

SP 03/11/78

NT 025/78

Desempenho do Sistema Viário de São Paulo

Max Ernani Borges de Paula
Arnaldo Rabello de A. Vallim Filho

Introdução

O Departamento de Operação do Sistema Viário - DSV tem feito realizar semestralmente, através da Companhia de Engenharia de Tráfego - CET, uma pesquisa medindo, simultaneamente, os volumes de tráfego e os tempos de percurso em quinze dos principais corredores de tráfego de São Paulo.

Tais pesquisas visam obter subsídios, através de comparações entre seus resultados, para a análise da eficiência das intervenções realizadas pelo DSV no setor de tráfego. Além disso, fornecem dados atualizados para utilização no desenvolvimento de estudos específicos.

Esta Nota Técnica tem por objetivo mostrar, sucintamente, como é desenvolvido esse trabalho (Desempenho do Sistema Viário de São Paulo) e os tipos de dados que são apresentados em seus relatórios. E também divulgar, embora resumidamente, alguns resultados das últimas pesquisas.

Abrangência

As pesquisas dizem respeito aos períodos de "rush" da manhã e da tarde e a um intervalo representativo das horas de entropico e abrangem os corredores de tráfego relacionados abaixo.

- Rua da Consolação/Av. Rebouças/Av. Eusébio Matoso;
- Av. São João/Av. Gal. Olímpio da Silveira/Av. Fco. Matarazzo;
- Av. Rio Branco/Av. Rudge/Av. Brás Leme;
- Av. Prestes Maia/Av. Tiradentes/Av. Santos Dumont;
- Av. do Estado (desde Av. Senador Queirós)/Av. Cruzeiro do Sul;
- Av. Rangel Pestana/Av. Celso Garcia;
- Av. Alcântara Machado/Radial Leste;
- Av. do Estado (desde Av. Senador Queirós)/ Av. Dom Pedro I;
- Av. Liberdade/Rua Vergueiro/Av. Domingos de Moraes/Av. Jabaquara;
- Av. 23 de Maio/Av. Rubem Berta;
- Av. São Gabriel/Av. Santo Amaro;
- Av. 9 de Julho/Av. Cidade Jardim;
- Av. Paulista/Av. Dr. Arnaldo;
- Elevado Costa e Silva/Interligação Leste-Oeste; e
- Rótula Central.

Pesquisa de Tempo de Percurso

O tipo de pesquisa utilizado é o do veículo em movimento: um carro-teste percorre a rota com a mesma velocidade do tráfego, tomando os tempos em pontos pré-determinados (pontos de controle). Os tempos medidos são os tempos totais de percurso, que incluem, por exemplo, as paradas nos semáforos, nos congestionamentos etc. As corridas são feitas entre 07:00 e 09:00 horas

para o período de pico da manhã, entre 18:00 e 20:00 horas para o da tarde e entre 15:00 e 16:30 horas representando as horas do entre-pico, durante os cinco dias úteis da semana.

O número total de medidas de tempo por sentido e por período é de ordem de quinze, para cada corredor, conforme condicionantes de ordem estatística para a precisão dos dados desejados.

Em cada carro-teste atua um único pesquisador, cuja função consiste em fazer a leitura do cronômetro a cada ponto de controle pré-definido, anotando-a na folha de campo e registrar, nessa mesma folha, observações referentes aos eventos surgidos que possam alterar a velocidade do tráfego, para que sejam usadas posteriormente na análise dos dados.

A tabulação dos dados é processada em computador e as distâncias necessárias para o cálculo das velocidades são obtidas diretamente de mapas do Sistema Cartográfico Metropolitano, na escala 1:10.000.

Quanto às velocidades utilizadas, são velocidades médias espaciais, ou seja, são obtidas através da divisão da distância do trecho pesquisado pela média aritmética dos tempos de percurso pesquisados.

Pesquisa de Volumes de Tráfego

A pesquisa de volume de tráfego é feita através de contagens bidirecionais, com classificação dos veículos durante dois períodos: o primeiro das 06:30 às 09:00 horas, que contém o intervalo de pico da manhã e o outro, das 15:00 às 20:00 horas, contendo intervalos representativos do pico da tarde e de fora do pico.

A classificação de veículos adotada considera autos, ônibus e caminhões.

Dos postos de contagem volumétrica, locados ao longo de cada corredor de tráfego, um é denominado "principal", normalmente locado próximo à área central, onde as contagens são efetuadas em cinco dias úteis consecutivos; nos demais, os "secundários", as contagens são feitas em apenas um dia.

Todos os volumes de tráfego utilizados para cálculo são valores médios, decorrentes dos dados dos cinco dias úteis da semana, e dizem respeito à hora mais carregada dentro de cada período de pesquisa. Quando se trata de um posto de contagem secundário, onde as contagens são feitas em apenas um dia, é necessário estimar, a partir do posto principal, os valores referentes aos quatro dias restantes, para o cálculo da média. A estimativa desses valores baseia-se na seguinte premissa:

- A flutuação volumétrica ao longo da semana nos postos secundários de um mesmo corredor é proporcional à flutuação no posto principal do corredor. Ou, em termos matemáticos:

$$\frac{\text{Vol } i \text{ (pesquisado)}}{\text{Vol } i \text{ P.S.}} = \frac{\text{Vol } j \text{ (pesquisado)}}{\text{Vol } j \text{ P.P.}}$$

Onde:

i = dia da semana i

j = dia da semana j

P.S. = Posto de Contagem Secundário

P.P. = Posto de Contagem Principal

Vol = Volume de Tráfego Equivalente (para um mesmo sentido de movimento).

Apresentação dos Dados

O relatório do Desempenho do Sistema Viário de São Paulo é composto de três volumes:

- Pesquisa de Velocidade – onde são apresentados os tempos de percurso e velocidades médias para as vias que compõem os corredores e para trechos dessas vias, além de diagramas distância x tempo e isócronas. A título de ilustração, as figuras 1 e 2 mostram uma tabela de velocidades e um diagrama distância x tempo, respectivamente.
- Pesquisa de Volumes de Tráfego, onde figuram tabelas contendo os volumes de veículos, (exemplo na figura 3), gráficos de flutuação volumétrica (exemplo na figura 4) e diagramas de fluxos de veículos.
- Evolução do Tráfego, que compara os resultados de duas pesquisas, separadas no tempo, afim de avaliar a evolução do comportamento do tráfego no período.

Os indicadores utilizados para essa avaliação relacionam as duas variáveis (volume de tráfego e tempo de percurso) coletadas nas pesquisas de campo. Estes índices dizem respeito à unidade de tempo de uma hora, a de maior volume, e são os seguintes:

- índice de utilização (I_u);
- índice de permanência (I_p); e
- índice de desempenho (I_d).

Sendo:

$$I_u = \sum_{i=1}^n \text{(volume x distância)}_i \text{ em (veículo x Km)}$$

$$I_p = \sum_{i=1}^n \text{(volume x tempo)}_i \text{ em (veículo x hora)}$$

$$I_d = \frac{I_u}{I_p} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{(volume x distância)}_i}{\sum_{i=1}^n \text{(volume x tempo)}_i} \text{ em (Km/h)}$$

Onde n é o número de trechos do corredor.

Os valores obtidos para estes índices são apresentados por corredor de tráfego/período/sentido (exemplo na figura 5) e em tabelas que contém os valores globais.

Figura 1
Desempenho do Sistema Viário
Evolução do Tráfego (março/77 - outubro/77)

Desempenho do sistema de São Paulo
Tempos e velocidades médias de percurso
Trechos de vias Rota 5

Outubro/77

Vias	Trechos		Dist.	Pico da manhã		Fora de pico		Pico da tarde							
	Extremo A	Extremo B		A-B	B-A	A-B	B-A	A-B	B-A						
			Tempo	Vel.	Tempo	Vel.	Tempo	Vel.	Tempo	Vel.	Tempo	Vel.			
Av. Gal. Ataliba															
Leonel	Av. Tucuruvi x R. Ponte Pensil		0.45	0.9	28.8	1.5	17.7	0.8	31.2	1.0	26.0	0.9	29.8	2.0	13.3
	R. Ponte Pensil x R. Paulo Avelar		0.95	1.6	35.3	1.3	41.1	1.8	31.4	1.7	33.4	0.9	29.8	1.9	28.7
	R. Paulo Avelar x R. Piata		0.40	0.7	31.7	0.7	32.7	0.7	33.0	0.9	24.5	0.9	25.3	1.1	21.5
	R. Piata x R. Maria Cândida		0.60	3.0	11.6	1.8	19.6	1.5	23.9	1.9	18.3	1.6	22.0	1.8	19.8
	R. Maria Cândida x R. Carajás		0.20	0.4	26.9	----	----	0.3	31.2	----	----	0.4	28.1	----	----
	R. Carajás x Av. Cruzeiro Sul		1.05	2.8	21.9	1.6	38.0	2.0	30.2	1.4	43.5	2.1	29.4	1.6	37.7
R. Carajás (1)	R. Amanagés x														
	Av. Gal. Ataliba Leonel		0.60	----	----	2.6	18.1	----	----	1.7	27.4	----	----	3.4	13.8
Av. Cruzeiro															
Do Sul	Av. Gal. Ataliba Leonel x														
	R. Gabriel Prestes		0.50	1.0	28.9	0.7	40.0	1.0	29.0	0.8	35.0	0.9	33.1	1.1	27.7
	R. Gabriel Prestes x														
	Ponte Cruzeiro do Sul (meio)		0.80	2.0	24.0	1.7	26.8	1.3	36.1	1.7	26.2	1.3	35.2	2.3	28.2
	Ponte Cruzeiro do Sul (meio) x														
	R. Dr. Pedro Vicente		0.65	2.7	14.0	0.7	52.6	0.9	41.1	0.7	49.6	0.9	41.6	0.7	50.3
	R. Dr. Pedro Vicente x														
	Av. do Estado		0.75	3.0	14.5	1.2	36.4	1.2	36.5	1.3	33.7	0.9	50.0	1.3	34.4
Av. do Estado	Av. Cruzeiro do Sul x														
	R. São Caetano		0.45	1.7	15.4	0.8	33.9	1.4	18.2	0.7	34.8	1.5	17.2	1.0	25.1
	R. São Caetano x Av. Senador														
	Queirós		0.70	2.2	19.0	1.7	24.3	1.9	21.4	2.9	14.1	1.6	24.9	6.1	10.1

(01) Incluindo parte da Rua Contigua

Unidades - Distância = Km, Tempo = Min. e Velocidade = Km/h.

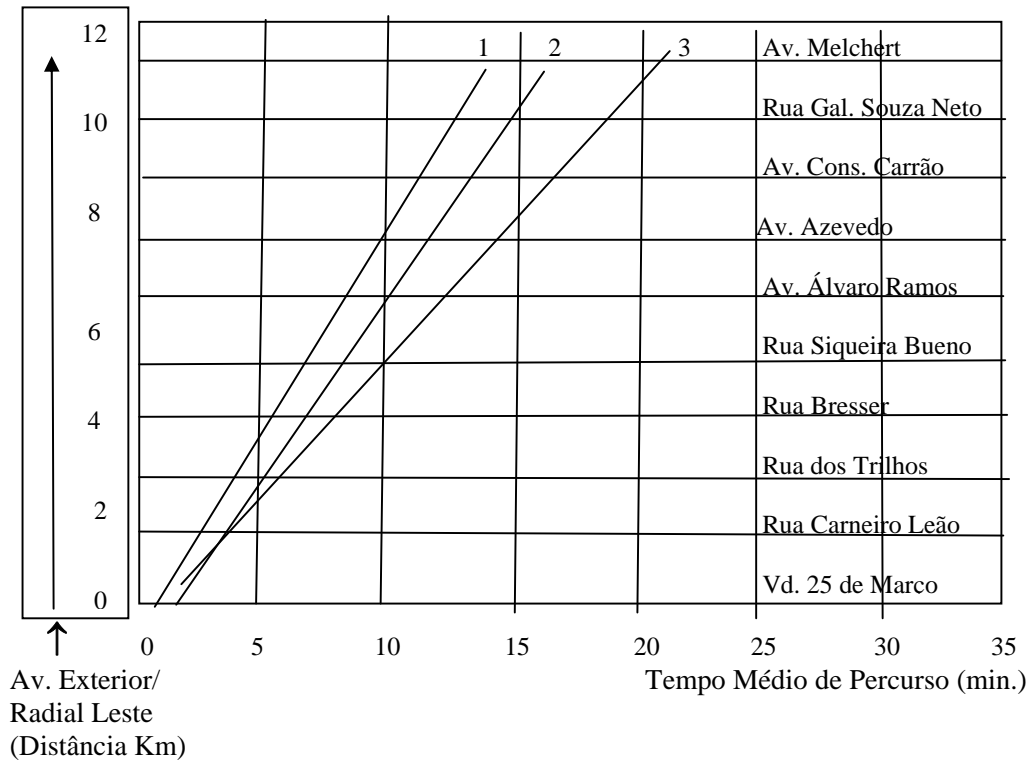
Pico da manhã - 07:00 às 09:00 horas

Fora de pico - 15:00 às 16:30 horas

Pico da tarde - 18:00 às 20:00 horas

Fonte - CET/GPL

Figura 2
 Desempenho do sistema viário
 Evolução do tráfego (março/77 - outubro/77)
 Desempenho do Sistema Viário de São Paulo
 Diagrama Distância/Tempo Rota 7
 Sentido centro/bairro
 Out./77



- (1) Pico da manhã (7- 9 h)
 - (2) Fora de Pico
 - (3) Pico da tarde (18 - 20 h)
- (fonte CET/GPL)

Figura 3
 Desempenho do Sistema Viário
 Evolução do Tráfego (março/77 - outubro/77)
 Desempenho do Sistema Viário de São Paulo
 Pesquisa de Volumes de Tráfego - out./1977

Corredor de tráfego 1 - R. da Consolação, Av. Rebouças e Av. Eusébio Matoso.
 Volumes médios de tráfego - Pico da Tarde

Sentido		Centro/Bairro								Bairro/Centro							
Posto (1)	Dia da semana	Hora mais carregada	Auto	Cam.	Ônibus	VE (2)	Vol/N (3)	FPH (4)	VE/M (5)	Hora mais carregada	Auto	Cam.	Ônibus	VE (2)	Vol/N (3)	FPH (4)	VE/M (5)
1.1	Ter.	17:45 às 18:45	2803	78	54	4853	1617	93	--	17:15 às 18:15	2441	13	80	2800	933	62	--
1.2	Qui.	17:45 às 18:45	2744	55	53	3121	1040	78	--	17:15 às 18:15	3252	38	107	3794	1265	88	--
1.3	Sex.	17:45 às 18:45	3588	64	101	4184	1394	94	--	18:15 às 19:15	4281	22	82	4675	1558	92	--
1.4	Seg.	17:45 às 18:45	2921	36	171	4713	1343	78	--	18:00 às 19:00	2908	32	140	3564	1001	78	--
1.5	Seg.	18:00 às 19:00	2848	35	136	3497	984	92	0.94	18:30 às 19:30	3559	26	146	4221	1212	93	1.03
	Ter.	17:15 às 18:15	2609	25	124	4180	1228	94	1.13	17:30 às 18:30	3387	20	139	4003	1149	95	0.98
	Qua.	17:15 às 18:15	2769	22	141	3399	945	97	0.92	17:45 às 18:45	3341	21	164	4066	1134	98	0.99
	Qui.	18:45 às 19:45	3122	14	142	3732	1054	76	1.01	17:15 às 18:15	3588	20	165	4308	1216	92	1.06
	Sex.	17:45 às 18:45	3002	29	136	3633	1029	95	0.98	18:00 às 19:00	3080	23	157	3777	1049	92	0.92
	Média	17:15 às 18:15	3007	22	138	3625	1024	97	--	17:15 às 18:15	3348	22	143	3986	1138	97	--

- (1) Posto 1.1 Av. Eusébio Matoso, entre Rua Cardeal Arcorverde e Av. das Nações Unidas.
 Posto 1.2 Av. Rebouças, entre Rua Capitão Prudente e Av. Pedroso de Moraes.
 Posto 1.3 Av. Rebouças, entre Al. Lorena e Rua Oscar Freire.
 Posto 1.4 Rua da Consolação, entre Rua Matias Aires e Rua Antonio Carlos.
 Posto 1.5 Rua da Consolação, entre Rua Caio Prado e Rua Marquês de Paranaguá.

- (2) - VE - Volume Equivalente - autos (3 x) = caminhões e (4 x) = ônibus
 (3) - 1- Sem faixa exclusiva p/ônibus - Vol = VE e N = Número total de faixas de tráfego
 2- Com faixa exclusiva p/ônibus - Vol = VE menos 4 ônibus e N= número total de faixas de tráfego menos 1
 (4) - FPH (Fator de Pico Horário) = VE (4 VG), onde VG = VE dos 15 minutos de maior volume na hora de pico
 (5) - VE/M, onde M é a média aritmética dos valores de VE relativos aos cinco dias da semana

Figura 4
 Desempenho do Sistema Viário
 Evolução do Tráfego (março/77 - outubro/77)

Desempenho do Sistema Viário de São Paulo
 Pesquisa de Volume de Tráfego
 Posto 4.4 - Av. Prestes Maia entre Rua Paula
 Souza e Rua Mauá
 Média Semanal - out./77

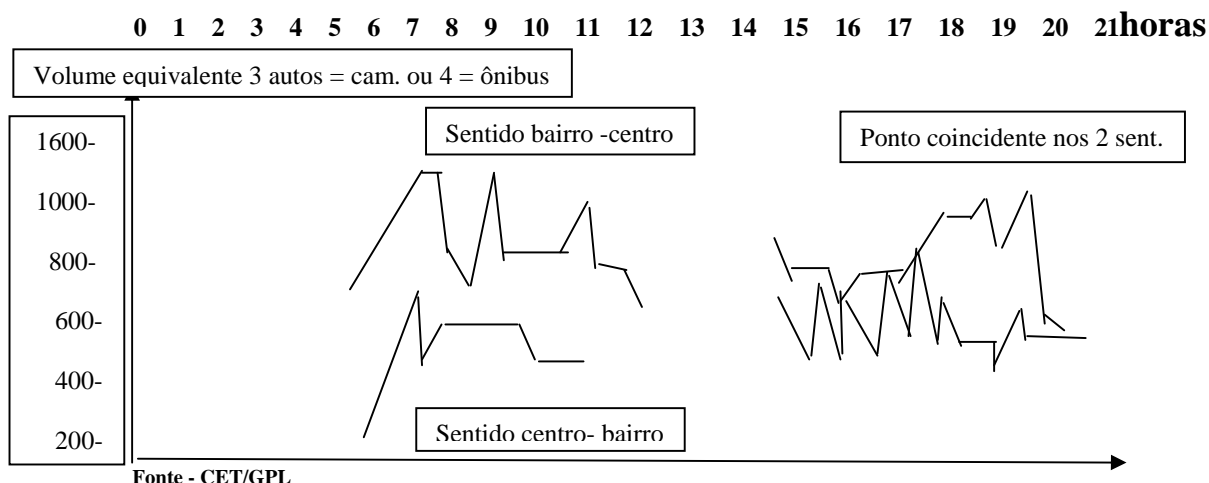


Figura 5
 Desempenho do Sistema Viário de São Paulo
 Evolução do Tráfego (março/77 - outubro /77)

Confronto das Características do Tráfego
 Corredor de Tráfego 7 - Av. Alcântara Machado/Radial Leste
 Período de Pico da Tarde - Hora de Maior Volume

Sentido	Trechos (1)	Dist. (Km)	Tempo (min.)		Volume (2)		Veículos x Km (3)		Veículos x Hora (3)		Velocidade (4)		Vel. Out. Vel. Mar.
			Mar.	Out.	Mar.	Out.	Mar.	Out.	Mar.	Out.	Mar.	Out.	
Centro/Bairro	1	3,10	5,1	4,4	4.297	5.172	13.321	16.033	365	380	36,5	42,3	1,16
	2	0,60	2,0	1,3	6.635	5.166	3.981	3.100	221	112	18,0	27,7	1,54
	3	1,05	2,5	2,2	5.960	5.977	6.258	6.276	248	220	25,2	28,6	1,13
	4	0,85	2,0	2,1	5.603	6.099	4.763	5.184	187	214	25,5	24,3	0,95
	5	1,35	2,7	2,2	8.114	9.150	10.954	12.353	365	335	30,0	36,8	1,23
	CORREDOR	6,95	14,3	12,2	---	---	39.277	42.946	1.386	1.261	28,3	34,1	1,20
Bairro/Centro	1	3,10	3,9	4,2	2.993	3.332	9.278	10.329	194	233	47,7	44,3	0,93
	2	0,60	0,7	0,8	3.118	4.308	1.871	2.585	36	57	51,4	45,0	0,88
	3	1,05	1,5	1,5	3.772	4.226	3.961	4.437	94	105	42,0	41,9	1,00
	4	0,85	1,5	1,3	4.215	4.802	3.583	4.082	105	104	34,0	39,2	1,15
	5	1,35	2,1	1,7	6.251	6.483	8.439	8.752	218	184	38,6	47,6	1,23
	CORREDOR	6,95	9,7	9,5	---	---	27.132	30.185	647	683	41,9	44,1	1,05

- (1) Trecho 1 Radial Leste, entre Av. Cons. Carrão e Av. Álvaro Ramos
 Trecho 2 Radial Leste, entre Av. Álvaro Ramos e Av. Siqueira Bueno
 Trecho 3 Radial Leste, entre Av. Siqueira Bueno e Rua Bresser
 Trecho 4 Radial Leste, entre Rua Bresser e Rua dos Trilhos
 Trecho 5 Av. Alcântara Machado, entre Rua dos Trilhos e Rua Carneiro Leão

- (2) Volume = (volume equivalente) = autos + 3 x caminhões + 4 x ônibus
 (3) Veículos = VE
 (4) Para os trechos: velocidade = distância/tempo (Km/hora)

Para o corredor: velocidade = $\sum_{i=1}^n (\text{veíc. x Km}) / \sum_{i=1}^n (\text{veíc. x hora})$, onde n = n.º de trechos do corredor, em Km/hora

Resultados

São apresentados a seguir, resumidamente, resultados obtidos nas pesquisas de outubro/77. Para maiores detalhes, deve-se consultar os volumes dos relatórios "Desempenho do Sistema Viário de São Paulo".

As tabelas que se seguem mostram, para os três períodos de pesquisa, valores de velocidade e do volume de tráfego para os trechos dos corredores envolvidos nos estudos.

A primeira coluna das tabelas contém os números dos postos de contagem de volume, sendo que as velocidades apresentadas referem-se aos trechos que contém estes pontos.

Para identificação dos postos de contagem e trechos de velocidade, consultar a relação anexa.

Desempenho do Sistema Viário de São Paulo

Volume/Velocidade

Outubro/77

Trecho de Vias	Pico da Manhã				Fora de Pico				Pico da Tarde			
	B - C		C - B		B - C		C - B		B - C		C - B	
	Vol.	Veloc.	Vol.	Veloc.	Vol.	Veloc.	Vol.	Veloc.	Vol.	Veloc.	Vol.	Veloc.
1.1	2759	35,3	4953	30,0	2202	43,2	4731	33,3	2800	37,3	4853	31,6
1.2	4342	27,3	3440	32,1	4122	36,0	3198	32,1	3794	10,2	3121	31,0
1.3	4487	23,6	4349	33,6	4198	29,2	3932	31,7	4675	24,1	4184	30,8
1.4	3755	13,6	3480	30,0	3132	11,1	3544	30,0	3564	12,5	4713	29,8
1.5	3976	22,3	3463	28,7	3830	11,9	3429	23,0	3986	20,3	3625	16,1
2.1	3743	16,9	3533	27,5	3367	33,0	3185	28,7	3813	25,4	3262	26,4
2.2	2896	27,5	2755	47,4	2782	21,3	2522	44,0	2799	31,4	2850	34,7
2.3	1094	27,4	2463	28,4	873	32,8	3475	36,0	917	26,6	5419	27,0
2.4	----	----	2377	23,4	----	----	2688	22,1	----	----	2785	16,8
2.5	----	----	3652	20,1	----	----	3490	16,7	----	----	3474	16,7
3.1	3877	32,7	2689	40,3	1959	58,8	3545	40,0	2698	45,0	3945	30,0
3.2	4688	32,0	2926	50,5	3561	43,6	3348	47,8	2989	35,6	3501	26,7
3.3	2899	15,4	2472	22,5	1920	29,8	2990	27,0	2097	25,7	3185	15,0
3.4	2979	13,5	2420	35,8	2614	16,3	2475	26,0	2623	17,7	2402	21,7-
4.1	3436	43,0	1120	49,9	1597	55,0	1492	54,9	1484	55,0	3015	41,3
4.2	6183	27,7	2044	51,1	4420	36,0	2548	45,0	3904	35,9	3805	36,2
4.3	5918	9,5	4415	53,0	3954	21,5	4840	38,3	4153	34,5	6611	24,6
4.4	4434	10,8	3228	67,4	3581	12,2	3182	54,0	3297	15,8	4011	33,8
4.5	5310	13,9	5195	35,4	3554	12,5	4938	27,8	4288	12,1	4569	27,9
5.1	2983	26,0	1954	32,4	1394	33,9	2542	31,2	1335	35,4	3284	22,9
5.2	3896	14,4	4555	55,7	3383	43,3	3529	55,7	2877	43,3	3583	55,7
5.3	5135	15,0	3402	37,5	4759	37,4	3557	34,6	3223	50,4	3454	34,6
5.4	3399	15,9	3725	33,7	3032	19,2	3994	38,5	2559	18,0	3966	27,0
5.5	2928	19,1	3459	24,6	2706	22,1	3759	14,4	2328	26,2	3818	10,3
6.1	----	----	2384	20,7	----	----	2229	23,1	----	----	2413	20,7
6.2	----	----	2150	32,3	----	----	2007	35,0	----	----	2192	32,3
6.3	----	----	2311	22,8	----	----	2410	22,8	----	----	2607	21,1
6.4	----	----	2852	24,7	----	----	2295	24,7	----	----	2557	15,4
6.5	----	----	4939	25,3	----	----	5105	25,3	----	----	4837	22,0
7.1	4918	37,2	3241	48,9	3512	46,5	3676	47,7	3332	44,3	5172	42,3
7.2	5723	27,7	3293	32,7	4271	45,0	2812	32,7	4308	45,0	5166	27,7

7.3	5468	15,4	4018	45,0	4144	41,9	4592	37,1	4226	41,9	5977	28,6
7.4	6078	22,2	4571	29,6	4943	30,0	5129	26,8	4802	39,2	6099	24,3
7.5	10216	35,2	6936	73,6	6865	53,9	7411	53,9	6483	47,6	9150	36,8
8.1	4310	27,5	4127	19,2	3010	15,2	3673	30,9	2821	15,2	4353	24,6
8.2	5425	16,4	5617	29,9	5175	20,0	3295	30,0	5246	26,9	3356	24,5
8.3	5686	36,0	4217	35,9	5028	28,4	4286	29,9	4974	31,6	4457	27,0
9.1	2190	28,8	1424	36,8	2161	32,7	1681	34,9	2039	33,4	1920	29,4
9.2	2875	26,8	2182	28,8	2114	26,8	2404	27,8	2291	25,9	2574	27,8
9.3	2093	16,4	4421	36,2	3591	32,4	2095	31,5	4099	26,2	2598	24,1
9.4	1441	44,7	1517	38,7	1337	51,6	1490	35,8	1487	40,4	1988	16,4
9.5	1287	30,3	2480	24,8	1208	27,7	2513	28,8	1257	24,8	2933	18,5
10.1	7323	46,4	6315	47,8	5977	56,7	5327	58,8	6654	45,0	6327	42,5
10.2	6976	38,3	4928	69,4	4898	74,0	4393	65,3	5328	61,7	5538	52,9
10.3	7996	55,9	8160	73,6	5969	70,4	7595	77,2	6591	62,3	9178	60,0
10.4	9425	65,4	8734	65,5	6360	72,0	8041	45,0	7333	65,5	8688	42,4
10.5	4384	44,3	3140	68,0	3444	48,6	3388	60,0	3730	40,8	3598	22,7
11.1	3310	37,9	3308	31,3	2588	42,3	2726	34,3	3469	45,0	2860	31,3
11.2	3396	32,7	3380	27,0	2538	40,0	2666	28,4	3045	36,0	3057	27,0
11.3	3141	37,2	3573	46,5	2716	35,8	3580	42,3	2692	35,8	3393	48,9
11.4	3294	17,6	2662	33,8	2563	12,5	2499	23,8	2886	11,7	2612	25,3
11.5	1808	28,1	2711	37,5	1953	37,5	2577	32,1	1435	30,0	2427	20,0
12.1	2145	22,3	1817	37,2	2540	20,0	2383	40,0	2908	15,0	2363	33,2
12.2	3191	22,4	3241	26,4	3906	20,7	2909	25,6	2926	17,1	3211	21,2
12.3	4361	52,7	3651	52,9	3925	61,7	3678	55,5	4074	24,7	4101	24,1
12.4	4676	53,6	4091	50,0	4198	53,6	3904	50,0	4153	57,7	4248	31,3
12.5	5970	41,9	5733	42,0	4771	35,0	5430	46,7	5248	42,0	5528	38,2
13.1*	4268	22,0	2648	33,8	3384	31,8	3159	32,7	3994	20,8	3397	15,9
13.2	3156	37,3	4205	25,2	2809	32,5	4168	26,9	2855	11,8	4121	22,3
13.3	3029	25,9	3379	23,3	3157	26,3	3325	28,0	3583	16,8	3146	26,3
13.4	2960	30,1	3366	22,9	3022	24,4	2786	21,7	3419	24,4	2663	26,0
13.5	2296	28,2	3282	11,4	2438	24,7	2702	13,1	2832	12,7	3272	12,0
14.1*	3888	40,1	2957	50,0	2637	54,5	3171	60,0	3070	46,2	3857	33,3
14.2	3757	66,2	3886	71,5	2889	62,0	4118	66,4	3684	84,6	4332	40,4
14.3	7687	64,9	6770	55,7	7202	78,0	5702	65,0	8782	30,0	6113	32,5
14.4	6480	64,4	7680	37,8	5469	72,5	5603	64,5	5167	48,3	5264	38,7
15.1**	4217	38,7	----	----	3674	18,0	----	----	3557	20,8	----	----
15.2	3197	25,5	----	----	3281	7,7	----	----	3808	18,2	----	----
15.3	5104	32,6	----	----	5021	13,9	----	----	5087	24,0	----	----
15.4	4975	24,0	----	----	4990	12,6	----	----	4281	20,0	----	----
15.5	6180	24,2	----	----	5907	15,4	----	----	5915	28,6	----	----
15.6	4911	10,2	----	----	4344	18,6	----	----	4297	9,2	----	----
15.7	4491	27,4	----	----	3954	22,0	----	----	4042	27,5	----	----

* B/C corresponde ao sentido oeste-leste e C/B ao leste-oeste

** Sentido único, circular, anti-horário

Vol. - Volume equivalente = autos + 3 caminhões + 4 ônibus, para a hora mais carregada no período; veloc. = velocidade média de percurso, em Km/hora.

Nota - Para identificação dos trechos de vias e dos postos de contagem, ver relação anexa.

Fonte: CET/GPL

Identificação dos postos de contagens e trechos associados

N.º DO POSTO	LOCALIZAÇÃO	LIMITES DO TRECHO QUE CONTÉM O POSTO DE CONTAGEM
1.1	Av. Eusébio Matoso, entre Rua Cardeal Arcoverde e Av. Nações Unidas	Ponte Eusébio Matoso e Av. Brig. Faria Lima
1.2	Av. Rebouças, entre R. Capitão Prudente e Av. Pedroso de Moraes	Av. Brig. Faria Lima e Av. Brasil
1.3	Av. Rebouças, entre Al. Lorena e Rua Oscar Freire	Av. Brasil e Av. Paulista
1.4	Rua da Consolação, entre Rua Matias Aires e Rua Antonio Carlos	Av. Paulista e Rua Fernando Albuquerque
1.5	Rua da Consolação, entre R. Caio Prado e R. Marquês de Paranaguá	R. Fernando de Albuquerque e R. Caio Prado
2.1	Av. Francisco Matarazzo, entre R. Costa Jr. e Vd. Antártica	R. Cardoso de Almeida e Av. Antártica
2.2	Av. São João, entre R. Gabriel dos Santos e R. Cons. Brotero	Av. Angélica e R. Cardoso de Almeida
2.3	Av. São João, entre Av. Duque de Caxias e R. Ana Cintra	Av. Duque de Caxias e Av. Angélica
2.4	Av. São João, entre R. Aurora e R. Vitória	Av. Ipiranga e Av. Duque de Caxias
2.5	Av. São João, entre R. Cons. Crispiniano e R. Dom José de Barros	Av. Prestes Maia e Av. Ipiranga
3.1	Av. Brás Leme, entre R. Zanzibar e R. Marambaia	R. Marambaia e Ponte da Casa Verde
3.2	Av. Rio Branco, entre R. Javaés e R. Sérgio Tomás	Ponte da Casa Verde e Al. Eduardo Prado
3.3	Av. Rio Branco, entre Al. Glete e Al. Nothmann	Al. Eduardo Prado e Av. Duque de Caxias
3.4	Av. Rio Branco, entre R. Aurora R. Vitória	Av. Duque de Caxias e Av. Ipiranga
4.1	Av. Santos Dumont, Pça. Campo de Bagatelle e Av. Gal. Ataliba Leonel	Av. Brás Leme e Ponte das Bandeiras
4.2	Av. Santos Dumont, entre Av. do Estado e R. Guaporé	Ponte das Bandeiras e Av. do Estado
4.3	Av. Tiradentes, entre R. João Teodoro e R. Jorge Miranda	Av. do Estado e Pça. Da Luz
4.4	Av. Prestes Maia, entre R. Paula Souza e R. Mauá	Pça. da Luz e Av. Senador Queirós
4.5	Av. Prestes Maia, sob o Vd. Santa Efigênia	Av. Senador Queirós e Av. São João
5.1	Av. Cruzeiro do Sul, entre R. Cel. Antonio Carvalho e R. Gabriel Prestes	Av. Gal. Ataliba Leonel e Ponte Cruzeiro Sul
5.2	Av. Cruzeiro do Sul, entre R. Pedro Vicente e R. Paulino Guimarães	Ponte Cruzeiro do Sul e R. Pedro Vicente
5.3	Av. Cruzeiro do Sul, entre R. Vidal de Negreiros e R. Pedro Negreiros	R. Pedro Vicente e Av. do Estado
5.4	Av. Cruzeiro do Sul, entre R. São Caetano e R. João Teodoro	Av. Cruzeiro do Sul e R. São Caetano
5.5	Av. do Estado, entre R. Paula Souza e Vd. Fepasa	R. São Caetano e Av. Senador Queirós
6.1	Av. Celso Garcia, entre R. Síria e R. São Jorge	Vd. Simas Pimenta e Av. Aricanduva
6.2	Av. Celso Garcia, entre R. Quartim e R. Ivai	R. Catumbi e Vd. Simas Pimenta
6.3	Av. Celso Garcia, entre R. Gonçalves Dias e R. Marcos Arruda	R. Bresser e R. Catumbi
6.4	Av. Rangel Pestana, entre R. do Hipódromo e R. José de Alencar	R. Barão de Ladário e R. Bresser
6.5	Av. Rangel Pestana, entre R. Caetano Pinto e R. Piratininga	R. da Figueira e R. Barão de Ladário
7.1	Radial Leste, entre Vd. Azevedo e R. Serra do Japi	Av. Cons. Carrão e Av. Álvaro Ramos
7.2	Radial Leste, entre R. Serra do Jairé e R. Álvaro Ramos	Av. Álvaro Ramos e R. Siqueira Bueno
7.3	Radial Leste, entre R. Dr. Fomm e R. Siqueira Bueno	Av. Siqueira Bueno e R. Bresser
7.4	Radial Leste, entre R. do Hipódromo e R. Bresser	R. Bresser e R. dos Trilhos
7.5	Radial Leste, entre Vd. Alcântara Machado e R. dos Trilhos	R. dos Trilhos e R. Carneiro Leão
8.1	Av. Dom Pedro I, entre R. da Independência e R. Lima Barreto	Pça. do Monumento e Pça. 9 de Julho
8.2	Av. do Estado, entre R. Dona Ana Nery e R. Cons. João Alfredo	Pça. 9 de Julho e R. Br. De Jaguará
8.3	Av. do Estado, entre Av. Pedro Severino e R. Luís Gama	R. Barão de Jaguará e R. da Mooca
9.1	R. Domingos de Moraes, entre R. São Sebastião e Av. Miguel Stéfano	Av. Fagundes Filho e R. Luís Góes
9.2	R. Domingos de Moraes, entre R. Dr. Diogo de Faria e R. Borges Lagoa	R. Luís Góes e R. Sena Madureira
9.3	R. Vergueiro, entre R. Prof. Azevedo Macedo e R. Cons. Rodrigues Alves	R. Sena Madur. e Av. Bernardino de Campos
9.4	R. Vergueiro, entre R. Santana do Paraíso e R. João Julião	Av. Bernardino de Campos e R. Pedroso
9.5	Av. Liberdade, entre R. Barão de Iguape e R. Fagundes	R. Pedroso e Pça. João Mendes
10.1	Av. Rubem Berta, entre Av. Aratãs e Av. Irai	R. Rafael Iório e Av. Indianópolis
10.2	Av. Rubem Berta, sob Vd. Pedro de Toledo	Av. Indianópolis e R. Sena Madureira
10.3	Av. 23 de Maio, sob Vd. Tutóia	R. Sena Madureira e R. do Paraíso
10.4	Av. 23 de Maio, sob Vd. João Julião	R. do Paraíso e Vd. Pedroso
10.5	Av. 23 de Maio, ao lado da Pça. da Bandeira	Vd. Pedroso e Pça. da Bandeira
11.1	Av. Santo Amaro, entre Av. Morumbi e R. das Rosas	R. São Sebastião e R. Joaquim Nabuco
11.2	Av. Santo Amaro, entre Av. Central e R. Pensilvânia	R. Joaquim Nabuco e Av. dos Bandeirantes
11.3	Av. Santo Amaro, entre R. Prof. Vahia de Abreu e R. Alvorada	Av. dos Bandeirantes e R. Afonso Brás

11.4	Av. Santo Amaro, entre R. Guilherme Banitz e R. Min. Jesuíno Maciel	R. Afonso Brás e Av. Brig. Luís Antonio
11.5	Av. São Gabriel, entre R. Iracema e R. Pedroso Alvarenga	Av. Brig. Luís Antonio e Av. 9 de Julho
12.1	Av. Cidade Jardim, entre R. Dr. Mário Ferraz e R. Franz Schubert	Pça. Dep. Dario de Barros e Av. São Gabriel
12.2	Av. 9 de Julho, entre Av. Brasil e R. Espéria	Av. São Gabriel e Al. Lorena
12.3	Av. 9 de Julho, entre Al. Itu e Al. Franca	Al. Lorena e Pça. 14 Bis
12.4	Av. 9 de Julho, entre R. Major Quedinho e R. Martinho Prado	Pça. 14 Bis e Pça. da Bandeira
12.5	Av. 9 de Julho, entre Av. São João e Vd. Do Chá	Pça. da Bandeira e Av. São João
13.1	Av. Dr. Arnaldo, entre R. Major Natanael e R. Teodoro Sampaio	R. Oscar Freire e R. da Consolação
13.2	Av. Paulista, entre Al. Ministro Rocha Azevedo e R. Padre João Manoel	R. da Consolação e R. Pamplona
13.3	Av. Paulista, entre Al. Campinas e Al. Joaquim E. de Lima	R. Pamplona e Av. Brig. Luís Antonio
13.4	Av. Paulista, entre R. Maria Figueiredo e R. Teixeira da Silva	Av. Brig. Luís Antonio e Pça. Oswaldo Cruz
13.5	Av. Bernardino de Campos, entre R. Dr. Tomás Carvalhal e R. Correa Dias	Pça. Oswaldo Cruz e R. Vergueiro
14.1	Elevado Costa e Silva, sobre Av. Pacaembu Palmeiras	R. Cardoso de Almeida e R. das
14.2	Elevado Costa e Silva, sobre R. Gal. Jardim Consolação	R. das Palmeiras e saída p/ R. da
14.3	Elevado Costa e Silva, sobre Av. 9 de Julho	saídas p/ R. Consolação e R. Rui Barbosa
14.4	Elevado Costa e Silva, entre Av. Liberdade e R. Galvão Bueno	saídas p/R. Rui Barbosa e R. Carneiro Leão
15.1	Av. Ipiranga, entre R. Barão de Itapetininga e R. 24 de Maio	Av. São João e Av. São Luís
15.2	Rótula Central, sobre Vd. Jacareí	Av. Ipiranga e Av. Brigadeiro Luís Antonio
15.3	Rótula Central, sobre Vd. Dona Paulina	Av. Brig. Luís Antonio e R. Tabatinguera
15.4	Rótula Central, entre R. 25 de Março e R. Dr. Bittencourt Rodrigues	R. Tabatinguera e Av. Exterior
15.5	Rótula Central, entre R. Américo Brasiliense e R. Alvarenga Azevedo	Av. Exterior e Av. do Estado
15.6	Rótula Central, entre R. 25 de Março e R. Br. De Duprat	Av. do Estado e Av. Cásper Líbero
15.7	Rótula Central, entre R. Santa Efigênia e R. dos Andradas	Av. Cásper Líbero e Av. São João

Max Ernani Borges de Paula
 Coordenador Técnico
Arnaldo Rabello de A. Vallim Filho
 Analista Júnior