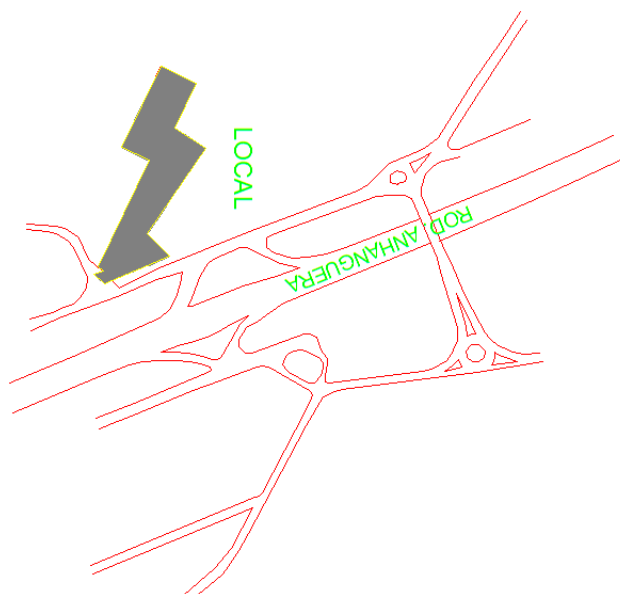
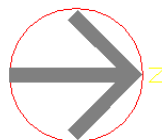




AEROSAT Engenharia e Consultoria Ltda

**EMPREENDIMENTO COMERCIAL
PROJETO PARA IMPLANTAÇÃO DE EDIFÍCIOS
COMERCIAIS, SERVIÇOS E FRIGORÍFICO
AUTO POSTO VIDEIRA
RELATÓRIO DE IMPACTO NO TRÂNSITO - RIT
JUNDIAÍ / SP**



MAIO/2013

Rua Cenobelino Serra, 201 Vila Trussardi, São Paulo/SP - CEP 05518-010
Cel.: (011) 97191-7644 – Fone/Fax: (011) 3044-5135 – e-mail : aerosat.sardinha@uol.com.br



ÍNDICE

1 - APRESENTAÇÃO	3
2 – METODOLOGIA DO TRABALHO	4
3 – PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO GEOMÉTRICA.....	12
4 – TRÁFEGO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO	14
5 – RESULTADOS OBTIDOS	17
6 – GERAÇÃO E ALOCAÇÃO DE VIAGENS	37
6.1 – Geração de viagens.....	37
6.2 – Acesso.....	40
6-3 – Saída.....	41
7 – PROJEÇÃO DE TRÁFEGO	43
8 – ANÁLISES DE TRÁFEGO	53
9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS	57
10 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO DEFINITIVA	58
11 – CONCLUSÕES	59
12 – ANEXOS	60



1 - APRESENTAÇÃO

A **AEROSAT ENGENHARIA E CONSULTORIA LTDA** apresenta este relatório, com os resultados das pesquisas de contagem volumétrica classificada de veículos realizada no período de 17 a 19 de Julho de 2012 e os estudos de tráfego, para a avaliação do impacto no tráfego da região decorrente da remodelação do empreendimento comercial de construção de edifícios comerciais e de serviços - AUTO POSTO VIDEIRA, junto ao km 64+788 da pista Sul da SP-330 – Rodovia Anhanguera, bairro do Engordadouro, Jundiaí, SP.

No capítulo 2 estão descritos os conceitos e a METODOLOGIA DE TRABALHO utilizados nas análises e estudos de capacidade.

No capítulo 3 está apresentada a PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO VIÁRIA para os acessos e saída do empreendimento.

No capítulo 4 está apresentada a expectativa do TRÁFEGO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO, mostrando as adequações viárias a serem implantadas.

No capítulo 5 estão apresentados os RESULTADOS OBTIDOS dos levantamentos de dados de tráfego na área de influência.

No capítulo 6 está apresentada a ALOCAÇÃO DE VIAGENS em função da implantação do empreendimentos.

No capítulo 7 está apresentada a PROJEÇÃO DE TRÁFEGO na área de influência até o ano horizonte de projeto de 2024.

No capítulo 8 está apresentada a ANÁLISE DE TRÁFEGO, junto aos pontos de conflitos de tráfego na área de influência do empreendimento.

No capítulo 9 está apresentado o PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS, a ser implantado para minimizar os efeitos negativos da obra no sistema viário local.

No capítulo 10 está apresentado o PROJETO DE SINALIZAÇÃO DEFINITIVA a ser implantado na área de influencia direta do empreendimento.

No capítulo 11 estão apresentadas as CONCLUSÕES dos estudos realizados.

2 – METODOLOGIA DO TRABALHO

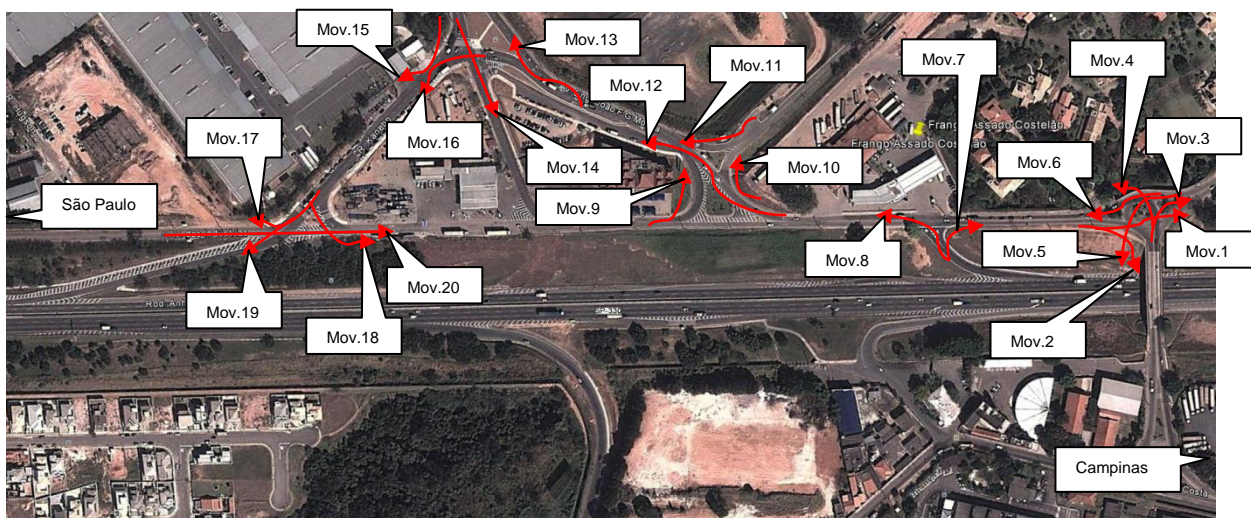
2.1 – Pesquisas de Tráfego

As pesquisas foram realizadas de modo manual, com pesquisadores estrategicamente posicionados com contadores manuais, que anotaram os veículos por classe (automóveis, ônibus, caminhões e motos) a cada 15 minutos, segundo os movimentos previamente determinados.

Os veículos comerciais (ônibus e caminhões) foram classificados de acordo com o número de eixos.

O período da pesquisa foi das 05:00h às 19:00h ininterrupto, e as condições do tempo nos dias 18/07 e 19/07/2012 eram boas, com céu claro e temperatura fria. No dia 17/07/2012 as condições eram de chuva contínua.

A figura a seguir mostra os pontos de pesquisa e os referenciais adotados:



2.2 – Estudos de Tráfego

Os estudos de capacidade foram feitos nas vias de acesso aos empreendimentos, onde estão previstas as interferências com o sistema viário, com a finalidade de se prever a possibilidade de ocorrência de restrições de capacidade e de fluidez no tráfego de passagem (veículos de passeio e comerciais).

A base e premissas a serem seguidas nos estudos de capacidade são aquelas definidas pela AASHTO e pelo HIGHWAY CAPACITY MANUAL - HCM, em sua edição de 2000.



As avaliações técnicas serão feitas pelo software correspondente ao HCM -2000, ou seja, o HCS-2000.



Para a análise dos níveis de serviço das situações atual e futura do acesso, foram utilizadas as normas, regras e padrões definidos pela American Association of State Highway and Transportation Official (AASHTO) e pelas recomendações do Highway Capacity Manual (HCM), em sua versão, HCM-2000.

As recomendações do HCM indicam que os níveis de operação podem ser avaliados segundo três parâmetros:

- ✓ Parâmetro de volume de tráfego;
- ✓ Parâmetro de velocidade operacional;
- ✓ Densidade de Tráfego.

O parâmetro de volume de tráfego está diretamente associado aos índices de ocupação de via, pois quanto maior o volume de veículos, mais dificuldade para o fluxo de veículos.



Já o parâmetro de velocidade operacional está associado à fluidez do tráfego, pois quanto maior a velocidade operacional junto ao acesso, maior será a fluidez do trânsito, mantidos padrões de segurança. Observa-se que em uma determinada seção o volume de veículos pode ser baixo devido à baixa velocidade operacional (indicando o trânsito congestionado) ou devido ao fluxo realmente baixo, com altas velocidades operacionais (indicando trânsito livre).

Estes dois parâmetros associados levam ao conceito final de Densidade de Tráfego, quando o nível de serviço é medido em função da ocupação da via em termos de veículo/faixa/km.

Ao conjunto desses dois parâmetros aplica-se então o conceito de nível de serviço para a seção ou trecho da rodovia.

A conceituação dos níveis de serviço utilizados é a seguinte:

- ✓ **Nível de Serviço A**, que é aquele em que o fluxo de veículos é baixo e a velocidade operacional da via é alta, sem quaisquer restrições ao fluxo de veículos;
- ✓ **Nível de Serviço B**, que é aquele em que o fluxo de veículos varia entre baixo e médio, com a velocidade operacional da via alta, porém já com pequenas restrições de fluxo de veículos;
- ✓ **Nível de Serviço C**, que é aquele em que o fluxo de veículos é relativamente alto, com a velocidade operacional da via média, com algumas restrições de fluxo de veículos. É aquele nível considerado padrão para a execução de projetos.
- ✓ **Nível de Serviço D**, que é aquele em que o fluxo de veículos é alto, com a velocidade operacional da via relativamente baixa, com sérias restrições de fluxo de veículos, não possibilitando ultrapassagens sem riscos e sujeitando o tráfego a algumas paradas decorrentes da carga pesada de veículos. É considerado como o nível de serviço limite para ser suportado pelos usuários.



- ✓ **Nível de Serviço E**, que é aquele em que o fluxo de veículos é baixo, devido à baixa velocidade operacional da via, com várias restrições ao fluxo de veículos e paradas constantes da corrente de tráfego. É o nível de serviço que retrata a capacidade de uma rodovia.
- ✓ **Nível de Serviço F**, que é aquele em que o fluxo de veículos é baixo devido à baixa velocidade operacional, com grandes períodos de tráfego parado.

A metodologia de cálculo dos níveis de serviço é baseada em 10 fatores principais:

- ✓ Volume de veículos na seção da rodovia ou interseção considerada;
- ✓ Geometria da via, com o número de faixas por sentido e existência de canteiro central separador de fluxos;
- ✓ Alinhamento vertical e zona geográfica onde está inserida a rodovia, indicando o tipo de perfil (entre nível, ondulado e montanhoso);
- ✓ Região onde está inserida a rodovia, se urbana, rural ou intermediária;
- ✓ Composição do tráfego em relação à tipologia dos veículos, cuja distribuição é de veículos de passeio, veículos de carga, ônibus e veículos de passeio com reboque (veículos de recreio);
- ✓ Fator de Hora Pico, que indica a distribuição de fluxo de veículos durante o dia (a hora mais carregada), adotada como sendo Fator de 50ª hora, calculado a partir dos dados horários disponíveis ou conforme os padrões de tráfego em estudos de tráfego semelhantes;
- ✓ Fator de Pico Horário, que indica a distribuição de fluxo de veículos durante a hora-pico;
- ✓ Largura física útil das faixas de tráfego por sentido;
- ✓ Distância de obstáculos laterais em relação à faixa dos veículos;
- ✓ Velocidade operacional da rodovia.



Outro conceito importante de nível de serviço é a relação Volume de Veículo/Capacidade (V/C) da Rodovia, acessos e junções, cujo valor indica o nível de serviço da rodovia ou segmento de via analisada.

Os estudos de capacidade foram realizados na seção da SP-330, km 65, pista Sul, onde os pontos de conflito são as junções divergentes e convergentes, de saída e acesso ao Viaduto para os empreendimentos e ao Bairro Engordadouro, além da rotatória, entrelaçamentos e cruzamentos semaforizados existentes conforme o projeto funcional e apresentado no capítulo 3 a seguir.

Para a análise da capacidade dos dispositivos decorrentes dos entrelaçamentos dos fluxos de tráfego previstos, foi utilizado o Highway Capacity Manual (HCM), conforme preconizado em seu capítulo 24.

Os parâmetros utilizados nas análises da capacidade foram os comprimentos de entrelaçamento, o número de faixas de tráfego na seção de entrelaçamento e a velocidade de projeto da rodovia e alças nas interseções.

Para as análises, os fluxos são avaliados em entrelaçantes e não-entrelaçantes, associados às suas velocidades, número de faixas na seção de entrelaçamento e extensão desta seção.

O nível de serviço é determinado pela densidade do fluxo de tráfego na via, cuja associação é dada pela tabela 24.2 do HCM – 2000, conforme segue:



NÍVEL DE SERVIÇO	DENSIDADE PARA VIAS TIPO	
	FREEWAY	MULTIFAIXAS
A	$\leq 6,0$	$\leq 8,0$
B	entre 6,0 e 12,0	entre 8,0 e 15,0
C	entre 12,0 e 17,0	entre 15,0 e 20,0
D	entre 17,0 e 22,0	entre 20,0 e 23,0
E	entre 22,0 e 275,0	entre 23,0 e 25,0
F	$\geq 27,0$	$\geq 25,0$

As junções consideradas neste estudo são os pontos de acesso e saída da SP-330 para onde convergem (junção convergente) e divergem (junção divergente) os fluxos de tráfego. Para estes estudos de junções foi considerada a metodologia preconizada pelo **HCM – HIGHWAY CAPACITY MANUAL, versão 2000**, em seu capítulo 25.

Esta metodologia leva em consideração, além dos fluxos de tráfego, o número total de faixas disponíveis para o tráfego (na rodovia principal, marginal e nas alças de acesso), a velocidade operacional (na rodovia principal, marginal e nas alças de acesso), os comprimentos das faixas de aceleração e desaceleração e os fatores de equivalência dois veículos comerciais.

O cálculo do nível de serviço nas junções tem semelhança aos de análise de capacidade nas seções das rodovias, levando em consideração prioritariamente a densidade de fluxo (em veículos equivalentes/km/faixa) nos pontos considerados, conforme se segue:



NÍVEL DE SERVIÇO	DENSIDADE
A	< ou = 6
B	ENTRE 6 e 12
C	ENTRE 12 e 17
D	ENTRE 17 e 22
E	> ou = 22
F	ACIMA DOS PARÂMETROS DO HCM

3 – PROPOSTA DE ADEQUAÇÃO GEOMÉTRICA

Para o acesso ao empreendimento, foram propostas adequações viárias de modo a minimizar os conflitos existentes e otimizar os acessos, de modo a garantir a fluidez e segurança dos usuários, veículos e pedestres.

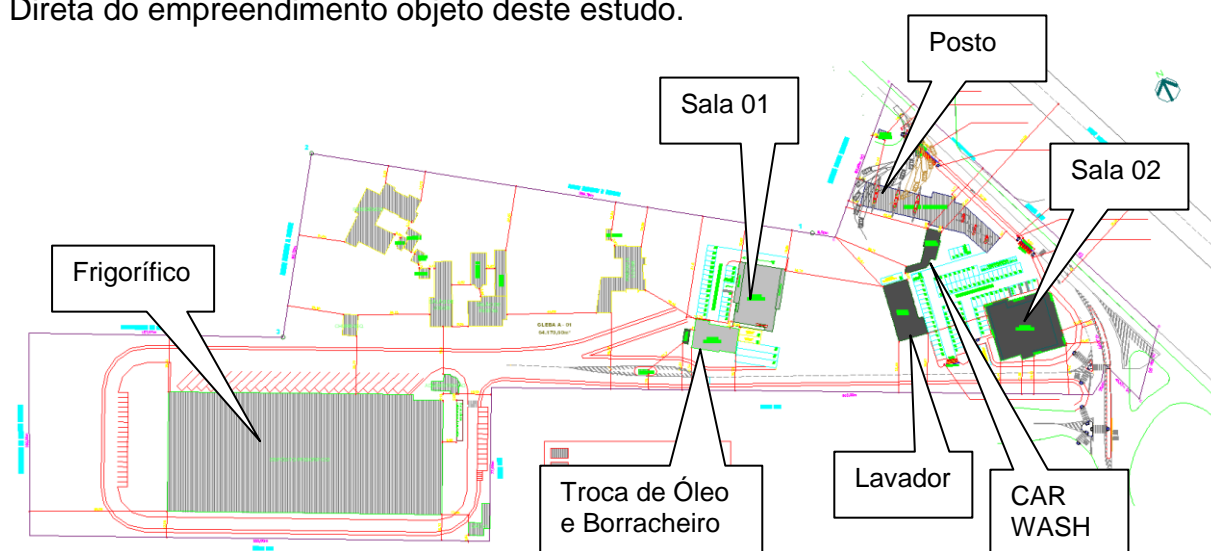
3.1 – Configuração geométrica atual

A figura a seguir mostra a configuração geométrica atual da Área de Influência Direta do empreendimento objeto deste estudo.



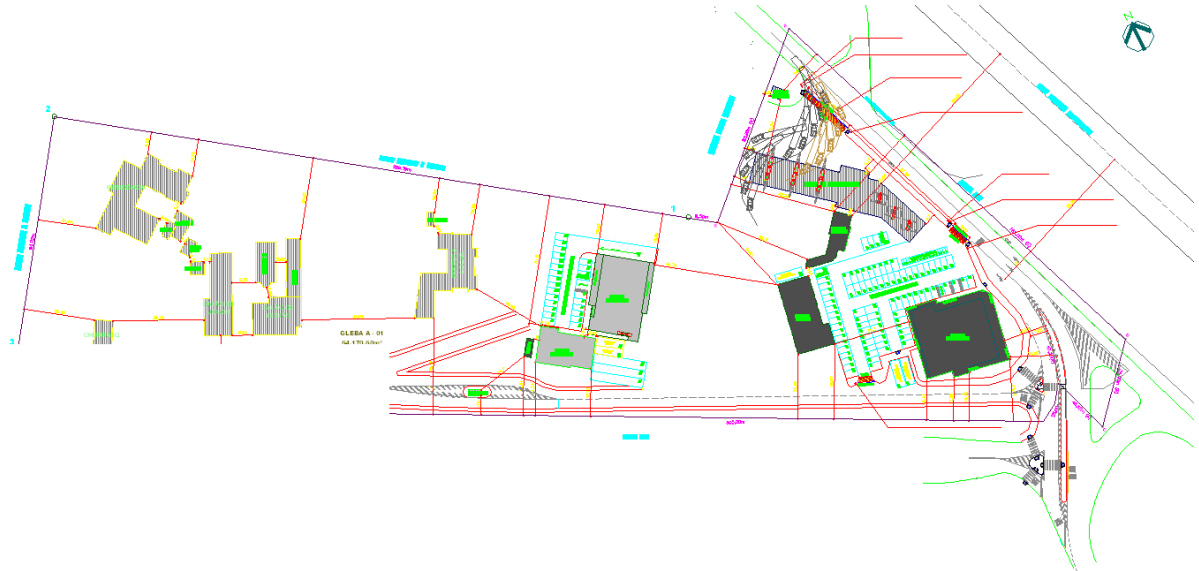
3.2 – Configuração geométrica proposta

A figura a seguir mostra a configuração geométrica proposta da Área de Influência Direta do empreendimento objeto deste estudo.

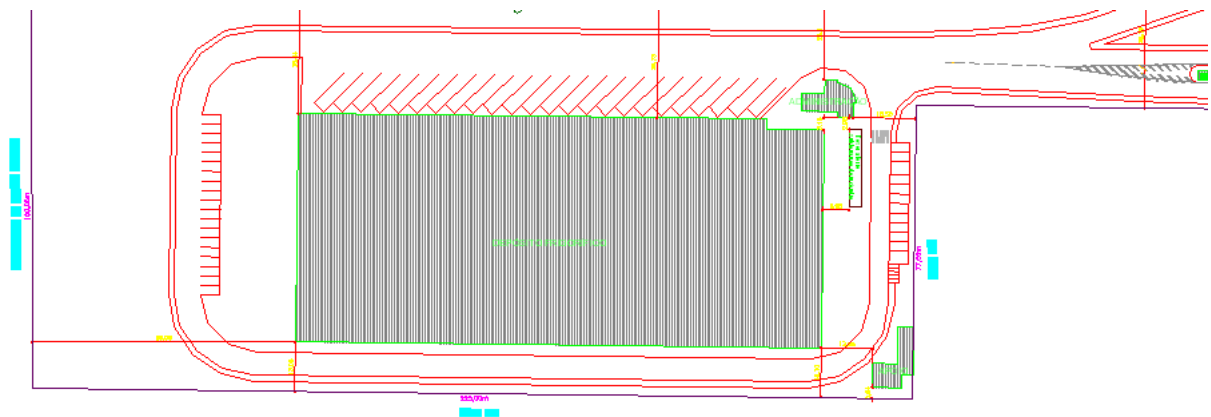


As figuras a seguir mostram a ocupação do terreno pelas edificações em análise

. Complexo do Auto Posto Videira (salas comerciais, restaurantes e serviços):



. Complexo do Auto Posto Videira (frigorífico):





4 – TRÁFEGO NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DIRETA DO EMPREENDIMENTO

Para a estimativa do tráfego na área de influência direta do empreendimento, o estudo considerou duas etapas:

- Caracterização do tráfego atual e:
- Estimativa de crescimento da demanda em função do novo empreendimento.

A seguir estão detalhadas estas etapas dos estudos:

4.1 – Etapa 1 – Caracterização do tráfego atual

A caracterização do tráfego futuro foi feita com a realização das pesquisas de contagem volumétrica classificada conforme detalhada no capítulo 2 anterior, cujos resultados estão apresentados no capítulo 5 a seguir.

4-2 – Etapa 2 – Estimativa de geração e alocação das viagens para o crescimento da demanda (demandas geradas) em função do novo empreendimento.

As características de suporte do tráfego no empreendimento (número de vagas e acessos/saídas) estão apresentadas a seguir:



TERRENO	64.170,60			
	N° PROCESSO	CONSTRUÇÃO EXISTENTE	À CONSTRUIR	
POSTO DE COMBUSTIVEL				
PAV. TÉRREO:	12866/07			
APLENDRE		22,15		
LOJA CONVENIÊNCIA		126,16		
COB. BOMBAS 01		309,34		
COB. BOMBAS 02		451,48		
PAV. SUPERIOR:				
ESCRITÓRIO		115,96		
SUBTOTAL POSTO DE COMBUS.		1025,09	0	
DEPÓSITO FRIGORIFICO				
ADMINISTRAÇÃO	13387/11	95,06		
APOIO		98,30		
PORTARIA		11,40		
CAMARA FRIA		8272,84		
SUBTOTAL DEPÓSITO FRIGORIF.		8477,60	0,00	
SÍTIO				
PAV. TÉRREO:	8005/10			
RESIDÊNCIA		613,85		
SALÃO DE FESTAS		270,90		
DESPEJO		27,80		
CX. D'ÁGUA		16,95		
SALÃO		131,15		
CHURRASQUEIRA		75,35		
PRÉDIO À LOCAR		417,10		
SALÃO DE JOGOS		326,20		
PAV. SUPERIOR:				
SALÃO DE FESTAS		64,00		
SUBTOTAL SÍTIO		1943,30	0,00	
RESTAURANTE E SALÕES COMERCIAIS				
PAV. TÉRREO:	17875/12			
RESTAURANTE			680,51	
SALÃO 01/ APOIO 01			315,40	
SALÃO 02			1005,00	
SALÃO 03			389,60	
SALÃO 04			152,61	
CABINE DE ELÉTRICA				
PAV. SUPERIOR:				
CX. D'ÁGUA/ RESTAURANTE			680,85	
SALÃO 01			81,99	
SALÃO 02		318,60		
SUBTOTAL REST. E SALÕES COMERC.		0,00	3624,56	
TOTAL:		11445,99	3624,56	
RESERVATÓRIO SUBTERRANEO DE INCÊNDIO	13.387/11	69,36		
PISCINA	8005/11	215,55		



<p>POSTO DE COMBUSTÍVEL</p> <p>Categoria: Serviço de 500 à 4.000m² Vaga carga e descarga: nº 03 com dimensão de 3,50 x 11,00m Vaga embarque e desembarque: nº 04 com dimensão de 3,50 x 5,00m Vagas comuns: nº 01, 02, 03, 05, 06 e 07 com dimensão de 2,40 x 5,00m. Vagas de moto: nº 01.</p>
<p>SALÃO 1 - BORRACHARIA</p> <p>Categoria: Serviço inferior a 500m² Vagas comuns: nº 59 à 67. Vagas moto: nº 02.</p>
<p>SALÃO 2 - RESTAURANTE</p> <p>Categoria: Serviço de 500 à 4.000m² Vaga carga e descarga: nº 01 e 02 com dimensão de 3,50 x 11,00m Vaga embarque e desembarque: nº 85 com dimensão de 3,50 x 5,00m Vagas comuns: nº 08 à 31 e 34 à 39, sendo a vaga nº 38 de idoso e a vaga nº 37 de gestante com dimensão de 2,40 x 5,00m, exceto a vaga de nº 39 destinada a P.N.E com dimensões de 3,70 x 5,0m. Vagas de moto: nº 03, 04 e 05.</p>
<p>SALÃO 3 - LAVADOR</p> <p>Categoria: Serviço inferior a 500m² Vagas comuns: nº 32, 33, 57, 58 e 76 à 80. Vagas moto: nº 06.</p>
<p>SALÃO 4 - APOIO POSTO/ CAR WASH</p> <p>Categoria: Serviço inferior a 500m² Vagas comuns: nº 81, 82, 83 e 84. Vagas moto: nº 07.</p>
<p>SALÃO 5 - RESTAURANTE</p> <p>Categoria: Serviço de 500 à 4.000m² Vaga carga e descarga: nº 04 e 05 com dimensão de 3,50 x 11,00m Vaga embarque e desembarque: nº 88 com dimensão de 3,50 x 5,00m Vagas comuns: nº 68 à 75, 86, 87 e 89 à 109, sendo a vaga nº 90 de idoso e a vaga nº 91 de gestante com dimensão de 2,40 x 5,00m, exceto a vaga de nº 89 destinada a P.N.E com dimensões de 3,70 x 5,0m. Vagas de moto: nº 08, 09 e 10.</p>
<p>FRIGORÍFICO</p> <p>Aprovado no processo: 13.387/11 Vagas comuns: 07 unidades de 2,40 x 5,0m, sendo 02 para idoso. Vagas P.N.E: 01 unidade de 3,70 x 5,0m. Vagas Carga e Descarga: 18 unidades de 3,5 x 11,0m. Vagas Embarque e Desembarque: 04 unidades de 3,5 x 5,0m. Vagas moto: nº 11 à 19.</p>
<p>VAGAS EXTRAS</p> <p>Categoria: Serviço inferior a 500m² Vagas comuns: nº 40 à 56 com dimensão de 2,40 x 5,00m exceto as vagas nº 40 e 41 destinadas a P.N.E com dimensões de 3,70 x 5,00m. Vagas moto: nº 11 à 19.</p>



A estimativa de geração e alocação das viagens está apresentada no capítulo 6 adiante.

5 – RESULTADOS OBTIDOS

A seguir estão apresentados os resultados obtidos nas pesquisas de campo, conforme descrito anteriormente:

5.1 – Movimento 1 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)

SP 330 Km 65

Local SP 330 km 65 Sentido Movimento 1
Data 17 julho, 2012 - terça-feira a 19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	66	55	1	-	-	4	3	-	-	1	-	-	2
6:00	7:00	142	116	3	-	-	5	4	-	-	3	-	-	11
7:00	8:00	118	84	1	-	-	17	5	-	1	1	-	-	9
8:00	9:00	136	105	1	-	-	16	1	-	-	2	-	-	11
9:00	10:00	151	115	4	-	-	10	2	-	-	1	-	-	19
10:00	11:00	131	94	6	-	-	7	9	-	1	-	-	-	14
11:00	12:00	122	99	3	-	-	6	2	1	-	-	-	-	11
12:00	13:00	117	98	2	-	-	4	4	1	1	1	-	-	6
13:00	14:00	105	88	5	-	-	3	3	-	-	1	-	-	5
14:00	15:00	232	192	7	-	-	8	6	2	2	-	-	-	15
15:00	16:00	202	172	7	-	-	4	5	1	1	-	-	-	12
16:00	17:00	206	167	5	-	-	6	7	1	3	1	-	-	16
17:00	18:00	308	277	10	-	-	4	4	-	1	1	-	-	11
18:00	19:00	296	271	6	-	-	5	5	1	2	1	-	-	5
Média de 3 dias - 14h		2.332	1.933	61	0	0	99	60	7	12	13	0	0	147



5.2 – Movimento 2 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)

SP 330 Km 65

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 2

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS	
5:00	6:00	124	104	6	-	-	8	3	-	1	-	-	-	2	
6:00	7:00	151	115	9	-	-	13	7	1	1	1	-	-	4	
7:00	8:00	102	77	4	-	-	8	7	-	1	1	-	-	4	
8:00	9:00	81	53	1	-	-	15	3	-	2	1	-	-	6	
9:00	10:00	124	93	4	-	-	14	6	-	1	1	-	-	5	
10:00	11:00	102	75	6	-	-	8	5	-	2	1	-	-	5	
11:00	12:00	154	105	21	-	-	13	5	-	2	2	-	-	6	
12:00	13:00	150	114	19	-	-	10	3	-	1	-	-	-	3	
13:00	14:00	142	97	22	-	-	15	4	-	1	-	-	-	3	
14:00	15:00	141	108	5	-	-	14	7	-	3	1	-	-	3	
15:00	16:00	278	210	24	-	-	23	3	-	7	1	-	-	10	
16:00	17:00	311	219	22	-	-	51	6	-	6	1	1	-	5	
17:00	18:00	285	216	18	-	-	37	3	-	7	-	-	-	4	
18:00	19:00	240	186	11	-	-	34	2	-	5	-	-	-	2	
Média de 3 dias - 14h			2.385	1.772	172	0	0	263	64	1	40	10	1	0	62



5.3 – Movimento 3 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)

SP 330 Km 65

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 3

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	34	24	2	-	-	3	1	-	-	1	-	-	3
6:00	7:00	49	36	2	-	-	-	1	-	-	-	-	-	10
7:00	8:00	38	23	4	-	-	4	1	-	1	2	-	-	3
8:00	9:00	30	24	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	1
9:00	10:00	36	23	1	-	-	1	2	-	2	-	-	-	7
10:00	11:00	42	24	2	-	-	7	2	-	1	-	-	-	6
11:00	12:00	43	35	2	-	-	5	-	-	-	-	-	-	1
12:00	13:00	55	46	2	-	-	2	1	-	1	-	-	-	3
13:00	14:00	47	37	3	-	-	3	2	-	-	-	-	-	2
14:00	15:00	75	58	3	-	-	4	3	-	1	-	-	-	6
15:00	16:00	97	68	3	-	-	6	1	-	1	-	-	-	18
16:00	17:00	65	51	3	-	-	4	3	-	2	-	-	-	2
17:00	18:00	82	65	2	-	-	5	2	-	1	-	-	-	7
18:00	19:00	85	69	3	-	-	3	4	-	1	-	-	-	5
Média de 3 dias - 14h		778	583	32	0	0	50	25	0	11	3	0	0	74



5.4 – Movimento 4 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)

SP 330 Km 65

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 4

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	123	104	3	-	-	8	5	-	1	-	-	-	2
6:00	7:00	212	163	11	-	-	12	5	-	3	-	-	-	18
7:00	8:00	209	157	9	-	-	12	8	1	2	2	-	-	18
8:00	9:00	186	131	7	-	-	15	8	1	5	1	-	-	18
9:00	10:00	217	156	7	-	-	14	9	1	3	2	-	-	25
10:00	11:00	279	189	34	-	-	17	8	1	3	3	1	-	23
11:00	12:00	234	158	26	-	-	17	7	1	1	1	-	-	23
12:00	13:00	177	122	21	-	-	12	5	1	1	1	-	-	14
13:00	14:00	186	124	24	-	-	11	5	1	1	1	-	-	19
14:00	15:00	299	200	55	-	-	13	5	1	2	1	-	-	22
15:00	16:00	473	384	36	-	-	10	5	1	3	-	-	-	34
16:00	17:00	411	322	39	-	-	11	5	-	1	1	-	-	32
17:00	18:00	319	244	38	-	-	10	7	1	1	-	-	-	18
18:00	19:00	226	189	20	-	-	4	3	1	1	-	-	-	8
Média de 3 dias - 14h		3.551	2.643	330	0	0	166	85	11	28	13	1	0	274



5.5 – Movimento 5 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)

SP 330 Km 65

Local SP 330 km 65

Sentido Movimento 5

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a 19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	94	85	1	-	-	4	2	-	-	-	-	-	2
6:00	7:00	137	107	4	-	-	12	2	-	2	1	-	-	9
7:00	8:00	74	62	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	7
8:00	9:00	67	54	2	-	-	3	3	-	1	-	-	-	4
9:00	10:00	68	54	4	-	-	-	2	-	-	-	-	-	6
10:00	11:00	38	31	2	-	-	-	1	3	1	-	-	-	-
11:00	12:00	33	26	2	-	-	1	2	-	-	-	-	-	2
12:00	13:00	39	29	2	-	-	2	2	1	-	-	-	-	3
13:00	14:00	52	33	6	-	-	3	6	-	-	-	-	-	4
14:00	15:00	40	33	-	-	-	1	1	-	1	-	-	-	4
15:00	16:00	77	61	7	-	-	2	1	-	1	-	-	-	5
16:00	17:00	117	108	3	-	-	1	1	-	1	-	-	-	3
17:00	18:00	174	164	3	-	-	2	1	-	1	-	-	-	3
18:00	19:00	113	101	3	-	-	4	2	-	1	-	-	-	2
Média de 3 dias - 14h		1.123	948	39	0	0	38	28	4	9	1	0	0	56

**5.6 – Movimento 6 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 6

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	58	43	2	-	-	4	4	-	1	1	-	-	3
6:00	7:00	141	110	6	-	-	8	4	-	-	2	-	-	11
7:00	8:00	142	106	4	-	-	16	6	-	1	1	-	-	8
8:00	9:00	142	113	2	-	-	9	4	-	2	-	-	-	12
9:00	10:00	158	130	5	-	-	8	2	-	2	-	-	-	11
10:00	11:00	194	155	6	-	-	17	1	-	-	-	-	-	15
11:00	12:00	184	143	4	-	-	15	6	-	-	1	-	-	15
12:00	13:00	119	102	4	-	-	4	2	-	2	1	-	-	4
13:00	14:00	137	89	14	-	-	14	2	2	3	1	-	-	12
14:00	15:00	230	192	8	-	-	10	-	4	1	2	-	-	13
15:00	16:00	316	284	6	-	-	4	2	3	1	1	-	-	15
16:00	17:00	532	488	6	-	-	11	1	2	2	3	-	-	19
17:00	18:00	510	485	5	-	-	5	1	2	1	1	-	-	10
18:00	19:00	679	655	8	-	-	5	2	2	-	2	-	-	5
Média de 3 dias - 14h		3.542	3.095	80	0	0	130	37	15	16	16	0	0	153

**5.7 – Movimento 7 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 7

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	63	51	2	-	-	3	2	-	1	2	-	-	2
6:00	7:00	106	88	1	-	-	7	6	-	-	2	-	-	2
7:00	8:00	101	71	4	-	-	13	8	-	2	2	-	-	1
8:00	9:00	66	40	-	-	-	15	2	1	2	3	-	-	3
9:00	10:00	61	33	2	-	-	9	6	-	4	2	-	-	5
10:00	11:00	62	35	-	-	-	15	8	-	2	-	-	-	2
11:00	12:00	63	34	11	-	-	9	1	-	1	2	-	-	5
12:00	13:00	52	35	3	-	-	5	2	-	2	3	-	-	2
13:00	14:00	82	48	4	-	-	9	5	-	6	3	-	-	7
14:00	15:00	77	40	8	-	-	9	11	-	7	-	-	-	2
15:00	16:00	114	83	7	-	-	9	9	-	3	-	-	-	3
16:00	17:00	133	95	6	-	-	15	10	-	3	-	-	-	4
17:00	18:00	123	85	7	-	-	14	8	-	5	-	-	-	4
18:00	19:00	112	79	5	-	-	17	6	-	2	-	-	-	3
Média de 3 dias - 14h		1.215	817	60	0	0	149	84	1	40	19	0	0	45

**5.8 – Movimento 8 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido Movimento 8

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a 19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	79	69	1	-	-	4	2	-	1	-	-	-	2
6:00	7:00	143	114	1	-	-	9	9	-	6	3	1	-	-
7:00	8:00	98	62	-	-	-	15	9	3	7	1	-	-	1
8:00	9:00	66	32	-	-	-	18	9	-	3	1	-	-	3
9:00	10:00	80	33	3	-	-	16	16	1	5	2	-	-	4
10:00	11:00	77	43	-	-	-	11	12	1	5	3	1	-	1
11:00	12:00	74	38	7	-	-	11	5	2	3	2	-	-	6
12:00	13:00	62	41	3	-	-	8	2	2	2	2	-	-	2
13:00	14:00	67	39	1	-	-	10	7	4	1	3	-	-	2
14:00	15:00	47	22	2	-	-	6	9	1	4	-	-	-	3
15:00	16:00	66	33	6	-	-	12	5	1	3	2	-	-	4
16:00	17:00	116	76	4	-	-	21	7	2	1	2	-	-	3
17:00	18:00	123	79	3	-	-	20	12	3	1	2	-	-	3
18:00	19:00	117	82	3	-	-	13	7	1	3	1	-	-	7
Média de 3 dias - 14h		1.215	763	34	0	0	174	111	21	45	24	2	0	41

5.9 – Movimento 9 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 9

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	89	62	3	-	-	9	7	1	1	-	-	-	6
6:00	7:00	148	78	8	-	-	20	14	1	9	-	-	-	16
7:00	8:00	87	20	4	-	-	14	19	2	4	-	-	-	24
8:00	9:00	74	20	4	-	-	13	24	1	4	-	-	-	6
9:00	10:00	75	19	2	-	-	18	19	1	9	-	-	-	7
10:00	11:00	83	36	4	-	-	15	9	1	9	-	-	-	9
11:00	12:00	112	57	6	-	-	22	10	2	11	-	-	-	4
12:00	13:00	118	92	5	-	-	10	3	-	5	-	-	-	3
13:00	14:00	173	130	10	1	-	11	10	-	3	2	1	-	5
14:00	15:00	139	79	23	-	-	12	5	-	4	2	-	-	14
15:00	16:00	140	59	44	1	-	14	5	-	6	-	-	-	11
16:00	17:00	104	58	11	-	-	15	8	-	6	1	-	-	5
17:00	18:00	155	116	12	-	-	12	5	-	4	1	-	-	5
18:00	19:00	126	88	11	-	-	10	6	-	3	2	-	-	6
Média de 3 dias - 14h		1.623	914	147	2	0	195	144	9	78	8	1	0	125

5.10 – Movimento 10 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 10

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	20	8	-	-	-	4	2	-	3	1	-	-	2
6:00	7:00	51	21	-	-	-	11	2	-	11	3	-	-	3
7:00	8:00	47	12	-	-	-	16	3	-	11	2	-	-	3
8:00	9:00	36	11	-	-	-	6	1	-	15	2	-	-	1
9:00	10:00	21	5	-	-	-	3	2	-	7	1	-	-	3
10:00	11:00	12	4	-	-	-	1	3	-	2	-	-	-	2
11:00	12:00	21	9	-	-	-	7	1	1	2	-	-	-	1
12:00	13:00	16	6	-	-	-	2	3	-	2	-	-	-	3
13:00	14:00	14	9	-	-	-	1	3	-	-	-	-	-	1
14:00	15:00	15	8	-	-	-	5	2	-	-	-	-	-	-
15:00	16:00	9	5	-	-	-	2	1	-	1	-	-	-	-
16:00	17:00	9	4	-	-	-	2	3	-	-	-	-	-	-
17:00	18:00	7	3	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
18:00	19:00	6	3	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
Média de 3 dias - 14h		284	108	0	0	0	64	28	1	54	9	0	0	20

5.11 – Movimento 11 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 11

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	7	2	-	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
6:00	7:00	10	4	-	-	-	4	2	-	-	-	-	-	-
7:00	8:00	8	6	-	-	-	2	-	-	-	-	-	-	-
8:00	9:00	8	3	-	-	-	3	2	-	-	-	-	-	-
9:00	10:00	10	6	-	-	-	2	1	-	-	1	-	-	-
10:00	11:00	6	1	-	-	-	-	2	-	-	-	-	-	3
11:00	12:00	13	10	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	1
12:00	13:00	9	5	-	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
13:00	14:00	10	8	-	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-
14:00	15:00	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
15:00	16:00	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
16:00	17:00	3	1	-	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
17:00	18:00	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
18:00	19:00	2	1	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
Média de 3 dias - 14h		92	50	0	0	0	21	13	1	0	1	0	0	6

5.12 – Movimento 12 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido Movimento 12

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a 19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	18	11	2	-	-	2	2	-	-	-	-	-	1
6:00	7:00	36	30	2	-	-	2	1	-	-	-	-	-	1
7:00	8:00	88	74	7	-	-	2	2	-	1	-	-	-	2
8:00	9:00	35	27	1	-	-	3	2	-	-	-	-	-	2
9:00	10:00	14	13	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
10:00	11:00	9	8	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-
11:00	12:00	44	30	2	-	-	3	6	1	-	-	-	-	2
12:00	13:00	41	31	-	-	-	5	2	-	1	-	-	-	2
13:00	14:00	30	21	2	-	-	2	2	1	-	-	-	-	2
14:00	15:00	31	10	17	-	-	3	1	-	-	-	-	-	-
15:00	16:00	13	9	1	-	-	2	1	-	-	-	-	-	-
16:00	17:00	20	10	1	-	-	-	5	-	-	-	-	-	4
17:00	18:00	39	25	6	-	-	-	3	2	-	-	-	-	3
18:00	19:00	54	38	11	-	-	-	2	1	-	-	-	-	2
Média de 3 dias - 14h		472	337	52	0	0	26	29	5	2	0	0	0	21

**5.13 – Movimento 13 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 13

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	271	223	13	-	-	5	4	1	1	1	-	-	23
6:00	7:00	538	417	36	-	-	11	2	1	1	1	-	-	69
7:00	8:00	910	719	65	-	3	30	18	3	10	-	-	-	62
8:00	9:00	785	671	13	-	-	39	30	3	4	1	-	-	24
9:00	10:00	414	339	7	-	-	33	18	3	2	1	-	-	11
10:00	11:00	415	330	5	1	-	31	15	-	7	3	-	-	23
11:00	12:00	461	366	14	-	-	44	14	-	11	-	-	-	12
12:00	13:00	448	350	24	-	-	42	6	1	6	2	2	-	15
13:00	14:00	374	293	27	-	-	19	6	1	2	2	1	-	23
14:00	15:00	466	322	33	-	-	47	18	1	6	3	1	-	35
15:00	16:00	494	374	41	-	-	27	13	-	6	5	-	-	26
16:00	17:00	621	500	23	-	-	54	9	-	3	3	-	-	29
17:00	18:00	743	613	54	-	-	26	3	1	1	-	1	2	42
18:00	19:00	612	539	34	-	-	4	2	1	-	-	-	-	32
Média de 3 dias - 14h		7.552	6.056	389	1	3	412	158	16	60	22	5	2	428

**5.14 – Movimento 14 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 14

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	41	33	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	1
6:00	7:00	105	93	3	-	-	4	1	-	-	1	-	-	3
7:00	8:00	201	169	8	-	-	10	6	-	-	3	-	-	5
8:00	9:00	150	116	2	-	-	19	7	-	-	-	-	-	6
9:00	10:00	107	79	-	-	-	11	6	-	-	1	-	-	10
10:00	11:00	102	75	1	-	-	10	-	-	-	4	-	-	12
11:00	12:00	137	89	2	1	-	15	10	1	-	6	-	-	13
12:00	13:00	149	113	5	-	-	6	5	-	-	4	-	-	16
13:00	14:00	118	94	2	-	-	11	2	-	-	1	-	-	8
14:00	15:00	157	109	11	-	-	15	8	-	1	-	-	-	13
15:00	16:00	145	101	11	-	-	12	13	-	1	-	-	-	7
16:00	17:00	143	99	5	-	-	12	6	3	1	2	2	-	13
17:00	18:00	305	231	13	-	-	9	7	-	3	-	-	1	41
18:00	19:00	253	222	5	-	-	5	2	-	-	-	-	-	19
Média de 3 dias - 14h		2.113	1.623	70	1	0	142	75	4	6	22	2	1	167

5.15 – Movimento 15 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 15

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	78	51	10	-	-	5	6	-	1	1	-	-	4
6:00	7:00	190	121	36	-	-	6	4	-	2	-	-	-	21
7:00	8:00	307	207	42	-	-	11	6	-	5	2	1	-	33
8:00	9:00	180	136	3	-	-	15	7	-	4	1	-	-	14
9:00	10:00	124	97	5	-	-	8	5	-	3	-	-	-	6
10:00	11:00	130	96	4	-	-	12	6	1	5	-	-	-	6
11:00	12:00	139	92	7	-	-	11	12	-	3	3	1	-	10
12:00	13:00	242	166	11	-	-	26	11	-	8	-	-	-	20
13:00	14:00	169	120	6	-	-	17	4	1	1	1	-	-	19
14:00	15:00	324	245	17	1	-	23	10	2	1	3	1	-	21
15:00	16:00	241	175	10	-	-	21	9	-	4	-	1	-	21
16:00	17:00	335	248	18	-	-	24	12	-	3	2	1	-	27
17:00	18:00	635	509	37	-	-	19	6	2	2	-	-	-	60
18:00	19:00	377	314	29	-	-	10	3	1	1	-	1	-	18
Média de 3 dias - 14h		3.471	2.577	235	1	0	208	101	7	43	13	6	0	280

**5.16 – Movimento 16 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 16

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	114	93	4	-	-	8	3	1	1	2	-	-	2
6:00	7:00	230	172	14	-	-	10	12	1	6	2	-	-	13
7:00	8:00	371	251	27	-	-	30	18	1	10	5	-	-	29
8:00	9:00	219	133	16	-	-	20	17	9	7	7	1	-	9
9:00	10:00	156	100	6	-	-	16	16	1	9	-	1	-	7
10:00	11:00	156	97	6	-	-	18	15	3	8	4	-	-	5
11:00	12:00	190	116	8	1	-	21	20	-	12	3	-	-	9
12:00	13:00	277	179	9	-	-	27	26	-	12	3	-	-	21
13:00	14:00	276	217	10	-	-	17	10	1	6	2	-	-	13
14:00	15:00	391	255	24	-	-	40	25	3	14	3	-	-	27
15:00	16:00	353	217	49	-	-	35	28	-	5	4	1	-	14
16:00	17:00	385	232	23	-	-	44	26	2	26	7	1	1	23
17:00	18:00	508	362	20	-	-	36	20	1	23	1	-	-	45
18:00	19:00	298	230	18	-	-	14	7	-	3	-	-	-	26
Média de 3 dias - 14h		3.924	2.654	234	1	0	336	243	23	142	43	4	1	243

5.17 – Movimento 17 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 17

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	50	38	2	-	-	1	2	-	1	2	-	-	4
6:00	7:00	108	81	9	-	-	7	4	-	-	1	-	-	6
7:00	8:00	148	88	15	-	-	9	9	-	2	2	-	-	23
8:00	9:00	108	75	6	-	-	6	9	-	1	2	-	-	9
9:00	10:00	109	80	4	-	-	11	5	-	1	-	-	2	6
10:00	11:00	74	39	1	-	-	16	16	-	-	-	-	-	2
11:00	12:00	87	56	3	-	-	13	4	-	2	1	-	-	6
12:00	13:00	100	64	4	-	-	13	10	-	1	-	-	-	6
13:00	14:00	143	121	2	-	-	11	5	-	1	-	-	-	3
14:00	15:00	124	84	5	-	-	17	7	-	-	-	-	-	11
15:00	16:00	68	41	4	-	-	11	7	-	-	-	-	-	5
16:00	17:00	72	40	5	-	-	13	8	-	-	2	1	-	3
17:00	18:00	145	104	4	-	-	11	5	1	2	-	-	-	18
18:00	19:00	68	57	2	-	-	3	1	-	-	-	-	-	5
Média de 3 dias - 14h		1.404	968	66	0	0	142	92	1	11	10	1	2	111

5.18 – Movimento 18 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido Movimento 18

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a 19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	8	2	2	-	-	1	1	-	-	1	-	-	1
6:00	7:00	10	2	2	-	-	3	2	-	-	-	-	-	1
7:00	8:00	9	2	5	-	-	1	1	-	-	-	-	-	-
8:00	9:00	22	12	5	-	-	2	2	-	-	1	-	-	-
9:00	10:00	18	12	2	-	-	1	2	-	1	-	-	-	-
10:00	11:00	24	10	2	1	-	2	7	1	-	-	-	-	1
11:00	12:00	27	12	4	-	-	3	5	-	-	1	-	-	2
12:00	13:00	33	20	3	-	-	3	2	-	3	1	-	-	1
13:00	14:00	22	14	2	-	-	1	1	-	1	1	-	-	2
14:00	15:00	51	40	5	-	-	1	1	-	2	-	-	-	2
15:00	16:00	26	17	4	-	-	3	1	-	-	-	-	-	1
16:00	17:00	25	12	7	-	-	3	-	1	2	-	-	-	-
17:00	18:00	55	33	6	-	-	4	5	3	1	1	-	-	2
18:00	19:00	28	20	5	-	-	-	1	1	-	-	-	-	1
Média de 3 dias - 14h		358	208	54	1	0	28	31	6	10	6	0	0	14

**5.19 – Movimento 19 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)****SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido

Movimento 19

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a

19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	153	137	5	-	-	2	2	1	1	1	1	-	3
6:00	7:00	293	250	18	-	-	9	2	1	1	1	-	-	11
7:00	8:00	583	419	61	-	-	35	23	1	3	4	1	-	36
8:00	9:00	436	312	23	-	-	40	18	5	6	4	-	-	28
9:00	10:00	352	244	9	-	-	49	21	-	9	2	1	-	17
10:00	11:00	351	227	9	-	-	46	26	2	7	2	-	-	32
11:00	12:00	317	230	3	-	-	31	20	1	6	3	1	-	22
12:00	13:00	375	255	18	-	-	39	23	1	5	4	-	1	29
13:00	14:00	327	243	11	-	-	31	12	1	1	1	1	-	26
14:00	15:00	423	283	21	-	-	52	17	1	8	3	1	-	37
15:00	16:00	442	268	59	-	-	50	23	-	10	2	1	-	29
16:00	17:00	429	277	33	-	-	37	23	1	13	6	1	1	37
17:00	18:00	794	614	61	-	-	28	13	2	13	1	-	-	62
18:00	19:00	360	297	20	-	-	9	2	1	2	1	-	-	28
Média de 3 dias - 14h		5.635	4.056	351	0	0	458	225	18	85	35	8	2	397

5.20 – Movimento 20 (média dos 3 dias de pesquisa, 14h/dia – 17 a 19/07/2012)**SP 330 Km 65**

Local SP 330 km 65

Sentido Movimento 20

Data 17 julho, 2012 - terça-feira

a 19 julho, 2012 - quinta-feira

Hora Ini	Hora Fim	Fluxo	Auto	Onibus 2 Eixos	Onibus 3 Eixos	Onibus 4 Eixos	Caminhões 2 Eixos	Caminhões 3 Eixos	Caminhões 4 Eixos	Caminhões 5 Eixos	Caminhões 6 Eixos	Caminhões 7 Eixos	Caminhões 9 Eixos	MOTOS
5:00	6:00	127	108	3	-	-	6	3	-	2	2	-	-	3
6:00	7:00	299	258	27	-	-	9	2	-	-	-	-	-	3
7:00	8:00	280	233	26	-	-	12	2	-	3	-	-	-	4
8:00	9:00	107	81	9	-	-	3	9	-	1	2	-	-	2
9:00	10:00	91	66	9	-	-	5	6	-	4	-	-	-	1
10:00	11:00	128	69	6	-	-	18	17	-	11	-	1	-	6
11:00	12:00	148	97	4	-	-	21	21	-	1	-	-	-	4
12:00	13:00	149	98	4	-	-	14	15	-	6	4	-	-	6
13:00	14:00	132	110	2	-	-	10	4	-	1	1	-	-	4
14:00	15:00	183	114	13	-	-	22	10	1	3	-	-	-	20
15:00	16:00	224	116	42	-	-	28	20	-	6	2	-	-	10
16:00	17:00	193	136	9	-	-	18	12	-	3	-	-	-	15
17:00	18:00	380	305	26	-	-	15	8	-	1	-	-	1	24
18:00	19:00	210	179	15	-	-	8	4	-	1	-	-	-	3
Média de 3 dias - 14h		2.651	1.970	195	0	0	189	133	1	43	11	1	1	107



6 – GERAÇÃO E ALOCAÇÃO DE VIAGENS

A alocação das viagens dos veículos foi feita de acordo com as origens e destinos dos veículos, e os acessos/saídas do empreendimento (restaurantes+serviços+frigorífico).

6.1 – Geração de viagens

6.1.1 – Cálculo segundo a Metodologia da CET / SP

Para o cálculo das viagens geradas pelo empreendimento, será utilizado o modelo constante dos Boletins Técnicos - CET nº 32 e 36.

a) Sala 1 – Considerada como “Borracharia”

Na ausência de bibliografia específica, será considerada a hipótese de maior carregamento do sistema viário de acesso, ou seja, considerando-se que a demanda na hora de pico será de 100% das vagas disponibilizadas.

Dessa forma a demanda de hora de pico será $V = 1,0 * 9 = 9$ viagens/hp

b) Sala 2 – Considerada como “Restaurante ou Similar”

Na ausência de bibliografia específica, será considerada a hipótese de maior carregamento do sistema viário de acesso, ou seja, considerando-se que a demanda na hora de pico será de 100% das vagas disponibilizadas.

Dessa forma a demanda de hora de pico será $V = 1,0 * 30 = 30$ viagens/hp

Foram consideradas TODAS as vagas disponibilizadas conforme o projeto (27 vagas para veículos de passeio, 1 vaga para IDOSO, 1 vaga para GESTANTE e 1 vagas para PNE).

c) Sala 2 – Considerada como “Lavador”

Na ausência de bibliografia específica, será considerada a hipótese de maior carregamento do sistema viário de acesso, ou seja, considerando-se que a demanda na hora de pico será de 100% das vagas disponibilizadas.

Dessa forma a demanda de hora de pico será $V = 1,0 * 9 = 9$ viagens/hp



d) Sala 4 – Considerada como “Apoio ao Posto de Serviço/CAR WASH”

Na ausência de bibliografia específica, será considerada a hipótese de maior carregamento do sistema viário de acesso, ou seja, considerando-se que a demanda na hora de pico será de 100% das vagas disponibilizadas.

Dessa forma a demanda de hora de pico será $V = 1,0 * 4 = 4$ viagens/hp

e) Sala 5 – Considerada como “Restaurante ou Similar”

Na ausência de bibliografia específica, será considerada a hipótese de maior carregamento do sistema viário de acesso, ou seja, considerando-se que a demanda na hora de pico será de 100% das vagas disponibilizadas.

Dessa forma a demanda de hora de pico será $V = 1,0 * 31 = 31$ viagens/hp

Foram consideradas TODAS as vagas disponibilizadas conforme o projeto (Vagas Passeio = 28 vagas para veículos de passeio, 1 vaga para IDOSO, 1 vaga para GESTANTE e 1 vagas para PNE; 18 Vagas para Carga/Descarga; 4 embarque e desembarque).

f) Frigorífico

Para a estimativa de viagens a serem geradas pelo Frigorífico, foi adotada a mesma metodologia para as Indústrias, uma vez que não há bibliografia específica. Assim para o cálculo das viagens geradas pelo empreendimento, será utilizado o modelo constante do Boletim Técnico - CET nº 32.

- Área do Frigorífico = 8.477,60 m²

- Demanda diária de viagens para $V = 0,031 * A - 23,653 = 239$ viagens / dia

- Demanda de Hora de Pico = $0,10 * 239 = 24$ viagens/hp

g) Demanda de Motocicletas

Na ausência de bibliografia específica, será considerada a hipótese de maior carregamento do sistema viário de acesso, ou seja, considerando-se que a demanda na hora de pico será de 100% das vagas disponibilizadas.

Dessa forma a demanda de hora de pico será $V = 1,0 * 18 = 18$ viagens/hp



Com estas considerações, a geração de demanda segundo a metodologia da CET e ITE será de:

- 110 viagens/hp de veículos leves (9+30+9+4+31+24)
- 23 viagens/hp de caminhões (2 Carga/descarga restaurante - salão 5 + 18 Carga/descarga frigorífico + 4 Embarque/desembarque frigorífico)
- 18 viagens/hp de motocicletas

6.1.2 – Cálculo segundo a Metodologia de Maior Carregamento do Sistema Viário

Esta metodologia considera que a demanda para os estabelecimentos de da ocupação total na hora de pico do empreendimento.

Para as análises, foi considerada a hipótese da demanda na hora de ser igual ao número total de vagas disponibilizadas nos empreendimentos. Assim, o carregamento adicional em função da demanda prevista será:

- Sala 1 - Borracharia – 9 vagas de automóveis e 1 vaga para motocicleta;
- Sala 2 – Restaurante - 30 vagas de automóveis e 3 vagas de motocicletas;
- Sala 3 - Lavador – 9 vagas de automóveis e 1 vaga para motocicleta;
- Sala 4 – Apoio ao Posto / CARWASH – 4 vagas de automóveis e 1 vaga para motocicleta;
- Sala 5 – Restaurante - 31 vagas de automóveis, 2 vagas para carga e descarga, 1 vaga para embarque e desembarque e 3 vagas de motocicletas;
- Frigorífico – 8 vagas de automóveis (1 vaga exclusiva de PNE), 9 vagas de motocicletas, 18 vagas para carga e descarga e 4 vagas para embarque e desembarque.

Assim, o total de vagas disponibilizadas no empreendimento será de:

- automóveis = $9+30+9+4+31+8 = 91$ vagas
- caminhões = $2+1+ 18+ 4 = 25$ vagas
- motocicletas = $1+3+1+1+3+9 = 18$ vagas



Com estas considerações, a geração de demanda segundo esta metodologia de maior carregamento do sistema viário conforme o número de vagas disponibilizadas será de:

- 91 viagens/hp de veículos leves
- 25 viagens/hp de caminhões
- 18 viagens/hp de motocicletas

Considerando-se que a demanda do restaurante ocorre fora do horário de pico do sistema viário (a maior demanda é no horário do almoço) e as demandas dos serviços de posto de abastecimento (borracharia, lavador e apoio) já se encontram incorporadas à demanda atual, a demanda a ser considerada ADICIONAL será apenas aquela gerada pelo FRIGORÍFICO.

Analisando-se os resultados, observa-se que a geração de demanda são aproximadamente iguais. Analisando-se a questão do ponto de vista de segurança, foi adotada a demanda calculada conforme o número de vagas disponibilizadas em cada pólo do empreendimento, ou seja:

- 12 viagens/hp de veículos leves (8 vagas + 4 vagas de embaque/desembarque)**
- 18 viagens/hp de caminhões (carga e descarga)**
- 9 viagens/hp de motocicletas**

6.2 – Acesso

O acesso principal ao empreendimento será feito pela Av. das Indústrias, , onde está projetado o acesso ao empreendimento. Assim toda a demanda adicional estimada de acesso foi alocada para a Av. das Indústrias.

No acesso à Av. das Indústrias, os volumes de acesso foram alocados nos movimentos 4 (origem na passagem superior sobre a rodovia Anhanguera), 6 (origem na Av. da Uva) e 8 (origem na rodovia Anhanguera, pista sul). Os volumes

adicionais foram alocados proporcionalmente aos volumes atuais dos respectivos movimentos.

6-3 – Saída

A saída do empreendimento será pela Eng.^o João F. G. Molina, conforme o projeto arquitetônico e geométrico. Assim a demanda de saída dos veículos foi alocada na Av. Eng.^o João F. G. Molina. Como previsão de abertura ao tráfego, considerou-se o ano de 2014.

Na saída para a rodovia Anhanguera e Av. das Indústrias, os volumes de saída foram alocados nos movimentos 18 (saída para a Av. das Indústrias e Av. da Uva ou para passagem superior sobre a rodovia Anhanguera) e 19 (saída para a rodovia Anhanguera, pista sul). Os volumes adicionais foram alocados proporcionalmente aos volumes atuais dos respectivos movimentos.

A tabela a seguir mostra em percentuais, a alocação da demanda adicional por movimentos de acesso (4, 6 e 8) e saída (18 e 19), conforme indicado anteriormente:

DISTRIBUIÇÃO PORCENTUAL DA DEMANDA ADICIONAL				
MOVIMENTO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS
4	40,70%	0,00%	33,80%	58,70%
6	47,60%	0,00%	24,00%	32,60%
8	11,70%	0,00%	42,20%	8,70%
18	88,30%	0,00%	57,80%	91,30%
19	11,70%	0,00%	42,20%	8,70%

Estas análises resultam nos seguintes volumes adicionais na hora de pico (no ano base de 2014 – abertura do empreendimento) dos movimentos afetados:

DEMANDA ADICIONAL POR MOVIMENTO				
MOVIMENTO	AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS
4	45	0	8	11
6	52	0	6	6
8	13	0	11	2
18	97	0	14	16
19	13	0	11	2



A tabela a seguir mostra a comparação entre as vagas projetadas no empreendimento (de acordo com a legislação em vigor), a rotatividade (taxa de ocupação da vagas em veículos/vaga/hora de pico), viagens geradas por tipo de ocupação de cada salão do empreendimento, o número de vagas necessárias em função da ocupação e geração TOTAL de viagens e o número de vagas necessárias por tipo de empreendimento.

SALÃO	OCUPAÇÃO	VAGAS PROJETADAS (CONFORME LEGISLAÇÃO)	ROTATIVIDADE (VEÍC/VAGA HP)	VIAGENS GERADAS (HP)	VAGAS NECESSÁRIAS	VAGAS DISPONÍVEIS
1	BORRACHARIA	9	1	9	9	9
2	RESTAURANTE	30	1,5	30	20	30
3	LAVADOR	9	9	9	1	9
4	APOIO AO POSTO/CAR WASH	4	4	4	1	4
5	RESTAURANTE	31	1,5	31	21	31
FRIGORÍFICO		8	4	24	6	8

Nota-se que o número de vagas disponibilizadas é suficiente para atender às necessidades de cada empreendimento, em função da geração individual de viagens.

Além destas vagas específicas de cada empreendimento, haverá a destinação de 17 vagas extras para os veículos de passeio (com duas vagas para P.N.E.) e 9 vagas para motocicletas).



7 – PROJEÇÃO DE TRÁFEGO

Para a projeção do tráfego nesta via em função da evolução da sócio-economia da região, foi definido que será utilizada a taxa anual de crescimento da demanda de 3% ao ano, tanto para os veículos comerciais quanto para os veículos de passeio, dentro de um cenário REALISTA de crescimento.

Foram considerados os resultados obtidos nas pesquisas como sendo os volumes representativos dos fluxos de veículos. Dessa forma, os volumes de hora de pico foram considerados os maiores fluxos verificados nas pesquisas, acrescidos da demanda adicional estimada conforme descrito anteriormente. A projeção do VHP para o tráfego nos acessos e saída à área do empreendimento está apresentada nas tabelas a seguir, considerando-se os volumes atuais em cada seção das vias pesquisadas (ano 2012) até o horizonte de projeto até o ano 10 (ano 2024).

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 1						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	277	10	10	11	308
1	2013	285	10	10	11	317
2	2014	294	11	11	12	327
3	2015	303	11	11	12	337
4	2016	312	11	11	12	347
5	2017	321	12	12	13	357
6	2018	331	12	12	13	368
7	2019	341	12	12	14	379
8	2020	351	13	13	14	390
9	2021	361	13	13	14	402
10	2022	372	13	13	15	414
11	2023	383	14	14	15	426
12	2024	395	14	14	16	439



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 2						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	216	18	47	4	285
1	2013	222	19	48	4	294
2	2014	229	19	50	4	302
3	2015	236	20	51	4	311
4	2016	243	20	53	5	321
5	2017	250	21	54	5	330
6	2018	258	21	56	5	340
7	2019	266	22	58	5	351
8	2020	274	23	60	5	361
9	2021	282	23	61	5	372
10	2022	290	24	63	5	383
11	2023	299	25	65	6	395
12	2024	308	26	67	6	406

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 3						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	65	2	8	7	82
1	2013	67	2	8	7	84
2	2014	69	2	8	7	87
3	2015	71	2	9	8	90
4	2016	73	2	9	8	92
5	2017	75	2	9	8	95
6	2018	78	2	10	8	98
7	2019	80	2	10	9	101
8	2020	82	3	10	9	104
9	2021	85	3	10	9	107
10	2022	87	3	11	9	110
11	2023	90	3	11	10	114
12	2024	93	3	11	10	117

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 4 - SEM EMPREENDIMENTO						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	244	38	19	18	319
1	2013	251	39	20	19	329
2	2014	259	40	20	19	338
3	2015	267	42	21	20	349
4	2016	275	43	21	20	359
5	2017	283	44	22	21	370
6	2018	291	45	23	21	381
7	2019	300	47	23	22	392
8	2020	309	48	24	23	404
9	2021	318	50	25	23	416
10	2022	328	51	26	24	429
11	2023	338	53	26	25	442
12	2024	348	54	27	26	455



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 4						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	244	38	19	18	319
1	2013	251	39	20	19	329
2	2014	264	40	26	24	355
3	2015	272	42	27	25	365
4	2016	280	43	28	26	376
5	2017	288	44	29	27	388
6	2018	297	45	30	27	399
7	2019	306	47	30	28	411
8	2020	315	48	31	29	424
9	2021	324	50	32	30	436
10	2022	334	51	33	31	449
11	2023	344	53	34	32	463
12	2024	354	54	35	33	477

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 5						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	164	3	4	3	174
1	2013	169	3	4	3	179
2	2014	174	3	4	3	185
3	2015	179	3	4	3	190
4	2016	185	3	5	3	196
5	2017	190	3	5	3	202
6	2018	196	4	5	4	208
7	2019	202	4	5	4	214
8	2020	208	4	5	4	220
9	2021	214	4	5	4	227
10	2022	220	4	5	4	234
11	2023	227	4	6	4	241
12	2024	234	4	6	4	248

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 6 - SEM EMPREENDIMENTO						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	485	5	10	10	510
1	2013	500	5	10	10	525
2	2014	515	5	11	11	541
3	2015	530	5	11	11	557
4	2016	546	6	11	11	574
5	2017	562	6	12	12	591
6	2018	579	6	12	12	609
7	2019	596	6	12	12	627
8	2020	614	6	13	13	646
9	2021	633	7	13	13	665
10	2022	652	7	13	13	685
11	2023	671	7	14	14	706
12	2024	691	7	14	14	727



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 6						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	485	5	10	10	510
1	2013	500	5	10	10	525
2	2014	520	5	15	14	554
3	2015	536	5	15	14	571
4	2016	552	6	16	14	588
5	2017	568	6	16	15	605
6	2018	586	6	17	15	624
7	2019	603	6	17	16	642
8	2020	621	6	18	16	662
9	2021	640	7	18	17	681
10	2022	659	7	19	17	702
11	2023	679	7	19	18	723
12	2024	699	7	20	18	745

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 7						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	85	7	27	4	123
1	2013	88	7	28	4	127
2	2014	90	7	29	4	130
3	2015	93	8	30	4	134
4	2016	96	8	30	5	138
5	2017	99	8	31	5	143
6	2018	101	8	32	5	147
7	2019	105	9	33	5	151
8	2020	108	9	34	5	156
9	2021	111	9	35	5	160
10	2022	114	9	36	5	165
11	2023	118	10	37	6	170
12	2024	121	10	38	6	175

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 8 - SEM EMPREENDIMENTO						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	79	3	38	3	123
1	2013	81	3	39	3	127
2	2014	84	3	40	3	130
3	2015	86	3	42	3	134
4	2016	89	3	43	3	138
5	2017	92	3	44	3	143
6	2018	94	4	45	4	147
7	2019	97	4	47	4	151
8	2020	100	4	48	4	156
9	2021	103	4	50	4	160
10	2022	106	4	51	4	165
11	2023	109	4	53	4	170
12	2024	113	4	54	4	175



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 8						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	79	3	38	3	123
1	2013	81	3	39	3	127
2	2014	85	3	48	4	140
3	2015	88	3	49	4	144
4	2016	90	3	51	4	149
5	2017	93	3	52	4	153
6	2018	96	4	54	4	158
7	2019	99	4	56	5	163
8	2020	102	4	57	5	167
9	2021	105	4	59	5	173
10	2022	108	4	61	5	178
11	2023	111	4	63	5	183
12	2024	115	4	64	5	189

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 9						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	116	12	22	5	155
1	2013	119	12	23	5	160
2	2014	123	13	23	5	164
3	2015	127	13	24	5	169
4	2016	131	14	25	6	174
5	2017	134	14	26	6	180
6	2018	139	14	26	6	185
7	2019	143	15	27	6	191
8	2020	147	15	28	6	196
9	2021	151	16	29	7	202
10	2022	156	16	30	7	208
11	2023	161	17	30	7	215
12	2024	165	17	31	7	221

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 10						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	3	0	3	1	7
1	2013	3	0	3	1	7
2	2014	3	0	3	1	7
3	2015	3	0	3	1	8
4	2016	3	0	3	1	8
5	2017	3	0	3	1	8
6	2018	4	0	4	1	8
7	2019	4	0	4	1	9
8	2020	4	0	4	1	9
9	2021	4	0	4	1	9
10	2022	4	0	4	1	9
11	2023	4	0	4	1	10
12	2024	4	0	4	1	10



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 11						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	1	0	1	0	2
1	2013	1	0	1	0	2
2	2014	1	0	1	0	2
3	2015	1	0	1	0	2
4	2016	1	0	1	0	2
5	2017	1	0	1	0	2
6	2018	1	0	1	0	2
7	2019	1	0	1	0	2
8	2020	1	0	1	0	3
9	2021	1	0	1	0	3
10	2022	1	0	1	0	3
11	2023	1	0	1	0	3
12	2024	1	0	1	0	3

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 12						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	25	6	5	3	39
1	2013	26	6	5	3	40
2	2014	27	6	5	3	41
3	2015	27	7	5	3	43
4	2016	28	7	6	3	44
5	2017	29	7	6	3	45
6	2018	30	7	6	4	47
7	2019	31	7	6	4	48
8	2020	32	8	6	4	49
9	2021	33	8	7	4	51
10	2022	34	8	7	4	52
11	2023	35	8	7	4	54
12	2024	36	9	7	4	56

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 13						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	613	54	34	42	743
1	2013	631	56	35	43	765
2	2014	650	57	36	45	788
3	2015	670	59	37	46	812
4	2016	690	61	38	47	836
5	2017	711	63	39	49	861
6	2018	732	64	41	50	887
7	2019	754	66	42	52	914
8	2020	777	68	43	53	941
9	2021	800	70	44	55	969
10	2022	824	73	46	56	999
11	2023	849	75	47	58	1028
12	2024	874	77	48	60	1059



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 14						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	231	13	20	41	305
1	2013	238	13	21	42	314
2	2014	245	14	21	43	324
3	2015	252	14	22	45	333
4	2016	260	15	23	46	343
5	2017	268	15	23	48	354
6	2018	276	16	24	49	364
7	2019	284	16	25	50	375
8	2020	293	16	25	52	386
9	2021	301	17	26	53	398
10	2022	310	17	27	55	410
11	2023	320	18	28	57	422
12	2024	329	19	29	58	435

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 15						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	509	37	29	60	635
1	2013	524	38	30	62	654
2	2014	540	39	31	64	674
3	2015	556	40	32	66	694
4	2016	573	42	33	68	715
5	2017	590	43	34	70	736
6	2018	608	44	35	72	758
7	2019	626	46	36	74	781
8	2020	645	47	37	76	804
9	2021	664	48	38	78	829
10	2022	684	50	39	81	853
11	2023	705	51	40	83	879
12	2024	726	53	41	86	905

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 16						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	362	20	81	45	508
1	2013	373	21	83	46	523
2	2014	384	21	86	48	539
3	2015	396	22	89	49	555
4	2016	407	23	91	51	572
5	2017	420	23	94	52	589
6	2018	432	24	97	54	607
7	2019	445	25	100	55	625
8	2020	459	25	103	57	644
9	2021	472	26	106	59	663
10	2022	486	27	109	60	683
11	2023	501	28	112	62	703
12	2024	516	29	115	64	724



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 17						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	104	4	19	18	145
1	2013	107	4	20	19	149
2	2014	110	4	20	19	154
3	2015	114	4	21	20	158
4	2016	117	5	21	20	163
5	2017	121	5	22	21	168
6	2018	124	5	23	21	173
7	2019	128	5	23	22	178
8	2020	132	5	24	23	184
9	2021	136	5	25	23	189
10	2022	140	5	26	24	195
11	2023	144	6	26	25	201
12	2024	148	6	27	26	207

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 18 - SEM EMPREENDIMENTO						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	33	6	14	2	55
1	2013	34	6	14	2	57
2	2014	35	6	15	2	58
3	2015	36	7	15	2	60
4	2016	37	7	16	2	62
5	2017	38	7	16	2	64
6	2018	39	7	17	2	66
7	2019	41	7	17	2	68
8	2020	42	8	18	3	70
9	2021	43	8	18	3	72
10	2022	44	8	19	3	74
11	2023	46	8	19	3	76
12	2024	47	9	20	3	78

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 18						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	33	6	14	2	55
1	2013	34	6	14	2	57
2	2014	46	6	25	10	88
3	2015	47	7	26	11	90
4	2016	48	7	27	11	93
5	2017	50	7	28	11	96
6	2018	51	7	28	12	99
7	2019	53	7	29	12	102
8	2020	54	8	30	12	105
9	2021	56	8	31	13	108
10	2022	58	8	32	13	111
11	2023	60	8	33	13	114
12	2024	61	9	34	14	118



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 19 - SEM EMPREENDIMENTO						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	614	61	57	62	794
1	2013	632	63	59	64	818
2	2014	651	65	60	66	842
3	2015	671	67	62	68	868
4	2016	691	69	64	70	894
5	2017	712	71	66	72	920
6	2018	733	73	68	74	948
7	2019	755	75	70	76	977
8	2020	778	77	72	79	1006
9	2021	801	80	74	81	1036
10	2022	825	82	77	83	1067
11	2023	850	84	79	86	1099
12	2024	875	87	81	88	1132

PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 19						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	614	61	57	62	794
1	2013	632	63	59	64	818
2	2014	653	65	68	67	852
3	2015	672	67	70	69	878
4	2016	693	69	72	71	904
5	2017	713	71	74	73	931
6	2018	735	73	77	75	959
7	2019	757	75	79	77	988
8	2020	779	77	81	79	1017
9	2021	803	80	84	82	1048
10	2022	827	82	86	84	1079
11	2023	852	84	89	87	1112
12	2024	877	87	91	89	1145



PROJEÇÃO DE TRÁFEGO - MOVIMENTO 20						
ANO		AUTOS	ÔNIBUS	CAMINHÕES	MOTOS	TOTAL
0	2012	305	26	25	24	380
1	2013	314	27	26	25	391
2	2014	324	28	27	25	403
3	2015	333	28	27	26	415
4	2016	343	29	28	27	428
5	2017	354	30	29	28	441
6	2018	364	31	30	29	454
7	2019	375	32	31	30	467
8	2020	386	33	32	30	481
9	2021	398	34	33	31	496
10	2022	410	35	34	32	511
11	2023	422	36	35	33	526
12	2024	435	37	36	34	542



8 – ANÁLISES DE TRÁFEGO

As análises de tráfego foram feitas para a caracterização das interferências que o novo empreendimento provocará no sistema viário lindeiro.

Estas análises consideram os seguintes aspectos:

8.1 – Aspectos Funcionais

De acordo com as características geométricas propostas, locais, o acesso ao empreendimento será feito exclusivamente pela Av. das Indústrias. Assim, eventualmente acessos da região a leste do empreendimento (Av. Eng.º João F. G. Molina) serão obrigatoriamente alterados para a Av. das Indústrias;

De modo análogo, a saída se fará exclusivamente pela Av. Eng.º João F. G. Molina, junto à Av. das Indústrias, para então seguir para o destino final da viagem.

8.2 – Aspectos Operacionais

Para a situação prevista pelo projeto funcional, serão os seguintes pontos de conflito (nós críticos) de tráfego que devem ser avaliados:

- a – Nó Crítico 1 – Rua Kanebo x Av. Eng.º João F. G. Molina;
- b – Nó Crítico 2 – Rua Kanebo x Acesso da Av. das Indústrias;
- c – Nó Crítico 3 - Rotatória da Av. das Indústrias x Av. da Uva
- d – Nó Crítico 4 – Ramo de saída da Rodovia Anhanguera para a Av. das Indústrias

8.3 – Análise de Capacidade

Conforme detalhado anteriormente, as análises de capacidade atual e futura do ponto crítico analisado foram feitas com o cálculo da relação Volume Equivalente/Capacidade em cada aproximação.

Com a relação V/C de cada aproximação, foi calculada a relação do cruzamento como um todo, identificada pela soma dos maiores valores de cada aproximação conflitante.

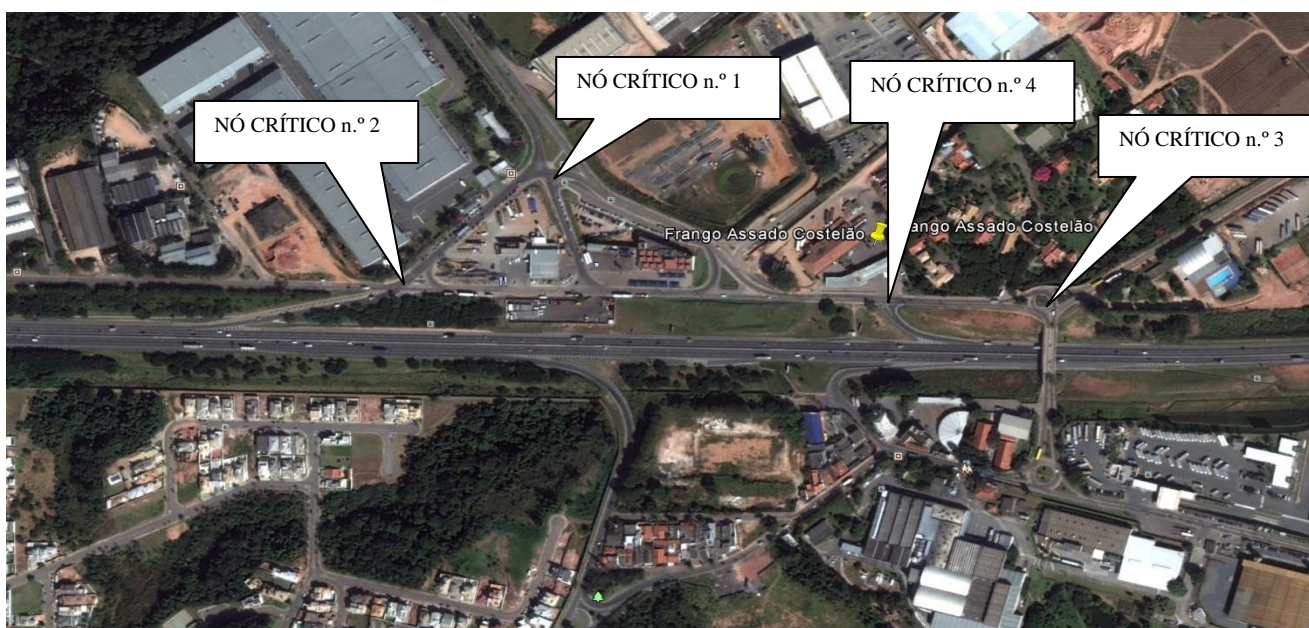
Associando-se os padrões de nível de serviço preconizados pelo HCM juntamente com o Método de Webster para os cálculos de níveis de serviço, temos que:

- Capacidade = 525 * Largura da Aproximação
- Fator de declividade = 1,00 (vias planas)
- Fator de localização = 1,00 (sem interferência de pedestres e ciclistas)
- Volume equivalente = 1,0*vol. Autos + 2,0*(vol. Ônibus+vol. Caminhões leves) + 3,0*vol. Caminhões pesados + 0,5*vol. Motos.

A associação entre o nível de serviço e relação Volume/Capacidade (V/C) considerada foi a seguinte:

Nível de Serviço	Relação V/C
A	0,00 a 0,35
B	0,36 a 0,50
C	0,51 a 0,75
D	0,76 a 0,90
E	0,91 a 1,00
F	> 1,00

Os parâmetros básicos destes cálculos foram aqueles preconizados pelo HCM descritos anteriormente. A figura a seguir indica a localização dos pontos considerados como nós do trânsito na Área de Influência Direta do empreendimento





8.4 – Cálculos de Capacidade – Memórias de Cálculo e Demonstrativo dos Resultados

A seguir estão apresentados das análises de capacidade dos pontos de conflito (nós de trânsito) acima detalhados, com as respectivas memórias dos cálculos de nível de serviço em 2012 (considerando-se a situação sem e com o empreendimento implantado) e no ano horizonte de 2024, já com a plena ocupação no ano de 2014:

a – Análise da Situação Atual

CRUZAMENTO	2012 (Atual)											
	Aproximação	Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Cruz.
Rua Kanebo x Av. Eng.º João F. G. Molina (Nó Crítico 1)	Kanebo	8,50	740	50	49	101	1038	4463	0,23249	A	0,4444	B
	João F. G. Molina	6,00	362	20	81	45	668	3150	0,2119	A		
Rua Kanebo x Av. das Indústrias (Nó Crítico 2)	Kanebo	9,50	718	65	76	80	1116	4988	0,22376	A	0,4523	B
	Indústrias	3,70	305	26	25	24	444	1943	0,22857	A		
Rotatória da Estrada da Uva x Av. das Indústrias (Nó Crítico 3)	Av. da Uva	6,00	649	8	14	13	714	3150	0,22651	A	0,6585	C
	Av. das Indústrias	3,50	281	20	55	11	492	1838	0,26748	A		
	Av. da Uva (passagem sobre a Rodovia Anhanguera)	3,50	521	48	29	29	719	1838	0,39102	B		
Ramo de Acesso da Rod. Anhanguera para Av. das Indústrias (Nó Crítico 4)	Ramo Anhanguera	6,00	243	6	42	6	384	3150	0,1219	A	0,8536	D
	Av. das Indústrias, sentido Frango Assado	3,50	729	43	29	28	916	1838	0,4985	B		
	Av. das Indústrias, sent. Av. da Uva	3,50	421	38	47	29	653	1838	0,3551	B		

b – Comparação da Situação no na de 2014, com e sem o empreendimento

CRUZAMENTO	2014 (Com o Empreendimento)										2014 (Sem o Empreendimento)											
	Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Cruz.	Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Cruz.
Rua Kanebo x Av. Eng.º João F. G. Molina (Nó Crítico 1)	8,50	785	53	52	107	1101	4463	0,2466518	A	0,4715	B	8,50	785	50	49	101	1083	4463	0,24259	A	0,4615	B
	6,00	384	21	86	48	708	3150	0,2248098	A			6,00	384	20	81	45	690	3150	0,2189	A		
Rua Kanebo x Av. das Indústrias (Nó Crítico 2)	9,50	809	75	113	96	1348	4988	0,2702403	A	0,5127	C	9,50	809	65	101	98	1291	4988	0,25879	A	0,4969	B
	3,70	324	28	27	25	471	1943	0,2424914	A			3,70	324	26	25	24	463	1943	0,23813	A		
Rotatória da Estrada da Uva x Av. das Indústrias (Nó Crítico 3)	6,00	694	8	19	17	777	3150	0,2466956	A	0,7265	C	6,00	689	8	15	14	726	3150	0,23037	A	0,6916	C
	3,50	298	30	60	16	547	1838	0,2976294	A			3,50	298	20	55	11	509	1838	0,2768	A		
	3,50	558	51	37	36	788	1838	0,4288621	B			3,50	553	51	31	31	762	1838	0,41483	B		
Ramo de Acesso da Rod. Anhanguera para Av. das Indústrias (Nó Crítico 4)	6,00	259	6	52	7	432	3150	0,137133	A	0,9306	E	6,00	258	6	45	6	407	3150	0,12933	A	0,9306	E
	3,50	784	46	41	38	1018	1838	0,5538508	C			3,50	784	46	41	38	1018	1838	0,55385	C		
	3,50	447	40	50	31	692	1838	0,3767278	B			3,50	447	40	50	31	692	1838	0,37673	B		

c – Análise da Situação Futura no ano de 2024

CRUZAMENTO	2024 (Com o Empreendimento)										
	Largura	Autos	Ônibus	Caminhões	Motos	Volume	Capacidade	V/C Aprox.	Nível de Serviço Aprox.	V/C Cruz.	Nível de Serviço Cruz.
Rua Kanebo x Av. Eng.º João F. G. Molina (Nó Crítico 1)	8,50	1055	72	70	144	1481	4463	0,331877	A	0,6338	C
	6,00	516	29	115	64	951	3150	0,301905	A		
Rua Kanebo x Av. das Indústrias (Nó Crítico 2)	9,50	1044	93	138	117	1703	4988	0,341353	A	0,6677	C
	3,70	435	37	36	34	634	1943	0,326384	A		
Rotatória da Estrada da Uva x Av. das Indústrias (Nó Crítico 3)	6,00	996	11	28	26	1115	3150	0,353968	B	0,9927	E
	3,50	401	29	78	16	701	1838	0,381497	B		
	3,50	803	68	52	56	1123	1838	0,611156	C		
Ramo de Acesso da Rod. Anhanguera para Av. das Indústrias (Nó Crítico 4)	6,00	348	9	70	10	581	3150	0,184295	A	1,2506	FALSO
	3,50	1054	61	55	51	1368	1838	0,744329	C		
	3,50	600	54	67	41	930	1838	0,506291	C		



9 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO DE OBRAS

Pelas características das obras, que estará confinada ao terreno de execução, não estão previstas interferências significativas durante a execução dos serviços.

As principais interferências serão decorrentes da movimentação de materiais e equipamentos a serviço da obra. Não haverá interdição total ou parcial de quaisquer pistas lindeiras, evitando assim desvios de tráfego de veículos.

Serão os veículos de suprimentos de material básico (areia, concreto, cimento materiais de construção em geral), que terão sua movimentação restrita de acordo com as exigências municipais e necessidades da obra. Porém será restrita aos horários de menor movimentação e finais de semana.

Serão implantados dispositivos de “limpa-rodas” nas saídas dos canteiros de obra, para evitar sujeiras nas pistas.

Foi desenvolvido um projeto funcional de implantação de placas de sinalização de obras para a advertência aos motoristas. Este projeto está apresentado ao final deste relatório.



10 – PROJETO DE SINALIZAÇÃO DEFINITIVA

Ao final da implantação dos empreendimentos será revitalizada a sinalização viária no entorno. Esta revitalização será feita com a compatibilização da sinalização que estiver implantada, sendo complementada conforme as necessidades, seja pelo estado de conservação seja pela falta eventual de placas.

Foi desenvolvido um projeto funcional de implantação de sinalização viária para o entorno do empreendimento. Este projeto está apresentado ao final deste relatório.

11 – CONCLUSÕES

Com esta análise, verifica-se que:

- Os níveis de serviço na Av. das Indústrias se manterão dentro de parâmetros aceitáveis em termos de qualidade, mantendo-se abaixo do limite de nível “D” até o ano 10 horizonte de projeto;
- Os níveis de serviço na Av. Eng.º João F. G. Molina se manterão dentro de parâmetros aceitáveis em termos de qualidade, mantendo-se abaixo do limite de nível “D” até o ano 10 horizonte de projeto;
- Os níveis de serviço na rotatória da Av. das Indústrias de acesso à Av. da Uva e passagem sobre a rodovia Anhanguera tendem a se aproximar da capacidade (nível “E”) no ano 10 com e sem o empreendimento. Assim, as medidas mitigadoras deverão ser tomadas em conjunto com a Prefeitura de Jundiáí, como semaforização do cruzamento, aumento das larguras de aproximação e canalização do tráfego, segregando o movimento à direita (em direção ao Bairro do Posto, Traviú, Bom Jardim e Novo Horizonte) do tráfego principal, à esquerda em direção à Rodovia Anhanguera (São Paulo e Distrito Industrial);
- Os níveis de serviço no ramo de acesso da Rodovia Anhanguera para a Av. das Indústrias tendem a nível “F” no ano de 2024. Porém esta situação se verificará com ou sem o empreendimento, devendo ser tomadas providências pela Concessionária AUTOBAN de melhorias neste acesso.

Com a implantação dos projetos de sinalização de obras e de sinalização definitiva apresentados de forma funcional em anexo não se prevê interferências significativas no fluxo de veículos na área de influência durante a execução das obras do empreendimento.



Eng.º Antonio Roberto Sardinha
CREA 0600669394



12 – ANEXOS

A seguir estão apresentados os projetos funcionais de sinalização de obras e sinalização viária definitiva no entorno do empreendimento



Av. Eng. João F. G. Molina
A 100 m

ATENÇÃO - CUIDADO
ENTRADA DIREITA
DE CAMINHÕES

CUIDADO
PRÓXIMA À DIREITA
ESTACIONAMENTO

CUIDADO
SAÍDA DE CAMINHÕES
A 100 m

CUIDADO
SAÍDA DE CAMINHÕES
A 100 m

ATENÇÃO - CUIDADO
ENTRADA DIREITA
DE CAMINHÕES