

PADRÕES DE MOBILIDADE EM DOIS CENTROS URBANOS BRASILEIROS

A. A. Raia Jr. e F. Corrêa

RESUMO

Devido à modificação das atividades realizadas pelo homem, a mobilidade urbana passa por mudanças, principalmente nas médias e grandes cidades, com a intensa urbanização. O automóvel se tornou um modelador das cidades alterando os hábitos das pessoas, modificando a distribuição modal e gerando graves conseqüências, dentre elas, a redução de importância dos transportes públicos. O conceito de mobilidade está relacionado aos deslocamentos diários ou viagens de pessoas no espaço urbano. Assim, este trabalho tem como objetivo realizar uma análise comparativa da mobilidade entre dois centros brasileiros, uma cidade de porte médio Bauru e a Região Metropolitana São Paulo, ambos com características muito distintas. Os dados são obtidos a partir de duas pesquisas de origem-destino (O-D) e a metodologia se baseia em análise exploratória e estatística descritiva. Apesar das diferenças de tamanho, complexidade, oferta de transportes, entre os dois centros, ainda assim os resultados mostraram certa similaridade entre a mobilidade de uma região metropolitana e uma cidade de médio porte.

1 INTRODUÇÃO

A mobilidade da população, particularmente no Brasil, tem passado ao longo dos anos por mudanças em função da modificação das atividades humanas que originam os deslocamentos, além das alterações na composição demográfica e econômica e na organização espacial verificadas nas sociedades modernas. Nas áreas metropolitanas, esse processo é mais intenso do que em áreas menores, pela rapidez no processo de adensamento urbano, pelas interferências sociais, pela transformação relacionada aos meios de produção ou aos valores culturais.

A população urbana vem crescendo a uma taxa de 6% ao ano na maioria dos países em desenvolvimento. Espera-se que dobre a quantidade de megacidades com mais de 10 milhões de habitantes, sendo que 75% delas se localizarão em países em desenvolvimento.

O automóvel se tornou um modelador das cidades, transformando a noção de espaço e alterando os hábitos das pessoas, criando uma cultura a ele voltada, que consome muitos recursos. Esta tendência tem modificado a distribuição modal das viagens, gerando graves conseqüências, dentre elas a perda de importância dos transportes públicos, acarretando problemas, sobretudo às classes de baixa renda, que passaram a enfrentar dificuldades de mobilidade.

Raia Jr. (2000) aponta que as decisões individuais dos deslocamentos não são formuladas de forma isolada, e encontram sustentação em forças e condicionantes coletivos que são estruturados historicamente no urbano por diferentes atores. Delgado (1995) afirma que

estes atores configuram três lógicas que determinam a mobilidade urbana, as quais reproduzem, de maneira constante, o espaço desigual e que estão também na base dos deslocamentos nos sistemas urbanos. Essas três lógicas são: i) lógica da inserção no espaço urbano; ii) lógica da inserção do sistema produtivo, e iii) características da oferta de transportes.

A demanda por mobilidade, portanto, é orientada, segundo Hanocq (1998), por quatro fatores: i) desenvolvimento econômico, ii) evolução sociológica, iii) ampliação na apropriação do espaço urbano, e iv) evolução tecnológica.

O conceito de mobilidade, por sua vez, está relacionado aos deslocamentos diários ou viagens de pessoas no espaço urbano e pode ser caracterizada pela capacidade do indivíduo de se mover de um lugar a outro, dependendo do desempenho do sistema de transporte e das características do próprio indivíduo.

Convencionalmente, a mobilidade sempre foi tratada por uma abordagem quantitativa, referindo-se aos deslocamentos ou viagens que acontecem na cidade, com a referência de um local de origem e um local de destino e, muitas vezes, referindo-se somente a viagens motorizadas. No entanto, há algumas décadas isso foi se modificando e a mobilidade, hoje, pode ser tratada como um fenômeno multifacetado, com diferentes dimensões nos níveis: social, político, econômico e cultural. A mobilidade é uma condicionante da qualidade de vida.

Para Paschetto et al. (1983), a mobilidade urbana depende de vários fatores: desenvolvimento urbano, crescimento da cidade no espaço e no tempo, tendências sociais urbanas, mudanças e expansão das comunicações e disponibilidade de transportes. Dentro deste contexto, a mobilidade urbana mostra-se como uma necessidade por transporte, moldada pelo modo de vida como um todo.

As regiões metropolitanas, devido ao seu gigantismo, tendem a ter características próprias, derivadas do seu grande espalhamento e as viagens que ficam cada vez mais extensas e caras. Essas grandes regiões, para atender à demanda, diferencialmente, dispõem de várias opções de modos de transportes público e semipúblico: metrô, trem suburbano, ônibus (extensa rede), o táxi (tem um papel importante), etc. Pelo contrário, as cidades médias, via de regra, ainda conservam características mais conservadoras, as atividades (trabalho, lazer, estudo, saúde, compras, etc.) estão localizadas ainda bem mais próximas da zona central de negócios-ZCN, as viagens são mais curtas e rápidas.

A partir deste arcabouço conceitual, pode-se estabelecer como hipótese para esta pesquisa que a mobilidade dos centros urbanos de porte médio, no Brasil, possui características bastante distintas da mobilidade da população das grandes metrópoles. A partir desta hipótese, pode-se estabelecer como objetivo deste trabalho realizar uma análise comparativa da mobilidade entre dois centros brasileiros localizados no Estado de São Paulo, sudeste do Brasil: uma cidade de porte médio (Bauru) e uma região metropolitana (São Paulo-RMSP).

2 O CONCEITO DE MOBILIDADE

O conceito de mobilidade está relacionado com os deslocamentos diários (viagens) de pessoas no espaço urbano. Não apenas a sua efetiva ocorrência, mas também a facilidade e a possibilidade de ocorrência.

A mobilidade pessoal, segundo Morris *et al.* (1979), é interpretada como sendo a capacidade do indivíduo de se locomover de um lugar ao outro e dependente principalmente da disponibilidade dos diferentes tipos de modos de transporte, inclusive a pé. Para Tagore & Sikdar (1995), este conceito é interpretado como a capacidade do indivíduo de se mover de um lugar a outro dependendo da performance do sistema de transporte e características do indivíduo.

Akinyemi & Zuidgeest (1998) citam que a interpretação mais comum para mobilidade é aquela que relaciona o conceito às viagens atuais ou viagens feitas utilizando as seguintes medidas: a) número de quilômetros por viagem por pessoa; b) número de viagens por pessoa por dia; e c) número de quilômetros percorridos por pessoa por modo; d) números de viagens por dia por pessoa por modo. No entanto, no Brasil, a ponderação da realização de viagens pela sua extensão é muito pouco utilizada.

Em sua abordagem convencional, a mobilidade sempre foi tratada por meio de uma abordagem quantitativa, significando os deslocamentos ou viagens que acontecem nas cidades, que tem como referência um local de origem e outro de destino, sendo que muitas vezes se refere tão somente às viagens motorizadas. No entanto, a atual complexidade urbana ajudou a compor um conceito mais complexo que capta a mobilidade como um fenômeno multifacetado, com dimensões diferenciadas, em nível social, econômico e político, e as especificidades de sua inserção nas diversas esferas que o urbano oferece. Assim, a mobilidade passa a se constituir, pelo menos como se manifesta em países latino-americanos, em um aspecto essencial e condicionante da qualidade de vida (Pinheiro, 1994).

3 MÉTODO

A metodologia deste trabalho é composta das seguintes etapas:

- i) Obtenção de dados das pesquisas O-D, para a cidade de Bauru e RM de São Paulo;
- ii) Tratamento e verificação de consistência de dados das duas pesquisas;
- iii) Estruturação dos dados segundo as variáveis de interesse;
- iv) Aplicação dos conceitos de estatística descritiva para as variáveis de interesse;
- v) Apresentação de resultados na forma de tabelas e gráficos;
- vi) Análise de resultados e conclusões.

4 OBJETOS DE ESTUDO

Quanto às suas caracterizações, tem-se que **Bauru** está localizada na região centro-oeste do Estado, a 325 km da capital, possui uma população aproximada de 320 mil habitantes e uma elevada taxa de urbanização, 98,4%, quando comparada com a média do país (80%). Suas maiores fontes de renda são o comércio, com amplitude regional, serviços e setor industrial em menor escala. É também caracterizada por ser importante centro universitário.

A frota de veículos na cidade é de cerca de 125 mil veículos, representando uma taxa de motorização de 1 veículo para cada 2,4 habitantes, valor alto se comparado à média

nacional, 1 veículo para cada 8,4 habitantes. O município de Bauru possui área de 673 km².

O transporte coletivo é composto unicamente por empresas de ônibus (três), com uma frota total de ônibus de 267 veículos, que transportam aproximadamente 3,5 milhões de passageiros/mês, com média diária de 115 mil passageiros. O modo semipúblico táxi tem baixíssima demanda, o serviço de moto-táxi é regulamentado na cidade e registra demanda razoável.

A **Região Metropolitana de São Paulo (RMSP)**, por outro lado, é constituída pela capital e outros 39 municípios, e se configura como um dos maiores conglomerados urbanos do mundo, superada somente por Tóquio, México e Calcutá.

Com uma área de 8.051 km², a RMSP corresponde a menos de 1 milésimo da superfície brasileira e menos de 4% do território paulista; abriga 17,8 milhões de habitantes, correspondendo a mais de 10% da população do Brasil (em 2000, 170 milhões de habitantes). É responsável por cerca de 17% do PIB brasileiro e detém 10% da população nacional.

A RMSP possui uma malha metroviária de 75 km, uma rede de trens suburbanos com 253 km, mais de 6 milhões de veículos registrados, dos quais cerca de 33 mil são táxis, com uma taxa de motorização de 1 veículo para cada 3 habitantes.

Os dois centros urbanos possuem, portanto, características muito distintas: tamanho da mancha urbana, oferta de transportes, níveis de atividades e de renda, taxa de motorização, etc.

5 APLICAÇÃO, RESULTADOS E ANÁLISE

Dentre os resultados obtidos, estão aqueles relacionados com os tempos e extensões das viagens, os modos utilizados e os motivos das viagens, idade dos viajantes, viagens realizadas de acordo com o sexo, etc. Alguns desses resultados foram comparados com aqueles obtidos por pesquisas origem-destino realizadas na cidade de Bauru e Região Metropolitana de São Paulo, em 1997. Há que se ressaltar que, devido ao alto custo dessas pesquisas, elas são realizadas, em geral, a cada dez anos; o ano de realização das últimas pesquisas O-D, para os dois centros urbanos, foi 1997.

Com relação à mobilidade total das populações, a aglomeração metropolitana apresentou valor de mobilidade (1,87 viagens/pessoa/dia) ligeiramente superior (6,9%) a de Bauru (1,75 viagens/pessoa/dia), o que não representa uma variação significativa. Quando se considera a taxa de mobilidade não motorizada, a variação é ainda muito menor (1,6%): 1,25 viagens/pessoa/dia, para a RMSP e 1,23 viagens/pessoa/dia, para Bauru.

Na Tabela 1 pode-se verificar a distribuição de viagens segundo o modo usado. Os deslocamentos motorizados em Bauru (aproximadamente 72% do total dos deslocamentos), apesar do seu menor tamanho da área urbana, foram proporcionalmente maiores que os obtidos da RMSP, próximo de 66%. Por conseqüência, os deslocamentos não motorizados em São Paulo (34%) foram proporcionalmente maiores que os encontrados em Bauru (28%).

Tabela 1 Viagens segundo o modo, em Bauru e RMSP

Modo	Bauru (%)	RMSP ⁵ (%)
Auto/moto como motorista	27,6	33,3 ¹
Auto/moto como passageiro	15,6	
Transporte coletivo	28,6 ²	32,3 ³
TOTAL MOTORIZADO	71,8	65,6
A pé/bicicleta	28,2	34,4 ⁴
TOTAL TODOS OS MODOS	100,0	100,0

¹Não faz distinção entre motorista e passageiro; ² Somente ônibus; ³Ônibus, trem, metrô; ⁴Somente a pé
Fonte: ⁵CMSP (1998)

O uso do modo individual automóvel/moto é percentualmente maior em Bauru (43%) do que na RMSP (33%). Na RMSP, proporcionalmente, viaja-se mais de transporte coletivo do que em Bauru. Isto talvez possa ser explicado pela sua maior oferta, através de trens, metrô e ônibus; em Bauru, só há este último modo.

O motivo principal das viagens, como poderia se esperar, nos dois casos, é o trabalho, com 42,2%, em Bauru e 40,8%, na RMSP, valores que podem ser considerados muito próximos para os dois centros; segue-se o motivo estudo, com 26,2%, em Bauru e 33,9%, na RMSP. Parece não ser plausível que se estude mais na RMSP do que em Bauru. Talvez isso possa ser explicado pelo fato de que no menor centro urbano, muitas dessas viagens sejam feitas percorrendo-se distâncias pequenas, pelo fato das escolas serem, em média, mais próximas das residências. Viagens com extensões menores a 500 metros não foram contabilizadas pelas pesquisas.

Quando se considera o motivo compras, há uma proporção maior de viagens em Bauru. Uma possível resposta a isso seria que, pelo fato das distâncias serem menores no centro do interior, as pessoas estariam dispostas a fazer mais viagens para as compras, enquanto que na RMSP, as pessoas deixam para fazer compras de forma mais concentrada em menos locais, como por exemplo, usando grandes *shoppings centers* e centros de varejo. Quando se leva em conta a saúde, ou seja, viaja-se com este motivo somente quando há uma explícita necessidade de atendimento médico, as proporções entre os centros são muito semelhantes. A Tabela 2 mostra a proporção de viagens entre os seis motivos de viagem considerados para Bauru e RMSP.

Tabela 2 Viagens por qualquer modo segundo o motivo, para Bauru e RMSP

Motivo	Bauru (%)	RMSP ¹ (%)
Trabalho	42,2	40,8
Escola	26,2	33,9
Outros	12,1	10,1
Compras	7,9	4,5
Lazer	7,6	6,9
Saúde	4,0	3,8
Total	100,0	100,0

Fonte: ¹CMSP (1998)

As viagens realizadas pelas mulheres na cidade de Bauru representaram a maioria dos deslocamentos feitos pelos modos *auto/moto como passageiro*, *caminhada/bicicleta* e por *ônibus*, enquanto que os homens, somente predominaram no modo *auto/moto como motorista*; estas características também são observadas na RMSP (Tabela 3). Isto mostra que a mobilidade das mulheres, medida por viagens realizadas, é bastante semelhante à dos homens.

À mulher são reservados os modos de transportes mais populares, ou seja, como *carona* (passageiro), a pé/bicicleta e transporte coletivo. O homem prepondera no uso do modo de transporte considerado “mais nobre”, o automóvel, como motorista. Esta realidade acontece de modo bastante similar nas duas aglomerações urbanas.

Uma constatação interessante é que, na RMSP, as mulheres viajam menos de carona e mais de transporte coletivo do que em Bauru. Isto poderia ser possivelmente explicado pelo fato de que na aglomeração menor, o homem, como chefe de família, considerando as distâncias menores, pode deixar a esposa ou filhas em seus destinos; na RMSP, devido aos trajetos muito maiores, elas acabam por realizar mais suas viagens de modo coletivo do que como carona (auto/moto como passageiro).

Tabela 3 Viagens segundo o modo e o sexo em Bauru e RMSP

Modo	Sexo	% no modo Bauru	% no total	% no modo RMSP	% no total
Auto/moto como motorista	Masculino	66,6		69,2	
	Feminino	33,4	27,6	30,9	14,5
Auto/moto como passageiro	Masculino	40,6		37,1	
	Feminino	59,4	15,6	62,8	14,7
Caminhada/bicicleta	Masculino	47,2		46,3	
	Feminino	52,8	28,2	53,7	42,6
Ônibus	Masculino	44,4		49,0	
	Feminino	55,6	28,6	51,0	28,2
Total			100,0		100,0

A maioria dos motoristas de automóveis e motocicletas (quase 60%) realizou suas viagens com o motivo de trabalho; já os “caronas” e aqueles que fazem a opção (qualquer que seja o motivo) por andar a pé ou de bicicleta, viajaram, na maior parte dos casos, por motivos escolares. Mais de 50% dos usuários do modo ônibus usaram-no por motivos de trabalho (Tabela 4).

Chama a atenção as viagens com motivo lazer feitas pelo modo automóvel para a RMSP (19,2%) quando comparada com as de Bauru (7,4%). Na cidade do interior, com condições mais favoráveis, pratica-se mais atividades de lazer, utilizando-se o modo a pé/bicicleta. O motivo saúde tem viagens com percentuais praticamente iguais, considerando os três diferentes modos de transportes.

Tabela 4 Viagens segundo o modo e o motivo, em Bauru e RMSP

Motivo	Transporte individual (motorista e passag)		Caminhada/ bicicleta		Transporte coletivo	
	(viag/pessoa/dia)		(viag/pessoa/dia)		(viag/pessoa/dia)	
	Σ BA	RMSP ²	BA	RMSP ^{1,2}	BA	RMSP ²
Trabalho	47,1	41,7	25,4	25,8	51,5	58,2
Escola	21,1	20,5	42,1	58,2	18,6	17,0
Compras	7,3	3,9	9,9	3,8	6,7	3,9
Saúde	4,8	4,3	2,0	1,7	4,9	4,9
Lazer	7,4	19,2	9,4	6,7	6,1	7,1
Outros	12,3	11,4	11,2	3,8	12,3	8,9
Total	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

¹Somente viagens a pé
 Fonte²: CMSP (1998)

O tempo médio de viagem por modos não motorizados (a pé e por bicicleta), em Bauru, foi de 13,1 minutos e ficou um pouco abaixo do tempo médio de viagens não motorizadas (14,1 minutos) - que incluiu somente viagens a pé -, obtido no interior do estado de São Paulo (SEADE, 1998). Quase 30% das viagens não motorizadas, em Bauru, demoraram mais de 15 minutos, um tempo relativamente alto para esta modalidade.

Com relação aos tempos médios de deslocamentos a pé, aqueles que requerem esforços pessoais desses usuários, os resultados são muito próximos. Apesar da grande extensão da Região Metropolitana de São Paulo, ela apresentou tempos médios apenas 18% maiores do que os de Bauru, ou seja, os tempos médios para a RMSP apontaram 15 minutos e Bauru, 12,7 minutos. Isto deixa claro que, em média, os deslocamentos a pé são realizados para distâncias relativamente curtas, independentemente das extensões das manchas urbanas.

Com relação às viagens feitas segundo os diversos níveis de renda, as metodologias das duas pesquisas consideram faixas ligeiramente diferentes de renda, o que torna os resultados da comparação direta com alguma imprecisão, como mostra a Tabela 5.

Considerando-se, inicialmente, as viagens feitas individualmente, em Bauru, obteve-se que a escolha pelo modo *auto/moto como motorista* cresceu continuamente à medida que cresceu a renda familiar; por outro lado, aumentando-se continuamente a renda familiar, decresceu a escolha pelos modos *auto/moto como passageiro* e *a pé/bicicleta*. A escolha pelo modo *ônibus* aumentou quando se passou da primeira classe de renda (até R\$240) para a segunda classe (de R\$240 a R\$480), porém diminuindo continuamente a partir desta.

O modo caminhada/bicicleta é cada vez menos usado com o aumento da renda, com exceção para a faixa mais baixa de renda familiar, onde o modo é mais escolhido pelas famílias da segunda classe de renda. Fica clara a influência da renda na escolha modal. A relação entre o Real e o Dólar americano na época era U\$1 = R\$1,08.

Para a RMSP, a divisão modal apontou que o uso do transporte coletivo tem um ligeiro aumento quando se passa da primeira faixa, até R\$250 (aprox. 70%), para a segunda (de R\$250 a R\$500), com cerca de 73%, e continua caindo para as faixas seguintes: de R\$500 a R\$1000 (69%); de R\$1000 a R\$1800 (59%); de R\$1800 a R\$3600 (40%); e acima de R\$3600 (20%).

O que as duas aglomerações urbanas têm em comum são as tendências. Considerando o modo coletivo, há um ligeiro aumento no uso do modo quando se passa da primeira para a segunda classe, decaindo gradativamente à medida que aumenta a renda familiar. Para as famílias mais abastadas, com renda acima de R\$3600, o uso do modo coletivo cai respectivamente para cerca de 9% (Bauru) e 20% (RMSP).

Tabela 5 Divisão modal motorizada, segundo as classes de renda familiar

Classes (R\$)	Bauru		Classes (R\$)	RMSP	
	Coletivo	Individual		Coletivo	Individual
até 240	53,4%	46,6%	até 250	69,9%	30,1%
de 240 a 480	65,5%	35,5%	de 250 a 500	73,0%	27,0%
de 480 a 960	53,1%	46,9%	de 500 a 1000	68,5%	31,5%
de 960 a 1800	40,5%	59,5%	de 1000 a 1800	59,4%	40,6%
de 1800 a 3600	19,3%	80,7%	de 1800 a 3600	40,0%	60,0%
Mais de 3600	8,7%	91,3%	Mais de 3600	19,8%	80,2%

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A pesquisa bibliográfica desenvolvida permitiu o estabelecimento da hipótese desta pesquisa, ou seja, a mobilidade dos centros urbanos de porte médio possui características bastante distintas da mobilidade da população das grandes metrópoles, no Brasil. A partir desta hipótese, definiu-se como objetivo a realização de análise comparativa da mobilidade entre dois centros brasileiros: uma cidade de porte médio (Bauru) e uma região metropolitana (São Paulo-RMSP).

As estatísticas descritivas aplicadas e a análise dos dados, no entanto, apontaram para um outro panorama, bem diferente daquele estabelecido pela literatura especializada. De maneira geral, com exceção de algumas variáveis consideradas, os resultados, destarte as grandes diferenças culturais, de renda, de tamanho, de oferta de modos de transportes coletivos, os aspectos de mobilidade puderam ser considerados razoavelmente similares.

A variabilidade dos dados, quando não era ínfima, raramente ultrapassava a 10% de um aglomerado urbano para outro. As grandes diferenças de distâncias, os incontáveis pólos geradores de tráfego, tais como os *shopping centers*, centros de consumo e de lazer, a grande oferta de transporte coletivo da RMSP, não foram suficientes para imputarem à população metropolitana maior mobilidade. A mobilidade total das populações já dava indício de que os resultados poderiam ser parecidos no início da análise, quando apontava para a aglomeração metropolitana a mobilidade de 1,87 viagens/pessoa/dia e 1,75 viagens/pessoa/dia, para Bauru.

O processo de globalização por que passa o planeta - que faz com que as novas tecnologias, os anseios, as necessidades, as tendências das aglomerações urbanas, o acesso às informações, etc. -, traz também, ao menos no caso do Brasil, mais especificamente para as aglomerações estudadas, certa uniformidade no comportamento da mobilidade urbana. Isto pode ter ficado mais explícito para o caso destes dois aglomerados urbanos que estão localizados no estado brasileiro mais desenvolvido e rico.

Talvez, para outros estudos, considerando aglomerações urbanas de diferentes centros, com características de desenvolvimento, cultural e riqueza bem distintas, pode-se ter resultados mais dicotômicos.

Assim, apesar das limitações do presente estudo, dentre elas algumas diferenças de metodologias das duas pesquisas origem-destino, pôde-se concluir que, contrariamente à hipótese aqui estabelecida, a mobilidade de Bauru, uma cidade média no interior do estado de São Paulo, é, sob vários aspectos, muito similar àquela encontrada na Região Metropolitana de São Paulo, uma das maiores aglomerações urbanas do mundo.

Os resultados obtidos neste estudo poderão subsidiar o desenvolvimento de novas políticas públicas, interferindo diretamente no planejamento urbano e de transportes, principalmente no caso da cidade de Bauru, que passa a ter, ao menos nos aspectos aqui abordados, características semelhantes à grande região metropolitana.

7 REFERÊNCIAS

Akinyemi, E.O.; Zuidgeest, M. (1998) The use of the sustainability concept in transportation engineering: past experiences and future challenges. **Paper presented at VIII World Conference On Transportation Research**, Antwerp, Belgium.

CMSP - COMPANHIA DO METROPOLITANO DE SÃO PAULO (1998) **Pesquisa origem-destino 1997: região metropolitana de São Paulo**. Síntese de Informações. São Paulo, CMSP.

Delgado, J.P.M. (1995) Mobilidade urbana, rede de transportes e segregação, **Anais do IX Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes**, ANPET, São Carlos, 20-25 de novembro de 1995. p.284-293.

Forneck, M.L. (2000). **A metrópole no limiar do terceiro milênio e as mulheres**. Revista dos Transportes Públicos, n.86, p.109-122.

Hanocq, P. (1998) Typologie del'occupation du sol et generation de mobilité. **Paper presented at VIII World Conference on Transportation Research**, Antwerp, Belgium.

Morris, J.M.; Dumble, P.L.; Wigan, M.R. (1979). Accessibility indicators for transport planning. **Transportation Research, Part A**, v.13, n.2, p.91-109.

Paschetto, A.; Bianco, P.A.D.; Gentile, P.L. (1983). Criteria for the choice of modes of transport in the context of urban planning and operating conditions, **45th International Congress UITP**, Rio de Janeiro. *Teses*, v.1. International Commission on Traffic and Urban Planning. UITP. 42p.

Pinheiro, M.B. (1994). Mobilidade urbana e qualidade de vida: conceituações, **Anais VIII Congresso de Ensino e Pesquisa em Transportes**. Recife, ANPET. v.II, p.405-414.

Raia Jr, A.A.(2000) **Acessibilidade e mobilidade na estimativa de um índice potencial de viagens utilizando redes neurais artificiais e sistemas de informações geográficas**. Tese de Doutorado.EESC – USP, São Carlos.

Raia Jr, A.A.(2001) **Análise dos deslocamentos urbanos na cidade de Bauru a partir de pesquisa origem-destino**. In: XI Congreso Latinoamericano de Transporte Público y Urbano. Memorias. La Habana, Cuba.

SEADE-FUNDAÇÃO SISTEMA ESTADUAL ANÁLISE DE DADOS (2000). **Pesquisa Condições de Vida**. <http://www.seade.gov.br/cgi-bin/pcv/shtab?tra/PCV>.

Tagore, M.R.; Sikdar, P.K. (1995). A new accessibility measure accounting mobility parameters. **Paper presented at 7th World Conference On Transport Research**. The University of New South Wales, Sydney, Australia.