

RIT- Relatório de Impacto de Trânsito

Escola

INTRODUÇÃO

O Relatório de Impacto de Trânsito que segue, foi elaborado para edificação de uso institucional (Construção de escola de ensino fundamental e regularização de escola de ensino infantil) em terreno de propriedade de Marcos Tonhon, em decorrência de determinações da legislação municipal vigente visando atender, primeiramente, a Lei Municipal de Jundiáí nº 7.763, de 18 de outubro de 2011, que dispõe sobre “O Estudo de Impacto de Vizinhança – EIV e Relatório de Impacto de Vizinhança – RIV” e suas condições bem como o Plano Diretor Municipal através da Lei nº 7.857/2012.

O Relatório de Impacto de Tráfego responde os questionamentos referentes aos itens 2.1.j, 4.l, 5.a, 5.b e 5.c pertencentes ao Manual de Elaboração do EIV/RIV conforme Lei Municipal nº 7.763/2011 e terá cópia protocolada à parte na Secretaria Municipal de Transportes (SMT) conforme instrução da Secretaria Municipal de Planejamento e Meio Ambiente (SMPMA) para análise em paralelo pelos técnicos competentes.

O EIV/RIV “são instrumentos de análise para subsidiar o licenciamento de empreendimentos ou atividades, públicas ou privadas, que na sua instalação ou operação possam causar impactos ao meio ambiente, sistema viário, entorno ou à comunidade de forma geral, no âmbito do Município” e determina a obrigatoriedade de sua apresentação os itens descritos em seu Art. 2º § 1º e para o empreendimento em questão consta:

Inciso II, alínea “c” do Artigo II: “projetos ou empreendimentos para fins de serviço de grande porte, ou seja, com área construída igual ou superior a 1.500 m² (um mil e quinhentos metros quadrados de construção), independente do uso”.

O EIV/RIV e o RIT apresentados foram montados a partir de informações retiradas dos projetos e memoriais descritivos fornecidos pelos profissionais responsáveis pelo projeto arquitetônico, projeto legal e projetos de drenagem. As informações aqui descritas se basearam em bases seguras como site oficial do município, site oficial do IBGE e levantamento in loco.

Segue o presente estudo para apreciação e análise com os objetivos descritos no Art. 1º § 2º incisos I, II e III da presente Lei que diz:

- I – avaliar a pertinência da implantação do empreendimento quanto à adequação ao local;
- II – definir as medidas mitigadoras aos impactos identificados;
- III – definir as medidas compensatórias necessárias.

1 - INFORMAÇÕES GERAIS

1.1 – Identificação do empreendimento:

Uso institucional - escola

1.2 – Identificação de qualificação do empreendedor:

Nome fantasia: Escola Tato.

Nome do empreendedor: Marcos Roberto Tonhon e Natal Tonhon.

CNPJ: 19.006.448/001-40

Endereço: Av. João Gonçalves dos Reis, n. 532, lote 11, quadra E, bairro Medeiros em Jundiaí-SP.

1.3 – Identificação do profissional responsável técnico pelo RIT:

Nome: Flavia Tarricone.

Endereço: Rua Carlos Salles Block, 658 –sala 18.

Telefone: (11) 4522-0762 / (11) 99918-9217

Email: flaviatarricone@hotmail.com

CAU: A31139-1

RRT:1459284 - (anexo 4)

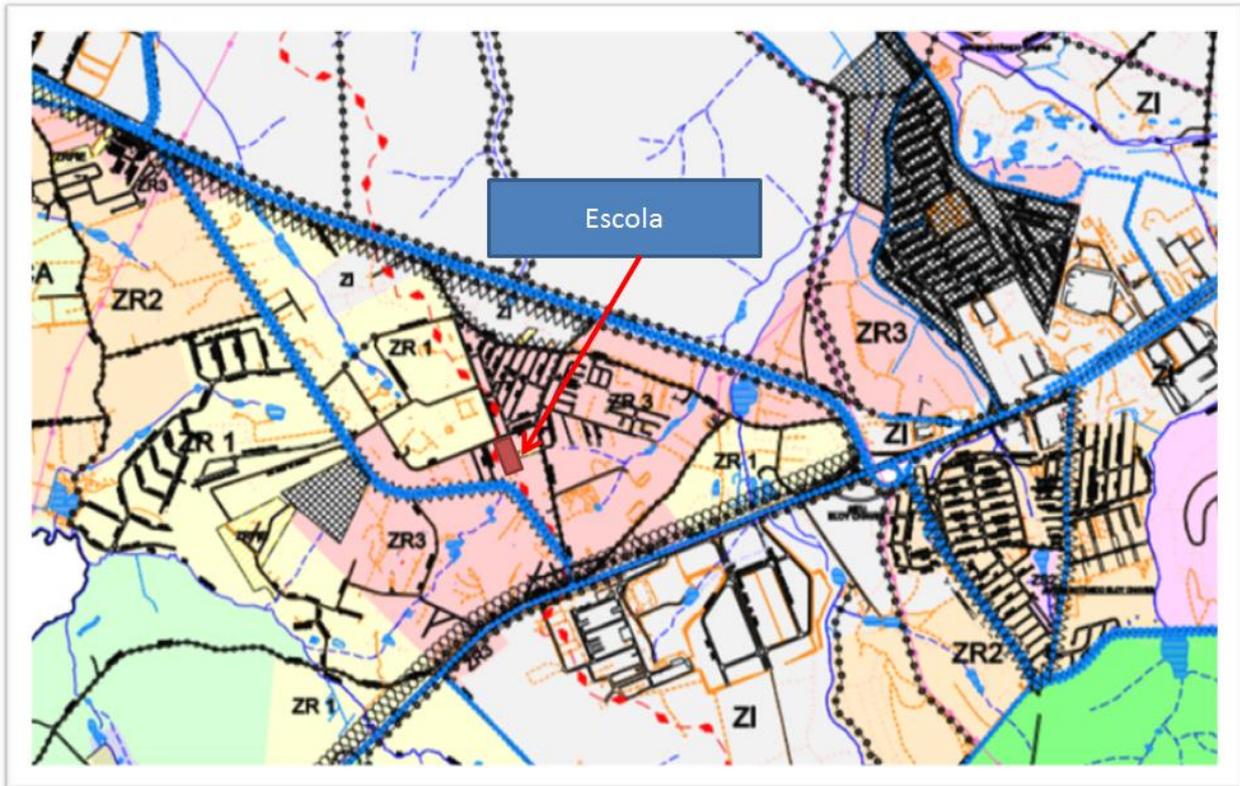
1.4- Localização do empreendimento

O empreendimento está localizado no Município de Jundiaí – SP e será implantado em terreno situado a Av. João Gonçalves dos Reis, n. 532, lote 11, quadra E, bairro Medeiros em Jundiaí-SP.



Local do empreendimento

1.5-Indicação da legislação de uso e ocupação do solo:



LEGENDA

LEI 7.858/2012

MACROZONA URBANA

- ZCA - ZONA DE CONSERVAÇÃO AMBIENTAL
- ZR1 - RESIDENCIAL DE BAIXA DENSIDADE
- ZR2 - RESIDENCIAL DE MÉDIA DENSIDADE
- ZR3 - RESIDENCIAL DE USO MISTO

ZONAS DE INTERESSE PÚBLICO (ZIP):

- ZES - ZONA DE ESPECIAL INTERESSE SOCIAL
- ZUE - ZONA DE URBANIZAÇÃO ESPECÍFICA

- ZCM - ZONA DE CONSERVAÇÃO DE MANANCIAL
- ZS1 - ZONA DE SERVIÇO E COMÉRCIO CENTRAL
- ZS2 - ZONA DE SERVIÇOS INSTITUCIONAIS
- ZI - ZONA INDUSTRIAL

- POLÍGONO DE PROTEÇÃO DO PATRIMÔNIO HISTÓRICO
- ZRFIE - ZONA DE REGULARIZAÇÃO DE INTERESSE FUNDIÁRIO
- ZMR - ZONA DE MARGEM DE RIO

MACROZONA RURAL

- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA SERRA DOS CRISTAIS
- ZONA DE CONSERVAÇÃO DO VALE DO RIO JUNDIAI
- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO RIO JUNDIAI-MIRIM
- ZONA DE CONSERVAÇÃO DA BACIA DO RIO CAPIVARI

CORREDORES DE COMÉRCIO E SERVIÇO

- CC 1 - CORREDOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS - LEVE
- CC 2 - CORREDOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS - MODERADO
- CC 3 - CORREDOR DE COMÉRCIO E SERVIÇOS - ELEVADO

CLASSIFICAÇÃO DE VIAS

- VIAS LOCAIS 2 E 3
- VIAS COLETORAS 2
- VIAS ARTERIAIS 2
- VIAS LOCAIS 1
- COLETORA 1
- VIAS ARTERIAIS 1
- VIAS PROJETADAS

2-Do Entorno

2.1-Áreas de influência direta (A.I.D) e indireta (A.I.I):



2.2- Seções Transversais do sistema viário:

Avenida Maria Ap. Passarim Porcari:



Avenida Reynaldo Porcari:



Avenida Jundiá – sentido bairro:

Av. Marginal:



Rua Antonio Porcari:



Avenida Reynaldo Porcari x Av. Francisco Nobre:



Av. Francisco Nobre:



Av. Francisco Nobre – sentido bairro:



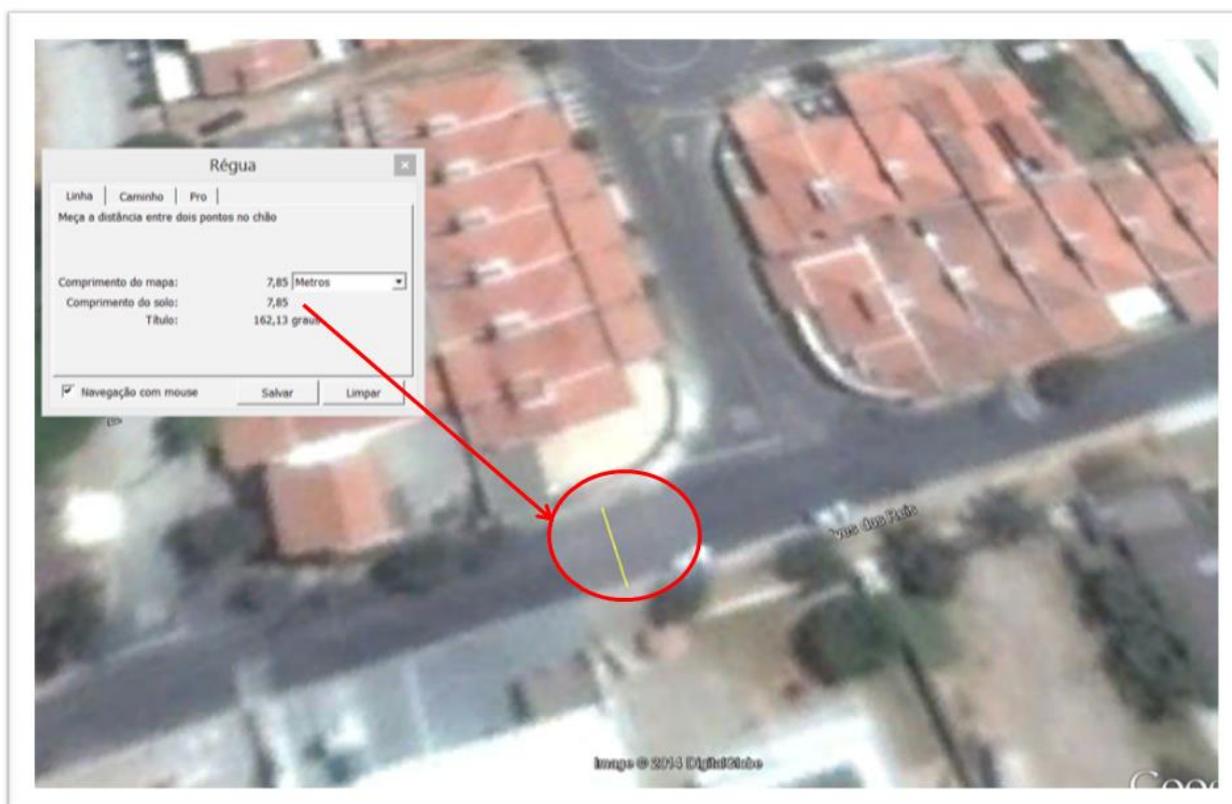
Av. José Gotard:



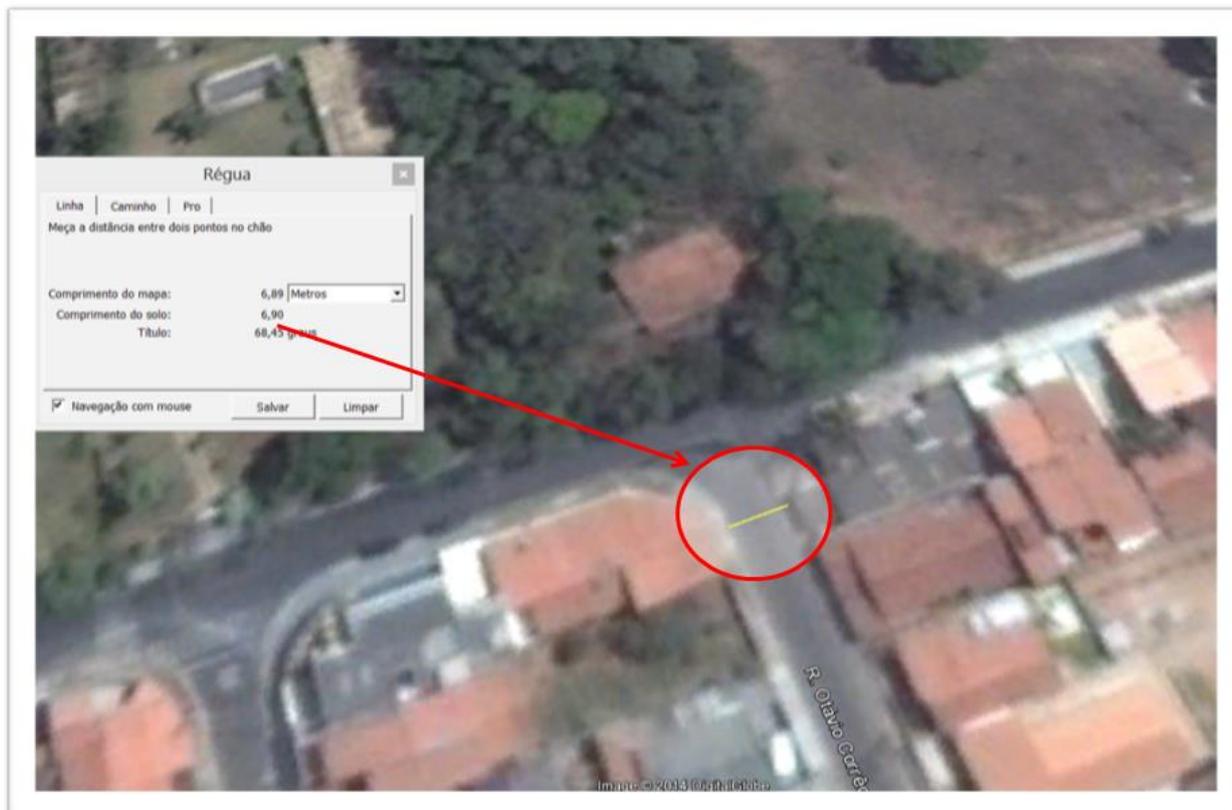
Av. João G. dos Reis x Av. Francisco Nobre:



Av. João G. dos Reis x Av. José Gotard:



Rua Otavio C. Pupo:



Av. João G. dos Reis:



Rua Benedito Camargo:



Avenida Reynaldo Porcari:



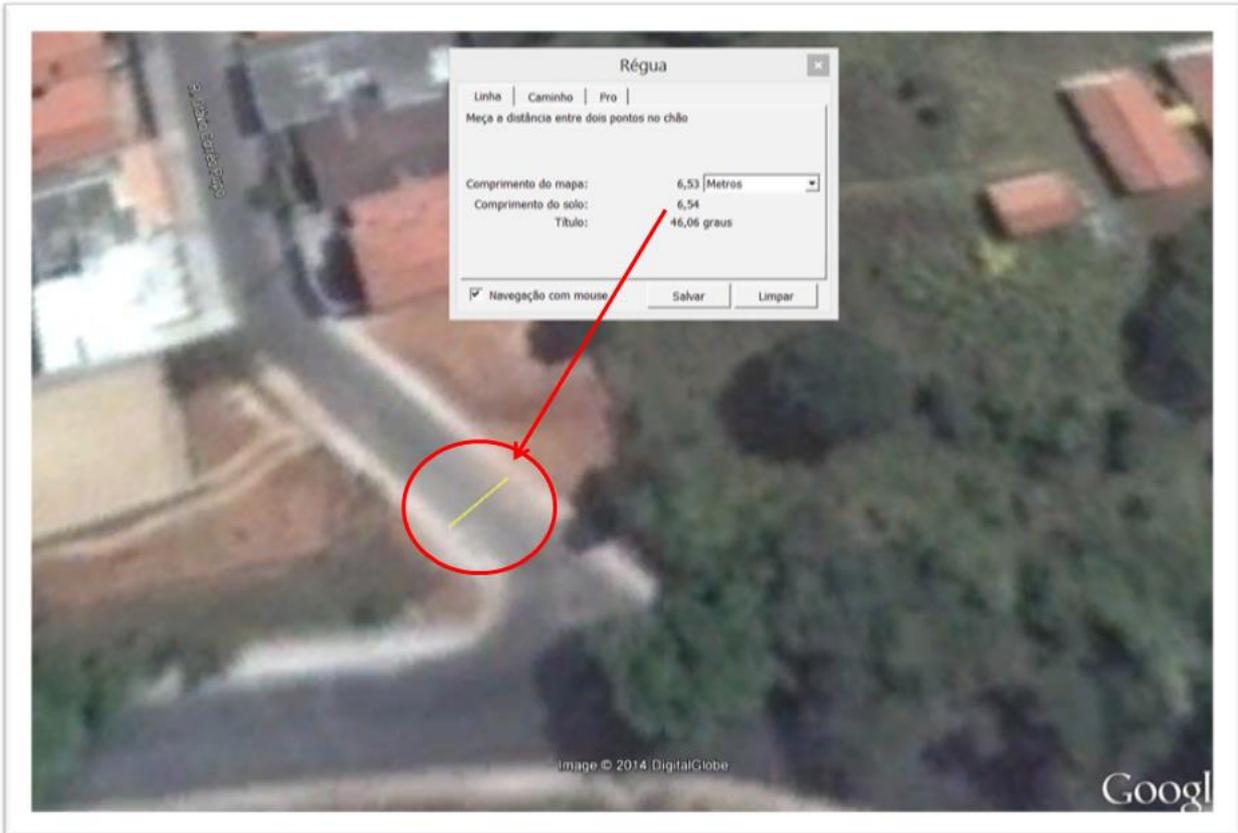
Rua Benedito Camargo x Av. Reynaldo Porcari:



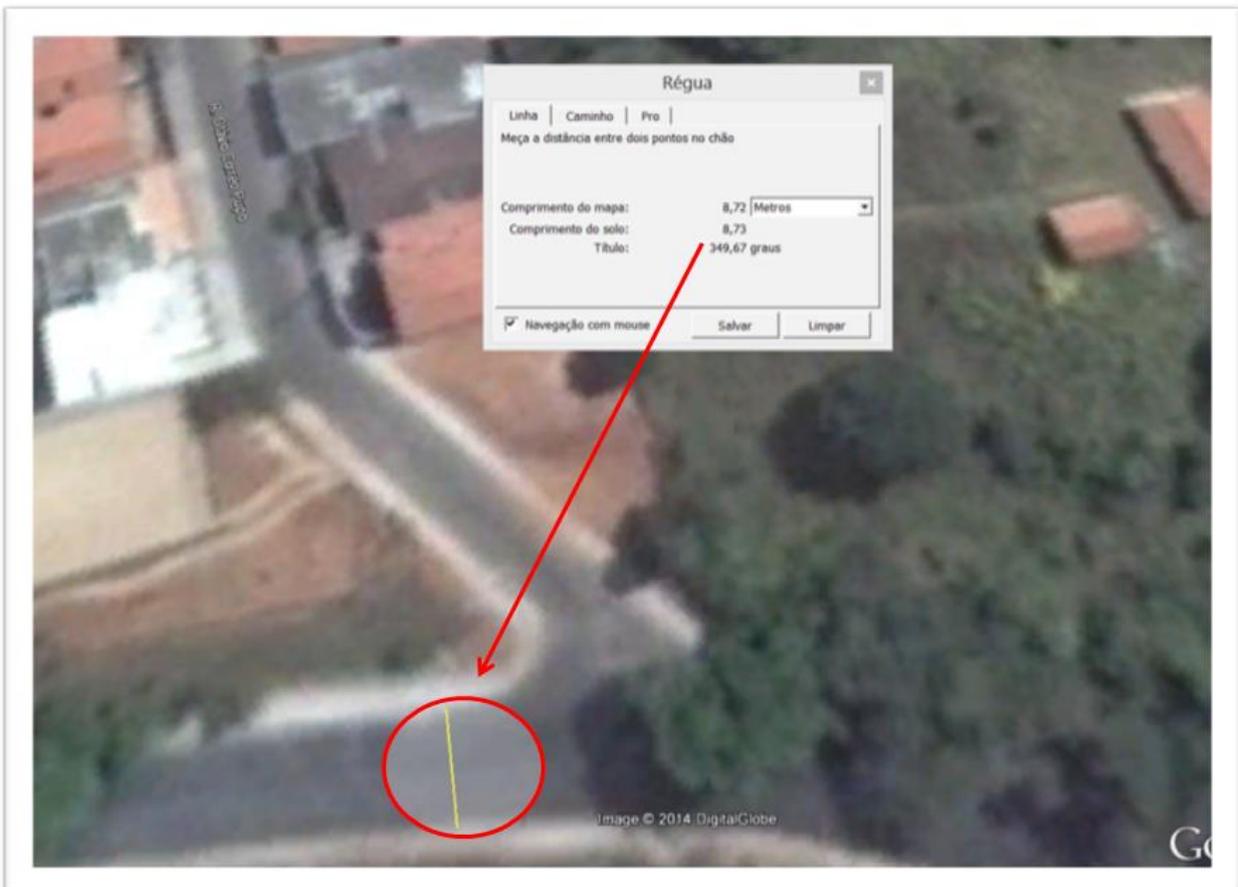
Avenida Reynaldo Porcari:



Rua Otavio C. Pupo x Avenida Reynaldo Porcari::



Avenida Reynaldo Porcari x Rua Otavio C. Pupo:



2.3-Sentido de Circulação do fluxo



2.4-Memorial fotográfico das principais intersecções da (A.I.D)



Av. João G. dos Reis



Rua Benedito Camargo



Rua Otavio C. Pupo



Rua Reynaldo Porcari



Rua Benedito Camargo x Av. João G. dos Reis



Av. João G. dos Reis



Av. Francisco Nobre



Av. Reynaldo Porcari x Rua Benedito Camargo



Av. Reynaldo Porcari - junto a marginal



Av. Reynaldo Porcari x Rua Antonio Porcari



Av. Reynaldo Porcari x Av. Francisco Nobre



Av. Reynaldo Porcari x Av. Maria Ap. P. Porcari

3- Projeto

3.1-Projeto Legal

Anexo 02

3.2-Área construída

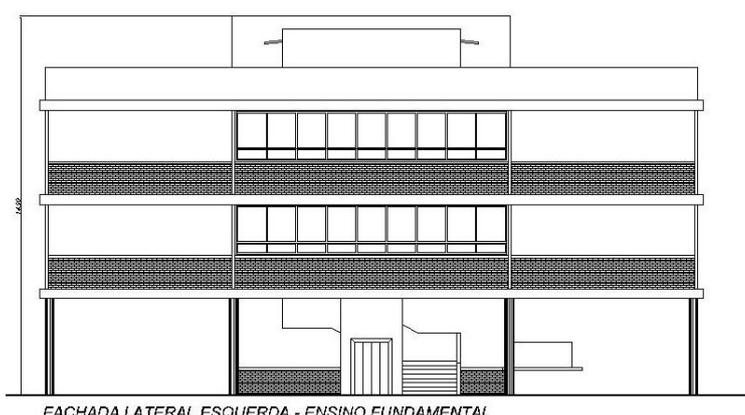
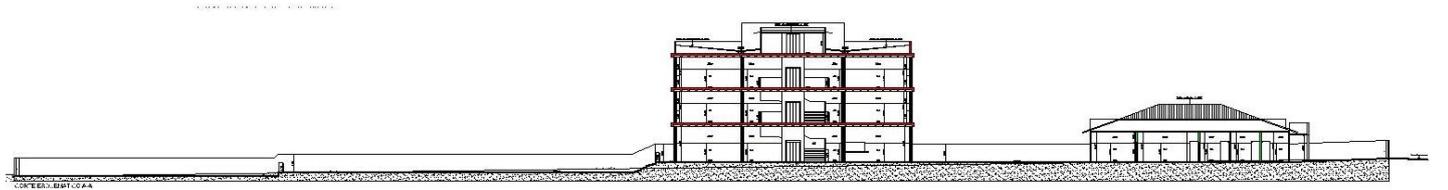
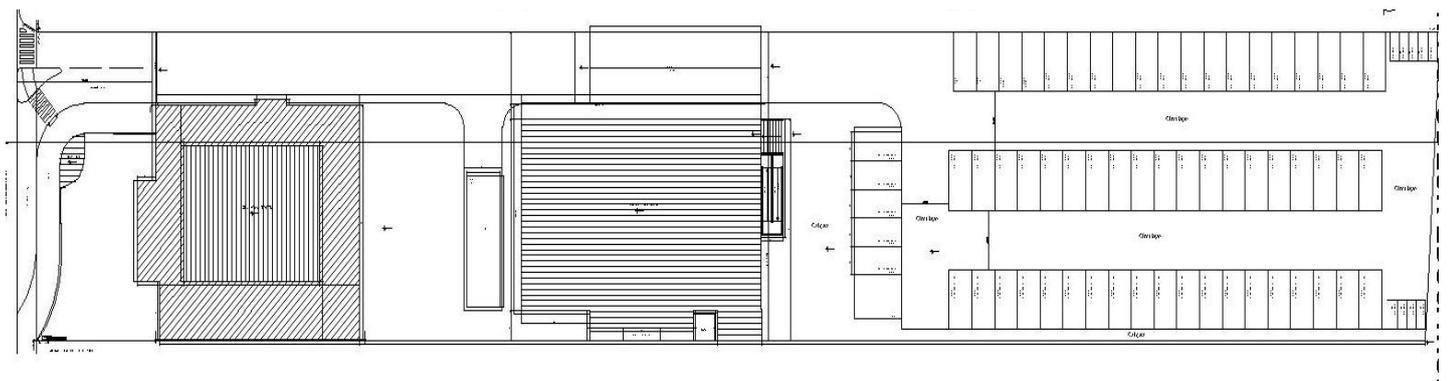
O empreendimento é caracterizado como edificação uso institucional (Construção de escola de ensino fundamental e regularização de escola de ensino infantil), possui área total construída igual a 1.705,56 m², área do terreno igual a 3.801,74 m². A tabela a seguir discrimina de forma mais detalhada todos os quantitativos aplicados no projeto.

Quadro de áreas do empreendimento:

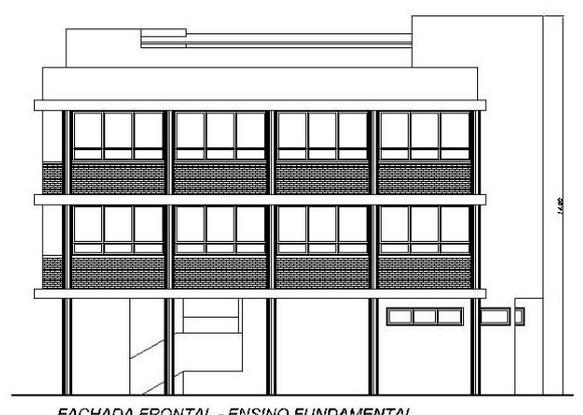
QUADRO DE ÁREAS (M ²)	
TERRENO	3.801,74
USO INSTITUCIONAL: 08 BANHEIROS (24 SANITÁRIOS)	
EXISTENTE - CONFORME PROCESSO 2879/2011	
TERREO	
Ensino Infantil	163,00
TOTAL EXISTENTE	163,00
CONSTRUCAO	
GUARITA	10,00
TERREO	435,70
1° PAVIMENTO	422,74
2° PAVIMENTO	398,94
TOTAL CONSTRUÇÃO	1.267,38
REGULARIZAÇÃO	
TERREO	
Ensino Infantil	275,18
TOTAL REGULARIZAÇÃO	275,18
TOTAL GERAL	1.705,56

QUADRO DE COEFICIENTES	
Area Terreno	3.801,74
Area Permeável	2.499,31
C.O (Coeficiente de Aproveitamento)	44.86%
T.O (Taxa de Ocupação)	23.24%
TOTAL de Construção	1.705,56

3.3- Vistas simplificadas do empreendimento:(detalhes em planta, elevações e fachadas)



FACHADA LATERAL ESQUERDA - ENSINO FUNDAMENTAL



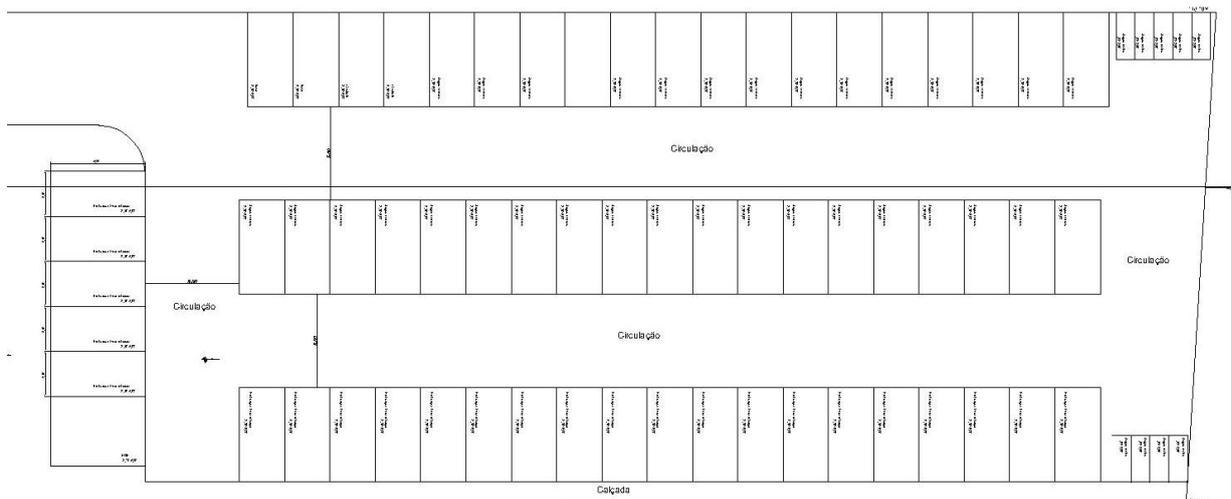
FACHADA FRONTAL - ENSINO FUNDAMENTAL

Obersvação: As plantas poderão ser avaliadas em escala compatível no anexo 2.

3.4-Vagas de estacionamento:

Tipo	ESCOLA		Dimensões
	AREA=	1,705,56M2	
	Conf. Legislação		Conf. Relatório
CARGA/DESC.(TIPO 1)			3,50x5,00
CARGA/DESC.(TIPO 2)	1	1	3,50x11,00
MOTOS	3	5	1,00X250
GESTANTE	1	1	2,40x5,00
IDOSO	2	2	2,40x5,00
PNE	1	1	3,70x5,00
EMB/DESEMBARQUE	12	21	2,40x5,00
Vagas comuns	33	21	2,40x5,00
TOTAL	53	52	

Tipo	ESCOLA		Dimensões
	AREA=	1,705,56M2	
	Previstas em projeto		
CARGA/DESC.(TIPO 1)			3,50x5,00
CARGA/DESC.(TIPO 2)	1		3,50x11,00
MOTOS	9		1,00X250
GESTANTE	2		2,40x5,00
IDOSO	2		2,40x5,00
PNE	1		3,70x5,00
EMB/DESEMBARQUE	24		2,40x5,00
Vagas comuns	34		2,40x5,00
TOTAL	73		



4-Acessos(veículos e pedestres)

O empreendimento conta com 01 acesso veicular e 01 de pedestre, proveniente da Avenida João Gonçalves dos Reis.

4.1-Estudo de caixa de acumulação

Para o cálculo da caixa de acumulação foi considerado o número de veículos que chegam no empreendimento na hora pico, valor extraído através do cálculo de geração de viagens.

Assim sendo:

Fluxo de chegada = 43 v/hp, considerando a carência de atraso de 20 minutos.

Caixa de acumulação necessária:

Veículos escolares:

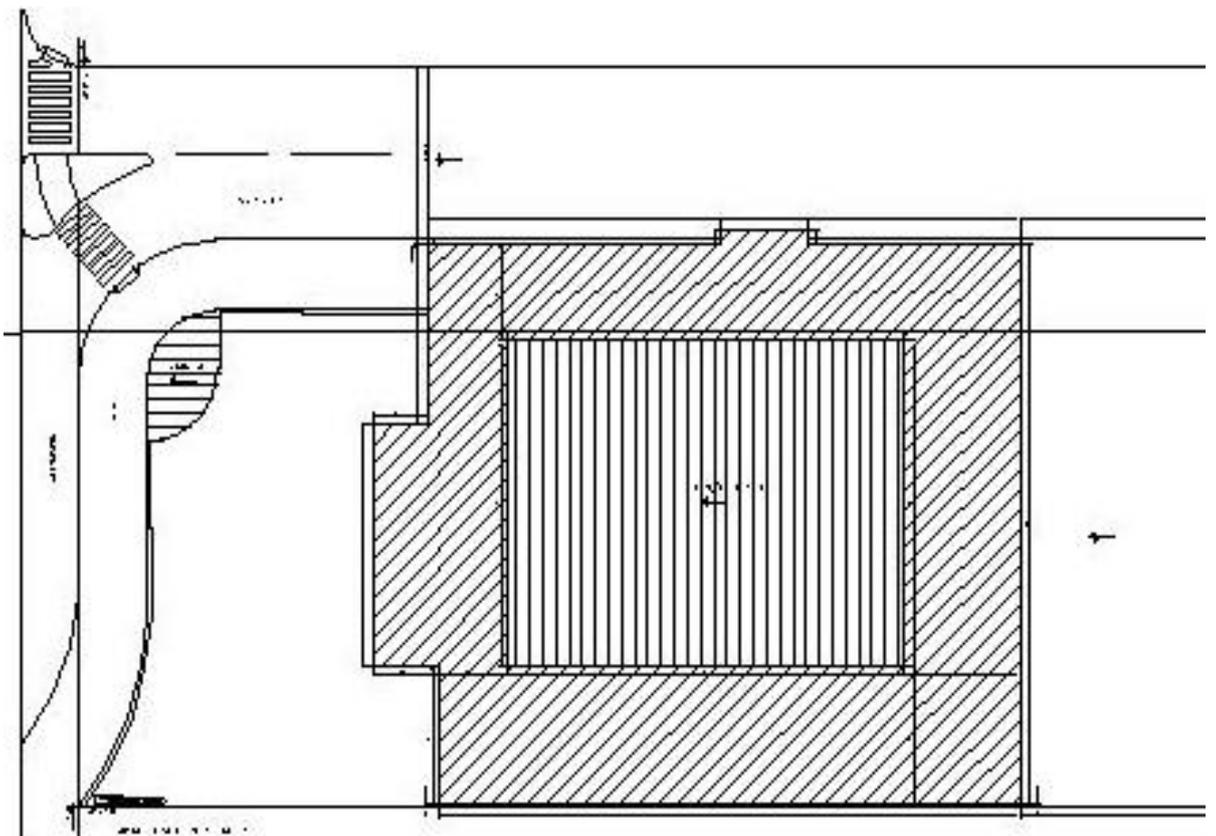
$21 \times 3\% = 0,63$ – aprox. 01 veículo ou 5,00 metros de comprimento

Veículos particulares:

$22 \times 3\% = 0,66$ – aprox. 01 veículo ou 5,00 metros de comprimento

Portanto a caixa de acumulação necessária é de 10 metros.

Vale ressaltar que no projeto foi prevista uma caixa de acumulação de aproximadamente 31,84 metros, conforme mode a seguir:



4.2-Sinalização dos acessos do empreendimento

Os acesso será realizado por guia rebaixada e serão instalados dispositivos intermitentes, sonoros e espelhos junto aos acessos.

4.3-Interferências nos acessos

Os acessos podem ser observados nos projetos do anexo 02 e não possuem interferências.

5-Geração de Viagens

Escola

Para o cálculo de geração de viagens, foi utilizado como referência, a pesquisa realizada in loco, uma vez que a escola já existe e é objeto de ampliação. De forma a direcionar o estudo da forma mais correta possível, foi utilizado como referência bibliográfica o boletim 36 da CET.

A tabela 01, a seguir discrimina o quantitativo de alunos, professores, funcionários e prestadores de serviços da escola da área existente a tabela 02 da ampliação.

Tabela 01

Tipo	Quantidade
Professores	5
Alunos	127
Diretor administrativo	1
Monitores	9
Faxineiro	
Cozinheiro	1
Segurança	
Diretor pedagógico	1
Estagiários	
Orientador pedagógico	
Psicólogo	
Laboratório	
Berçarista	4
Manutenção predial	1
Total	149

Número de salas de aula	9
-------------------------	---

Tabela 02

Tipo	Quantidade
Professores	10
Alunos	250
Administrativo	
Monitores	10
Faxineiro	
Cozinheiro	1
Segurança	
Diretor	
Estagiários	
Orientador pedagógico	1
Psicólogo	
Secretaria	1
Cantina	
Manutenção predial	2
Total	275

Número de salas de aula	10
-------------------------	----

Somatória das tabelas 01 e 02

Tabela 03

Tipo	Quantidade
Professores	15
Alunos	377
Diretor administrativo	1
Monitores	19
Faxineiro	0
Cozinheiro	2
Segurança	0
Diretor pedagógico	1
Estagiários	0
Orientador pedagógico	1
Psicólogo	0
Laboratório	0
Berçarista	4
Manutenção predial	
Total	420

Número de salas de aula	19
-------------------------	----

Geração de Viagens

O item 1, refere-se ao cálculo de geração de viagens foi calculada para área existente e o item 02 para área a ser ampliada.

Item 01 - (dados da tabela 1)

Divisão modal

		Viagens/dia
Pop. Fixa	Autos	9
	Veic. Escolares	0
	A pé	3
	Coletivo	6
Pop. Flutuante	Autos	98
	Veic. Escolares	2
	A pé	0
	Coletivo	0

Total de viagens de autos part. + veic. escolares = 109 V/dia

Vale ressaltar que das 109 viagens de autos/dia, 18 são referentes as professores, diretores, orientadores. e presatdores de serviços:

Isto posto, temos:

Número de viagens de alunos - número de viagens de professores, diretores, orientadores:

Vale ressaltar que das 109 viagens de autos/dia, 18 são referentes as professores, diretores, orientadores. Isto posto, temos:

Número de viagens de alunos - número de viagens de professores, diretores, orientadores:

Número de viagens de autos de alunos= 109 - 18 = 91 viagens de autos de alunos/dia

	Autos part. + escolares	
Viagens manhã=	54,5 viag. autos/dia	Entrada/saída
Viagens tarde=	54,5 viag. autos/dia	Entrada/saída

Isto posto, podemos concluir que a escola gera um total de 91 viagens de autos no período da manhã, mantendo essa mesma proporção no período da tarde.

Item 02 - (dados da tabela 2)

Divisão modal

		%	Viagens/dia
Pop. Fixa	Autos	50	13
	Veic. Escolares	0	0
	A pé	5	1
	Coletivo	45	11
Pop. Flutuante	Autos	40	100
	Veic. Escolares	40	100
	A pé	5	13
	Coletivo	15	37

Total de viagens de autos part. + veic. escolares = 213 V/dia

Vale ressaltar que das 213 viagens de autos/dia, 25 são referentes as professores, diretores, orientadores, e presatdores de serviços:

Isto posto, temos:

Número de viagens de alunos - número de viagens de professores, diretores, orientadores:

Número de viagens de autos de alunos= 213 - 25 = 188 viagens de autos de alunos/dia

	Autos part. + escolares	
Viagens manhã=	213 / 2 = 107 viag. autos/dia	Entrada/saída
Viagens tarde=	213 / 2 = 107 viag. autos/dia	Entrada/saída

Isto posto, podemos concluir que a escola gera um total de 107 viagens de autos no período da manhã, mantendo essa mesma proporção no período da tarde.

Número total de viagens do empreendimento= 109 + 213 = 322 viagens de autos/dia

Número total de viagens de veiculos escolares/dia= 91 + 188 = 279 viagens de autos escolares/período

Número total de viagens de veiculos escolares/período= 279 / 2 = 139 viagens de autos escolares/período

Número total de viagens de veiculos professores, monitores, prestadores de serviço, etc:

18 + 25 = 43 viagens de autos/dia

Número total de viagens de veiculos/período= 43 / 2 = 22 viagens de autos/período

A tabela a seguir demonstra o quantitativo de vagas previstas no projeto em relação ao número de viagens atraídas de autos, considerando as vagas destinadas a embarque e desembarque, vagas para professores, prestadores de serviços e demais funcionários, especificados na tabela 01 em comparação com as vagas exigidas na legislação em vigor.

Tipo	ESCOLA		Dimensões
	AREA=	1,705,56M2	
	Conf. Legislação	Conf. Relatório	
CARGA/DESC.(TIPO 1)			3,50x5,00
CARGA/DESC.(TIPO 2)	1	1	3,50x11,00
MOTOS	3	5	1,00x250
GESTANTE	1	1	2,40x5,00
IDOSO	2	2	2,40x5,00
PNE	1	1	3,70x5,00
EMB/DESEMBARQUE	12	21	2,40x5,00
Vagas comuns	33	21	2,40x5,00
TOTAL	53	52	

Assim sendo:

Do total de 139 viagens dentro do período de 20 minutos, teremos 6,95 viagens/min., considerando que o tempo médio de embarque/desembarque é de 180seg. teremos uma média de aproximadamente 21 veículos ao mesmo tempo efetuando o embarque e desembaque na pior situação.

Considerando a possibilidade de chegada de todos os professores, funcionários e prestadores de serviços ao mesmo tempo, seria necessários 25 vagas.

A tabela abaixo discrimina o número de vagas considerados em projeto.

Tipo	ESCOLA		Dimensões
	AREA=	1,705,56M2	
	Previstas em projeto		
CARGA/DESC.(TIPO 1)			3,50x5,00
CARGA/DESC.(TIPO 2)	1		3,50x11,00
MOTOS	9		1,00x250
GESTANTE	2		2,40x5,00
IDOSO	2		2,40x5,00
PNE	1		3,70x5,00
EMB/DESEMBARQUE	24		2,40x5,00
Vagas comuns	34		2,40x5,00
TOTAL	73		

6-Divisão Espacial das Viagens

-As figuras abaixo mostram a distribuição espacial do fluxo atual, percentual de utilização das rotas de chegada e saída do empreendimento. Esses parâmetros foram extraídos com base nas contagens realizadas para elaboração deste trabalho e também do cálculo de geração de viagens.

Rotas de chegada do empreendimento:



Rotas de saída do empreendimento:



Ponto 01



Ponto 02



Ponto 03



7.2-Condições físicas e adaptação as pessoas com mobilidade reduzida:

Av. Francisco Nobre - (Ponto 01):

O ponto possui cobertura, conforme padrão estabelecido pela SMT. A sinalização horizontal, estava precária durante a fase de elaboração deste relatório, conforme pode-se observar na foto 01. A calçada não está executada em pavimento em concreto.

Av. Francisco Nobre - (Ponto 02):

O ponto possui cobertura, conforme padrão estabelecido pela SMT. A sinalização horizontal, estava precária durante a fase de elaboração deste relatório, conforme pode-se observar na foto 02. A calçada está parcialmente em concreto e grama.

Av. Francisco Nobre - (Ponto 03):

O ponto possui cobertura, conforme padrão estabelecido pela SMT. A sinalização horizontal, estava precária durante a fase de elaboração deste relatório, conforme pode-se observar na foto 03. A calçada possui pavimento em concreto.

Linha que serve a região:

- Linha 541

Segundo os boletins de itinerários fornecidos pela SMT, a linha que serve a região possui frequência média de 15 minutos.

O empreendimento irá gerar uma demanda de 54 viagens de pedestres por dia.

9-Contagens

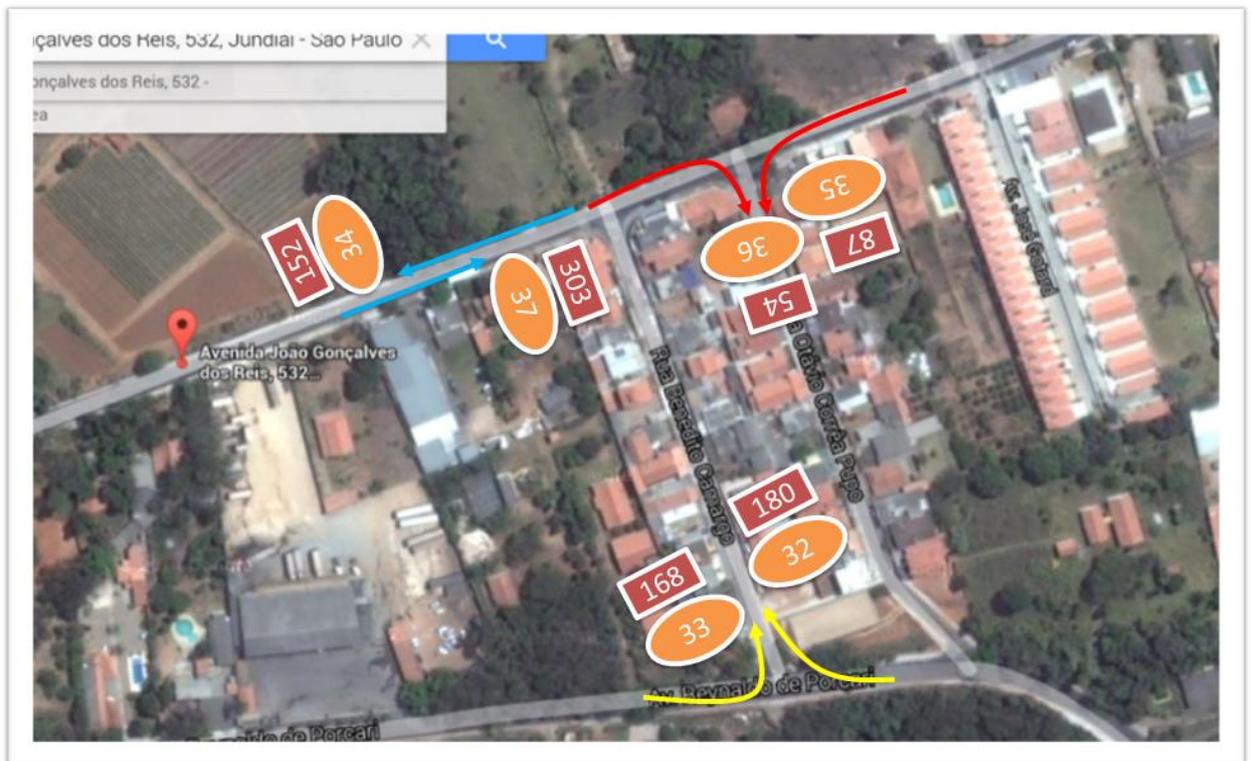
As contagens de fluxo foram classificadas, para direcionar o trabalho da forma mais real possível. Para facilitar a compreensão as figuras a seguir mostram o fluxo na hora pico, extraídos das tabelas de contagem, nos pontos de conflitos especificados.





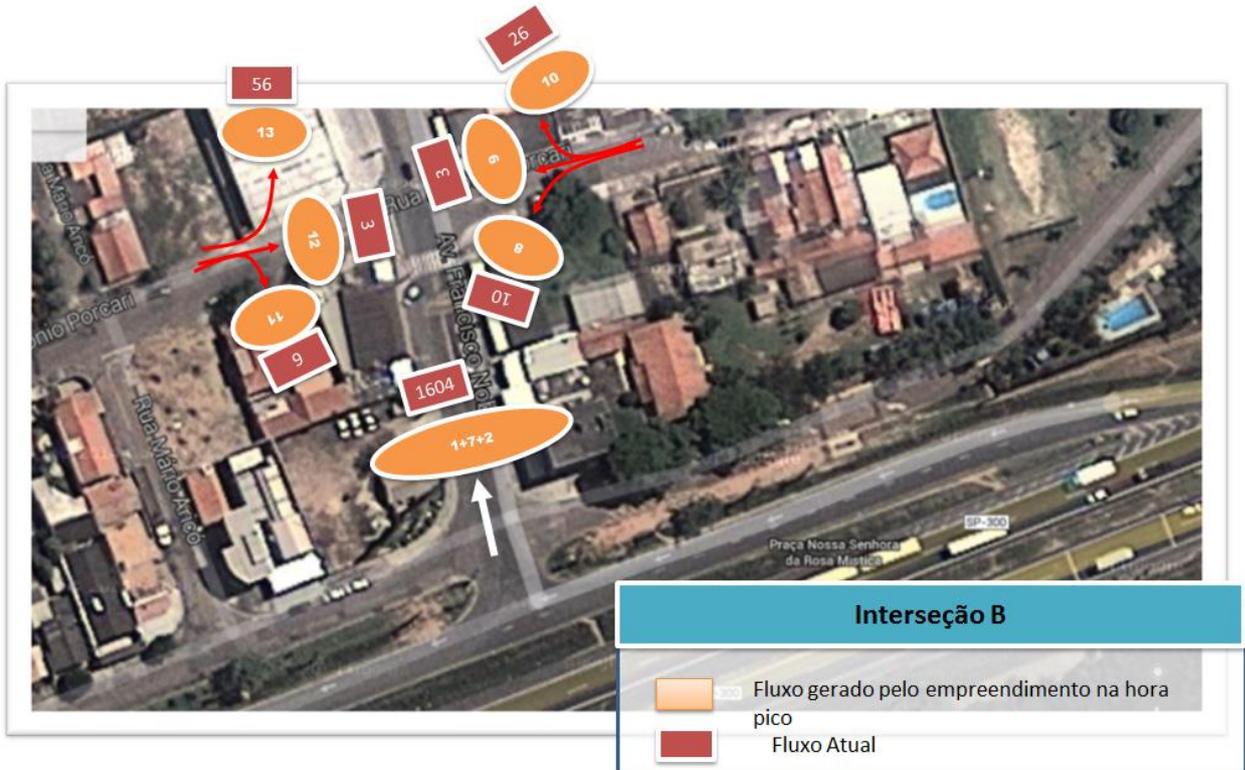


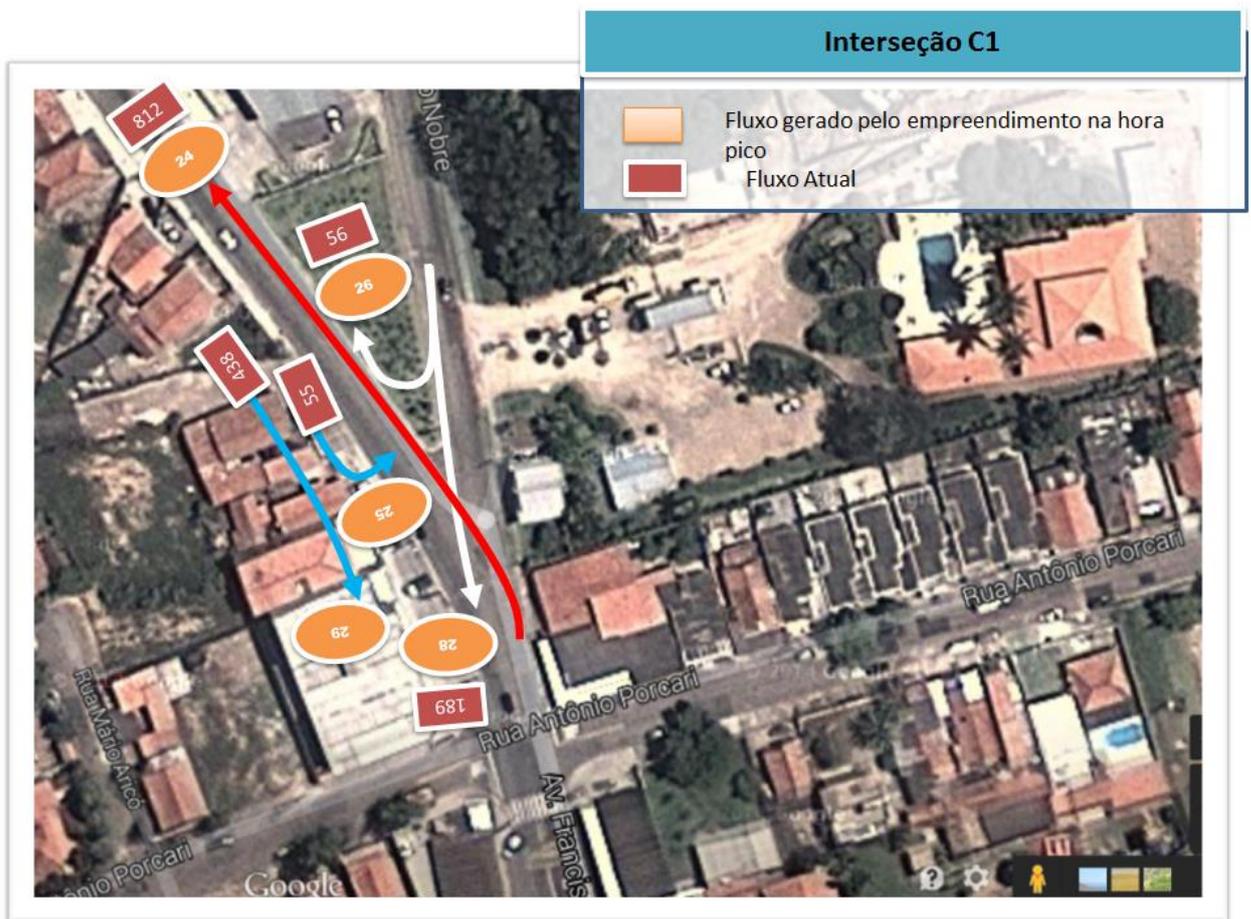
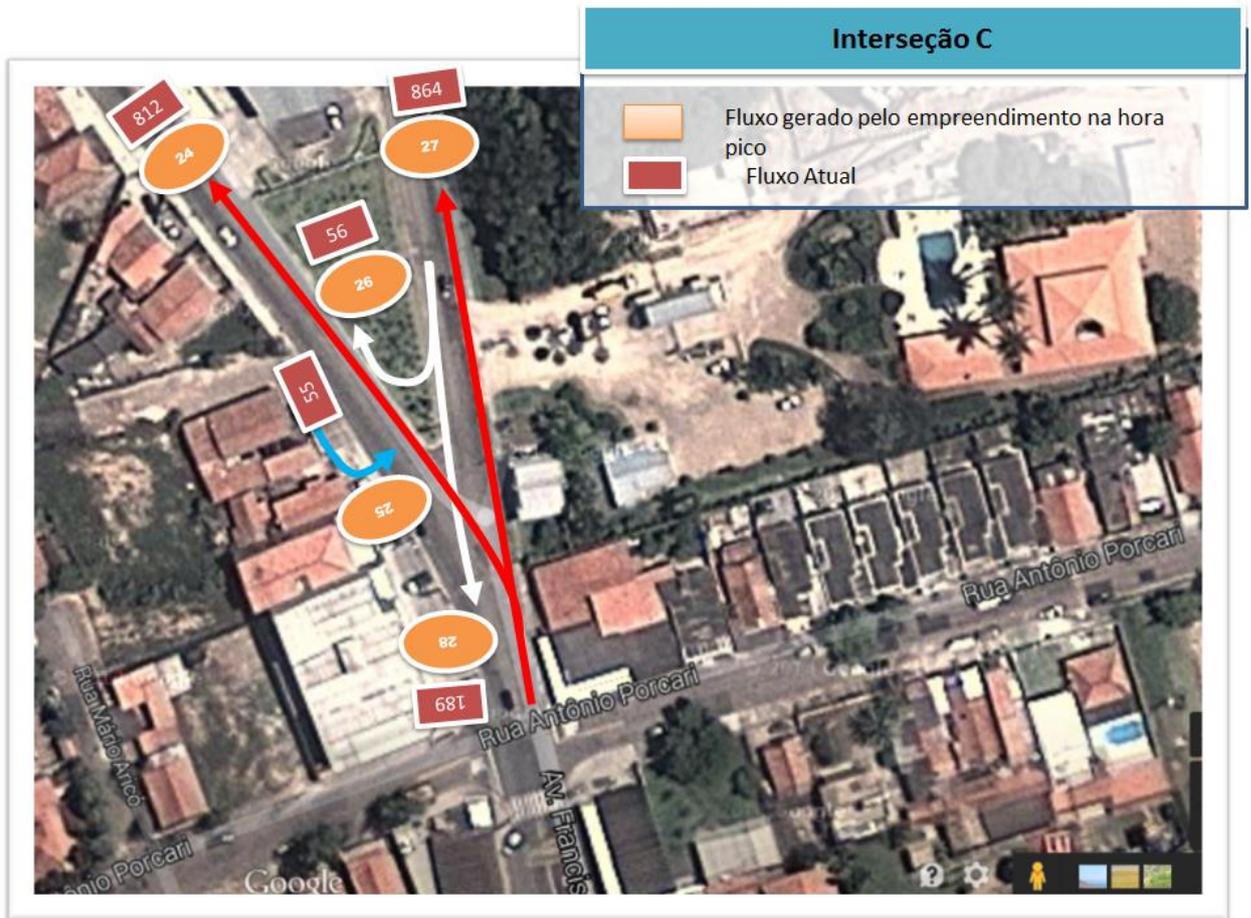


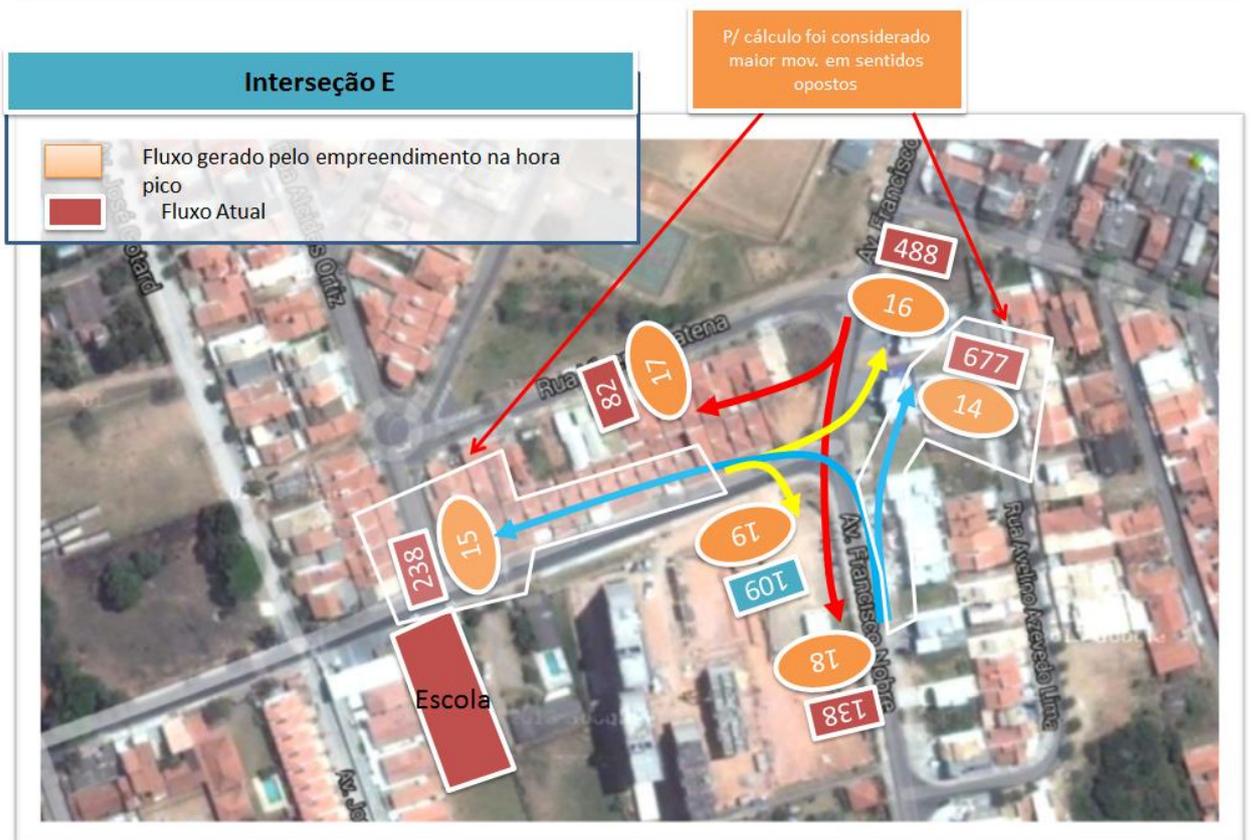
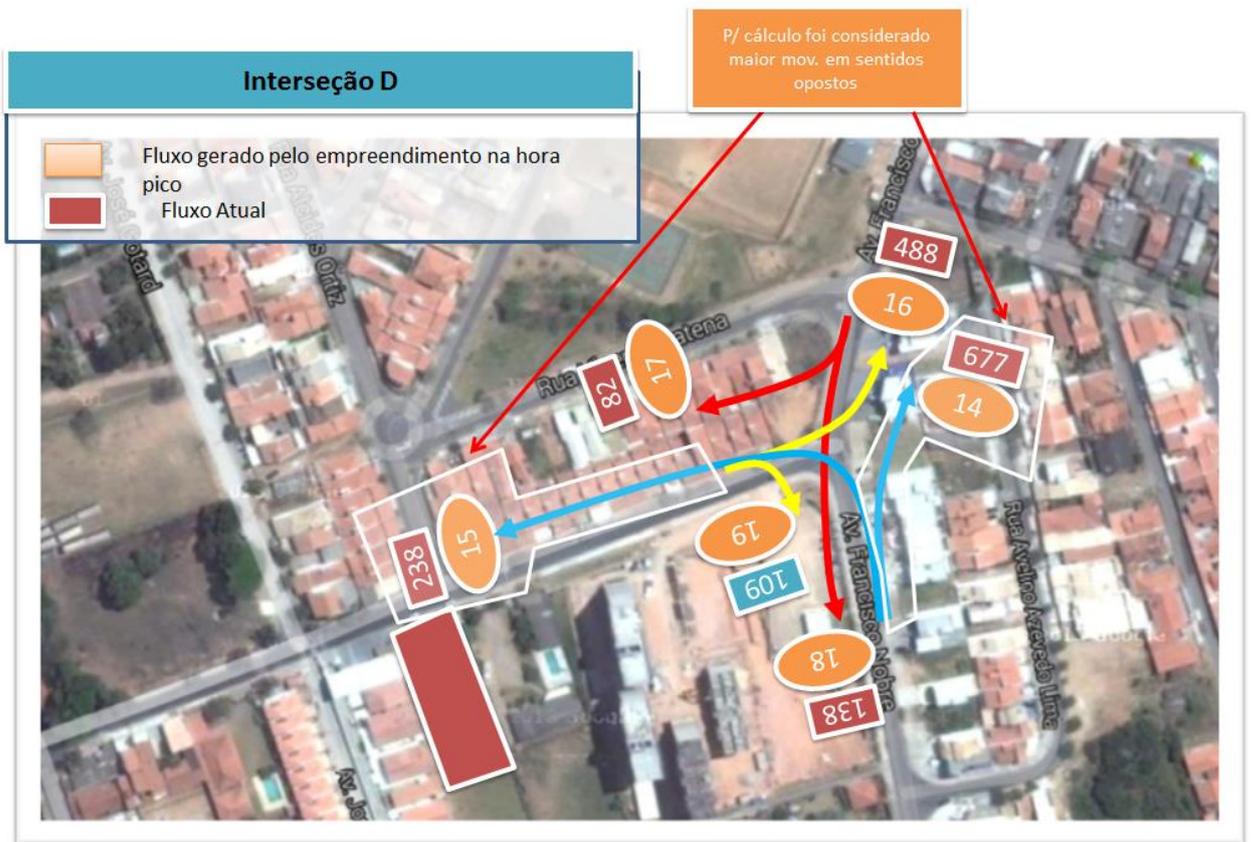


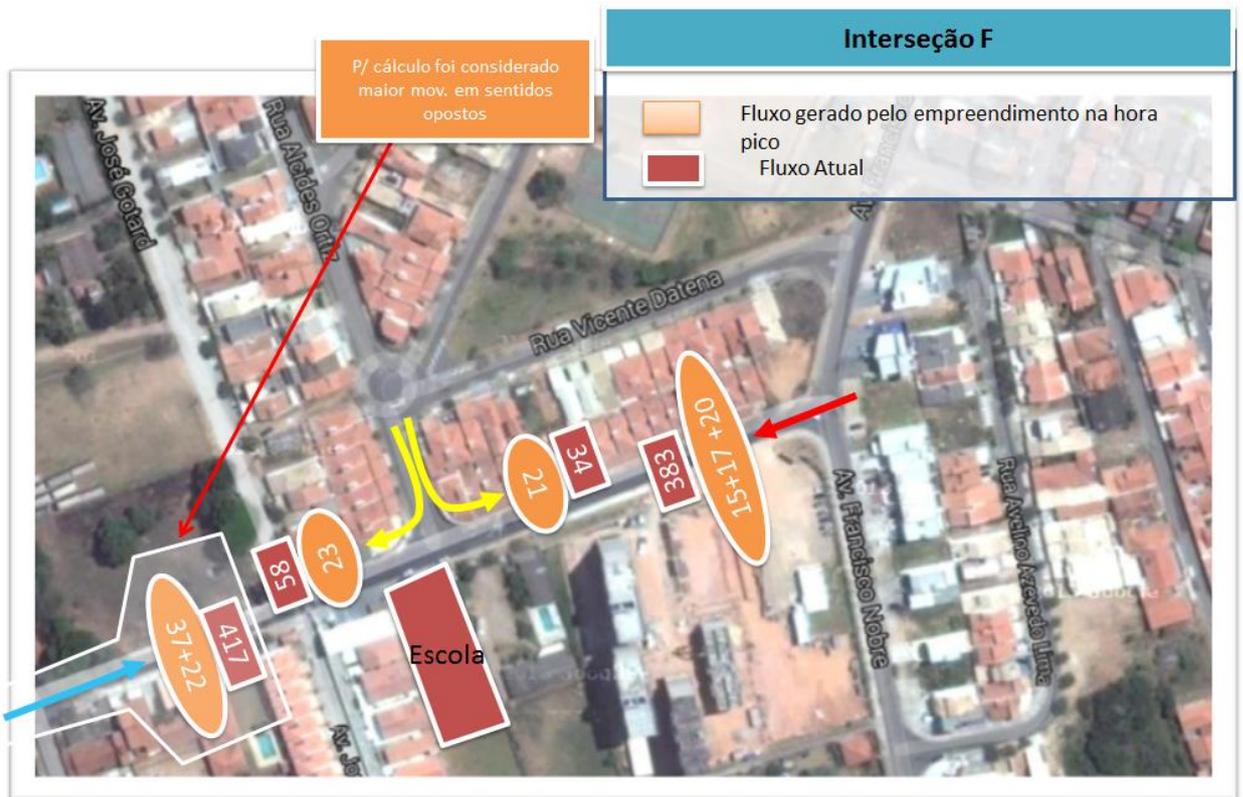
10-Níveis de Serviço:

Através deste ensaio foi possível determinar os níveis de serviço das vias antes da instalação do empreendimento e após. As figuras abaixo discriminam os níveis de serviços calculados em cada ponto de conflito para uma avaliação real da capacidade junto as intersecções.









Interseção H

Fluxo gerado pelo empreendimento na hora pico
 Fluxo Atual



Interseção I

Fluxo gerado pelo empreendimento na hora pico
 Fluxo Atual



Para a obtenção da capacidade viária e taxas de ocupação de cada aproximação, adotamos o método de Webster em função das características das vias existentes e o comportamento do fluxo atual.

Tabela utilizada como referência para determinação dos níveis de serviço:

Níveis de Serviço	Taxa de Ocupação
A	0 a 0,20
B	0,21 a 0,50
C	0,51 a 0,65
D	0,66 a 0,80
E	0,81 a 0,90
F	Acima de 0,91

As tabelas a seguir são um resumo geral dos níveis de serviços nas aproximações de cada movimento existente e analisado. Esta tabela mostra também os níveis de serviço após a instalação do empreendimento, em cada aproximação com prospecção de 05 e 10 anos, fato de suma importância para que o município tenha uma visão da capacidade viária da região para instalação de novos empreendimentos no futuro. Para obter uma taxa de crescimento da frota circulante, inicialmente recorremos a taxas de crescimento da frota registrada pelo Denatran em 2013 para o município de Jundiaí, que demonstra uma taxa de 5,57% a.a., conforme mostra a tabela abaixo.

Tabela 1:

Mês	Frota	Cresc. a.m.	
jan/13	257704		
fev/13	258955	0,49%	
mar/13	260438	0,57%	
abr/13	261423	0,38%	
mai/13	262915	0,57%	
jun/13	264117	0,46%	
jul/13	265769	0,63%	
ago/13	267338	0,59%	
set/13	268431	0,41%	
out/13	269568	0,42%	
nov/13	270766	0,44%	Cresc. .a.a
dez/13	272065	0,48%	5,57%

A tabela a seguir é um resumo geral dos níveis de serviços encontrados nas aproximações de cada movimento existente e analisado, antes da implantação do empreendimento e após. A tabela mostra também os níveis de serviço após a instalação do empreendimento, em cada aproximação com prospecção de 05 e 10 anos.

Observação:

No segundo dia de contagens, houve paralização parcial do transporte coletivo municipal, isto posto, foi realizado um comparativo entre o primeiro dia de contagens e outros trabalhos realizados no local, para verificação da diferença desse percentual em relação a situação atípica.

Foi possível observar que houve um aumento de aproximadamente 20%, da frota veicular na região, índice esse aplicado, para efeito dos calculos de capacidade. As tabelas a seguir discriminam esses valores, abordando as duas situações.

Tabela 2A:

-Níveis de capacidade extraído a partir da paralização do transporte público municipal.

Aprox.	Largura da via	N. Faixas	ATUAL S/ EMPREENDIMENTO (2014)				C/ EMPREENDIMENTO (2016)			FUTURO C/ EMPREENDIMENTO (2021)			FUTURO C/ EMPREENDIMENTO (2026)		
			Cap. Via	Volume	Taxa Ocupação	N.S	Volume	Taxa Ocupação	N.S	Volume	Taxa Ocupação	N.S	Volume	Taxa Ocupação	N.S
1	8,9	1	4673	14	0,00	A	16	0,00	A	20	0,00	A	25	0,01	A
2	8,9	1	4673	2	0,00	A	2	0,00	A	3	0,00	A	4	0,00	A
3	8,9	1	4673	9	0,00	A	10	0,00	A	13	0,00	A	16	0,00	A
4	8,9	2	2336	8	0,00	A	9	0,00	A	11	0,00	A	14	0,01	A
5	10,84	2	2846	517	0,18	A	574	0,20	A	729	0,26	B	926	0,33	B
6	8,9	1	4673	6	0,00	A	7	0,00	A	8	0,00	A	11	0,00	A
7	8,88	2	2331	1588	0,68	D	1784	0,77	D	2275	0,98	F	2900	1,24	F
8	8,62	2	2263	11	0,00	A	12	0,01	A	16	0,01	A	20	0,01	A
9	8,62	2	2263	3	0,00	A	3	0,00	A	4	0,00	A	5	0,00	A
10	8,62	2	2263	26	0,01	A	29	0,01	A	37	0,02	A	47	0,02	A
11	8,62	2	2263	6	0,00	A	7	0,00	A	8	0,00	A	11	0,00	A
12	8,62	2	2263	3	0,00	A	3	0,00	A	4	0,00	A	5	0,00	A
13	8,62	2	2263	56	0,02	A	62	0,03	A	79	0,03	A	100	0,04	A
14	6,95	2	1824	677	0,37	B	751	0,41	B	954	0,52	C	1212	0,66	D
15	6,95	2	1824	238	0,13	A	285	0,16	A	372	0,20	A	483	0,26	B
16	7,61	2	1998	488	0,24	B	586	0,29	B	765	0,38	B	993	0,50	B
17	6,95	2	1824	82	0,04	A	97	0,05	A	127	0,07	A	164	0,09	A
18	6,95	2	1824	138	0,08	A	153	0,08	A	195	0,11	A	247	0,14	A
19	7,61	2	1998	109	0,05	A	132	0,07	A	172	0,09	A	224	0,11	A
20	7,61	2	1998	63	0,03	A	85	0,04	A	115	0,06	A	153	0,08	A
21	9,26	2	2431	34	0,01	A	46	0,02	A	63	0,03	A	84	0,03	A
22	7,61	2	1998	114	0,06	A	141	0,07	A	186	0,09	A	244	0,12	A
23	9,26	2	2431	58	0,02	A	73	0,03	A	96	0,04	A	127	0,05	A
24	8,9	2	2336	812	0,35	B	901	0,39	B	1145	0,49	B	1454	0,62	C
25	8,9	2	2336	55	0,02	A	61	0,03	A	78	0,03	A	98	0,04	A
26	8,9	2	2336	56	0,02	A	62	0,03	A	79	0,03	A	100	0,04	A
27	8,62	2	2263	864	0,38	B	980	0,43	B	1255	0,55	C	1604	0,71	D
28	8,62	2	2263	189	0,08	A	220	0,10	A	285	0,13	A	367	0,16	A
29	8,9	2	2336	438	0,19	A	497	0,21	B	636	0,27	B	813	0,35	B
30	6,63	2	1740	77	0,04	A	96	0,06	A	127	0,07	A	166	0,10	A
31	6,9	2	1811	86	0,05	A	95	0,05	A	121	0,07	A	154	0,09	A
32	6,9	2	1811	180	0,10	A	255	0,14	A	349	0,19	A	470	0,26	B
33	6,63	2	1740	168	0,10	A	241	0,14	A	333	0,19	A	448	0,26	B
34	8,3	2	2179	152	0,07	A	169	0,08	A	214	0,10	A	272	0,12	A
35	6,9	2	1811	87	0,05	A	118	0,06	A	159	0,09	A	212	0,12	A
36	6,9	2	1811	54	0,03	A	60	0,03	A	76	0,04	A	97	0,05	A
37	8,3	2	2179	303	0,14	A	336	0,15	A	427	0,20	A	542	0,25	B
38	8,3	2	2179	318	0,15	A	408	0,19	A	544	0,25	B	717	0,33	B
39	8,3	2	2179	47	0,02	A	52	0,02	A	66	0,03	A	84	0,04	A

Tabela 2B:

-Níveis de capacidade extraído em uma situação normal aplicando-se o índice especificado anteriormente.

Aprox.	Largura da via	N. Faixas	ATUAL S/ EMPREENDIMENTO (2014)				C/ EMPREENDIMENTO (2016)			FUTURO C/ EMPREENDIMENTO (2021)			FUTURO C/ EMPREENDIMENTO (2026)		
			Cap. Via	Volume	Taxa Ocupação	N.S	Volume	Taxa Ocupação	N.S	Volume	Taxa Ocupação	N.S	Volume	Taxa Ocupação	N.S
1	8,9	1	4673	11	0,00	A	12	0,00	A	16	0,00	A	20	0,00	A
2	8,9	1	4673	2	0,00	A	2	0,00	A	2	0,00	A	3	0,00	A
3	8,9	1	4673	7	0,00	A	8	0,00	A	10	0,00	A	13	0,00	A
4	8,9	2	2336	6	0,00	A	7	0,00	A	9	0,00	A	11	0,00	A
5	10,84	2	2846	414	0,15	A	459	0,16	A	583	0,20	A	740	0,26	B
6	8,9	1	4673	5	0,00	A	5	0,00	A	7	0,00	A	9	0,00	A
7	8,88	2	2331	1270	0,55	C	1427	0,61	C	1820	0,78	D	2320	1,00	F
8	8,62	2	2263	9	0,00	A	10	0,00	A	12	0,01	A	16	0,01	A
9	8,62	2	2263	2	0,00	A	3	0,00	A	3	0,00	A	4	0,00	A
10	8,62	2	2263	21	0,01	A	23	0,01	A	29	0,01	A	37	0,02	A
11	8,62	2	2263	5	0,00	A	5	0,00	A	7	0,00	A	9	0,00	A
12	8,62	2	2263	2	0,00	A	3	0,00	A	3	0,00	A	4	0,00	A
13	8,62	2	2263	45	0,02	A	50	0,02	A	63	0,03	A	80	0,04	A
14	6,95	2	1824	542	0,30	B	601	0,33	B	763	0,42	B	970	0,53	C
15	6,95	2	1824	190	0,10	A	228	0,13	A	298	0,16	A	386	0,21	B
16	7,61	2	1998	390	0,20	A	469	0,23	B	612	0,31	B	794	0,40	B
17	6,95	2	1824	66	0,04	A	78	0,04	A	101	0,06	A	131	0,07	A
18	6,95	2	1824	110	0,06	A	123	0,07	A	156	0,09	A	198	0,11	A
19	7,61	2	1998	87	0,04	A	105	0,05	A	138	0,07	A	179	0,09	A
20	7,61	2	1998	50	0,03	A	68	0,03	A	92	0,05	A	122	0,06	A
21	9,26	2	2431	27	0,01	A	37	0,02	A	50	0,02	A	67	0,03	A
22	7,61	2	1998	91	0,05	A	113	0,06	A	149	0,07	A	195	0,10	A
23	9,26	2	2431	46	0,02	A	58	0,02	A	77	0,03	A	101	0,04	A
24	8,9	2	2336	650	0,28	B	721	0,31	B	916	0,39	B	1163	0,50	B
25	8,9	2	2336	44	0,02	A	49	0,02	A	62	0,03	A	79	0,03	A
26	8,9	2	2336	45	0,02	A	50	0,02	A	63	0,03	A	80	0,03	A
27	8,62	2	2263	691	0,31	B	784	0,35	B	1004	0,44	B	1283	0,57	C
28	8,62	2	2263	151	0,07	A	176	0,08	A	228	0,10	A	293	0,13	A
29	8,9	2	2336	350	0,15	A	397	0,17	A	509	0,22	B	650	0,28	B
30	6,63	2	1740	62	0,04	A	77	0,04	A	102	0,06	A	133	0,08	A
31	6,9	2	1811	69	0,04	A	76	0,04	A	97	0,05	A	123	0,07	A
32	6,9	2	1811	144	0,08	A	204	0,11	A	280	0,15	A	376	0,21	A
33	6,63	2	1740	134	0,08	A	193	0,11	A	266	0,15	A	359	0,21	A
34	8,3	2	2179	122	0,06	A	135	0,06	A	171	0,08	A	218	0,10	A
35	6,9	2	1811	70	0,04	A	94	0,05	A	128	0,07	A	170	0,09	A
36	6,9	2	1811	43	0,02	A	48	0,03	A	61	0,03	A	77	0,04	A
37	8,3	2	2179	242	0,11	A	269	0,12	A	342	0,16	A	434	0,20	A
38	8,3	2	2179	254	0,12	A	326	0,15	A	435	0,20	A	573	0,26	B
39	8,3	2	2179	38	0,02	A	42	0,02	A	53	0,02	A	67	0,03	A

A tabela a seguir discrimina o estudo de capacidade viária, realizado com cada movimento confrontante nos pontos de conflitos da área de influência direta. Nesta tabela é possível verificar as taxas de ocupação atuais, os volumes, os níveis de serviço antes da instalação do empreendimento e após sua instalação.

Tabela 3A:

-Níveis de capacidade extraído a partir da paralização do transporte público municipal.

Mov. Conflitantes		Sem Empreendimento			Com Empreendimento		
Intersecção	Mov.	Volume	Taxa ocupação	N.V.	Volume	Taxa ocupação	N.V.
		Atual			Atual+Emp.		
A	1+3+6+7+5+2+4	2144	0,86	E	2400	0,97	F
B	1+2+7+8+9+10+11+12+13	1709	0,71	D	1971	0,81	E
C	24+25+26+27+28	1976	1,04	F	2224	0,98	F
C1	24+25+26+28	1550	0,66	D	1741	0,76	D
D	14+15+16+19	1512	0,85	E	1754	0,93	F
F	21+23+22+37	509	0,23	B	596	0,27	B
G	36+37+35	444	0,22	B	514	0,24	B
H	29+33+35+36	747	0,38	B	916	0,40	B
I	29+39+26+38	859	0,38	B	1019	0,45	B

Tabela 3B:

-Níveis de capacidade extraído em uma situação normal aplicando-se o índice especificado anteriormente.

Mov. Conflitantes		Sem Empreendimento			Com Empreendimento		
Intersecção	Mov.	Volume	Taxa ocupação	N.V.	Volume	Taxa ocupação	N.V.
		Atual			Atual+Emp.		
A	1+3+6+7+5+2+4	1715	0,69	D	1920	0,78	D
B	1+2+7+8+9+10+11+12+13	1367	0,57	C	1577	0,65	C
C	24+25+26+27+28	1581	0,70	D	1779	0,78	D
C1	24+25+26+28	1240	0,53	C	1393	0,61	C
D	14+15+16+19	1210	0,68	D	1403	0,74	D
F	21+23+22+37	407	0,18	A	477	0,22	B
G	36+37+35	355	0,18	A	411	0,19	A
H	29+33+35+36	598	0,30	B	733	0,32	B
I	29+39+26+38	687	0,30	B	815	0,36	B

Tabela 4A:

Nessa tabela é possível observar o fluxo atual somado a contribuição do empreendimento, nas rotas de chegada e saída. (considerando a paralisação do transporte coletivo)

Aprox.	Volumes		TOTAL	Futuro		
	Atual	C/ emp.		2016	2021	2026
1	14		14	16	20	25
2	2		2	2	3	4
3	9		9	10	13	16
4	8		8	9	11	14
5	517		517	574	729	926
6	6		6	7	8	11
7	1588	10	1598	1784	2275	2900
8	11		11	12	16	20
9	3		3	3	4	5
10	26		26	29	37	47
11	6		6	7	8	11
12	3		3	3	4	5
13	56		56	62	79	100
14	677		677	751	954	1212
15	238	10	248	285	372	483
16	488	21	509	586	765	993
17	82	3	85	97	127	164
18	138		138	153	195	247
19	109	5	114	132	172	224
20	63	7	70	85	115	153
21	34	4	38	46	63	84
22	114	7	121	141	186	244
23	58	4	62	73	96	127
24	812		812	901	1145	1454
25	55		55	61	78	98
26	56		56	62	79	100
27	864	10	874	980	1255	1604
28	189	5	194	220	285	367
29	438	5	443	497	636	813
30	77	5	82	96	127	166
31	86		86	95	121	154
32	180	26	206	255	349	470
33	168	26	194	241	333	448
34	152		152	169	214	272
35	87	10	97	118	159	212
36	54		54	60	76	97
37	303		303	336	427	542
38	318	26	344	408	544	717
39	47		47	52	66	84

Tabela 4B:

Nessa tabela é possível observar o fluxo atual somado a contribuição do empreendimento, nas rotas de chegada e saída. (situação normal).

Aprox.	Volumes		TOTAL	Futuro		
	Atual	C/ emp.		2016	2021	2026
1	11		11	12	16	20
2	2		2	2	2	3
3	7		7	8	10	13
4	6		6	7	9	11
5	414		414	459	583	740
6	5		5	5	7	9
7	1270	10	1280	1431	1828	2331
8	9		9	10	12	16
9	2		2	3	3	4
10	21		21	23	29	37
11	5		5	5	7	9
12	2		2	3	3	4
13	45		45	50	63	80
14	542		542	601	763	970
15	190	10	200	232	305	398
16	390	21	411	478	628	818
17	66	3	69	79	104	134
18	110		110	123	156	198
19	87	5	92	107	141	184
20	50	7	57	71	97	130
21	27	4	31	39	53	71
22	91	7	98	116	154	203
23	46	4	50	60	80	106
24	650		650	721	916	1163
25	44		44	49	62	79
26	45		45	50	63	80
27	691	10	701	788	1011	1294
28	151	5	156	178	232	299
29	350	5	355	399	512	656
30	62	5	67	79	105	139
31	69		69	76	97	123
32	144	26	170	215	299	405
33	134	26	160	204	285	388
34	122		122	135	171	218
35	70	10	80	98	135	181
36	43		43	48	61	77
37	242		242	269	342	434
38	254	26	280	337	454	603
39	38		38	42	53	67

11-Obras

Na fase de obras estimamos que o impacto na circulação do entorno será residual, uma vez que ocorrerão fora dos horários de pico e também pela geração de tráfego de caminhões.

Como garantia de manter as condições de segurança e fluidez, todas as operações de carga e descarga serão realizadas em áreas internas ao lote, os pneus dos caminhões provenientes do lote serão lavados antes de ingressar na via a fim de evitar acúmulo de terra na pista. O empreendedor se responsabiliza por recuperar todo pavimento afetado nas rotas especificadas de chegada e saída, proveniente da execução das obras desde que comprovado pelo órgão responsável.

12- Conclusões Finais

Os cálculos de capacidade viária mostraram que os níveis de serviço atuais, junto aos pontos de conflitos analisados estão entre A e D, permanecendo nessa mesma condição quando da implantação do empreendimento, com previsão para instalação em 2016, (tabela 3B), com exceção da intersecção F, que passou do nível A para B. Assim sendo pode-se afirmar que o empreendimento irá gerar impactos negativos à malha viária.

13- Medidas Mitigadoras e compensatórias

Projeto e execução de sinalização padrão para escola (tratamento de travessia, regulamentação de velocidade, etc.), na Rua João Gonçalves dos Reis, no trecho conforme indicado na figura abaixo:



14- Metodologia

-Referências bibliográficas

ABNT. Norma 9050 – Acessibilidade a edificações, mobiliário, espaços e equipamentos urbanos. 2004.

Brasil. Senado – Lei Federal 9.503/97 – Código de Trânsito Brasileiro.

CET/SP – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Pesquisa e Levantamentos de Tráfego. Boletim Técnico, São Paulo, SP nº 31, 1982.

CET/SP – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Polos Geradores de Tráfego. Boletim Técnico, São Paulo, SP nº 32, 1983.

CET/SP – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Polos Geradores de Tráfego II. Boletim Técnico, São Paulo, SP nº 36, 2000.

CET/SP – COMPANHIA DE ENGENHARIA DE TRÁFEGO. Dimensionamento das pistas de acumulação das entradas em estacionamento. São Paulo, SP, 1982.

COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO – METRÔ. Pesquisa de origem e destino. São Paulo, 2007.

Ministério das Cidades. Contran – Resolução 160/04 – Anexo II do Código de Trânsito Brasileiro.

Ministério das Cidades. Denatran – Manual de Projeto em Interseções em Nível não Semaforizadas em Áreas Urbanas, 2ª Ed., 1991.

Anexo 1

Contagens

Anexo 2

Projeto Arquitetônico

Anexo 3
Linhas e Itinerários – Transporte Coletivo

Anexo 4
Anotação de Responsabilidade Técnica