

SP 14/09/79

NT 044/79

Pesquisa Origem e Destino 1977 - Conceitos Básicos

**Orlando Strambi
Arnaldo Rabello Aguiar V. Filho**

Apresentação

Esta Nota Técnica é o início de um série de artigos que serão elaborados pela Gerência de Planejamento, com o objetivo principal de divulgar dados referentes à Pesquisa Origem / Destino de 1977, que possam ser utilizados como subsídios nos vários estudos realizados por esta empresa. Esta primeira Nota Técnica fornecerá uma visão geral da Pesquisa O/D 77, a respeito da espécie de dados que foram coletados, bem como da área de pesquisa e produtos finais. Nos artigos subsequentes, a preocupação primeira será o fornecimento de resultados da pesquisa, em forma de tabelas e gráficos.

Objetivo da pesquisa O/D 1977

A pesquisa Origem/destino de 1977, realizada na região metropolitana de São Paulo teve como objetivo a coleta de informações que determinassem o perfil das viagens dos usuários dos sistemas de transportes.

Foram obtidos dados a respeito de origem, destino, motivo e horário das viagens urbanas, além de informações socioeconômicas e de aspectos de uso do solo.

Esta pesquisa foi realizada pela Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S/P - Emplasa, através de um contrato firmado com essa unidade técnica pela Secretaria dos Negócios Metropolitanos, representando o Governo do Estado e a Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô, a Companhia de Engenharia de Tráfego - CET e a Coordenadoria Geral do Planejamento - Cogep, representando a Prefeitura do Município de São Paulo.

Desenvolvimento da pesquisa

A pesquisa O/D 77 teve seis fases distintas, a saber:

- Definições espaciais;
- Arrolamento de domicílios;
- Pesquisa domiciliar;
- Pesquisa da linha de contorno;
- Pesquisa das linhas de aferição; e
- Pesquisas complementares.

Definições especiais

Esta fase compreendeu a definição da área de pesquisa delimitada pela linha de contorno e subdividida em zonas O/D e sub-zonas internas; o estabelecimento das zonas O/D externas à área de pesquisa, das linhas de aferição e dos bolsões definidos por estas, dentro dessa área.

Área de Pesquisa

Esta área de pesquisa contém, aproximadamente 95% da população da região metropolitana de São Paulo, abrangendo 27 municípios, sendo que 17 integralmente e apenas 10 em suas áreas urbanizadas.

Em extensão territorial ela tem cerca de 330.000 ha, representando, aproximadamente, 41% da superfície da região. Seus limites foram estabelecidos por meio da linha de contorno, traçada através de 100 pontos notáveis, sendo a maioria deles (64) definidos pela interseção de vias de transporte com a mesma e os demais através de divisas municipais, linhas de transmissão, rios etc. A ligação dos pontos foi executada por linhas que coincidiram com espigões de serras, divisas municipais, margens de represas, etc. Na inexistência destas, foram utilizadas coordenadas geográficas, com base nos paralelos e meridianos integrados aos sistemas de referência cartográfica nacional e internacional.

Zonas O/D

A área de pesquisa, assim definida, foi subdividida em parcelas menores, denominadas zonas O/D, com o intuito de possibilitar a análise da geração de viagens na região.

O critério básico para essa desagregação foi o zoneamento da Pesquisa O/D, realizada em 1967 para estudo da viabilidade do Metrô, podendo-se assim, proceder à comparação dos resultados das duas pesquisas.

Outros critérios importantes nesse processo, foram:

- Limites administrativos de municípios, distritos e subdistritos;
- Limites de áreas verdes, de lazer, e uso institucional;
- Leis de zoneamento (uso do solo);
- Densidade demográfica residencial, comercial e industrial; e
- Rios, estradas de ferro, estradas de rodagem e grandes avenidas.

Desta forma, resultaram 243 zonas O/D, que são as menores parcelas desagregadas, cujos dados receberam tratamento estatístico, em função das principais variáveis em estudo.

Subzonas O/D

As zonas O/D foram subdivididas em unidades menores denominadas subzonas, com o fim específico de codificação de endereço de viagens de origem/destino, resultando num conjunto de 633 subzonas. Cabe salientar, entretanto, que os dados desta pesquisa não devem ser desagregados a nível de subzonas, já que a amostra foi dimensionada para o nível de zona O/D.

A divisão em subzonas baseou-se no zoneamento Persit - Programa de Execução da Rede Simulada de Integração dos Transportes, realizado pelo Metrô, em 1972.

Zonas Externas

O espaço externo à área de pesquisa foi subdividido, possibilitando a análise das viagens geradas naquela região.

Essas parcelas, chamadas de zonas externas, são coincidentes com as unidades político-administrativas da região metropolitana, do Estado de São Paulo e do Brasil.

A constituição das zonas externas resultou em 22 zonas na região metropolitana, 10 no Estado de São Paulo (coincidentes com as regiões político-administrativas), 25 no Brasil (coincidentes com as unidades da federação), e uma para as viagens ao exterior.

Linhas de aferição

Finalmente na fase de definições espaciais, foram estabelecidas as quatro linhas de aferição abaixo relacionadas, sendo que a última foi utilizada apenas para aferição das viagens por modo Metrô:

- Leito da R.F.F.S.A, sentido norte-sul, até a divisa dos municípios de São Paulo e Santo André;
- Leito da Fepasa, sentido norte-sul;
- Linha composta pelos córregos Água Espriada, Ourives e Meninos; e
- Linha norte-sul do Metrô.

Arrolamento de domicílios

Esta fase foi executada com a finalidade principal de fornecer uma base para a escolha da amostra de domicílios da pesquisa domiciliar e uma posterior expansão dos dados coletados para esta amostra.

No total foram arrolados cerca de 2,2 milhões de domicílios, sendo 42 mil aproximadamente selecionados para a amostra.

Pesquisa domiciliar

A pesquisa domiciliar teve por objetivo a coleta de informações sobre padrões de viagens e variáveis socioeconômicas, cujos dados foram coletados por meio de um questionário dividido em três partes.

Seguindo-se os procedimentos e critérios elaborados para esta pesquisa, foi dimensionada uma amostra que proporcionou erros relativos não superiores a 10% para as estimativas de total de habitantes, total de viagens e renda familiar, com um nível de significância de 95%.

O tamanho final da amostra resultou em 31.380 unidades amostrais (famílias).

Pesquisa da linha de contorno

Esta pesquisa foi realizada com o intuito de se obterem estimativas de variáveis relativas às viagens externas à área de pesquisa.

Nesse sentido, foram executados dois tipos principais de pesquisa:

Em rodovias -

- Contagem classificada de veículos;
- Contagem simples de veículos; e
- Entrevistas com ocupantes de veículos, determinando-se sua origem, destino, horário de cruzamento com a linha de contorno, modo e motivo da viagem.

Em ferrovias -

- Contagem de trens, vagões e passageiros a bordo no momento de cruzamento com a linha de contorno;
- Entrevista com passageiros de trens, determinando-se sua origem, destino, horários e modos de transporte empregados para o acesso à estação de embarque e para a saída da estação de desembarque.

A pesquisa foi realizada ao longo de 33 postos, 27 rodoviários e 6 ferroviários, sendo que os primeiros foram classificados em três níveis, conforme seus volumes médios diários, fornecidos pelo DNER e DER.

No volume 2 - manuais de utilização- dos relatórios técnicos, pode ser encontrada a relação dos postos pesquisados, bem como no documento bilingüe, metodologia e procedimentos.

Pesquisa da linha de aferição

A finalidade desta pesquisa foi aferir os totais de viagens internas, estimados a partir da pesquisa domiciliar.

Ao longo das linhas de aferição foram definidos 85 postos de pesquisa, relativos ao sistema viário que, da mesma forma que na pesquisa da linha de contorno, foram classificados conforme sua importância, localização e volume preliminarmente estimados.

Abaixo estão descritos os tipos de pesquisas executadas nesses postos:

- Contagem classificada;
- Contagem automática e/ou simples;
- Entrevista O/D com ocupantes de autos, passageiros de táxis e motoristas de caminhões; e
- Avaliação da ocupação de autos, ônibus e táxis.

Foram também definidos 66 postos de pesquisa em ferrovias, igualmente classificados segundo a importância, localização e volume de usuários de trens.

Nestes postos foram efetuadas as seguintes pesquisas:

- Contagem de embarque e desembarque de passageiros dos trens;
- Contagem de trens;
- Contagem de vagões por trens; e
- Entrevistas O/D motivo da viagem e modos de acesso e saída das estações.

Quanto aos dados referentes às viagens de Metrô, os mesmos foram obtidos da Companhia do Metropolitana de São Paulo, que forneceu informações correspondentes a uma semana sobre entradas e saídas na linha do Metropolitano.

Estes dados foram complementados com entrevistas de passageiros nas estações Luz e Jabaquara, com o objetivo de se estimar o total diário de viagens externas que utilizam parcialmente o Metrô e de viagens que cruzam a linha de travessia.

Pesquisas complementares

Foram executadas pesquisas complementares para os três tipos de pesquisa-domiciliar, linha de contorno e linha de aferição.

No primeiro caso a complementação deveu-se à ausência de alguns moradores dos domicílios ou à recusa de informações.

Nos outros casos esta se deu devido à constatação da insuficiência da amostra para a obtenção de estimadores confiáveis.

Período de execução da pesquisa

O período de execução desta pesquisa foi de 15 meses, incluindo as fases de planejamento, implementação, elaboração de relatórios, arquivos em fitas magnéticas etc., tendo sido iniciada em outubro de 1976 e findada em dezembro de 1977.

Produtos finais

Os produtos finais da pesquisa O/D 77, são constituídos de :

- Relatórios técnicos;
- Arquivos de dados;
- material cartográfico; e
- Diversos.

Relatórios Técnicos

Documentos bilingüe - metodologia e procedimentos, resultados básicos.

Relatórios

Volume 1. Referências básicas

Volume 2. Manuais de utilização

Volume 3. metodologia e procedimentos

Volume 4. Sumário de dados

Manuais

Manual 1. Arrolamento (campo e gabinete)

Manual 2. Pesquisa domiciliar (campo e gabinete)

Manual 3. Arrolamento (processamento de dados)

Manual 4. Pesquisa domiciliar (processamento de dados)

Manual 5. Pesquisa da linha de contorno (processamento de dados)

Manual 6. Pesquisa das linhas de aferição (processamento de dados)

Manual 7. Planejamento das pesquisas complementares

Arquivos de dados

São fitas magnéticas para computador, formulários e listagens de computador, contendo dados de todas as pesquisas.

Material Cartográfico

Compreende um conjunto de mapas, contendo as referências espaciais dos dados constantes dos arquivos.

Diversos

Refere-se material utilizado no decorrer do trabalho que de alguma forma pode ser de interesse como: slides, croquis etc.

Arnaldo Rabelo de Aguiar Vallim Filho
Analista Técnico Júnior
Departamento de Estudos de Transportes

Orlando Strambi
Analista Técnico Sênior
Assistência Técnica de Planejamento

1	EMPLASA Empresa Metropolitana de Planejamento da Grande São Paulo S/A. Av. Brigadeiro Faria Lima, 533 - Tel.: 853-1828 R. 289	ARG	ZONA	S-Z	DOMICILIO	CONGL.	N	DC									
		1	2 3 4	5 6	7 8 9 10 11	12 13 14	15	16									
PESQUISA DOMICILIAR ORIGEM DESTINO 1977																	
LOGRADOURO		Nº		COMPLEMENTO													
IDENTIFICAÇÃO		OBSERVAÇÕES															
TIPO DO IMÓVEL		USO DO IMÓVEL															
QUADRA		(SUB) DISTRITO															
IDENTIFICAÇÃO DO PESQUISADOR	TIPO DOM. 1 - PARTICULAR 2 - COLETIVO	Nº DA FAM.	TOTAL DE FAM.	Nº DE PESSOAS PRESENTES MORADORES		NÃO MORADORES											
17 18 19 20 21 22	23	24 25	26 27	28 29	30 31												
PERGUNTAS QUE DEVERÃO SER FEITAS AO CHEFE DO DOMICÍLIO																	
1. Sua casa é própria, alugada ou cedida? 1 - Própria Paga 2 - Próp. em pag. 3 - Alugada 4 - Cedida 5 - Outra ESPECIFIQUE	2. Qual é o valor mensal do aluguel/prestação? 1 - Não Sebe 2 - Não Resp. 3 - Não se Aplica	3. Quantos automóveis, utilitários e caminhões possuem ou utilizam no domicílio? 1 - Não Sebe 2 - Não resp. 3 - Não se Aplica	4. Qual é a marca, o modelo e o ano de fabricação de cada veículo? <table style="width:100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width:33%;">MARCA</th> <th style="width:33%;">MODELO</th> <th style="width:33%;">ANO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>			MARCA	MODELO	ANO									
MARCA	MODELO	ANO															
CÓD.	VALOR EM CRS	CÓD.	Nº	1º VEIC.	2º VEIC.	3º VEIC.	4º VEIC.										
32 33	34 35 36 37 38 39	40	41 42	43 44	45 46	47 48											
5. Somando todos os salários e outros rendimentos (aluguéis, juros, lucros, etc.) de todas as pessoas que moram aqui em sua casa, qual é aproximadamente, a renda mensal?	(SE RECUSOU A PERGUNTA ANTERIOR MOSTRE O CARTÃO 1)		7. (CASO NÃO TENHA RESPONDIDO AS PERGUNTAS 5 e 6)	8. RAZÃO DA NÃO REALIZAÇÃO DA ENTREVISTA.													
VALOR EM CRS			Nº														
49 50 51 52 53			54 55	56													
VISITAS AO DOMICÍLIO																	
VISITAS	DATA	HORA	RESULTADO	ENTREVISTADOR													
1ª	/ / 77																
2ª	/ / 77																
3ª	/ / 77																
LEITOR								/ / 77									
VERIFICADOR								/ / 77									
SUPERVISOR								/ / 77									
INSTITUTO DE PESQUISAS																	

2 EMPLASA Empresa Metropolitana de Planejamento de Transporte de Grande São Paulo S/A.
Av. Engenheiro Paulo de Melo, 155 - Tel. 555-1400 R. 202

PESQUISA DOMICILIAR ORIGEM DESTINO 1977

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1º NOME DA PESSOA	2º NOME DA PESSOA	3º NOME DA PESSOA	4º NOME DA PESSOA	5º NOME DA PESSOA	6º NOME DA PESSOA	7º NOME DA PESSOA	8º NOME DA PESSOA	9º NOME DA PESSOA	10º NOME DA PESSOA	11º NOME DA PESSOA	12º NOME DA PESSOA	13º NOME DA PESSOA	14º NOME DA PESSOA	15º NOME DA PESSOA	16º NOME DA PESSOA	17º NOME DA PESSOA	18º NOME DA PESSOA	19º NOME DA PESSOA	20º NOME DA PESSOA	21º NOME DA PESSOA	22º NOME DA PESSOA	23º NOME DA PESSOA	24º NOME DA PESSOA	25º NOME DA PESSOA	26º NOME DA PESSOA
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	
1º ESCOLA		2º ESCOLA		3º ESCOLA		4º ESCOLA		5º ESCOLA		6º ESCOLA		7º ESCOLA		8º ESCOLA		9º ESCOLA		10º ESCOLA		11º ESCOLA		12º ESCOLA		13º ESCOLA	

3 EMPLASA Empresa Metropolitana de Planejamento de Transporte de Grande São Paulo S/A.
Av. Engenheiro Paulo de Melo, 155 - Tel. 555-1400 R. 202

PESQUISA ORIGEM - DESTINO 1977

1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	
1		2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13	