

SP 30/05/80

NT 056/80

Apreciação sobre a Necessidade de Semáforos e Placas de Trânsito em São Paulo

Dr. Theodoro Gevert

Há semáforos e placas de trânsito em demasia em São Paulo ou há falta?

Opiniões, no entanto, existem a favor de cada uma das duas perguntas acima. Os dados existentes na bibliografia mundial são poucos, mas alguns deles foram levantados nesta nota para permitir uma discussão mais técnica do assunto.

Nos Estados Unidos, em 1965, havia um semáforo para cada 900 habitantes em área urbana, e o total de semáforos instalados crescia à razão de 3% ao ano. Na mesma época havia no Canadá, com sua grande vastidão de terras e baixa população, um semáforo para cada 2.300 habitantes, incluindo-se, nesse número, a população rural.

Na Alemanha Ocidental havia, em 1970, um semáforo para cada 2.000 habitantes e apesar do crescimento nulo da população, houve um aumento de 6% ao ano no total de semáforos instalados.

Projetada a taxa norte-americana de crescimento e deduzido o aumento de população, chega-se a um semáforo para cada 696 habitantes de área urbana em 1978, Na mesma base, na Alemanha Ocidental havia um semáforo para cada 1255 habitantes urbanos em 1978.

Para comparar a cidade de São Paulo com os Estados Unidos e a Alemanha Ocidental pode-se também utilizar o número de veículos existentes, o que dará um quadro mais válido.

Essas duas comparações apresentaram-se da seguinte forma:

Tabela 1

Semáforos por mil habitantes:	
São Paulo (capital)	0,24
Estados Unidos (área urbana)	1,44
Alemanha Ocidental (área urbana)	0,80

Tabela 2

Semáforos por mil automóveis	
São Paulo (capital)	1,47
Estados Unidos (área urbana)	2,16
Alemanha Ocidental (área urbana)	2,47

Segundo a CET, o número de semáforos instalados novos ou reconstruídos em São Paulo nos últimos anos foi o seguinte:

Tabela 3

Semáforos instalados anualmente em São Paulo	
1975	500
1976	575
1977	287
1978	293

A mesma fonte estima que em 31 de dezembro de 1978 havia 2.050 cruzamentos com sinalização semafórica ou um semáforo para cada 4.000 habitantes, ou 1,47 semáforos por mil automóveis, conforme tabela abaixo:

Tabela 4

Semáforos por mil automóveis			
Experiência brasileira:			
Cidade	N.º de semáforos	Milhares de Automóveis	Semáforos/mil Automóveis
São Paulo	2050	1396	1,47
Curitiba	300	160	1,88
Florianópolis	45	28	1,61
Goiânia	112	63	1,78
Belo Horizonte	168	175	0,96
Experiência estrangeira:			
Estados Unidos (média da área urbana)			2,16
Alemanha Ocidental (média da área urbana)			2,47

Nota-se que a quantidade de semáforos é baixa não só em relação a outros países, mas mesmo quando se comparam com cidades brasileiras. Não foi possível obter a quantidade de semáforos instalados no Rio de Janeiro.

Enquanto isso, Denver - cidade norte-americana de maior densidade de automóveis - como muitas cidades norte-americanas, segundo a fonte citada, tende a tornar-se outra Los Angeles. Esta cidade estava instalando a seguinte quantidade de semáforos anualmente.

Tabela 5

Semáforos instalados anualmente em Denver		
Ano	Novos	Reconstruídos
1969	31	226
1970	33	294
1971	35	306
1972	36	318

Este último valor não inclui semáforos reparados, acidentados, removidos, em manutenção ou repetidores. Denver tinha 514.678 habitantes em 1970, o que equivale a um semáforo instalado para cada 1.608 habitantes - dez vezes mais que São Paulo possuía, pelo menos, 343 mil automóveis, significando 0,9 semáforos instalados anualmente por cada mil automóveis - quatro e meia vezes

mais que São Paulo em 1977 e 1978 - aliás, é importante notar que Denver, com quatro vezes menos automóveis que São Paulo, instalou mais semáforos por ano que São Paulo nos últimos dois anos.

Quanto às placas de trânsito, a CET estima que em 1978, ano recorde, foram instaladas em São Paulo, 19.673 placas ou uma placa para cada 14 mil automóveis. Enquanto isso, Denver em 1972, ano da última estatística que se obteve, instalou 14.110 placas ou 41 placas por mil automóveis, três vezes mais que São Paulo.

Nova York, apesar de suas dificuldades financeiras, acusava a instalação de pelo menos 28 mil placas por ano por mil automóveis. E cabe citar também, que as placas de trânsito de Nova York duravam pelo menos seis anos, contra um máximo de quatro anos em São Paulo.

Tabela 6

Placas por mil automóveis instalados anualmente			
Cidade	N.º de Placas	Milhares de Automóveis	Placas instaladas Anualmente p/mil automóveis
São Paulo	19.673	1.396	14
Nova York	100.000	4.019	25
Denver	14.110	343	41

Nota: Os dados referentes a Nova York vêm de fontes diferentes. As placas referem-se à cidade de Nova York e o número de automóveis à região metropolitana de Nova York, cuja população é o dobro da cidade. Se o número de automóveis for proporcional, o número de placas por mil automóveis instalados anualmente em Nova York será 50.

A tabela 7 é uma comparação entre duas cidades de populações quase iguais (em ambos os casos o número de placas refere-se ao município e não à região metropolitana).

Nova York tem várias vantagens sobre São Paulo: um sistema viário bem melhor, que foi planejado como um todo pelo menos para a ilha de Manhattan, sua área principal. Tem também uma das maiores redes de Metrô do mundo, que retiram de sua superfície os automóveis e os ônibus necessários para transportar quatro milhões de passageiros diários (contra 700 mil em São Paulo, incluindo passageiros de integração); mas apesar de tudo isso, Nova York tem sete e meio vezes mais placas de trânsito que São Paulo.

Tabela 7

Placas existentes por mil automóveis			
Cidade	N.º de Placas	Milhares de Automóveis	Placas instaladas anualmente p/mil automóveis
São Paulo	78	1.336	56
Nova York	600	4.019	149

Nota: vide nota tabela 6. O número de automóveis na cidade de Nova York provavelmente não passa da metade de toda a região metropolitana, ou seja, a cidade de Nova York tem em torno de 300 placas por mil automóveis.

Cálculos teóricos tendem a demonstrar que há ainda grande necessidade de placas de trânsito em São Paulo.

Assim, calculamos que o município de São Paulo tenha 60 mil cruzamentos. Considerando-se que em uma das ruas do cruzamento houvesse duas placas "Pare", haveria necessidade de 120 mil placas. Além disso, todo o sistema viário básico tem 2.374 Km, exigindo placas de estacionamento

proibido de cada lado da rua no mínimo duas por quarteirão, ou 94.960 placas. Some-se a isso as placas de regulamentação (mão única, contra-mão, estacionamento regulamentado, trânsito proibido a determinados veículos, conversão proibida etc.) o que dá uma média de oito placas sobre a metade dos cruzamentos, ou 240 mil placas. Acrescente-se as placas de orientação e indicação, maiores e mais caras que as demais, à base de quatro a cada duas esquinas do sistema viário básico, resultam na necessidade de 47.480 placas grandes (especiais) das quais cerca de 8 mil já foram instaladas pelo DSV.

Temos assim, a necessidade de aproximadamente 455 mil placas de regulamentação e advertência, estimando-se que em fins de 1978 já existiam 70 mil dessas placas instaladas. No entanto, somente a título de reposição caso se admitisse uma vida útil de quatro anos, haveria a necessidade de se instalar anualmente cerca de 115 mil dessas placas, sendo que, em 1979 foram instaladas apenas 15.875 placas de regulamentação e advertência. Cabe notar que a maioria das placas existentes acham-se no chamado Centro Expandido e em alguns corredores importantes.

Além disso, como já foi citado são necessárias 47.480 placas de orientação e indicação (especiais), estimando-se que em fins de 1978 havia quase 8 mil instaladas. Admitindo-se uma vida útil de quatro anos, o ideal seria que fossem instaladas anualmente 12 mil placas contra 3.798 instaladas pelo DSV em 1978, sendo importante citar que 1978 foi o primeiro ano em que se instalou mais de 2.500 dessas placas.

A parte desse cálculo haveria necessidade de uma instalação anual de cerca de 127 mil placas de todos os tipos contra 19.673 instaladas em 1978, o que foi um recorde.

Se, por outro lado, compararmos o número de placas de trânsito de todos os tipos com as de Nova York, para o número de automóveis existentes em 31 de dezembro de 1978, seriam necessárias 420.000 placas, que com duração de 4 anos exigem a instalação anual de 105 mil placas.

Para comprovar esta afirmação de que é necessária a instalação de um maior número de placas, cabe notar o grande número de multas aplicadas pelo DSV na periferia por velocidade incompatível e outras que não se baseiam em sinalização, porque não existe.

A modesta melhoria ocorrida na sinalização de São Paulo acrescida de reforço de policiamento já permitiu uma melhoria importante. Em 1976 houve aproximadamente 3 mil mortes no trânsito da Capital e em 1978 esse número caiu para 2300. A maioria dos acidentes de trânsito ocorreu fora do chamado Centro Expandido exatamente nas áreas urbanas menos sinalizadas.

Bibliografia

1. Institute of Transportation Engineers, Transportation and traffic engineering handbook. Englewood Cliffs, Prentice-hall, 1976. 1080p., II bibliografia
2. Paganelli, L.W., Evolução da Sinalização Existente no Município de São Paulo. São Paulo, CET, 1979. Trabalho não publicado.
3. Paganelli, L. W., Levantamento de dados de capitais brasileiras, São Paulo, CET, 1978.
4. Departamento Nacional de Estrada de Rodagem, Taxa Rodoviária Única – TRU – 1976. Rio de Janeiro, DNER, 1977.
5. Thomson, J. M., Great Cities and their traffic. London, Victor Collanez, 1977. 344p., II. Bibliografica, p., 325 – 37.
6. Urban Transport Efficiency, Proceedings New York, 1976. New York, American Society of Civil Engineers, 1977. 434p.

Dr, Theodoro Gevert - Consultor D.T.