

MEMORIAL JUSTIFICATIVO DE EMPREENDIMENTO DE IMPACTO
IMPACTO SOBRE OS TRANSPORTES GERADO PELO EDIFÍCIO
SEDE DA COMPANHIA PERNAMBUCANA DE SANEAMENTO –
COMPESA, SITUADO NA AV. CRUZ CABUGÁ Nº 1387, SANTO
AMARO - RECIFE – PE.

EMPREENDIMENTO: Edifício Sede da COMPESA
ELABORAÇÃO DO ESTUDO: José Guelfer Ferrer de Morais
Goldberger Romeu Nunes

Recife, dezembro de 2013

Índice

Caracterização do Empreendimento

- a) Caracterização do Tráfego Gerado pelo Empreendimento
- b) Caracterização do Sistema Viário
- c) Caracterização do Sistema de Circulação
- d) Volume de Tráfego nas Vias da Área de Influência do Empreendimento
- e) Análise de Capacidade ou das Condições de Fluidez do Tráfego na Área de Influência do Empreendimento
- f) Detalhamento das Condições de Acesso ao Empreendimento
- g) Detalhamento das Condições de Acesso, Parada e Estocagem para o Transporte Público de Passageiros
- h) Detalhamento das Condições de Acesso para Veículos de Carga
- i) Proposta de Remanejamento do Tráfego e Circulação Existente
- j) Indicação das Intervenções no Sistema Viário e na Circulação
- k) Avaliação da Capacidade após a implantação do empreendimento
- l) Fontes Consultadas

Anexo I - Croqui

Anexo II - Planilhas

- ✓ Contagens Volumétricas Classificadas de Tráfego na Av. Jayme da Fonte;
- ✓ Fluxos Gerados pela COMPESA;
- ✓ Fluxos Máximos da Av. Jayme da Fonte agregados aos fluxos Gerados pela COMPESA.

Anexo III - Planilhas - Cálculo do Nível de Serviço

Caracterização do Empreendimento

O edifício sede da Companhia Pernambucana de Saneamento – COMPESA situa-se a Av. Cruz Cabugá, nº 1387, no bairro de Santo Amaro em Recife Pernambuco. Com a ampliação de suas instalações, que passarão de 6.500 m² para 24.488,50 m² de área construída, irão trabalhar neste local cerca de 900 funcionários, sendo que 500, já trabalhavam neste endereço e outros 400, serão transferidos dos escritórios da COMPESA localizados na Rua da Aurora, nº 763 e nº 767.

O escritório funciona de 2^a à 6^a feira em dois turnos de trabalho:

- manhã, das 8:00 h às 12:00 h;
- tarde, das 13:30 h às 17:30 h;

Tem intervalo para almoço das 12:00 h às 13:30 h e, está previsto o funcionamento de restaurante funcional, com fornecimento de almoço aos funcionários da COMPESA, com preços subsidiados.

O horário de entrada dos funcionários ocorre entre 7:30 h e 8:30 h, e a saída entre 17:00 h e 18:30 h.

Horário Funcional da Empresa de 2^a à 6^a feira

Entrada dos Funcionários	7:30 – 8:30
Saída dos Funcionários	17:30 – 18:30
Intervalo para Almoço	12:00 – 13:30
Expediente ao Público	8:00 – 12:00
	13:30 – 17:30

A nova sede da COMPESA terá 390 vagas de estacionamento, destinadas a veículos de pequeno porte, distribuídas por tipo de usuário conforme o quadro a seguir:

Vagas de Estacionamentos

Tipo de Usuário	Número de Vagas
Funcionários	260
Veículo Funcional	90
Visitante	40
Total	390

Dados do Empreendimento

Discriminação	Quantidade (m ²)
Área do Terreno	22.731,37
Área Construída	24.488,50
Área do Solo Natural	7.995,05

Os veículos dos funcionários e os funcionais da empresa utilizarão o edifício garagem com 2 pavimentos. Os veículos dos visitantes utilizarão o estacionamento a céu aberto no pátio da edificação.

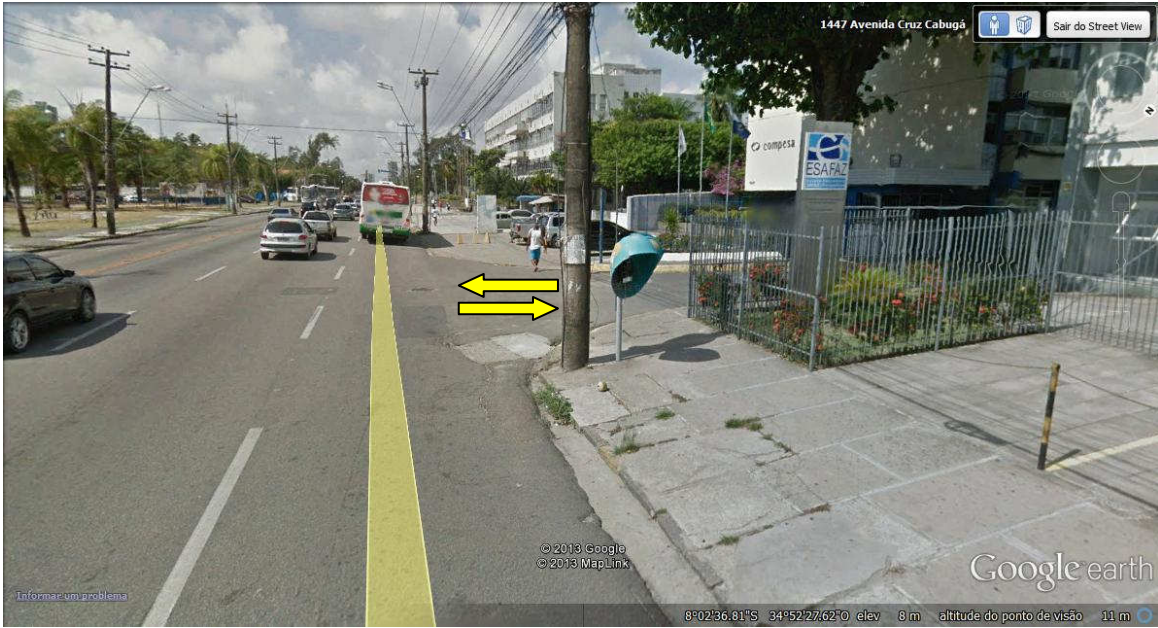
A seguir são apresentadas imagens da localização do empreendimento, obtidas através do Google Earth.



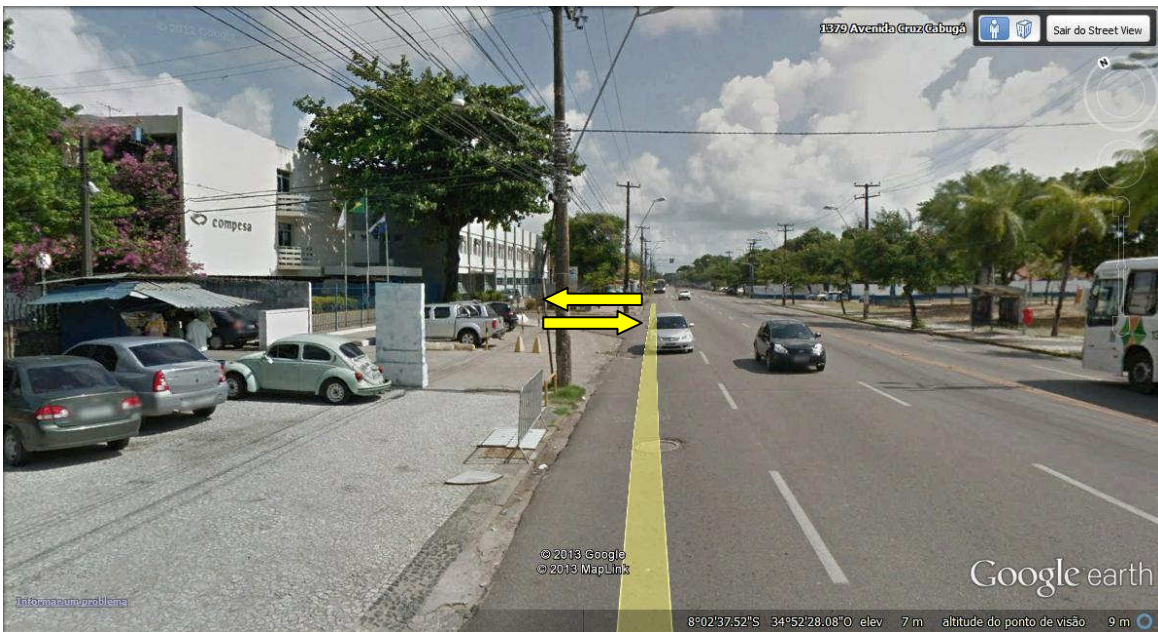
Vista aérea do local do empreendimento e das vias na área de influência



Vista do acesso atual da COMPESA na Av. Cruz Cabugá a ser desativado para veículos.



Vista da Av. Cruz Cabugá, sentido centro e do acesso atual da COMPESA a ser desativado.



Vista da Av. Cruz Cabugá, sentido Olinda e do acesso atual da COMPESA a ser desativado.



Vista da Av. Jayme da Fonte, local do novo acesso à COMPESA e do Posto de Contagem de Tráfego



Vista da Av. Jayme da Fonte, voltada para Cruz Cabugá e local do novo acesso à COMPESA

Caracterização do Tráfego Gerado pelo Empreendimento

O tráfego gerado pelo empreendimento está condicionado às 390 vagas de estacionamento previstas no projeto de ampliação do edifício sede da COMPESA e ao uso das mesmas. Este tráfego será formado exclusivamente por veículos de pequeno porte, automóveis e utilitários, para os quais as vagas de estacionamento estão demarcadas.

Desta forma o tráfego gerado está condicionado aos seguintes requisitos:

- número de vagas para estacionamento por tipo de usuário;
- horário de funcionamento da COMPESA;
- horário de entrada e saída dos funcionários;
- horário do intervalo para almoço;
- ocorrência de hora extra de trabalho;
- guarda dos veículos funcionais na garagem da empresa.

A previsão de tráfego gerado pelo empreendimento durante um dia, com a entrada e saída dos veículos dos funcionários, visitantes e dos funcionais está apresentada na Planilha ET-1.4 do anexo II.

Apesar da COMPESA, ter o endereço localizado na Av. Cruz Cabugá, após a inauguração da nova sede, o acesso dos veículos, que atualmente é feito por aquela avenida será desativado, passando a ser feito totalmente pela Av. Jayme da Fonte. Esta via se compõe de duas pistas, separadas por canteiro central, com três faixas de tráfego em cada uma. Para simplificar e facilitar o entendimento, toda vez que houver referência a estas pistas ao longo deste estudo, determinou-se aqui que a pista com sentido da Av. Cruz Cabugá para a Av. Agamenon Magalhães será denominada “Pista 1” e a pista com sentido da Av. Agamenon Magalhães para Av. Cruz Cabugá será denominada “Pista 2”.

Em face das considerações abordadas acima, foram realizadas pesquisas volumétricas e classificatórias de tráfego na Av. Jayme da Fonte, cujos resultados obtidos estão apresentados nas planilhas ET-1.1 a ET-1.3 do anexo II.

Do tráfego gerado pelo empreendimento, apenas parte será acrescida ao tráfego pesquisado na Av. Jayme da Fonte. Este acréscimo não é uniforme para as suas duas pistas. O acréscimo de tráfego na pista 1, na qual se localiza o portão de acesso ao empreendimento, será a soma do volume de veículos previstos para entrar na COMPESA mais 30% do número de veículos que sairá de lá. A consideração de que apenas parte do volume de saída, seja acrescida ao tráfego da Pista 1, deve-se ao fato de que 70% dos veículos que atualmente saem do estacionamento da COMPESA pela Av. Cruz Cabugá, circulam nesta pista da Av. Jaime da Fonte, em demanda a Olinda, Paulista, Campo Grande, Arruda, Casa Amarela e demais bairros e cidades da área norte da RMR. Portanto estes 70% do tráfego de saída já foram contados nas pesquisas realizadas na Av. Jayme da Fonte.

Quanto a Pista 2, será considerado um acréscimo definido como 30% do volume de veículos que saem do estacionamento. Estes veículos demandam as zonas centro e sul da cidade.

Considerando estes percentuais, obtidos junto ao setor de transporte da COMPESA, bem como, os dados do projeto, têm-se no quadro seguinte os volumes horários do tráfego pressuposto, que será acrescido ao tráfego atual da Av. Jayme da Fonte, obtido através das pesquisas realizadas. Os dados do tráfego gerado pelo empreendimento, detalhados a cada 15 minutos, estão apresentados na planilha ET-1.4, em anexo.

FLUXO DE TRÁFEGO A SER ACRESCIDO NAS PISTAS DA AV. JAYME DA FONTE

Período Horário	Pista 1	Pista 2
6:00 h – 7:00 h	0	0
7:00 h – 8:00 h	185	21
8:00 h – 9:00 h	215	24
9:00 h – 10:00 h	88	17
10:00 h – 11:00 h	64	16
11:00 h – 12:00 h	91	25
12:00 h – 13:00 h	130	50
13:00 h – 14:00 h	156	11
14:00 h – 15:00 h	94	24
15:00 h – 16:00 h	69	16
16:00 h – 17:00 h	92	19
17:00 h – 18:00 h	100	70
18:00 h – 19:00 h	90	32
19:00 h – 20:00 h	0	0

Estes fluxos terão acesso exclusivamente, pela Av. Jaime da Fonte e, continuidade pelas vias: Av. Agamenon Magalhães, Av. Cruz Cabugá, Rua Odorico Mendes e Av. Artur Lima Cavalcanti, por onde demandam a malha viária da cidade do Recife e demais municípios da RMR.



Vista da R. Odorico Mendes no cruzamento com Av. A. Magalhães/Av. Jayme da Fonte p/ C. Grande



Vista da Av. Jayme da Fonte, cruzamento c/ Av. Cruz Cabugá, seguindo p/ Av. Artur Lima Cavalcanti

Pesquisas Realizadas

Para definição das pesquisas realizadas, quanto aos dias, horários e localização do posto de pesquisa, foram realizados levantamentos de campo e reunião com a equipe responsável pelo projeto do empreendimento em 05 de setembro de 2013. Nesta ocasião foram obtidas as seguintes informações: atividades dos veículos funcionais da empresa, dos veículos particulares dos funcionários e visitantes, horário da empresa para entrada e saída dos funcionários, intervalo para almoço e expediente ao público.

Considerando as informações obtidas foi definida a realização da Pesquisa de Contagem Volumétrica Classificada de Tráfego, nos dias 10, 11 e 12 do mês de setembro de 2013, respectivamente terça, quarta e quinta-feira.

A localização do posto de pesquisa foi definida pela necessidade de se conhecer o tráfego da via, nas imediações do portão de entrada e saída do empreendimento e a interferência do tráfego gerado pelo edifício sede da COMPESA na mesma. Desta forma os levantamentos foram realizados em frente à casa número 28, Pista 1 da Av. Jayme da Fonte.

No Anexo I apresenta-se um croqui com a localização do posto de contagem, bem como, outras informações sobre a área de influência do empreendimento.

A pesquisa neste local, que será o único acesso ao empreendimento, foi realizada nos dias: 10/09/2013 - 3ª feira, 11/09/2013 - 4ª feira e 12/09/2013 - 5ª feira, cobrindo o intervalo das 06:00 h às 20:00 h e com totalizações a cada 15 minutos.

Este levantamento permitiu conhecer as propriedades e características do fluxo de tráfego na via de entrada e saída do empreendimento, possibilitando determinar a interferência direta do tráfego gerado pelo edifício sede da COMPESA.

Das considerações abordadas acima se depreende facilmente que a única via a ter interferência do tráfego gerado pelo empreendimento é a Av. Jayme da Fonte. Com efeito, a Av. Cruz Cabugá, deixará de ter os impactos causados atualmente pela COMPESA e a Av. Agamenon Magalhães não sofrerá qualquer alteração, visto que os fluxos gerados pelo empreendimento com destino a esta avenida são os mesmos que já ocorrem atualmente.

Assim não se fez necessário conhecer o tráfego da Av. Cruz Cabugá e da Av. Agamenon Magalhães

Nas planilhas ET-1.1 a ET-1.3, do Anexo II são apresentados os resultados obtidos. A seguir estão apresentados os volumes horários máximos, para os picos da manhã e tarde em cada dia pesquisado.

1º dia - 3ª feira, 10 de setembro de 2013.

Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Av. Jayme da Fonte por Sentido	
	C. Cabugá/A. Magalhães-P1	A. Magalhães/C. Cabugá-P2
17:00 – 18:00	1453	-
7:30 – 8:30	-	1295

2º dia - 4ª feira, 11 de setembro de 2013.

Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Av. Jayme da Fonte por Sentido	
	C. Cabugá/A. Magalhães-P1	A. Magalhães/C. Cabugá-P2
17:15 – 18:15	1890 ¹	-
7:15 – 8:15	-	1460 ¹

(1) Volume Horário Máximo dos três dias pesquisados.

3º dia - 5ª feira, 12 de setembro de 2013.

Volumes Horários Máximos em Veículos

Intervalo (h)	Av. Jayme da Fonte por Sentido	
	C. Cabugá/A. Magalhães-P1	A. Magalhães/C. Cabugá-P2
17:45 – 18:45	1800	-
7:45 – 8:45	-	1399

a) Caracterização do Sistema Viário Adjacente ao Empreendimento

O sistema viário da área de influência do empreendimento é composto por vias arteriais e coletoras. Destacam-se neste conjunto os itinerários, a seguir apresentados, que garantem a chegada e saída dos veículos com destino ao edifício sede da COMPEA, conforme a sua origem de viagem:

- acesso norte, formado pelas vias: Av. Jaime da Fonte, Rua Odorico Mendes, que dá acesso aos veículos com origem de viagem em: Campo Grande, Arruda, Encruzilhada, Casa Amarela, entre outros bairros do Recife;
- acesso nordeste, formado pelas vias: Av. Jaime da Fonte, Av. Agamenon Magalhães e Av. Cruz Cabugá, que dá acesso aos veículos com origem de viagem em Olinda, Paulista, e demais cidades da área norte da RMR;
- acesso sul, formado pelas vias: Av. Jaime da Fonte, Av. Cruz Cabugá, com continuidade pela Av. Norte, Ponte de Limoeiro, que dá acesso aos veículos com origem de viagem em Boa Viagem, Piedade, Imbiribeira, Afogados, Areias, dentre outros bairros;
- acesso centro, formado pelas vias: Av. Jaime da Fonte, Av. Artur Lima Cavalcanti, que dá acesso ao Centro da Cidade do Recife;
- acesso oeste, formado pelas vias: Av. Jaime da Fonte, Av. Agamenon Magalhães, que dá acesso aos bairros: Graças, Madalena, Cordeiro, San Martin, dentre outros.

O quadro a seguir apresenta o tipo de via, largura da pista e tipo de pavimento das vias de acesso ao empreendimento.

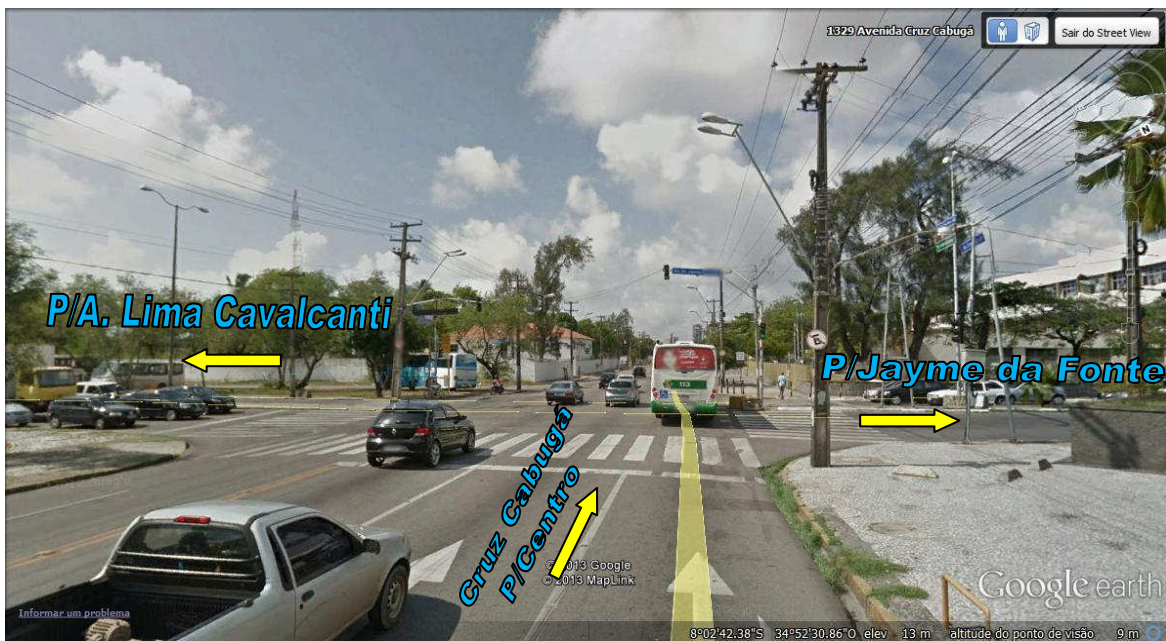
Características Básicas das Vias de Acesso ao Empreendimento

Via	Tipo	Faixas por sentido		Pavimento	
		Sub./Centro	Centro/Sub.	Tipo	Estado de conservação
Av. Jayme da Fonte	Pista dupla com canteiro central	3	3	CBUQ	Bom
Av. Agamenon Magalhães	Pista dupla com canteiro central	4	4	PLACA CBUQ	Bom
Av. Cruz Cabugá	Pista Simples com mão dupla	3	2	CBUQ	Bom
Av. Artur Lima Cavalcanti	Pista dupla com canteiro central	2	2	CBUQ	Bom
Rua Odorico Mendes	Pista Simples com mão dupla	1	1	CBUQ	Bom

Os dados do quadro acima, se referem aos segmentos dessas vias nas proximidades do empreendimento e dos seguintes cruzamentos:

- Av. Jayme da Fonte / Av. Cruz Cabugá;
- Av. Artur Lima Cavalcanti / Cruz Cabugá;
- Av. Jayme da Fonte / Av. Agamenon Magalhães;
- R. Odorico Mendes / Av. Agamenon Magalhães.

As imagens a seguir, oriundas do Google Earth, mostram estes cruzamentos.



Vista do cruzamento Av. Cruz Cabugá/Av. Jayme da Fonte/Av. Artur Lima Cavalcanti



Vista do cruzamento Av. Jayme da Fonte/Av. Agamenon Magalhães/R. Odorico Mendes



Vista do cruzamento R. Odorico Mendes/ Av. Agamenon Magalhães/Av. Jayme da Fonte

b) Caracterização do Sistema de Circulação na Área

Todas as vias integrantes do sistema viário adjacente ao empreendimento, arteriais ou coletoras, operam com tráfego em sentido duplo. Deste conjunto, a Av. Jayme da Fonte, a Av. Agamenon Magalhães e a Av. Artur Lima Cavalcanti, apresentam pista dupla com canteiro central. A Av. Cruz Cabugá e a Rua Odorico Mendes têm pista simples com sentido duplo de direção.

Destaca-se como via de maior importância para o acesso viário ao edifício sede da COMPESA, a Av. Jayme da Fonte, na qual se localiza o portão de entrada e saída de veículos do empreendimento. Esta avenida integra todas as rotas de acesso à sede da COMPESA, seja qual for o local de origem da viagem.

Características de circulação da Av. Jayme da Fonte

Via com duas pistas de três faixas por sentido e canteiro central de largura variada. Apresenta tráfego de fluxo contínuo com interferência lateral de uso residencial de baixa renda. O seu tráfego é basicamente o da ligação dos bairros de Campo Grande e Arruda com o bairro do Recife e a área central da cidade. As suas pistas apresentam volumes de tráfego diferenciados. A Pista 1 tem volume aproximadamente 64%, maior que o da Pista 2, conforme as pesquisas realizadas. Este fato pode ser explicado pelo uso da Pista 1, como retorno do tráfego gerado na Av. Cruz Cabugá, no trecho Hospital de Santo Amaro / Av. Jayme da Fonte em direção a Olinda e Paulista e aos bairros de Campo Grande, Arruda e Beberibe.

d) Volumes de tráfego nas vias da área de influência do empreendimento

As pesquisas realizadas já comentadas anteriormente permitiram identificar o volume de tráfego na Av. Jayme da Fonte, único acesso ao empreendimento após sua inauguração. Estas pesquisas encontram-se nas planilhas ET-1.1 a ET-1.3 do anexo II e, a seguir é apresentada uma síntese das mesmas.

Volumes de Tráfego no Intervalo Pesquisado (em veículo)

Intervalo (h) 6:00 – 20:00	3ª feira 10/09/2013	4ª feira 11/09/2012	5ª feira 12/09/2013
Pista 1	13.801	16.478	16.228
Pista 2	9.208	9.880	9.129
Total	23.009	26.358	25.357

Hora de Pico Máximo: 17:15 h – 18:15 h, 4ª feira 11 de setembro de 2013 com 1.980 veículos, sentido: Av. Cruz Cabugá / Av. Agamenon Magalhães – Pista 1.

Distribuição do Tráfego por Tipo de Veículo

Data	Pista	Tipo de Veículos (%)				
		Automóveis e Utilitários	Ônibus	Caminhões	Moto	Bicicleta
10/09/2013	1	74,6	0,6	3,3	20,0	1,5
	2	71,6	0,3	1,9	21,1	5,1
11/09/2013	1	73,2	0,3	3,4	21,1	2,0
	2	69,1	0,6	2,0	23,1	5,2
12/09/2013	1	75,2	0,4	3,4	19,2	1,8
	2	72,5	0,8	1,9	20,8	4,0

A seguir são apresentados os gráficos dos fluxos horários máximos na Av. Jayme da Fonte, destacando as duas condições do tráfego: sem o empreendimento e com o empreendimento. Na planilha ET-1.2 do anexo II, constam os fluxos do dia de maior volume da via a cada 15 minutos (quarta feira), sem os fluxos que serão gerados pelo empreendimento e na planilha ET-2 do anexo II, constam estes fluxos, agregados aos fluxos que serão gerados pelo empreendimento.

Gráfico Horário dos Fluxos Máximos – Av. Jayme da Fonte
Sentido: Av. Cruz Cabugá /Av. Agamenon Magalhães - Pista 1

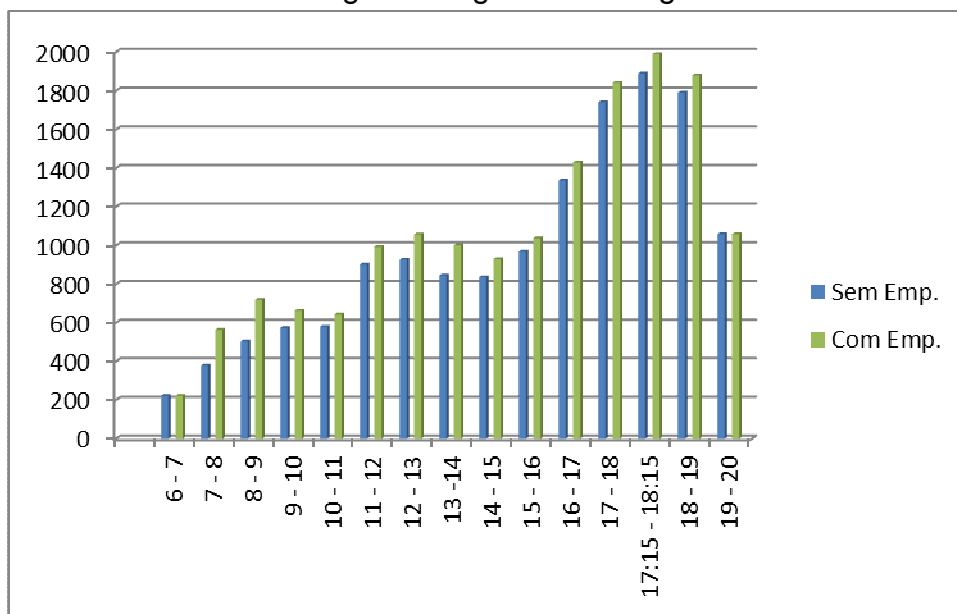
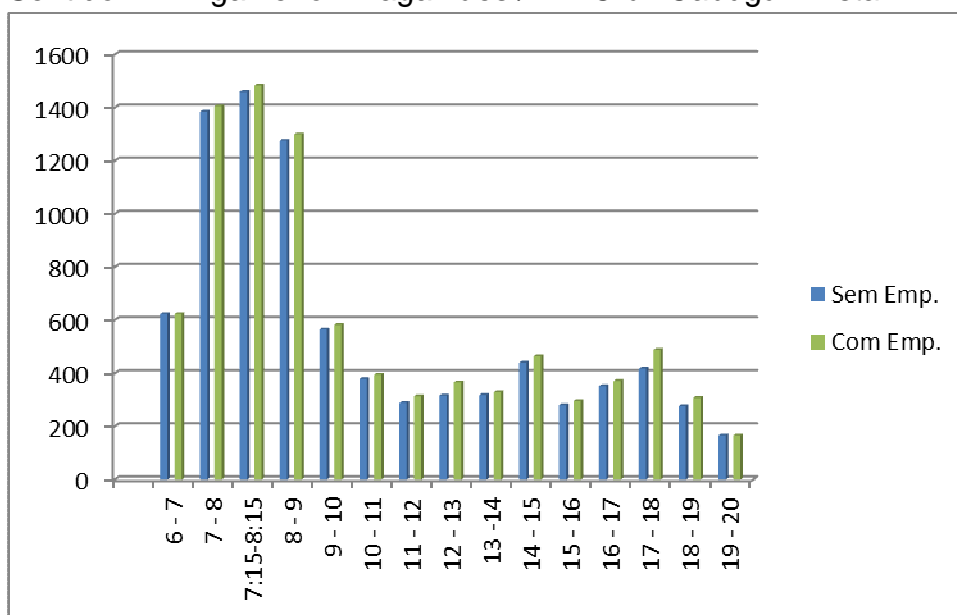


Gráfico Horário dos Fluxos Máximos – Av. Jayme da Fonte
Sentido: Av. Agamenon Magalhães / Av. Cruz Cabugá - Pista 2



e) Análise de capacidade ou das condições de fluidez do tráfego na área de influência do empreendimento

Para a determinação dos níveis de serviço², foi utilizada a metodologia do Highways Capacity Manual – HCM 2.000, para a situação de Multilane Highways. Os resultados a seguir apresentados tiveram por base os dados obtidos na quarta-feira dia 11 de setembro de 2013, que de acordo com as pesquisas foi o dia com o maior carregamento de tráfego da Av. Jayme da Fonte.

No quadro abaixo está apresentado o resumo dos resultados obtidos e, nas planilhas ET-3.1.1 a ET-4.14 do anexo III, estão apresentados os cálculos detalhados do nível de serviço.

QUADRO HORÁRIO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO – ANO 2013

NÍVEL DE SERVIÇO DA AV. JAYME DA FONTE POR SENTIDO								
Período Horário	C. Cabugá / A. Magalhães – Pista 1				A. Magalhães / C. Cabugá – Pista 2			
	Sem Empreendimento		Com Empreendimento		Sem Empreendimento		Com Empreendimento	
	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²
6:00-7:00	222	A	222	A	624	B	624	B
7:00-8:00	378	A	563	A	1385	B	1406	B
7:15-8:15	364	A	631	A	1460³	B	1484³	B
8:00-9:00	504	A	719	A	1276	B	1300	B
9:00-10:00	574	A	662	A	565	A	582	A
10:00-11:00	579	A	643	A	379	A	395	A
11:00-12:00	902	B	993	B	289	A	314	A
12:00-13:00	927	A	1057	B	316	A	366	A
13:00-14:00	845	A	1001	A	318	A	329	A
14:00-15:00	836	B	930	B	440	A	464	A
15:00-16:00	968	A	1037	B	280	A	296	A
16:00-17:00	1337	B	1429	B	352	A	371	A
17:00-18:00	1741	C	1841	C	418	A	488	A
17:15-18:15	1890³	C	1990³	C	309	A	383	A
18:00-19:00	1790	C	1880	C	276	A	308	A
19:00-20:00	1058	B	1058	B	166	A	166	A

⁽²⁾ O conceito de nível de serviço foi desenvolvido para medir as diversas condições de operação da via. É uma medida qualitativa do efeito de inúmeros fatores, dentre os quais velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos, conforto e conveniência do motorista e, indiretamente, segurança e custos operacionais. Os níveis de serviço definidos são: A (fluxo livre), B (fluxo estável), C (fluxo estável com restrições), D (fluxo quase instável com restrições temporárias), E (fluxo instável, capacidade da via) e F (fluxo forçado ou congestionado).

⁽³⁾ Fluxo horário máximo (Pico).

Comentários sobre os Níveis de Serviço da Via

A Av. Jayme da Fonte foi analisada em duas situações de modo a aferir a interferência do tráfego que será gerado pela nova sede da COMPESA, cuja entrada e saída se darão unicamente por esta avenida. A 1ª situação, tráfego sem o empreendimento, o nível de serviço foi calculado para o tráfego pesquisado na via. A 2ª, tráfego com o empreendimento, o nível de serviço foi calculado, agregando-se ao tráfego pesquisado, o tráfego a ser gerado pelo empreendimento. Estas duas situações estão comentadas a seguir para cada pista da avenida.

Pista no Sentido: Av. Cruz Cabugá / Av. Agamenon Magalhães - Pista 1

Para a 1ª situação a via opera na maior parte do tempo, 6:00 às 17:00h, e 19:00 às 20:00 h em diante, nos níveis de serviço “A” e “B”, caindo para “C” entre 17:00 e 19:00h e, no pico máximo entre 17:15 h e 18:15 h, o nível de serviço também é “C”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permanecem praticamente os mesmos, variando de “A” a “B” e “C” nos mesmos intervalos da situação anterior, bem como, o pico, no período de 17:15 às 18:15 h, com nível “C”.

Pista no Sentido: Av. Agamenon Magalhães / Av. Cruz Cabugá - Pista 2

Para a 1ª situação a via opera das 6:00 às 9:00h no nível de serviço “B”, daí em diante sobe para o nível de serviço “A” e, no pico máximo entre 7:15 h e 8:15 h, opera no nível de serviço “B”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permanecem os mesmos, nível de serviço “B” das 6:00 às 9:00h, daí em diante, nível de serviço “A”, bem como, o pico, no período de 7:15 às 8:15 h, com nível “B”.

Portanto na Av. Jayme da Fonte, do total de 15 horas pesquisadas, das 06:00 h às 20:00 h, apenas em 2 intervalos na Pista 1 ocorrem mudanças no nível de serviço, em função do tráfego gerado pelo empreendimento. Entre as 12:00 h e 13:00 h e entre 15:00 h e 16:00 h, passa de “A” para “B”, permanecendo com fluxo estável.

Estes indicadores demonstram que não ocorrem mudanças significativas nos níveis de serviços da Av. Jayme da Fonte, em decorrência do tráfego gerado pela COMPESA. Ressalta-se ainda que esta análise diz respeito à situação de tráfego mais intenso dos 3 dias pesquisados. Assim, numa análise comparativa com os dados dos outros dias, que registraram volumes horários mais baixos, os níveis de serviço serão ainda melhores.

Conclui-se, portanto, que do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pelo empreendimento, por si só, não causa nenhum impacto prejudicial à via de acesso direto, haja vista os níveis de serviço na Av. Jayme da Fonte na hora de maior fluxo

permanecer praticamente os mesmos. O tráfego gerado pelo empreendimento, praticamente não afetará o fluxo de tráfego da via.

f) Detalhamento das condições de acesso ao empreendimento

O atual acesso de veículos ao Edifício Sede da COMPESA tornou-se inadequado por permitir a entrada de um carro por vez e localizar-se na Av. Cruz Cabugá sem apresentar faixa de estocagem. Tais condições promovem a formação de fila de veículos na faixa da direita da Av. Cruz Cabugá, sentido subúrbio / centro, principalmente no horário do pico da manhã, pelos carros que destinam à COMPESA. Esta é uma situação grave por interferir na operação do mais importante corredor de transporte urbano na ligação do Centro da Cidade do Recife com Olinda, Paulista e as demais cidades da área norte da RMR.

Ressalta-se ainda, que a Av. Cruz Cabugá, integra o futuro Corredor Norte / Sul do BRT em fase de implantação pelo Governo de Estado através da Secretária das Cidades. Este novo modo de transporte, irá modernizar a operação dos transportes públicos na RMR e, situações como esta, de interferência no corredor pelos acessos às empresas locais, devem ser evitadas, de modo a garantir a sua boa operação.

Portanto a transferência do acesso de veículos ao Edifício Sede da COMPESA da Av. Cruz Cabugá para a Av. Jaime da Fonte, resolve o problema hoje existente da formação de fila dos veículos com destino ao estacionamento da COMPESA no horário do pico da manhã na Av. Cruz Cabugá, evitando interferências no futuro Corredor Norte / Sul do BRT.

g) Detalhamento das condições de acesso, parada e estocagem para o transporte público de passageiros

Os funcionários ou visitantes, que demandam ao edifício sede da COMPESA utilizando transporte público, usam as linhas de ônibus que circulam no corredor da Av. Cruz Cabugá. Esta situação permite uma ligação direta para os moradores de Olinda, Paulista e as demais cidades da área norte da RMR, por ser a Av. Cruz Cabugá, integrante da ligação do Corredor de Transporte da PE-015 com a área central da Cidade do Recife.

Ressalta-se ainda que na Av. Cruz Cabugá circula linha de ônibus integrada ao metrô do Recife, permitindo assim o acesso por transporte público a toda a RMR, para quem demandar o edifício sede da COMPESA.

O acesso atual à COMPESA pela Av. Cruz Cabugá, destinado a veículos e pedestres será mantido apenas para os pedestres, de modo a facilitar a entrada dos funcionários ou visitantes, que se dirigem à empresa, vindos a pé ou por transporte

público. A manutenção deste acesso para pedestres é importante por está prevista uma estação do BRB na Av. Cruz Cabugá, próxima ao portão atual de entrada.

O novo acesso ao edifício sede pela Av. Jaime da Fonte será para veículos e pedestres. A sua localização a cerca de 500 m, da Av. Agamenon Magalhães, permitirá que funcionários e visitantes usuários do transporte público possam acessar a empresa utilizando este corredor de transporte, que inclusive será contemplado também com o futuro Corredor Norte / Sul do BRT. Melhorando portando as condições de acesso à empresa por transporte público.

h) Detalhamento das condições de acesso para veículos de carga

Considerando que o tráfego gerado pelo empreendimento, será constituído por veículos de pequeno porte, automóveis e utilitários, não existem acessos específicos para veículos de carga.

A movimentação de caminhões, que havia no edifício sede da COMPESA, não mais ocorrerá com a transferência do antigo pátio de estocagem de tubulações e equipamentos para redes de abastecimento d'água e coleta de esgoto sanitário, da sede da COMPESA na Av. Cruz Cabugá para o seu Centro de Distribuição, localizado na BR-101Norte, no bairro da Macaxeira na Cidade do Recife. Esta medida repercute positiva no tráfego da área central da cidade do Recife, principalmente na Av. Cruz Cabugá, pela diminuição da participação de caminhões na sua composição.

i) Proposta de remanejamento do tráfego e da circulação existente

Não são indicadas mudanças na circulação do tráfego, na via adjacente ao empreendimento, Av. Jaime da Fonte, conforme a seguir justificado.

A Av. Jaime da Fonte, onde se localizará o novo acesso ao edifício sede da COMPESA, é a via adjacente ao empreendimento, com interferência direta do tráfego gerado. Observando-se que com ou sem os fluxos do empreendimento, a Pista 1 apresenta nível de serviço "C" e a Pista 2, nível de serviço "B", fluxo estável em ambas as pistas.

Ressalta-se ainda que, os fluxos gerados pelo empreendimento permanecerão inalterados ao longo dos próximos anos, porque estão vinculados ao número de vagas determinadas pelo empreendimento, conforme já discriminadas. Desta forma, as mudanças dos níveis de serviços nos próximos anos não ocorrerão por conta do empreendimento.

Conclui-se, portanto, que não se faz necessário nenhum remanejamento do tráfego e da circulação existente na área de influência do empreendimento, em face de sua implantação.

j) Indicação das intervenções no sistema viário e na circulação

Como não foram indicadas, propostas de remanejamento do tráfego e da circulação existente, objeto do item anterior já devidamente comentado e justificado, não se recomendam conseqüentemente, propostas de intervenções no sistema viário e na circulação.

k) Avaliação da capacidade ou das condições de fluidez do tráfego após a implantação do empreendimento, no “ano 1”, com 05 (cinco) e com 10 (dez) anos.

O ano 1 corresponde a 2013, situação atual já analisada. O tráfego futuro, no ano 5 – 2017 e no ano 10 – 2022 foi obtido aplicando-se uma taxa de crescimento de 3% ao ano sobre o tráfego atual – 2013. À falta de dados mais precisos esta taxa tem sido usada nos estudos de tráfego em vias urbanas e rurais no país. O manual de estudos de tráfego do DNIT, em vigor, faz referência à adoção desta taxa, tendo em vista que este valor é próximo da taxa de crescimento econômico do país como um todo.

Os níveis de serviço nos anos: 5 e 10, foram determinados com base nos dados da 4ª-feira, 11 / 09 / 2013, projetados para 2017 e 2022, respectivamente. Conforme já foi dito, a 4ª-feira foi escolhida por ser o dia dos fluxos de veículos mais intenso entre os 3 dias pesquisados. Os fluxos gerados pelo empreendimento não foram projetados, permanecendo os mesmos, porque como já foi dito, estão vinculados ao número de vagas determinadas pelo empreendimento. A metodologia para definição do nível de serviço nos anos 5 e 10, foi a mesma utilizada para a situação atual, já descrita.

Nos quadros abaixo está apresentado o resumo dos resultados obtidos e, nas planilhas ET-3.1.1 a ET-4.14 do anexo III, estão apresentados os cálculos detalhados do nível de serviço.

Situação no Ano 5 – 2017

QUADRO HORÁRIO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO – ANO 2017

NÍVEL DE SERVIÇO DA AV. JAYME DA FONTE POR SENTIDO								
Período Horário	C. Cabugá / A. Magalhães – Pista 1				A. Magalhães / C. Cabugá – Pista 2			
	Sem Empreendimento		Com Empreendimento		Sem Empreendimento		Com Empreendimento	
	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²
6:00-7:00	250	A	250	A	702	B	702	B
7:00-8:00	425	A	610	A	1559	C	1580	C
7:15-8:15	410	A	677	A	1643³	C	1667³	C
8:00-9:00	567	A	782	A	1436	C	1460	C
9:00-10:00	646	A	734	A	636	A	653	A
10:00-11:00	652	A	716	A	427	A	443	A
11:00-12:00	1015	B	1106	B	325	A	350	A
12:00-13:00	1043	B	1173	B	356	A	406	A
13:00-14:00	951	A	1107	B	358	A	369	A
14:00-15:00	941	B	1035	B	495	A	519	A
15:00-16:00	1089	B	1158	B	315	A	331	A
16:00-17:00	1505	B	1597	C	396	A	415	A
17:00-18:00	1960	C	2060	D	470	A	540	A
17:15-18:15	2127³	D	2227³	D	348	A	422	A
18:00-19:00	2015	D	2105	D	311	A	343	A
19:00-20:00	1191	B	1191	B	187	A	187	A

⁽²⁾ O conceito de nível de serviço foi desenvolvido para medir as diversas condições de operação da via. É uma medida qualitativa do efeito de inúmeros fatores, dentre os quais velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos, conforto e conveniência do motorista e, indiretamente, segurança e custos operacionais. Os níveis de serviço definidos são: A (fluxo livre), B (fluxo estável), C (fluxo estável com restrições), D (fluxo quase instável com restrições temporárias), E (fluxo instável, capacidade da via) e F (fluxo forçado ou congestionado).

⁽³⁾ Fluxo horário máximo (Pico).

Comentários sobre os Níveis de Serviço no ano 5 – 2017

Pista no Sentido: Av. Cruz Cabugá / Av. Agamenon Magalhães - Pista 1

Para a 1ª situação a via estará operando na maior parte do tempo, 6:00 às 17:00h, e 19:00 às 20:00 h, nos níveis de serviço “A” e “B”, caindo para “C” entre 17:00 e 18:00h e para “D” entre 18:00 e 19:00h e, no pico máximo entre 17:15 h e 18:15 h, o nível de serviço é “D”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permanecerão praticamente os mesmos, variando apenas no intervalo entre 13:00 e 14:00h de “A” para “B”, entre 16:00 e 17:00h de “B” para “C” e entre 17:00 e 18:00h de “C” para “D”, o pico, no período de 17:15 às 18:15 h, manterá o mesmo nível “D”.

Pista no Sentido: Av. Agamenon Magalhães / Av. Cruz Cabugá - Pista 2

Para a 1ª situação a via estará operando das 6:00 às 9:00h nos níveis de serviço “B” e “C”, daí em diante, melhora para nível de serviço “A” e, no pico máximo entre 7:15 h e 8:15 h, irá operar no nível de serviço “C”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permanecerão os mesmos níveis de serviço “B” e “C” das 6:00 às 9:00h, daí em diante, nível de serviço “A”, o pico, no período de 7:15 às 8:15 h, continuará com nível “C”.

Portanto na Av. Jayme da Fonte, do total de 16 intervalos horários de tráfego projetados de 2013 para 2017, apenas em 3 intervalos na Pista 1 ocorrerá mudança no nível de serviço, em função do tráfego gerado pelo empreendimento. Entre as 13:00 h e 14:00 h, passará de “A” para “B”, entre 16:00 h e 17:00 h passará de “B” para “C” e, entre 17:00 h e 18:00 h, passará de “C” para “D”. Nos picos máximos os níveis de serviços não sofrerão alterações provocadas pelo empreendimento.

Estes indicadores demonstram que não ocorrerão mudanças significativas nos níveis de serviços da Av. Jayme da Fonte, em decorrência do tráfego gerado pela COMPESA.

Conclui-se, portanto, que até o final ano 5, do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pelo empreendimento, por si só, não causará impacto prejudicial à via de acesso direto, haja vista os níveis de serviço na Av. Jayme da Fonte na hora de maior fluxo permanecerem os mesmos. O tráfego gerado pelo empreendimento, praticamente não afetará o fluxo de tráfego da via.

Situação no Ano 10 – 2022

QUADRO HORÁRIO DOS NÍVEIS DE SERVIÇO – ANO 2022

NÍVEL DE SERVIÇO DA AV. JAYME DA FONTE POR SENTIDO								
Período Horário	C. Cabugá / A. Magalhães – Pista 1				A. Magalhães / C. Cabugá – Pista 2			
	Sem Empreendimento		Com Empreendimento		Sem Empreendimento		Com Empreendimento	
	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²	Volume Horário	N.S ²
6:00-7:00	290	A	290	A	814	B	814	B
7:00-8:00	493	A	678	A	1807	C	1828	C
7:15-8:15	475	A	742	A	1905³	C	1929³	C
8:00-9:00	658	A	873	A	1665	C	1689	C
9:00-10:00	749	A	837	A	737	A	754	A
10:00-11:00	755	A	819	A	495	A	511	A
11:00-12:00	1177	B	1268	C	377	A	402	A
12:00-13:00	1210	B	1340	B	412	A	462	A
13:00-14:00	1103	B	1259	B	415	A	426	A
14:00-15:00	1091	B	1185	B	574	A	598	A
15:00-16:00	1263	B	1332	B	365	A	381	A
16:00-17:00	1744	C	1836	C	459	A	478	A
17:00-18:00	2272	D	2372	D	545	A	615	A
17:15-18:15	2466³	D	2566³	D	403	A	477	A
18:00-19:00	2336	D	2426	D	360	A	392	A
19:00-20:00	1380	C	1380	C	217	A	217	A

⁽²⁾ O conceito de nível de serviço foi desenvolvido para medir as diversas condições de operação da via. É uma medida qualitativa do efeito de inúmeros fatores, dentre os quais velocidade, tempo de viagem, interrupções no tráfego, liberdade de movimentos, conforto e conveniência do motorista e, indiretamente, segurança e custos operacionais. Os níveis de serviço definidos são: A (fluxo livre), B (fluxo estável), C (fluxo estável com restrições), D (fluxo quase instável com restrições temporárias), E (fluxo instável, capacidade da via) e F (fluxo forçado ou congestionado).

⁽³⁾ Fluxo horário máximo (Pico).

Comentários sobre os Níveis de Serviço no ano 10 – 2022

Pista no Sentido: Av. Cruz Cabugá / Av. Agamenon Magalhães - Pista 1

Para a 1ª situação a via estará operando na maior parte do tempo, 6:00 às 16:00h, nos níveis de serviço “A” e “B”, caindo para “C” nos intervalos de 16:00 às 17:00h e de 19:00 h às 20:00h, caindo para “D” entre 17:00 e 19:00h e, no pico máximo entre 17:15 h e 18:15 h, o nível de serviço é “D”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permanecerão aproximadamente os mesmos, com variação apenas no intervalo de 11:00 às 12:00h, passando de “B” para “C”, o pico, no período de 17:15 às 18:15 h, manterá o mesmo nível “D”.

Pista no Sentido: Av. Agamenon Magalhães / Av. Cruz Cabugá - Pista 2

Para a 1ª situação a via estará operando das 6:00 às 9:00h nos níveis de serviço “B” e “C”, daí em diante, melhora para o nível de serviço “A” e, no pico máximo entre 7:15 h e 8:15 h, irá operar no nível de serviço “C”. Na 2ª situação, os níveis de serviços permanecerão os mesmos níveis de serviço “B” e “C” das 6:00 às 9:00h e, nível de serviço “A”, daí em diante, o pico, no período de 7:15 às 8:15 h, continuará com nível “C”.

Portanto na Av. Jayme da Fonte, do total de 16 intervalos horários de tráfego projetados de 2013 para 2022, praticamente não ocorrerá mudança no nível de serviço, em função do tráfego gerado pelo empreendimento. Nos picos máximos os níveis de serviços não sofrerão alterações provocadas pelo empreendimento.

Estes indicadores demonstram que não ocorrerão mudanças significativas nos níveis de serviços da Av. Jayme da Fonte, em decorrência do tráfego gerado pela COMPESA.

Conclui-se, portanto, que ao final do ano 10, do ponto de vista operacional, o tráfego gerado pelo empreendimento, por si só, não causará impacto prejudicial à via de acesso direto, haja vista os níveis de serviço na Av. Jayme da Fonte permanecer praticamente os mesmos, ou seja, o tráfego gerado pelo empreendimento, não afetará o fluxo de tráfego da via.

1) Fontes consultadas

- Resolução nº 03/96 – CDU
- Highway Capacity Manual – HCM 2000
- Google Earth
- Projeto do Empreendimento
- Setor de Transporte da COMPESA
 - Na Rua da Aurora
 - Na Av. Cruz Cabugá

ANEXO I - Croqui

- ✓ Localização do Posto de Pesquisa na Av. Jayme da Fonte.

ANEXO II - Planilhas

- ✓ Contagens Volumétricas Classificadas de Tráfego na Av. Jayme da Fonte;
- ✓ Fluxos Gerados pela COMPESA;
- ✓ Fluxos Máximos da Av. Jayme da Fonte agregados aos fluxos Gerados pela COMPESA.

ANEXO III - Planilhas

- ✓ Cálculo do Nível de Serviço.