

SP 01/09/91

NT 131/91

Viagens ao Centro Velho de São Paulo

Eng.º Luís Henrique Piovezan

Introdução

O planejamento busca, por meio da previsão da demanda futura que um sistema poderá apresentar, identificar os pontos que possivelmente sofrerão problemas e intervir para que tais problemas não ocorram ou sejam minimizados. Na área de transportes têm-se, como demanda, o número de viagens de cada e para cada região de uma cidade ou de um aglomerado urbano. Quanto mais perfeito o conhecimento da forma de evolução desta demanda, mas exata será a previsão dos valores futuros, por se ter uma base estatística melhor. Ou seja, a partir do estudo da evolução da quantidade de viagens, aliado com estudos de uso de solo, de população e outros, pode-se avaliar se os sistemas de transporte atuais atendem ao número de viagens no futuro e, nos trechos onde há uma diminuição da qualidade do transporte, indicar quais as possíveis soluções para a não diminuição da qualidade ou até seu aumento.

As viagens que ocorrem em um centro urbano são complexas, pois ocorrem pelos mais variados motivos; têm destinos diferentes e são dispersas no tempo.

Algumas viagens são eventuais, outras, rotineiras. Para essa compreensão, as viagens são classificadas.

Em um centro urbano, genericamente falando, as viagens possíveis podem ser divididas em cinco categorias, se considerarmos suas origens e destinos, segundo o que define Hutchinson (1979)*:

1. Tipo 1: viagens radiais com origem nos subúrbios e com destino ao distrito comercial na cidade;
2. Tipo 2: viagens circunferenciais com origem e destino em subúrbios diferentes na cidade;
3. Tipo 3: viagens locais, dentro de área residenciais, num mesmo subúrbio;
4. Tipo 4: viagens no interior do distrito comercial central; e
5. Tipo 5: viagens com origem ou destino em locais com atividades importantes localizados fora do centro comercial.

As viagens do tipo 1 têm suas origens dispersas espacialmente e seus destinos concentrados geograficamente no centro, ou melhor, no distrito comercial central.

Em geral, o motivo destas viagens é o trabalho. Desta forma, no período manhã, as origens são as residências, no diversos bairros; a tarde, ocorre o contrário, com o retorno dos trabalhadores.

As viagens do tipo 2 são muito mais dispersas; têm seus destinos em áreas dispersas geograficamente. Elas surgem com o aumento da complexidade da cidade, pois muitas atividades econômicas começam a ser desenvolvidas nos bairros. Seu estudo é muito mais complexo que as viagens do tipo 1.

As viagens dos tipos 3 e 4 são aquelas curtas, para acesso a meios de transporte ou a pequenos comércios ou indústrias localizados nos bairros (tipo 3) ou no centro (tipo 4), próximos à origem das viagens. São de curta distância e de rápida duração.

As viagens do tipo 5 são aquelas dirigidas a grandes pólos geradores em regiões não centrais, como aeroportos, shopping centers, grandes áreas de lazer, estádios, colégios ou parques industriais suburbanos. Dependendo das características destes pólos, a demanda se comporta de maneira diferente, cabendo um estudo detalhado em cada caso.

Esta nota técnica, baseada em um trabalho apresentado à disciplina PTR728 - Planejamento de Transportes, da EPUSP, estuda a variação do volume de tráfego e do volume de viagens do tipo 1 na cidade de São Paulo. Apesar de este tipo de viagens ser ainda substancial, sua importância relativa vem diminuindo, segundo Hutchinson (1979)*, cita exemplos de várias cidades onde, apesar do crescimento global do número de viagens, as do tipo 1 permanecem em níveis estáveis. Este fato é explicado pelo número de empregos na área central de uma cidade ser aproximadamente constante no tempo. Mesmo que tenha havido um aumento de área construída, tal aumento é compensado por um aumento de consumo de espaço por empregado, pois as novas construções são utilizadas por pessoal de alto nível, ou seja, diretorias, entre outros.

Em resumo, pelo fato de haver uma expansão das atividades comerciais para áreas não centrais, além da criação de outros pólos, e pela relativa saturação do número de empregos no centro da cidade, as viagens do tipo 1 (radiais concêntricas) vão perdendo sua importância relativa em favor das viagens do tipo 2 (circunferenciais) e tipo 5 (para pólos geradores fora do centro). Esta nota técnica visa verificar se esta situação ocorre em São Paulo.

Passageiro com destino ao centro de São Paulo

A partir de dados de volumes de tráfego entre 6h30 e 9h30, obtidos por meio dos resultados das pesquisas de desempenho realizadas pela CET entre 1977 e 1987, pode-se calcular, aproximadamente, o número de passageiros com destino ao centro de São Paulo, por automóveis e ônibus, adotando-se as seguintes hipóteses:

1. Ocupação dos automóveis: 1,5 passageiros/veículo;
2. Ocupação dos ônibus: 70 passageiros/veículos;
3. Tráfego de passagem: não foi considerado por ser de determinação difícil com os dados disponíveis e, portanto, aumentaria a incerteza existente nos dados; e
4. Desprezou-se o volume de caminhões.

Para o Metrô, calculou-se o volume de saídas entre 6h30 e 9h30, para as estações Sé, São Bento, Liberdade, Dom Pedro II e Anhangabaú, com base em dados fornecidos pelo próprio Metrô. Com a soma destes dados obtidos, tem-se o total de passageiros com destino ao centro de São Paulo. Esta soma está ilustrada na tabela 1. Foram desprezados outros meios de transporte por sua influência pequena no resultados.

Os volumes de passageiros transportados por ônibus estão calculados a partir de ocupações estimadas que podem distorcer os resultados; sua utilização foi necessária por não se ter pesquisas disponíveis sobre esta ocupação nos pontos estudados. O tráfego de passagem foi desprezado pois, apesar de terem sido feitas contagens no sentido inverso (centro para o bairro), os ônibus fazem seu retorno praticamente vazios; por outro lado, uma parte das viagens por automóveis neste sentido pode ter origem no próprio centro ou mesmo parte dos ocupantes dos veículos que fazem parte do tráfego de passagem pode ter sido deixada no centro. Porém, não há informação sobre estas situações.

Tabela 1 - Volume total de passageiros com destino ao centro de São Paulo entre 6h30 e 9h30.

Ano	Autos	Ônibus	Metrô	Total
1977	141.824 (24,6%)	390.001 (67,7%)	44.500 (7,7%)	576.326 (100,0%)
1978	161.984 (27,9%)	363.674 (62,7%)	54.151 (9,3%)	579.809 (100,0%)
1979	156.827 (26,4%)	382.743 (64,4%)	54.742 (9,2%)	594.312 (100,0%)
1980	153.585 (24,0%)	406.997 (63,7%)	78.193 (12,2%)	638.716 (100,0%)
1981	142.768 (23,2%)	406.141 (66,0%)	66.445 (10,8%)	615.354 (100,0%)
1982	147.912 (25,0%)	369.924 (62,6%)	73.160 (12,4%)	590.995 (100,0%)

1983	146.361 (23,9%)	398.114 (65,1%)	66.964 (11,0%)	611.439 (100,0%)
1984	144.642 (24,9%)	357.781 (61,5%)	79.438 (13,8%)	581.860 (100,0%)
1985	142.209 (24,4%)	361.126 (61,8%)	80.676 (13,8%)	584.011 (100,0%)
1986	147.525 (25,1%)	346.333 (59,0%)	92.724 (15,8%)	586.583 (100,0%)
1987	158.158 (26,9%)	322.395 (54,9%)	106.445 (18,1%)	586.998 (100,0%)

Os resultados obtidos foram tratados estatisticamente, através de uma regressão, indicando que não há uma correlação boa entre o volume de passageiros com destino ao centro e o tempo (anos de pesquisa), mantendo-se este valor aproximadamente constante e em torno de 600 mil passageiros/3h (200 mil passageiros/h). Neste mesmo período, o número de veículos licenciados em São Paulo variou 11,7% ao ano e a população, entre a1980 e a1987, variou 3,0% ao ano, conforme tabela 2.

Tabela 2 - Veículos licenciados e população em São Paulo, segundo a CET (1987)*.

Ano	Veículos Licenciados	População
1977	1.255420	---
1978	1.397958	---
1979	1.464353	---
1980	1.585986	8.602440
1981	1.702004	8.858261
1982	1.721170	9.129809
1983	2.184233	9.416192
1984	1.789764	9.718258
1985	3.140830	10.036905
1986	3.487299	10.292256
1987	3.787602	10.544104

Fontes: Seade e Detran

Das viagens ao centro, cerca de 25% são realizadas por veículos particulares (automóveis), sendo o restante (75%) por transporte coletivo.

Comparando este valor com os valores para a região metropolitana de São Paulo, segundo o Metrô (1983)*, que são 43% para o transporte particular e 57% para o transporte coletivo, deduz-se haver uma maior facilidade de se alocar linhas de transporte coletivo com destino ao centro, como foi discutido no trabalho em que se baseou esta nota técnica.

Em suma, pode-se concluir que as viagens do tipo 1, para São Paulo, não apresentam tendência de variação ao longo do tempo, permanecendo em torno de 600 mil viagens por dia entre 6h30 e 9h30.

Conclusões

A análise de dados de outras pesquisas, como pesquisas origem/destino, poderá confirmar os resultados apresentados por esta nota técnica; seu estudo, no entanto, foge do escopo do trabalho em que se baseou esta nota.

As aferições de algumas hipóteses adotados no trabalho, como o nível de ocupação e o volume de passagens, podem ser feitas a partir do estudo de dados da época.

Como a população e o número de veículos da cidade de São Paulo aumentou durante o período de estudo (1977 a 1987), é esperado que o número de viagens tenha aumentado. No entanto, como foi demonstrado anteriormente, as viagens do tipo 1 (em direção ao centro), mantiveram-se aproximadamente constantes neste período de tempo. Deste modo, houve um aumento das viagens do tipo 2 (entre bairros) e do tipo 5 (a grandes pólos geradores), confirmando a diminuição da

importância das viagens do tipo 1 em São Paulo. Segundo Hutchinson (1979), esta diminuição não se dá pela saturação das vias, mas sim pela estabilização do número de empregos da região central. Estudou-se, no trabalho, um dos corredores para verificar se havia indícios de saturação. O que não foi confirmado.

Concluindo, o volume que se dirige ao centro por motivo de trabalho não varia com o passar tempo pela saturação de empregos na região central.

Referências Bibliográficas

1. Companhia de Engenharia de Tráfego (São Paulo), *Desempenho do Sistema Viário: pesquisa de volume*. São Paulo: CET, 1977/78.
2. Companhia de Engenharia de Tráfego (São Paulo), *Perfil do Trânsito: coletânea de dados sobre o trânsito de São Paulo*. São Paulo: CET, 1987.
3. Companhia do Metropolitano de São Paulo, *Quinze anos da Companhia do Metropolitano de São Paulo*. São Paulo: Metrô, 1983. 96p, il.
4. Hutchinson, B.G., *Princípios de planejamento dos sistemas de transporte*. Rio de Janeiro: Guanabara Dois, 1979. 416 p.

Eng.º Luís Henrique Piovesan
Analista de Transporte e Tráfego Jr.
Gerência de Normalização e Segurança (GNS)