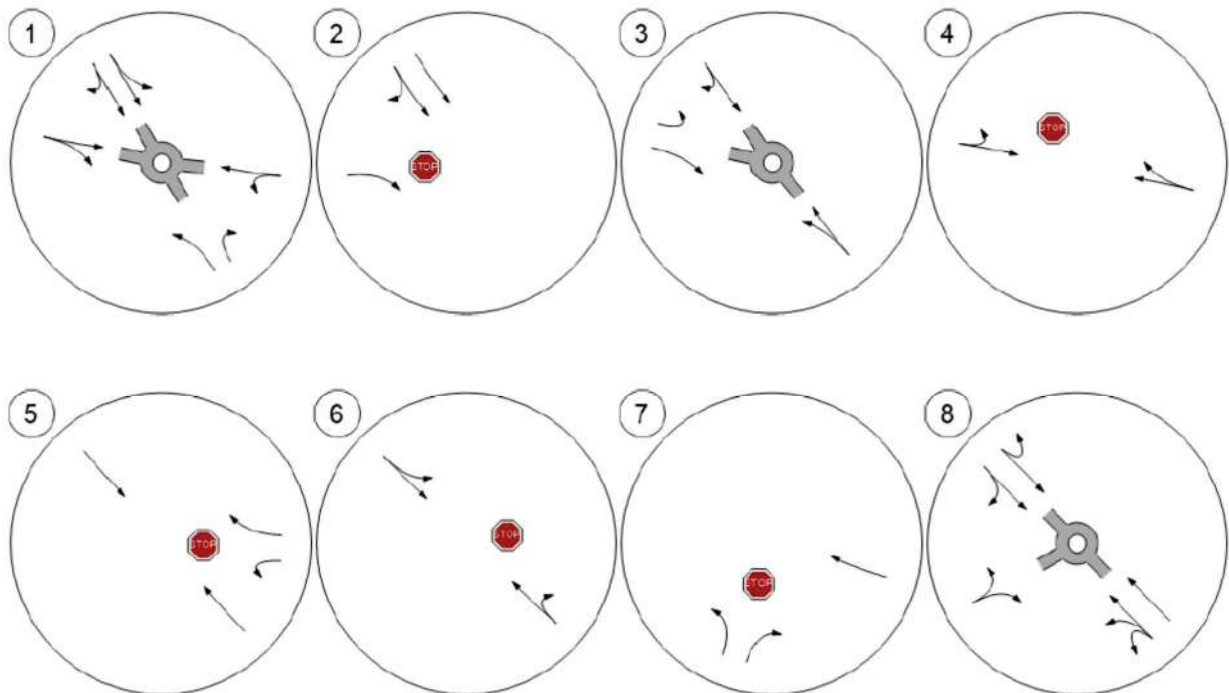
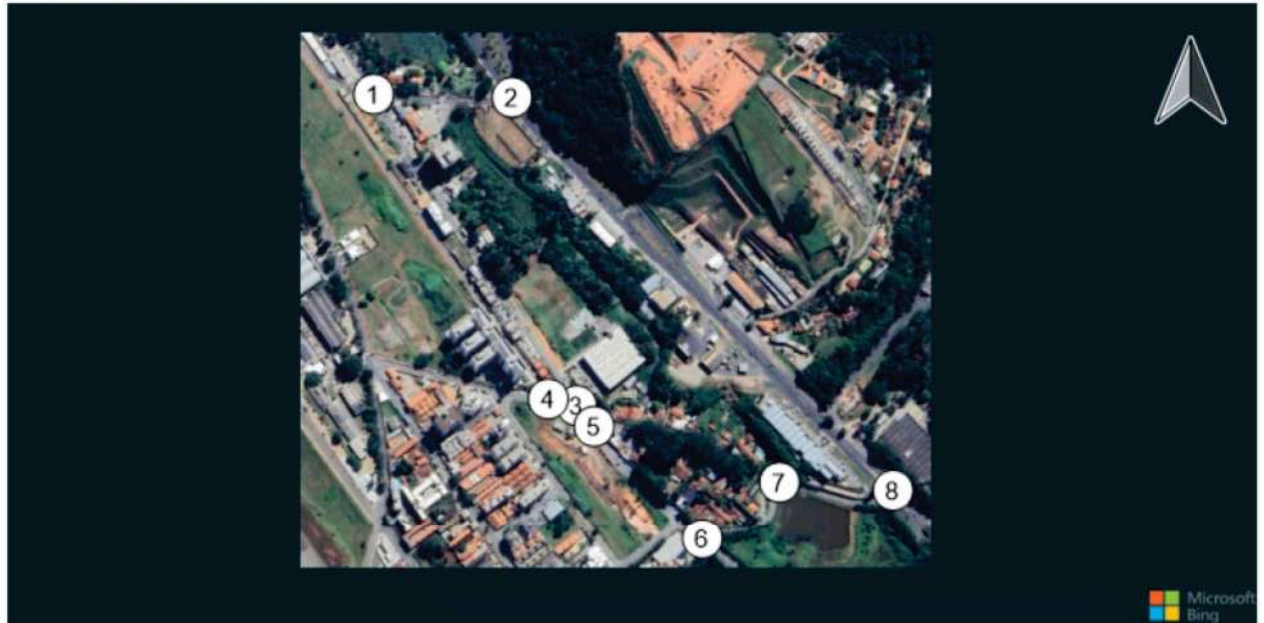
Zone / Gate	Zone 1: Empreendimento			
	To Empreendimento:		From Empreendimento:	
	Share %	Trips	Share %	Trips
2: Gate	35,00	139	0,00	0
3: Gate	35,00	139	0,00	0
4: Gate	0,00	0	35,00	35
5: Gate	0,00	0	35,00	35
6: Gate	10,00	40	10,00	10
7: Gate	10,00	40	10,00	10
8: Gate	5,00	20	5,00	5
9: Gate	5,00	20	5,00	5
Total	100,00	398	100,00	100

Sinalização de Preferência de Passagem:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

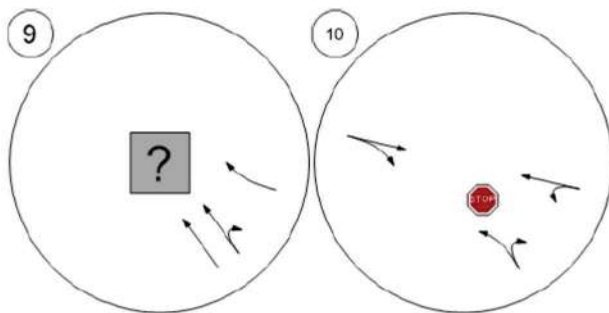
Lane Configuration and Traffic Control



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Lane Configuration and Traffic Control

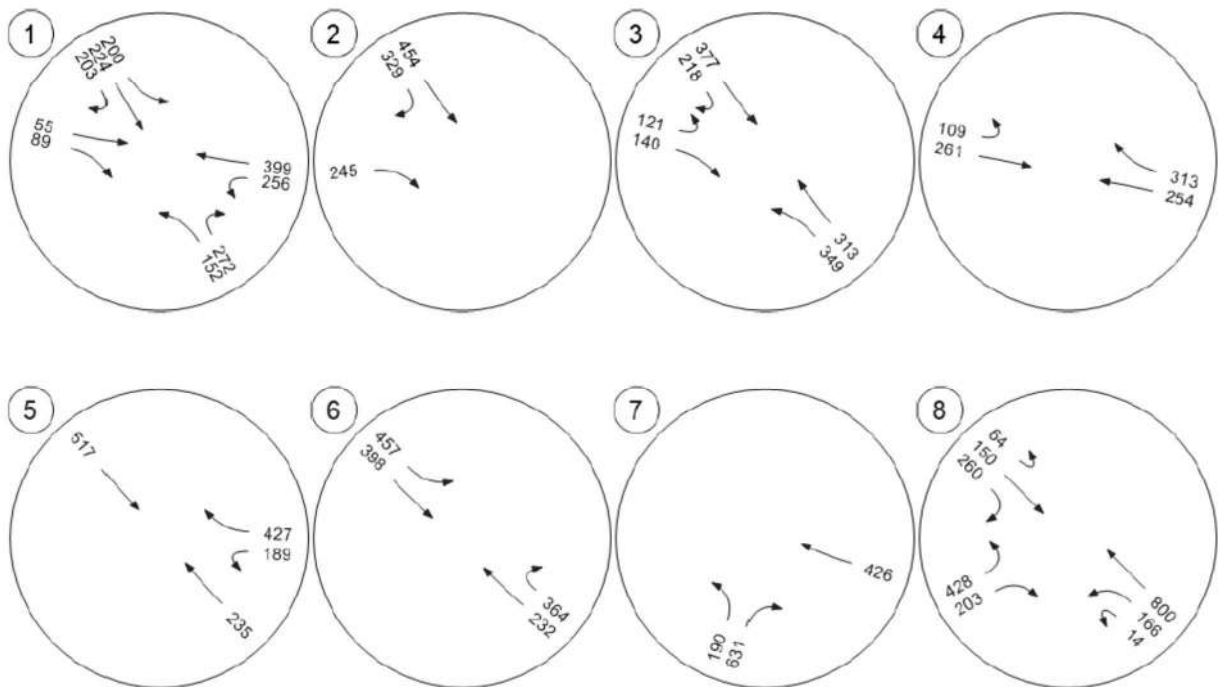
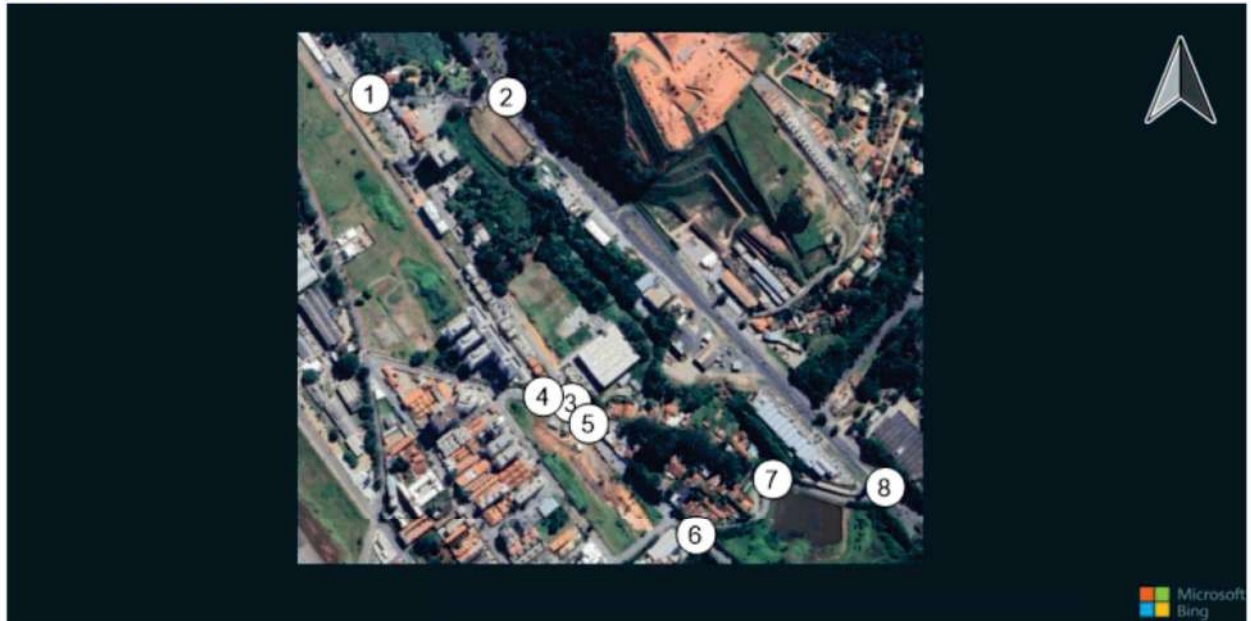


Volumes de Veículos nos Movimentos:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

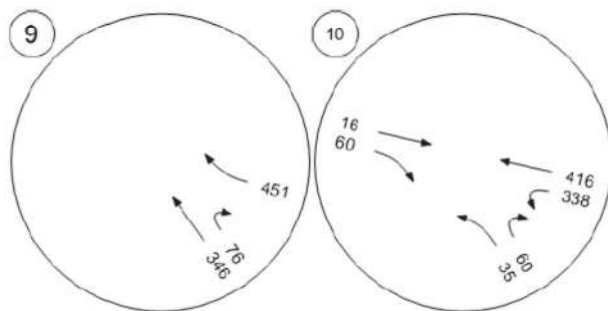
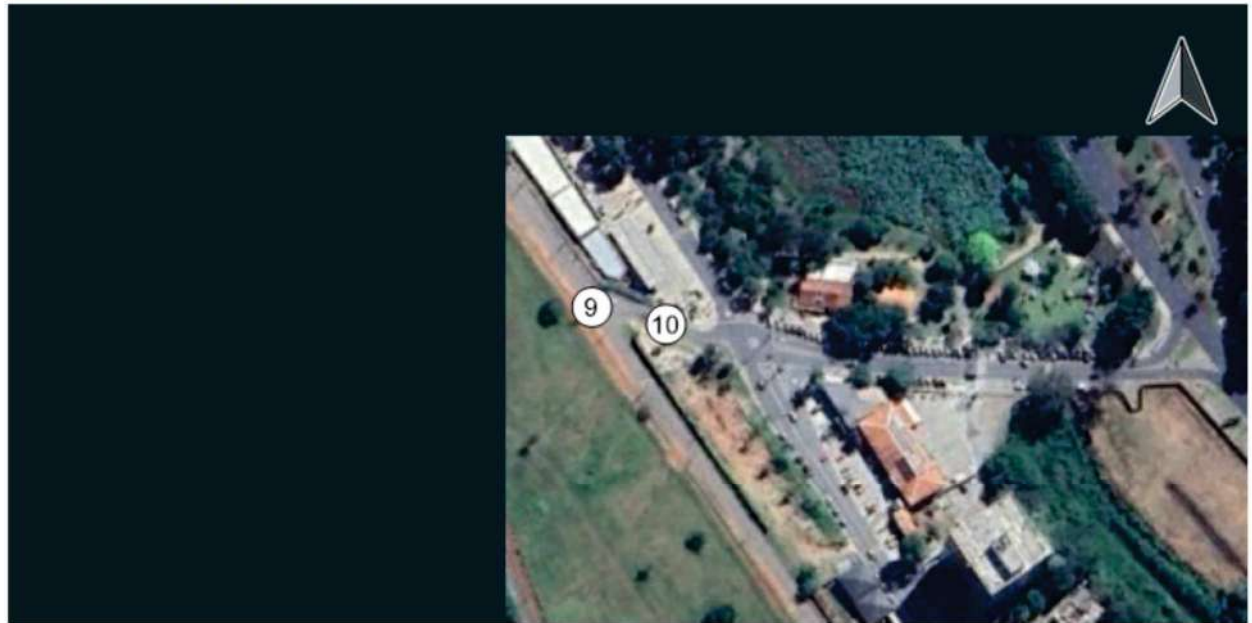
Traffic Volume - Future Total Volume



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Traffic Volume - Future Total Volume

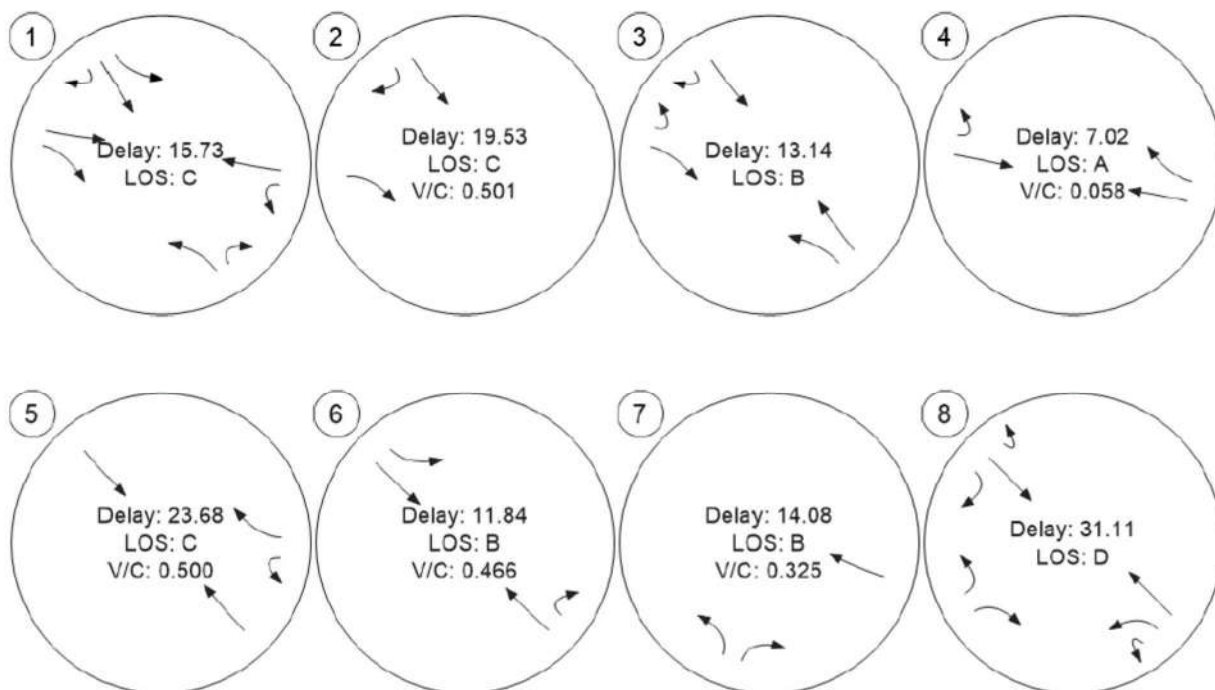
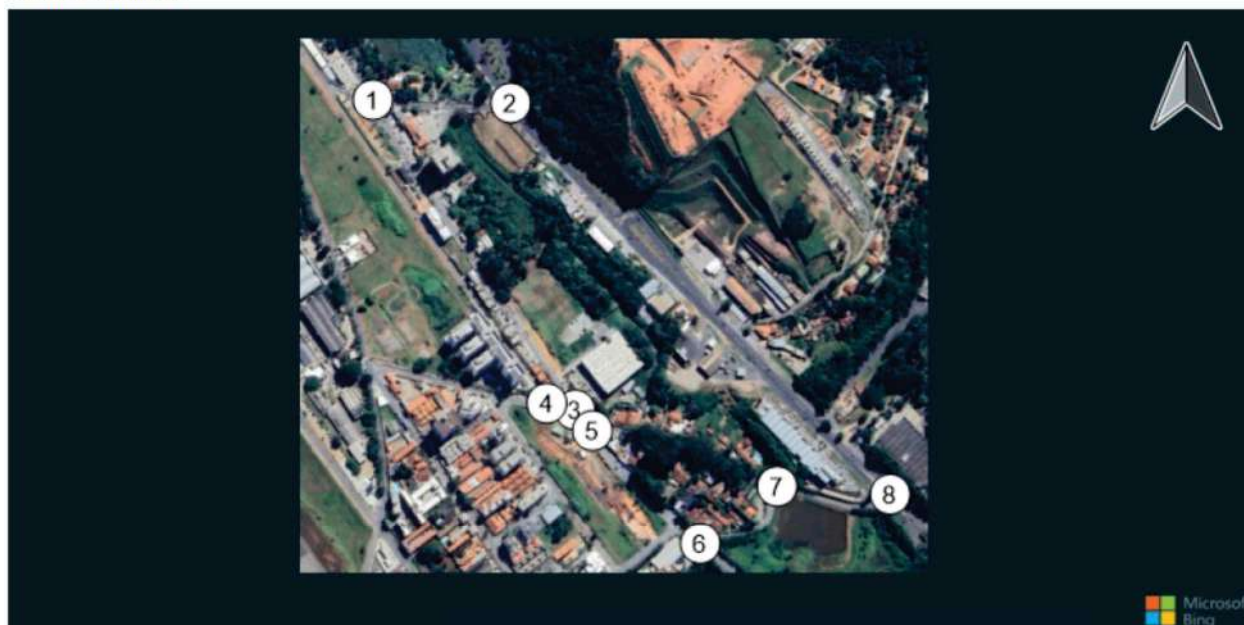


Condições Atuais de Tráfego: Tempo de Espera, Níveis de Serviço e Saturação

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

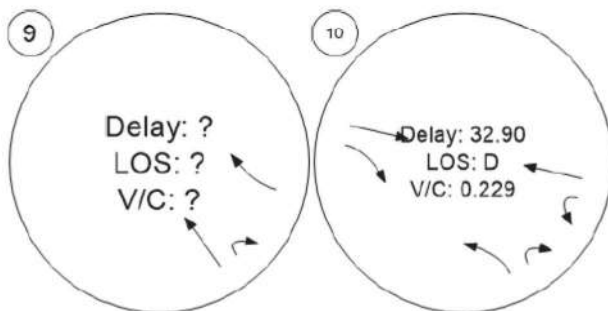
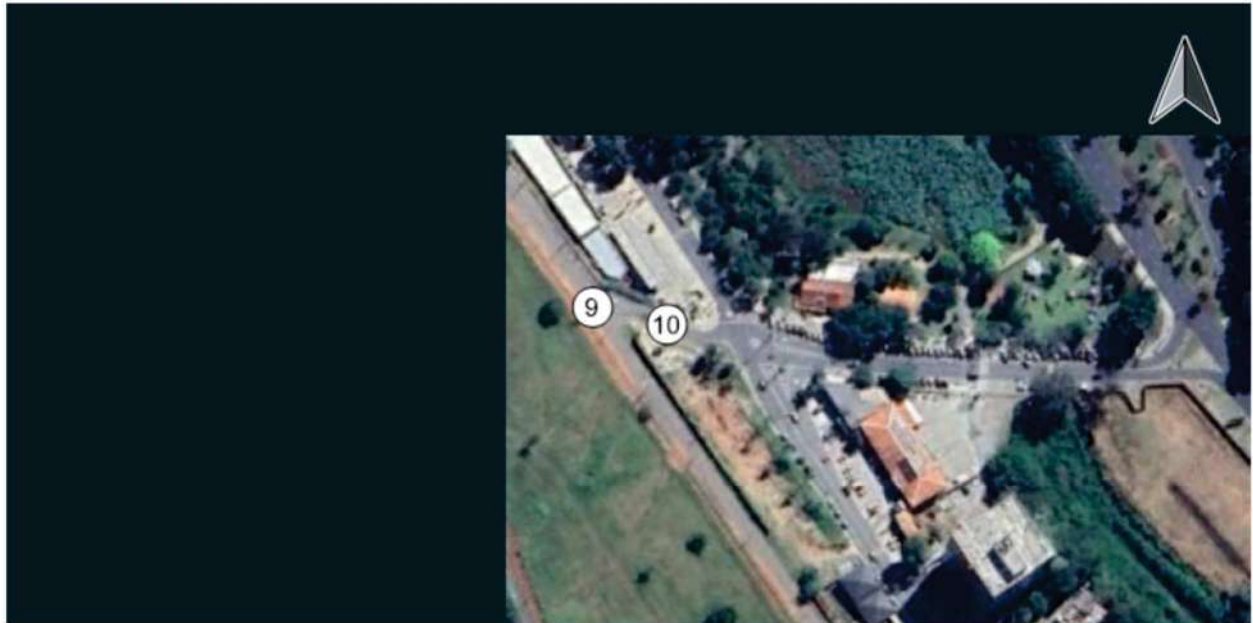
Traffic Conditions



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Traffic Conditions



Etapa 3: Verificação da Situação Futura Com Projeção Para 10 anos

Para a microssimulação do tráfego na condição futura, foi ainda considerado o crescimento da atual frota do município de Bragança Paulista até o horizonte de janeiro de 2035. Para tanto, foram utilizadas as informações da Secretaria Nacional de Trânsito - SENATRAN, vide gráfico a seguir.

FROTA DE VEÍCULOS BRAGANÇA PAULISTA		
Data Referência	Frota Total	Variação Percentual Ano a Ano
jan/19	127.344	-
jan/20	131.887	3,57
jan/21	135.073	2,42
jan/22	139.171	3,03
jan/23	143.969	3,45
jan/24	149.220	3,65
jan/25	154.613	3,61
Média Percentual		3,29

Fonte: www.gov.br/senatran/frotas

Figura 17 - Gráfico de Crescimento da Frota

Portanto, a projeção para esta etapa do estudo é a previsão dos próximos 10 anos, tendo por base a variação média percentual sobre a quantidade de veículos registrados entre a de janeiro de 2019 e janeiro de 2025, conforme dados do SENATRAN. Nessas condições, foram reajustados os volumes de veículos em todas as interseções onde foram realizadas as contagens com o acréscimo percentual médio de crescimento da frota circulante em 3,29% ao ano até janeiro de 2035.

Quanto à demanda de viagens previstas pela geração do empreendimento e que também foram alocadas na microssimulação, segue os mesmos critérios da etapa 2.

A seguir, uma representação sumária dos pontos analisados, levando-se então em consideração a projeção para 2035, com a verificação dos seguintes itens: Volume/Capacidade, Tempo de espera e Nível de Serviço.

Intersection Analysis Summary

ID	Intersection Name	Control Type	Method	Worst Mvmt	V/C	Delay (s/veh)	LOS
1	Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz	Roundabout	HCM 2010	SEB Right		49,6	E
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello	Two-way stop	HCM 2010	EB Right	0,877	54,9	F
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	Roundabout	HCM 2010	SEB Thru		39,1	E
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	Two-way stop	HCM 2010	EB Left	0,068	6,9	A
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	Two-way stop	HCM 2010	WB Left	0,994	95,7	F
6	Av. Salvador Markowicz 620	Two-way stop	HCM 2010	SEB Left	0,772	22,7	C
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	Two-way stop	HCM 2010	NB Left	0,547	21,2	C
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli	Roundabout	HCM 2010	NWB Thru		143,6	F
9	R. Teixeira x R. José F. Machado	Unknown	?		?	?	?
10	Entrada Empreend. x R. José F. Machado	Two-way stop	HCM 2010	NWB Left	0,308	44,6	E

V/C, Delay, LOS: For two-way stop, these values are taken from the movement with the worst (highest) delay value. for all other control types, they are taken for the whole intersection.

Relatório do Ponto 1 analisado:

Interseção entre a Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 1: Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	49,6
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	E
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado			Av. Alpheu Grimello			Av. Salvador Markowicz			Av. Alpheu Grimello		
Approach	Eastbound			Westbound			Northwestbound			Southeastbound		
Lane Configuration	1			1			1 1			1 1		
Turning Movement	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right	Left	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00			40,00			40,00			40,00		
Grade [%]	-4,00			5,00			0,00			0,00		
Crosswalk	No			No			No			No		

Volumes

Name	R. José F. Machado			Av. Alpheu Grimello			Av. Salvador Markowicz			Av. Alpheu Grimello		
Base Volume Input [veh/h]	0	28	88	354	359	0	127	0	376	276	310	88
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	35	25	0	139	0	60	0	0	0	0	139
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	63	113	354	498	0	187	0	376	276	310	227
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	16	28	89	125	0	47	0	94	69	78	57
Total Analysis Volume [veh/h]	0	63	113	354	498	0	187	0	376	276	310	227
Pedestrian Volume [ped/h]	0			0			0			0		

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	1			1			1			1		
Circulating Flow Rate [veh/h]	959			191			346			1060		
Exiting Flow Rate [veh/h]	699			346			677			0		
Demand Flow Rate [veh/h]	0	63	113	354	498	0	187	0	376	276	310	227
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	0	63	113	354	498	0	187	0	376	276	310	227

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100	0,00100
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	180	870	191	384	390	440
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	434	934	800	800	392	392
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	425	916	784	784	384	384
X, volume / capacity	0,41	0,93	0,24	0,48	1,00	1,12

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	C	E	A	B	F	F
95th-Percentile Queue Length [veh]	2,00	14,34	0,93	2,63	11,86	15,98
95th-Percentile Queue Length [m]	15,20	109,29	7,07	20,03	90,36	121,79
Approach Delay [s/veh]	16,42	36,46	9,84		98,22	
Approach LOS	C	E	A		F	
Intersection Delay [s/veh]	49,65					
Intersection LOS	E					

Relatório do Ponto 2 analisado:

Interseção entre a Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 2: Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	54,9
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	F
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,877

Intersection Setup

Name	Av. Alpheu Grimello		Northwestbound		Av. D. Pedro I	
Approach	Eastbound				Southeastbound	
Lane Configuration	1				11	
Turning Movement	Left	Right	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		50,00		50,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	Av. Alpheu Grimello		Northwestbound		Av. D. Pedro I	
Base Volume Input [veh/h]	0	290	0	0	628	263
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	35	0	0	0	139
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	325	0	0	628	402
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	81	0	0	157	101
Total Analysis Volume [veh/h]	0	325	0	0	628	402
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,88	0,00	0,00	0,01	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	54,91	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS		F			A	A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	8,56	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	65,20	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	54,91		0,00		0,00	
Approach LOS	F		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	13,17					
Intersection LOS	F					

Relatório do Ponto 3 analisado:

Interseção entre a R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 3: R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	39,1
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	E
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. Francisco S. Leme		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1/1		1		1	
Turning Movement	Left	Thru	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco S. Leme		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	167	194	455	350	500	288
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	20	60	15	10
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	167	194	475	410	515	298
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	42	49	119	103	129	75
Total Analysis Volume [veh/h]	167	194	475	410	515	298
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	2		2		2	
Circulating Flow Rate [veh/h]	525		170		485	
Exiting Flow Rate [veh/h]	485		525		170	
Demand Flow Rate [veh/h]	167	194	475	410	515	298
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	167	194	475	410	515	298

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00075	0,00070	0,00070	0,00070
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	171	198	903	830
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	763	783	1003	805
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	748	767	984	790
X, volume / capacity	0,22	0,25	0,90	1,03

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	A	A	D	F
95th-Percentile Queue Length [veh]	0,85	1,00	13,08	19,01
95th-Percentile Queue Length [m]	6,50	7,63	99,68	144,87
Approach Delay [s/veh]	7,44		30,26	62,83
Approach LOS	A		D	F
Intersection Delay [s/veh]	39,12			
Intersection LOS	E			

Relatório do Ponto 4 analisado:

Interseção entre a Rua Teixeira x Rua Francisco S. Leme

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 4: R. Teixeira x R. Francisco S. Leme

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	6,9
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	A
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,068

Intersection Setup

Name	R. Francisco S. Leme		R. Francisco S. Leme		R. Teixeira	
Approach	Eastbound		Westbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1		1			
Turning Movement	Left	Thru	Thru	Right	Left	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		30,00		48,28	
Grade [%]	-4,00		4,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco S. Leme		R. Francisco S. Leme		R. Teixeira	
Base Volume Input [veh/h]	95	361	337	405	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	40	0	10	20	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	135	361	347	425	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	34	90	87	106	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	135	361	347	425	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Free	Free	Stop
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,07	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	6,94	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	A	A	A	A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,22	0,22	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	1,66	1,66	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	1,89		0,00		0,00	
Approach LOS	A		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	0,74					
Intersection LOS	A					

Relatório do Ponto 5 analisado:

Interseção entre a R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 5: R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	95,7
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	F
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,994

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	1 ¹		1		1	
Turning Movement	Left	Right	Thru	Right	Left	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	261	535	270	0	0	694
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	40	40	0	0	15
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	261	575	310	0	0	709
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	65	144	78	0	0	177
Total Analysis Volume [veh/h]	261	575	310	0	0	709
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,99	0,79	0,00	0,00	0,00	0,01
d_M, Delay for Movement [s/veh]	95,70	25,63	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	F	D	A			A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	9,80	7,90	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	74,64	60,21	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	47,51		0,00		0,00	
Approach LOS	E		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]			21,41			
Intersection LOS			F			

Relatório do Ponto 6 analisado:

Interseção na Av. Salvador Markowicz nº 620

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report Intersection 6: Av. Salvador Markowicz 620

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	22,7
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,772

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration			T		Y	
Turning Movement	Left	Right	Thru	Right	Left	Thru
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		30,00		30,00	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. Salvador Markowicz		Av. Salvador Markowicz	
Base Volume Input [veh/h]	0	0	265	505	625	536
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	0	40	0	5	10
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	0	305	505	630	546
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	0	76	126	158	137
Total Analysis Volume [veh/h]	0	0	305	505	630	546
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,00	0,00	0,01	0,77	0,01
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	0,00	0,00	0,00	22,66	0,00
Movement LOS			A	A	C	A
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	0,00	0,00	0,00	7,65	7,65
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	0,00	0,00	0,00	58,29	58,29
d_A, Approach Delay [s/veh]	0,00	0,00	0,00	0,00	12,14	0,00
Approach LOS	A	A	A	A	B	A
d_I, Intersection Delay [s/veh]	7,19	7,19	7,19	7,19	7,19	7,19
Intersection LOS	C	C	C	C	C	C

Relatório do Ponto 7 analisado:

Interseção entre a R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 7: R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	21,2
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	C
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,547

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli	
Approach	Northbound		Westbound		Southeastbound	
Lane Configuration	↵↵		↵			
Turning Movement	Left	Right	Left	Thru	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	48,28		48,28		48,28	
Grade [%]	0,00		0,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli		R. Francisco L. Picarelli	
Base Volume Input [veh/h]	263	865	0	534	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	5	0	40	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	263	870	0	574	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	66	218	0	144	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	263	870	0	574	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Stop	Free	Free
Flared Lane			
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance	No		
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,55	0,80	0,00	0,01	0,00	0,00
d_M, Delay for Movement [s/veh]	21,19	20,17	0,00	0,00	0,00	0,00
Movement LOS	C	C		A		
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	3,24	9,08	0,00	0,00	0,00	0,00
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	24,71	69,15	0,00	0,00	0,00	0,00
d_A, Approach Delay [s/veh]	20,41		0,00		0,00	
Approach LOS	C		A		A	
d_I, Intersection Delay [s/veh]			13,54			
Intersection LOS			C			

Relatório do Ponto 8 analisado:

Interseção entre a Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 8: Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli

Control Type:	Roundabout	Delay (sec / veh):	143,6
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	F
Analysis Period:	15 minutes		

Intersection Setup

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. D. Pedro I Sent. Centro			Av. D. Pedro I		
Approach	Northeastbound		Northwestbound			Southeastbound		
Lane Configuration	T		T			T		
Turning Movement	Left	Right	U-turn	Left	Thru	U-turn	Thru	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		40,00			40,00		
Grade [%]	2,00		0,00			0,00		
Crosswalk	No		No			No		

Volumes

Name	R. Francisco L. Picarelli		Av. D. Pedro I Sent. Centro			Av. D. Pedro I		
Base Volume Input [veh/h]	592	274	19	202	1106	88	207	332
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	5	0	20	0	0	0	20
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	592	279	19	222	1106	88	207	352
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	148	70	5	56	277	22	52	88
Total Analysis Volume [veh/h]	592	279	19	222	1106	88	207	352
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0			0		

Intersection Settings

Number of Conflicting Circulating Lanes	1		2			2		
Circulating Flow Rate [veh/h]	320		694			246		
Exiting Flow Rate [veh/h]	226		231			694		
Demand Flow Rate [veh/h]	592	279	19	222	1106	88	207	352
Adjusted Demand Flow Rate [veh/h]	592	279	19	222	1106	88	207	352

Lanes

Overwrite Calculated Critical Headway	No	No	No	No	No
User-Defined Critical Headway [s]	4,00	4,00	4,00	4,00	4,00
Overwrite Calculated Follow-Up Time	No	No	No	No	No
User-Defined Follow-Up Time [s]	3,00	3,00	3,00	3,00	3,00
A (intercept)	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00	1130,00
B (coefficient)	0,00100	0,00075	0,00070	0,00075	0,00070
HV Adjustment Factor	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98
Entry Flow Rate [veh/h]	889	246	1129	301	360
Capacity of Entry and Bypass Lanes [veh/h]	821	672	696	940	952
Pedestrian Impedance	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
Capacity per Entry Lane [veh/h]	805	659	682	922	933
X, volume / capacity	1,08	0,37	1,62	0,32	0,38

Movement, Approach, & Intersection Results

Lane LOS	F	B	F	A	A
95th-Percentile Queue Length [veh]	22,72	1,68	59,95	1,39	1,78
95th-Percentile Queue Length [m]	173,14	12,78	456,82	10,58	13,53
Approach Delay [s/veh]	78,46	251,04		7,73	
Approach LOS	F	F		A	
Intersection Delay [s/veh]	143,63				
Intersection LOS	F				

Relatório do Ponto 9 analisado:

Interseção entre a Rua Teixeira x R. José F. Machado

Generated with **PTV VISTRO**
Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report Intersection 9: R. Teixeira x R. José F. Machado

Control Type:	Unknown	Delay (sec / veh):	?
Analysis Method:	?	Level Of Service:	?
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	?

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado		R. Teixeira			
Approach	Westbound		Northwestbound		Southeastbound	
Lane Configuration	↵		↵↵			
Turning Movement	Left	Thru	Thru	Right	Thru	Thru
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. José F. Machado		R. Teixeira			
Base Volume Input [veh/h]	0	575	478	22	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	35	0	60	0	0
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Right-Turn on Red Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	0	610	478	82	0	0
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	0	153	120	21	0	0
Total Analysis Volume [veh/h]	0	610	478	82	0	0
Presence of On-Street Parking	No	No	No	No		
On-Street Parking Maneuver Rate [/h]	0	0	0	0	0	0
Local Bus Stopping Rate [/h]	0	0	0	0	0	0
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Relatório do Ponto 10 analisado:

Interseção entre a Entrada do Empreendimento x R. José F. Machado

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Intersection Level Of Service Report

Intersection 10: Entrada Empreend. x R. José F. Machado

Control Type:	Two-way stop	Delay (sec / veh):	44,6
Analysis Method:	HCM 2010	Level Of Service:	E
Analysis Period:	15 minutes	Volume to Capacity (v/c):	0,308

Intersection Setup

Name	R. José F. Machado		R. José F. Machado		Saída do Empreend.	
Approach	Eastbound		Westbound		Northwestbound	
Lane Configuration	1		1		1	
Turning Movement	Thru	Right	Left	Thru	Left	Right
Lane Width [m]	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66	3,66
No. of Lanes in Pocket	0	0	0	0	0	0
Pocket Length [m]	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48	30,48
Speed [km/h]	30,00		30,00		30,00	
Grade [%]	-4,00		4,00		0,00	
Crosswalk	No		No		No	

Volumes

Name	R. José F. Machado		R. José F. Machado		Saída do Empreend.	
Base Volume Input [veh/h]	22	0	0	575	0	0
Base Volume Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Heavy Vehicles Percentage [%]	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00	2,00
Growth Rate	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
In-Process Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Site-Generated Trips [veh/h]	0	60	338	0	35	60
Diverted Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Pass-by Trips [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Existing Site Adjustment Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Other Volume [veh/h]	0	0	0	0	0	0
Total Hourly Volume [veh/h]	22	60	338	575	35	60
Peak Hour Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Other Adjustment Factor	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000	1,0000
Total 15-Minute Volume [veh/h]	6	15	85	144	9	15
Total Analysis Volume [veh/h]	22	60	338	575	35	60
Pedestrian Volume [ped/h]	0		0		0	

Intersection Settings

Priority Scheme	Free	Free	Stop
Flared Lane			No
Storage Area [veh]	0	0	0
Two-Stage Gap Acceptance			No
Number of Storage Spaces in Median	0	0	0

Movement, Approach, & Intersection Results

V/C, Movement V/C Ratio	0,00	0,00	0,24	0,01	0,31	0,06
d_M, Delay for Movement [s/veh]	0,00	0,00	8,44	0,00	44,56	16,41
Movement LOS	A	A	A	A	E	C
95th-Percentile Queue Length [veh/ln]	0,00	0,00	0,96	0,96	1,61	1,61
95th-Percentile Queue Length [m/ln]	0,00	0,00	7,34	7,34	12,30	12,30
d_A, Approach Delay [s/veh]	0,00		3,13		26,78	
Approach LOS	A		A		D	
d_I, Intersection Delay [s/veh]	4,95					
Intersection LOS	E					

Resumo dos Movimentos nas Interseções, para horizonte 2035:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Vistro File: C:\...\Simul. Situação 10 Anos.vistro
Report File: C:\...\Relatório Situação 10 Anos.pdf

Scenario: Base Scenario
11/03/2025

Turning Movement Volume: Summary

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Northwestbound		Southeastbound			Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	Left	Right	Left	Thru	Right	
1	Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz	63	113	354	498	187	376	276	310	227	2404

ID	Intersection Name	Eastbound		Southeastbound		Total Volume
		Right		Thru	Right	
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello	325		628	402	1355

ID	Intersection Name	Eastbound		Northwestbound		Southeastbound		Total Volume
		Left	Thru	Left	Thru	Thru	Right	
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	167	194	475	410	515	298	2059

ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Total Volume
		Left	Thru	Thru	Right	
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	135	361	347	425	1268

ID	Intersection Name	Westbound		Northwestbound	Southeastbound	Total Volume
		Left	Right	Thru	Thru	
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	261	575	310	709	1855

ID	Intersection Name	Northwestbound		Southeastbound		Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	
6	Av. Salvador Markowicz 620	305	505	630	546	1986

ID	Intersection Name	Northbound		Westbound	Total Volume
		Left	Right	Thru	
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	263	870	574	1707

ID	Intersection Name	Northeastbound		Northwestbound			Southeastbound			Total Volume
		Left	Right	U-T	Left	Thru	U-T	Thru	Right	
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli	592	279	19	222	1106	88	207	352	2865

ID	Intersection Name	Westbound	Northwestbound		Total Volume
		Thru	Thru	Right	
9	R. Teixeira x R. José F. Machado	610	478	82	1170

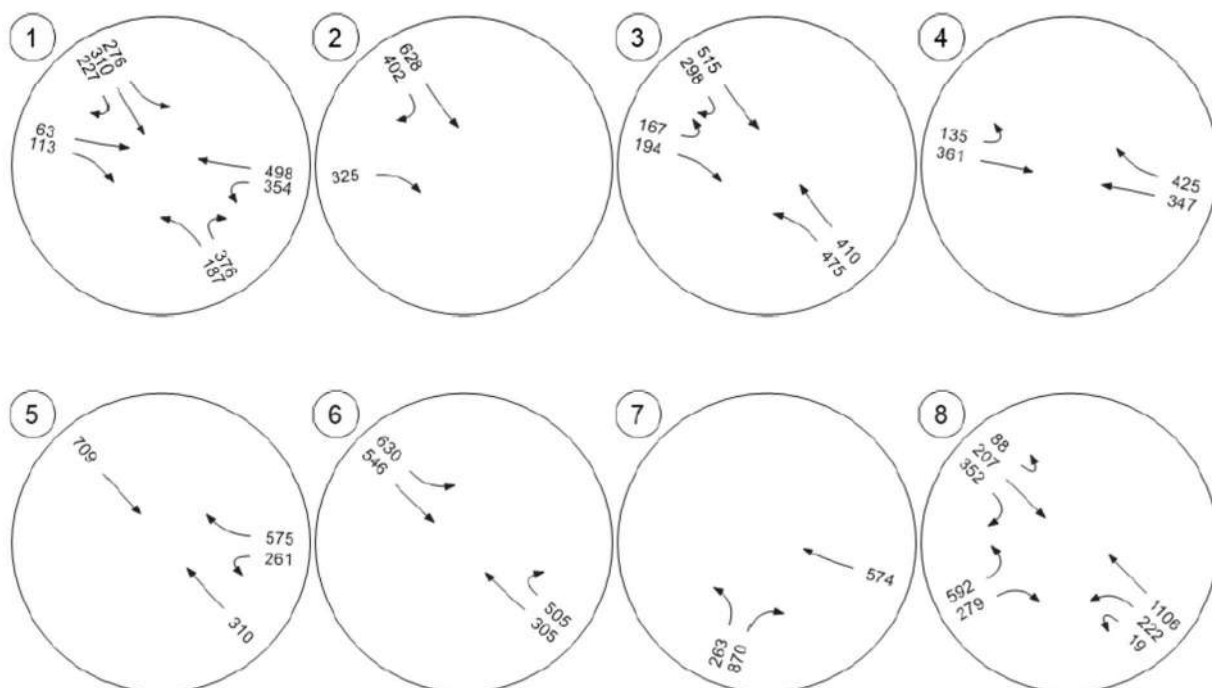
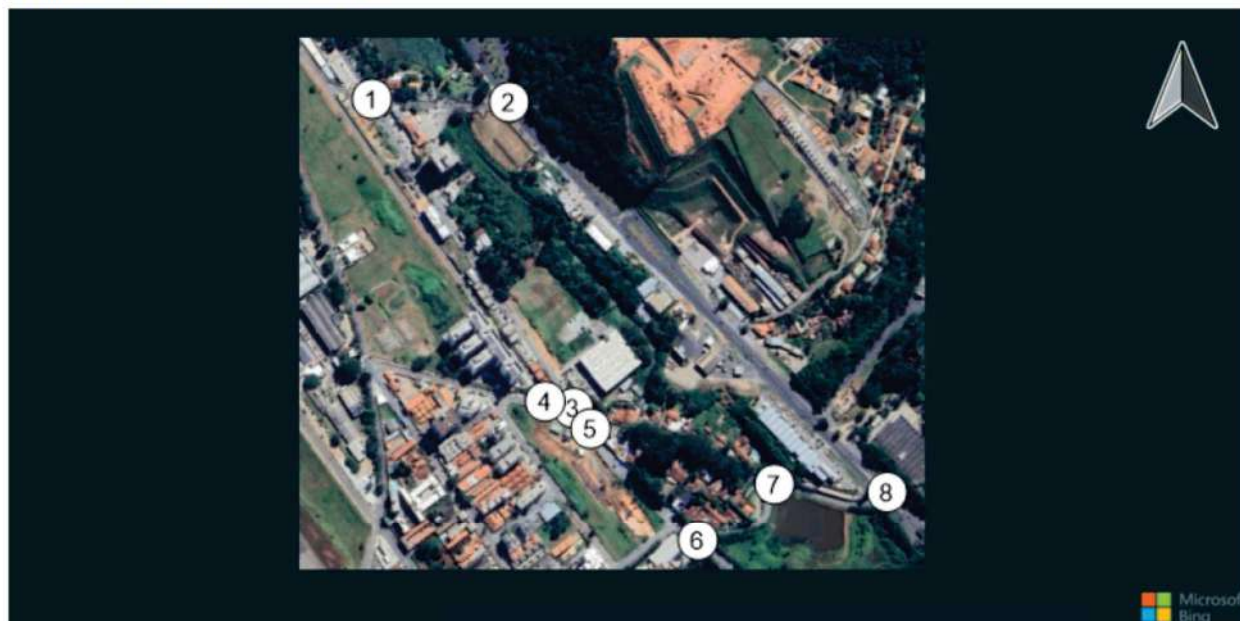
ID	Intersection Name	Eastbound		Westbound		Northwestbound		Total Volume
		Thru	Right	Left	Thru	Left	Right	
10	Entrada Empreend. x R. José F. Machado	22	60	338	575	35	60	1090

Volumes de Veículos nos Movimentos para horizonte 2035:

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

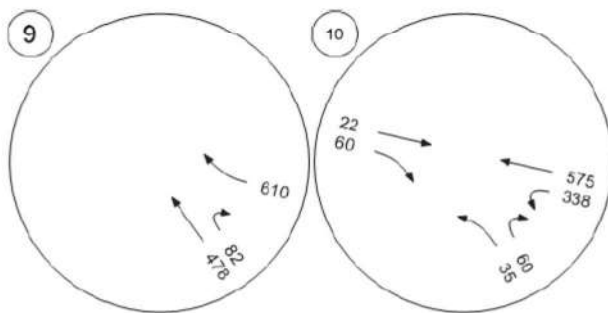
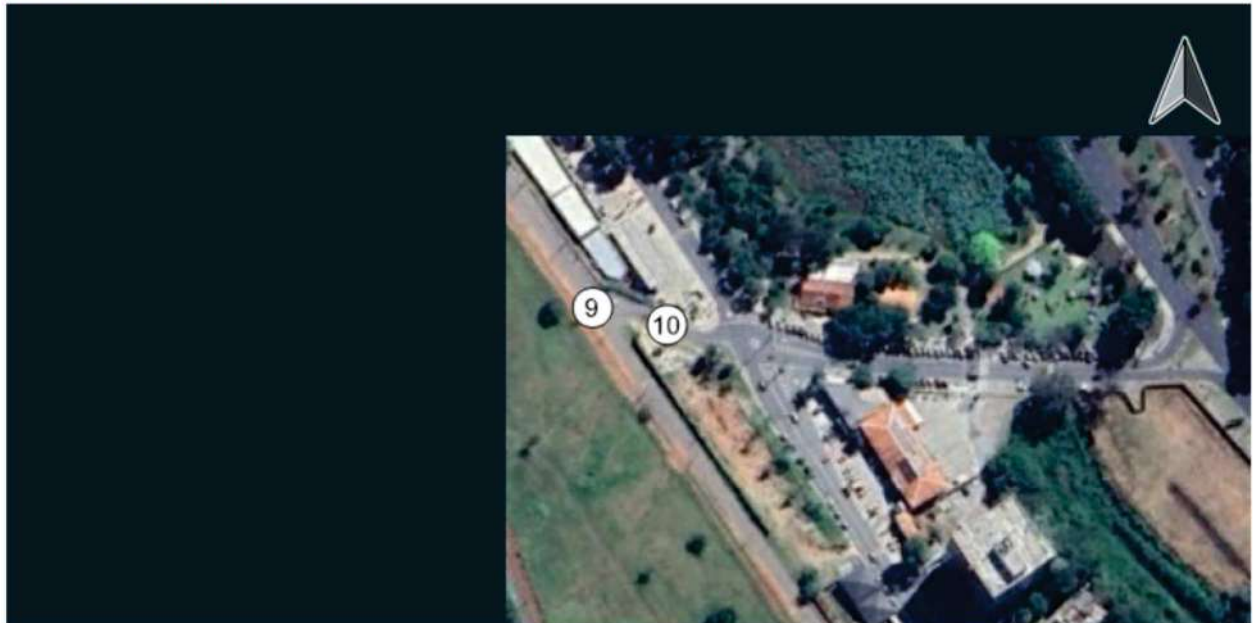
Traffic Volume - Future Total Volume



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Traffic Volume - Future Total Volume



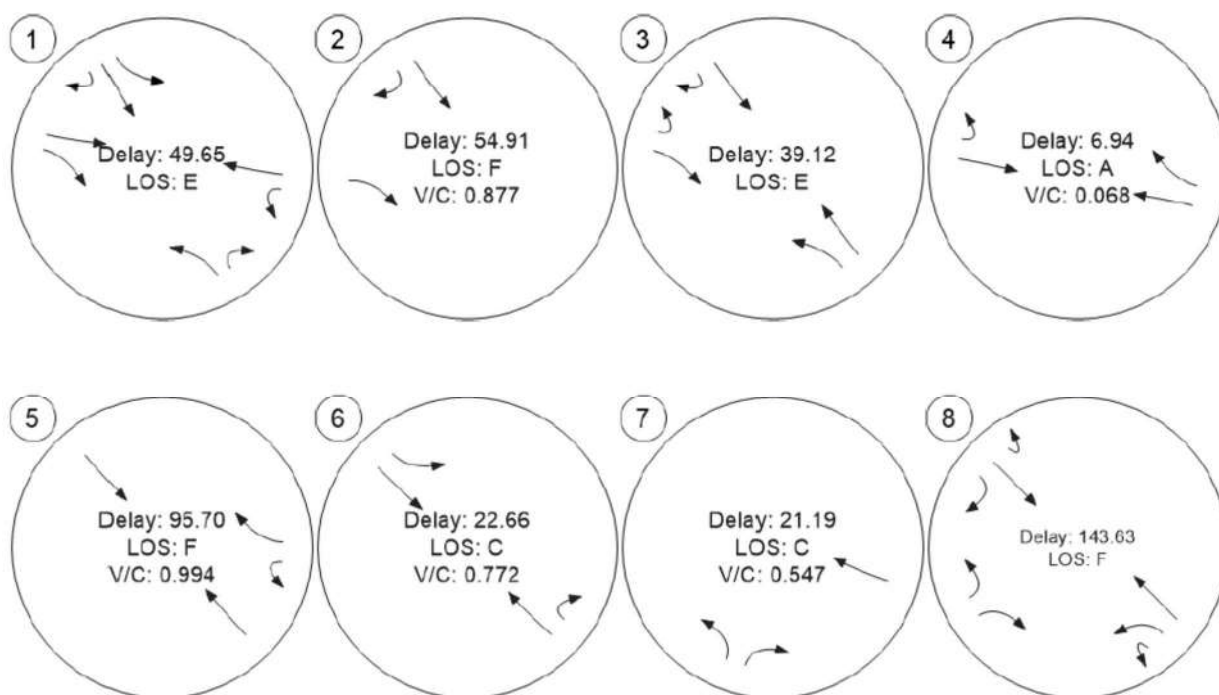
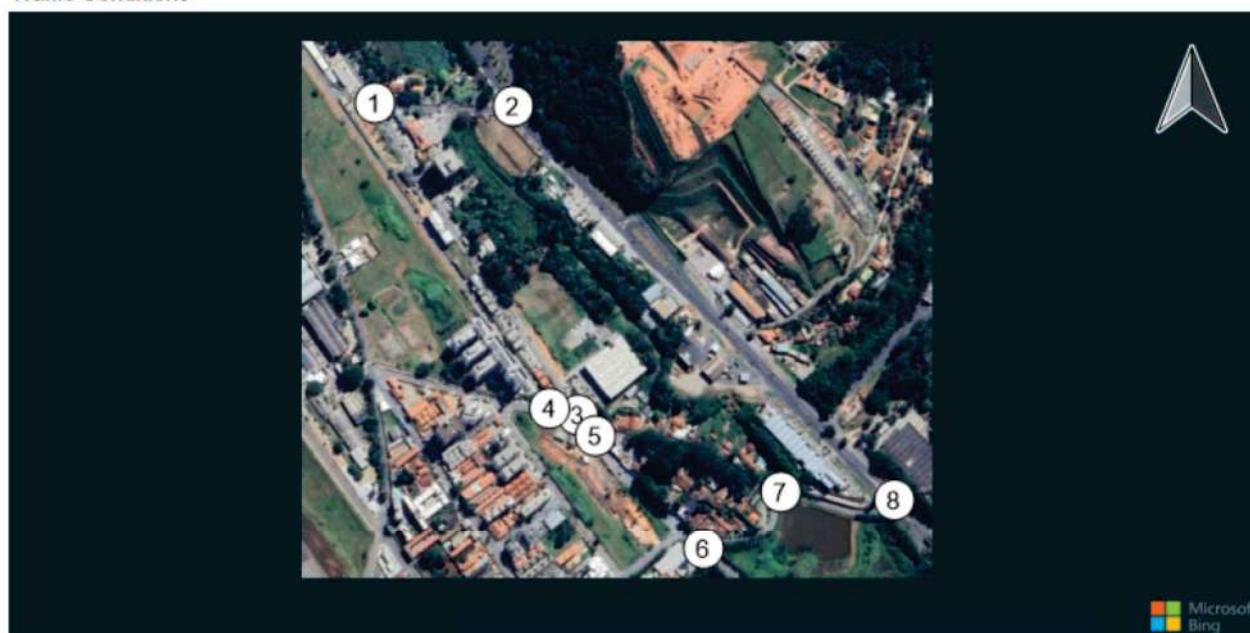
Condições de tráfego para o horizonte de 2035:

Tempo de Espera; Níveis de Serviço e Saturação

Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

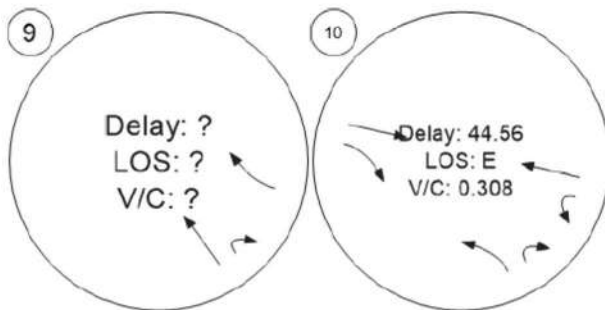
Traffic Conditions



Generated with **PTV VISTRO**

Version 5.00-05

Traffic Conditions



CONCLUSÃO SOBRE A GERAÇÃO DE TRÁFEGO, DEMANDA POR TRANSPORTE PÚBLICO E AÇÕES MITIGATÓRIAS

Sobre o Transporte Público Coletivo Urbano

A linha regular de ônibus circular para o transporte dos usuários do sistema de transporte público coletivo urbano do município de Bragança Paulista cumpre regularmente horários pela Av. Salvador Markowicz e Rua Teixeira. Existem também dois Ponto de Ônibus com abrigo nos trajetos supracitados.

Quanto à acessibilidade para as pessoas portadoras de restrição de mobilidade, importante ressaltar a necessidade da implantação de Faixa de Travessia de Pedestres na Av. Salvador Markowicz, frente ao Ponto de Ônibus existe, e ainda outra travessia na Rua Teixeira, em frente ao acesso do empreendimento; com a recomendação para que, em ambos os locais, seja executada a adaptação das calçadas, com rampas de acessibilidade, tal como disposto na ABNT NBR 9050-20.

A demanda de usuários no sistema do transporte público coletivo urbano que deverá ser gerada pela implantação do empreendimento totaliza, segundo a previsão, 469 usuários/hora pico. Caso a frequência atual de horários de atendimento da linha não seja suficiente para atender à demanda de usuários do futuro empreendimento, a solução poderá ocorrer com o aumento da frequência de horários da linha.

Sobre a Geração de Tráfego

Para avaliação dos impactos de trânsito que deverão ser gerados em decorrência da implantação do Condomínio Residencial Vertical, foi admitido o critério do *Highway Capacity Manual - HCM 2010*) que, em seu escopo, pré-estabelece um padrão fundamentado em níveis de serviço, ou seja, são parâmetros que classificam a qualidade do trânsito, tendo por base a relação Volume de Tráfego/Capacidade da Via – V/C, e que pode variar do nível “A” – cuja representação é de um trânsito em fluxo livre, sem perdas de tempo durante o deslocamento –, até o “F” – em que ocorre trânsito intenso de veículos, com redução de velocidade e, portanto, perdas de tempo durante os deslocamentos.

Com base nas informações obtidas através da contagem veicular realizada na localidade, também com a previsão do volume de veículos motorizados dos moradores que serão atraídos pelo empreendimento, foram ainda adicionados os volumes de veículos previstos para o ano de 2035, em decorrência do crescimento da frota; e, após concluída a microsimulação, foi gerado o relatório que possibilitou a elaboração do Quadro Comparativo, e fazer as considerações que seguem:

Quadro Comparativo Entre a Situação Atual e Futura Conforme os Parâmetros:

Nível de Serviço, Tempo de Espera e Relação Volume/Capacidade – V/C

QUADRO COMPARATIVO ENTRE A SITUAÇÃO ATUAL E FUTURA										
ID	INTERSEÇÃO	SITUAÇÃO ATUAL SEM O EMPREENDIMENTO			SITUAÇÃO ATUAL COM O EMPREENDIMENTO			SITUAÇÃO FUTURA COM PROJEÇÃO PARA 10 ANOS		
		V/C	Delay (s/veh)	L.O.S.	V/C	Delay (s/veh)	L.O.S.	V/C	Delay (s/veh)	L.O.S.
1	Av. Alpheu Grimello x Av. Salvador Markowicz		9,8	A		15,7	C		49,6	E
2	Av. D. Pedro I x Av. Alpheu Grimello	0,392	16,0	C	0,501	19,5	C	0,877	54,9	F
3	R. Francisco S. Leme x Av. Salvador Markowicz	0	11,5	B		13,1	B		39,1	E
4	R. Teixeira x R. Francisco S. Leme	0,037	7,0	A	0,058	7,0	A	0,068	6,9	A
5	R. Francisco L. Picarelli x Av. Salvador Markowicz	0,464	21,3	C	0,500	23,7	C	0,994	95,7	F
6	Av. Salvador Markowicz nº 620	0,446	11,4	B	0,466	11,8	B	0,772	22,7	C
7	R. Francisco L. Picarelli x R. Francisco L. Picarelli	0,308	13,4	B	0,325	14,1	B	0,547	21,2	C
8	Av. D. Pedro I x R. Francisco L. Picarelli		31,5	D		31,1	D		143,6	F
9	R. Teixeira x R. José F. Machado (Sem Conflito)	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	Entrada Empreend. X R. José F. Machado	-	-	-	0,229	32,9	D	0,308	44,6	E

L.O.S. = Level Of Service (Nível de Serviço)
 Delay (segundos/veículo) (Tempo de Espera)
 V/C (Relação Volume/Capacidade) (Saturação)

Figura 18 - Quadro Comparativo

Nesse Quadro Comparativo, nota-se que os níveis de serviço praticamente não se alteraram para a condição atual com ou sem a demanda do empreendimento; com exceção no Ponto ID-1, em que o nível de serviço passa de “A” para “C”, mas nada de muito impactante. A questão mais agravante fica para a condição futura, para o final dos próximos 10 anos, nas interseções ID-2, ID-5 e ID-8, merecendo até lá novos estudos para verificação das reais

condições, já que o estudo feito na data de hoje é apenas uma previsão, e, se confirmada a piora de níveis de serviços, novos estudos deverão ser implementados.

No Ponto ID-9, interseção entre a Rua Teixeira x R. José F. Machado, devido à medida adotada pela Secretaria Municipal de Trânsito em implantar sinalização de solo, permitindo que a conversão à direita da Rua José F. Machado para a Rua Teixeira seja feita de forma livre, eliminou-se o conflito, já que a pintura de canalização na interseção permite que os usuários que transitem pela Rua Teixeira, sigam em frente através da faixa da esquerda, enquanto os que fazem conversão à direita pela R. José F. Machado sigam em fluxo livre pela faixa da direita, sem obrigatoriedade de parada ou preferência.

Quanto à demanda de trânsito que será gerada pelo empreendimento, conclui-se que não causará impactos negativos significantes no sistema viário. Já para condição futura (final dos próximos 10 anos), o impacto negativo foi observado em três interseções conforme já exposto anteriormente, isso em decorrência da projeção no crescimento da frota circulante do município e não pela demanda do empreendimento.

Sobre as Demais Condições

A sinalização viária, tanto horizontal quanto vertical nas vias envoltórias onde está localizado o empreendimento, está em boas condições, restando porém a implantação de Faixas de Travessias de Pedestres junto aos dois acessos do empreendimento, sendo uma pela Av. Salvador Markowicz e outro pela Rua Teixeira, como já mencionado anteriormente. Ainda referente à sinalização viária, importante instalar, junto à divisa da calçada da Rua José F. Machado (entrada/saída da garagem coletiva), a luz intermitente, conforme previsto no Inciso I, letra “b”, do Artigo 1º da Resolução CONTRAN Nº 38/98.

Considerações Finais

A implantação do empreendimento não causa impactos negativos no tráfego e na infraestrutura viária. De outra parte, apresenta-se como uma resposta necessária à crescente demanda do comércio da cidade.

As efetivação das ações mitigatórias propostas neste estudo servirão para garantir a segurança dos usuários do sistema viário, bem como, de forma equilibrada e sustentável, atender às necessidades de mobilidade e acessibilidade dos usuários.

Por fim, deixo claro que este estudo não pretende encerrar o assunto quanto à previsão dos impactos no trânsito em decorrência da implantação do polo gerador de trânsito em questão, contudo, devido à sua relevância, procurou-se fazer uma abordagem com ênfase na fluidez do trânsito, considerando a segurança viária e os tempos gastos durante os percursos, pois que estes refletem diretamente no custo de todas as atividades, seja para o deslocamento do trabalho, lazer ou estudo.

Itatiba, 11 de março de 2025

ANTONIO CARMELITO
MARASSATTO:96347716887
Transmodal Engenharia de Trânsito Ltda ME.
CNPJ Nº 12.612.665/0001-35 - CREA-SP 0860520

Assinado de forma digital por ANTONIO
CARMELITO MARASSATTO:96347716887
Dados: 2025.03.12 14:35:54 -03'00'

Resp. Técnico: Antonio Carmelito Marassatto
Engº Civil CREA-SP 060.108.649.6

ART: 2620250410494

PAULO MAURICIO
MOREIRA
JUNIOR:21274583896

Assinado de forma digital por
PAULO MAURICIO MOREIRA
JUNIOR:21274583896
Dados: 2025.03.14 16:22:01 -03'00'

PAULO ROGERIO
TEIXEIRA:19030714
883

Assinado de forma digital por
PAULO ROGERIO
TEIXEIRA:19030714883
Dados: 2025.03.19 13:58:34
-03'00'