

MOBILIDADE COTIDIANA, SEGREGAÇÃO URBANA E EXCLUSÃO

Eduardo Alcântara de Vasconcellos¹

1 INTRODUÇÃO

O rápido e intenso crescimento urbano que ocorreu no Brasil a partir da década de 1950 foi acompanhado de mudanças profundas no sistema de mobilidade das pessoas. Aumentaram paulatinamente os deslocamentos feitos com veículos motorizados, notadamente utilizando-se de automóveis particulares e ônibus. Os investimentos e as ações públicas foram canalizados para viabilizar esse aumento no número de deslocamentos de maneira exclusiva, sem viabilizar também ou conjuntamente outros modos de transporte que poderiam compartilhar as vias de tráfego. Isto fez com que a mobilidade a pé e em bicicleta fosse muito afetada na sua qualidade e segurança. Em consequência, aumentaram muito os consumos do espaço viário, do tempo de viagem e da energia na mobilidade, assim como a emissão de poluentes.

Além das políticas de mobilidade, decisões sobre o uso e a ocupação do solo urbano foram determinantes para criar ou ampliar a segregação espacial das camadas de renda mais baixa, que aumentaram o isolamento e a dificuldade de ter acesso à cidade, ao trabalho e aos serviços públicos.

Este capítulo analisa este processo mostrando inicialmente dados gerais sobre a mobilidade nas cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes, em 2012. Os dados mostram que a mobilidade urbana caminhou para uma divisão entre os modos de transporte na qual os veículos motorizados passaram a ser dominantes. Adicionalmente, em período mais recente, o uso dos modos motorizados privados (automóvel e motocicleta) passou a ser mais importante que o uso dos meios públicos. Na seção 3 são analisados os fatores sociais e econômicos que condicionam a mobilidade das pessoas. Na seção 4 é analisado o metabolismo da mobilidade, representado pelos consumos e impactos relacionados à mobilidade de cada extrato social. E, por fim, na seção 5 são analisadas as políticas de mobilidade aplicadas no país nas últimas décadas.

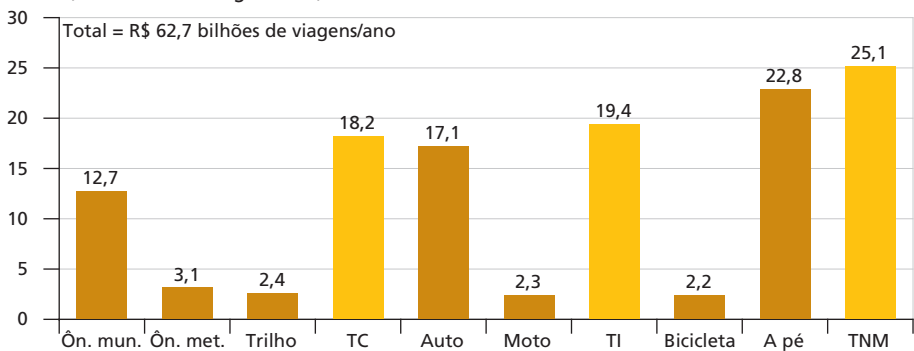
1. Assessor técnico da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e do CAF Banco de Desarrollo de America Latina.

2 MOBILIDADE COTIDIANA NAS CIDADES DO BRASIL

No conjunto de quinhentos municípios que contavam com uma população igual ou superior a 60 mil habitantes em 2012, ocorreram 62,7 bilhões de viagens – classificadas segundo o modo principal. Isto corresponde a cerca de 210 milhões de viagens por dia. As viagens a pé e em bicicleta foram maioria (25,1 bilhões), seguidas pelo transporte individual motorizado – autos e motocicletas (19,4 bilhões) – e pelo transporte coletivo (18,2 bilhões) (gráfico 1).

GRÁFICO 1

Viagens por ano, por modo principal, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)
(Em bilhões de viagens/ano)



Fonte: ANTP (2012).

Obs.: TC = transporte coletivo (ônibus local e metropolitano, trens e metrô).

TI = transporte individual (automóvel e motocicleta).

TNM = transporte não motorizado (bicicleta e a pé).

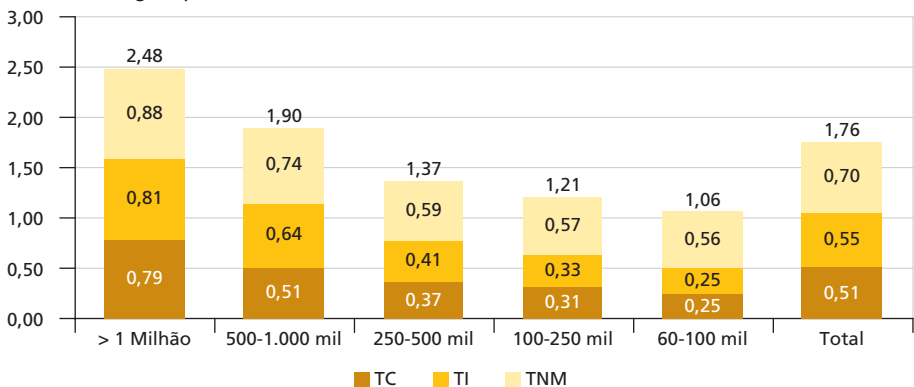
Ôn. mun. = ônibus municipal.

Ôn. met. = ônibus metropolitano.

GRÁFICO 2

Mobilidade por habitante, por porte da cidade e modo, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)

(Em viagens por habitante/dia)



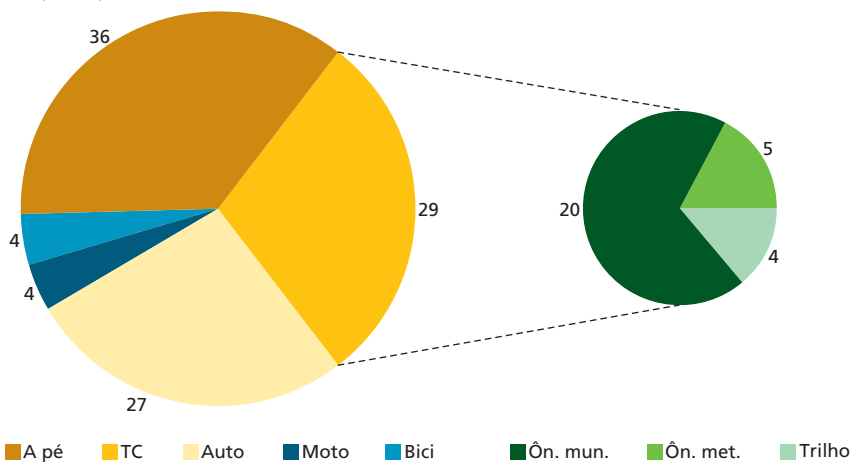
Fonte: ANTP (2012).

Esse número de viagens corresponde a uma mobilidade média de 1,76 viagens por habitante por dia. Quando esta mobilidade é estimada por porte dos municípios, observa-se uma grande variação: ela cai de 2,48 viagens por habitante por dia nas cidades com mais de 1 milhão de habitantes para 1,06 nas cidades entre 60 mil e 100 mil habitantes (gráfico 2).

A maior parte das viagens foi realizada a pé e por bicicleta (40%), ou seja, utilizando-se do transporte não motorizado (TNM), que tem sua participação elevada de maneira inversa ao tamanho do município, fato que pode ser explicado pelas menores distâncias, por condições de renda e pela presença ou não de sistema de transporte coletivo (TC), que se concentra nas maiores cidades. A divisão modal tem seu segundo principal meio de transporte individual (TI) motorizado (31%), seguido na média do país pelo transporte coletivo (TC), que responde a 29% das viagens, sendo sua maior parte realizada em ônibus (gráfico 3).

GRÁFICO 3

Divisão modal das viagens, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)
(Em %)

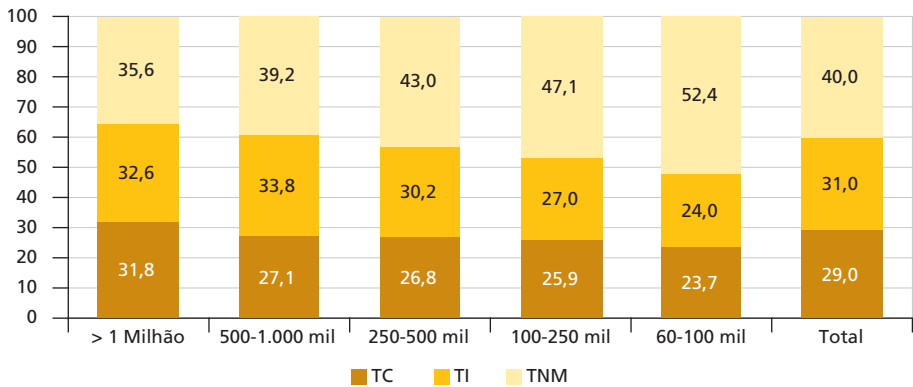


Fonte: ANTP (2012).

Quando as viagens são classificadas por porte dos municípios, percebe-se que o transporte coletivo reduz consistentemente sua participação em função do tamanho da cidade, passando de 32% para 24% entre os municípios maiores para os menores (gráfico 4). No caso do transporte individual (auto e moto), esse também diminui na mesma proporção, passando de 33% para 24%. Por outro lado, a participação do transporte não motorizado (bicicletas e a pé) eleva-se com a diminuição do tamanho do município, passando de 36% para 52%. Enquanto nos municípios maiores a proporção de viagens nos modos motorizados é maior, nos municípios menores esta proporção é menor.

GRÁFICO 4

Divisão modal por porte de município, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)
(Em %)



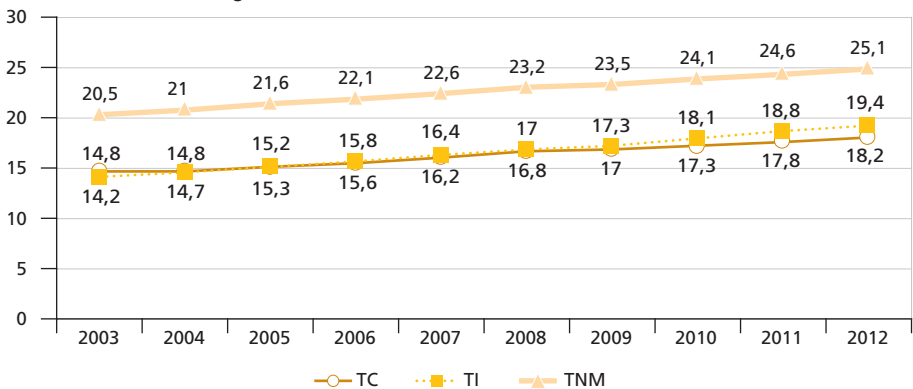
Fonte: ANTP (2012).

É importante verificar também a tendência histórica do processo, o que pode ser feito com os dados da divisão modal dos deslocamentos nas cidades com mais de 60 mil habitantes.

Observa-se (gráfico 5) que, no período 2003-2012, a participação no uso dos modos individuais motorizados (autos e motos) tornou-se maior que o uso do transporte coletivo. No entanto, o uso dos meios não motorizados seguiu dominante.

GRÁFICO 5

Participação dos modos individual e coletivo no total de viagens diárias, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2003-2012)
(Em bilhões de viagens/ano)



Fonte: ANTP (2012).

3 CARACTERÍSTICAS ECONÔMICAS E SOCIAIS DA MOBILIDADE

As características da mobilidade são compostas basicamente por fatores individuais e familiares, que podem ser entendidos como as características sociais, e por fatores externos, características econômicas de maneira geral, que conjuntamente compõem as condições para que os deslocamentos ocorram e que a mobilidade se efetive.

Dentre os fatores individuais e sociais, a mobilidade das pessoas é influenciada, principalmente, por idade, condição física, gênero, escolaridade e, logicamente, renda pessoal ou familiar.

As pessoas em idade “produtiva”, ou seja, mais envolvidas com o trabalho e a escola, são as que saem mais de casa, que mais se deslocam na cidade. Para deslocamentos para a escola, são os jovens que mais se movimentam, principalmente a pé, o que está ligado à distribuição física da rede pública de ensino, com escolas espalhadas pelos bairros. Já o deslocamento para o trabalho é feito predominantemente pelas pessoas entre 18 e 50 anos de idade. Os mais idosos, ao contrário, tendem a sair menos. No caso da Região Metropolitana de São Paulo (RM de São Paulo), os maiores índices de mobilidade ocorrem na faixa de 15 a 39 anos de idade, quando, inclusive, se somam motivos diferentes de viagens, por exemplo, trabalho em um período e escola em outro.

O gênero afeta a mobilidade, pois existe, em cada sociedade, uma divisão de tarefas entre os sexos. No Brasil, até os anos 1980, em sua maioria, se caracterizava pelo fato de o adulto do sexo masculino trabalhar fora, enquanto a maioria dos adultos do sexo feminino tomava conta da casa e dos filhos. Esta realidade vem se transformando na medida em que a mulher passou a participar mais do mercado tanto formal quanto informal de trabalho. No entanto, a mobilidade masculina ainda é maior que a feminina: em São Paulo, por exemplo, os homens faziam em 2007 uma média de 2,1 deslocamentos por dia e as mulheres 1,8 deslocamento. Deve ser lembrado que parte das viagens a pé, inferiores a 500 metros, não é considerada nas pesquisas origem e destino (OD), o que provavelmente reduz a participação feminina real no montante de viagens, visto que uma parte das viagens, ligadas sobretudo aos afazeres domésticos, ainda concentrados nas mãos das mulheres, se dá na vizinhança próxima.

A escolaridade também afeta a mobilidade, na medida em que as pessoas que têm maior acesso ao ensino formal, normalmente, estão relacionadas com um número maior de atividades fora de casa. Na RM de São Paulo, em 2007 o índice de mobilidade das pessoas analfabetas ou com primeiro grau incompleto era de 1,57 viagem por dia, ao passo que a mobilidade das pessoas com nível universitário era de 2,73 viagens por dia (CMSP, 2008). Os valores correspondentes do Rio de Janeiro são 1,68 e 2,60 viagens por dia (STRJ, 2013).

A renda interfere no padrão de viagens pois define os recursos disponíveis para acessar os diferentes meios de transporte. Se a família é de baixa renda, os poucos recursos são utilizados para pagar o transporte coletivo. Se a família é de classe média, há um gasto elevado com o uso do automóvel particular. No caso da RM de São Paulo, a mobilidade individual variava, em 2007, entre 1,54 e 2,70 viagens por dia (75% de aumento), respectivamente para as pessoas de renda mais baixa e mais alta (CMSP, 2008); em Salvador, a relação verificada em pesquisa de 2012 era de 1,44 a 2,40 viagens por dia (aumento de 67%) (Derba, 2013). Este é um padrão típico de países em desenvolvimento, ampliado, no caso do Brasil, pela grande disparidade de renda entre as pessoas e pela profunda segregação socioespacial, que impõe aos mais pobres a moradia distante do local de trabalho e ensino, principais motivos de viagem, e com reduzida acessibilidade aos meios de transporte.

É importante notar que a mobilidade a pé diminui com o aumento da renda, mas está presente até nas famílias de renda alta. A mobilidade por transporte coletivo aumenta até as faixas de renda intermediárias, para então diminuir. Já a mobilidade por automóvel aumenta – e rapidamente – à medida em que aumenta a renda familiar.

Também é importante verificar o grau de imobilidade, ou seja, qual é a parcela de pessoas que não se desloca em um dia médio: na RM de São Paulo, em 2007, a imobilidade das mulheres era maior (36%) que a dos homens (27%), pelos mesmos motivos aqui apontados.

Algumas características da família interferem na mobilidade dos seus membros, como a existência de filhos e a idade das pessoas. Uma pessoa solteira tem necessidades de deslocamento diferentes de um casal sem filhos. Da mesma forma, esse casal tem necessidades de deslocamento diferentes das dos casais com filhos. Mais tarde, se os filhos saírem de casa, mudarão novamente as necessidades de deslocamento das pessoas que permanecerem na residência. Os ciclos da vida e sua composição no interior de uma família afetam também as condições de renda, bem como o papel de cada qual nas tarefas diárias, todos os elementos que se compõem da definição das condições de mobilidade.

Por outro lado, a mobilidade é profundamente afetada pela oferta e pelo custo dos modos de transporte. O transporte por ônibus é a forma dominante de transporte coletivo no Brasil – nas cidades com mais de 60 mil habitantes, o ônibus é responsável por 86% dos passageiros do transporte coletivo (ANTP, 2012). A elevação constante das tarifas teve seu impacto suavizado pela criação do vale-transporte para os trabalhadores formais em 1985. Eles pagam no máximo 6% da sua renda com o transporte (o restante é pago pelo empregador), mas a maior parte dos usuários permaneceu sem proteção, pelo fato de serem trabalhadores autônomos, sem direito ao benefício.

Assim, aumentos da tarifa em taxas superiores às da inflação causaram grande prejuízo e dificuldades para grande parte da população brasileira: no período 1995-2003 as tarifas de ônibus subiram 60% acima da inflação. Parte importante do fenômeno esteve ligada ao aumento do custo do óleo diesel. O aumento foi acompanhado de uma redução de mais de 30% na demanda do transporte coletivo nas maiores cidades do país (Carvalho e Pereira, 2011).

Por outro lado, a escolha dos modos de transporte pelas pessoas depende da comparação das vantagens e desvantagens entre os modos disponíveis. Embora sejam vários os fatores que podem entrar na comparação, dois são mais determinantes – o custo direto e o tempo de percurso. Considerando os três modos motorizados mais difundidos no país – o ônibus, a motocicleta e o automóvel –, a tabela 1 mostra que a motocicleta e o automóvel apresentam grandes vantagens em relação aos ônibus, na realização de um deslocamento de 9 km em uma cidade grande do país. A primeira vantagem é o tempo de percurso: enquanto ele é de 36 minutos nos ônibus, o tempo é de 22 minutos nos autos e apenas de 15 minutos nas motocicletas. No caso do custo, o valor para realizar a viagem em automóvel é apenas 20% superior à tarifa dos ônibus e o custo para usar a motocicleta é de apenas 30% da tarifa dos ônibus.

Ou seja, os sinais enviados pela política de mobilidade adotada no Brasil promovem e convidam claramente as pessoas a usarem motocicletas ou automóveis no lugar dos ônibus. É importante ressaltar que isto só é possível porque a sociedade não cobra de quem usa o automóvel o custo verdadeiro que este uso causa ao conjunto da sociedade – tema discutido em detalhes na seção 4.

TABELA 1

Custos relativos de uso de ônibus, automóvel e motocicleta em uma viagem de 9 km em uma grande cidade brasileira (2014)

Modo	Custo direto		Tempo	
	Valor (R\$)	Relação	Minutos	Relação
Ônibus ¹	2,7	1	36	1
Automóvel ²	3,2	1,2	22	0,6
Motocicleta	0,9	0,3	15	0,3

Fonte: ANTP (2012).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Tarifa plena.

² Combustível + parcela de estacionamento (10% de chance de pagar R\$ 5,00).

Outro fator determinante é a localização dos destinos que as pessoas desejam atingir. As distâncias entre origens e destinos dependem do local de residência das pessoas, que está fortemente associado com sua renda. Na maioria das cidades brasileiras, as pessoas de renda mais baixa moram distante das áreas mais centrais,

onde o custo da terra e da moradia são mais baixos e cabem no seu orçamento. Isto gera, nas maiores cidades, distâncias muito grandes de deslocamento cotidiano. Adicionalmente, a mobilidade é afetada pela hora de funcionamento dos destinos desejados, que pode não ser compatível com o horário de presença obrigatória das pessoas no trabalho, sobretudo quando se trata daqueles que gastam mais tempo no deslocamento casa-trabalho, os mais pobres, em geral.

Isto significa que a mobilidade das pessoas de renda mais baixa fica reforçadamente prejudicada, reduzindo sua acessibilidade às oportunidades de educação, trabalho e serviços públicos. Deve-se enfatizar também que os planos urbanísticos adotados raramente consideraram a possibilidade de facilitar a ocupação de áreas mais centrais pelos mais pobres, reforçando a segregação socioespacial.

4 O METABOLISMO DA MOBILIDADE

A análise conjunta dos consumos e dos impactos da mobilidade permite revelar o seu metabolismo, representado pelas relações entre os diferentes grupos sociais que circulam pela cidade. Dentre as características das pessoas, a renda é a mais determinante do padrão de mobilidade que elas adotam para circular e, por isso, ela é escolhida aqui para analisar a diferença entre os consumos e os impactos.

A proposta aqui é analisar o que se consome para efetivar a mobilidade, ou os consumos da mobilidade, distinguindo-se quem paga de quem efetivamente se beneficia. Ou seja, tratar-se-á dos consumos da mobilidade: *quem consome e quem paga*, sob a ótica do território ou do espaço da circulação, da energia, do tempo, além dos custos diretos e via investimentos, notadamente em infraestruturas.

O consumo de solo urbano por parte dos sistemas viários pode variar de 6% em cidades pobres e densamente povoadas dos países em desenvolvimento até 20% em países europeus e 50% em cidades dedicadas aos automóveis, como Los Angeles, nos Estados Unidos (Vasconcellos, 2001). Nos sistemas regulares do tipo “grelha” as vias estão a 100 metros umas das outras, o que leva a um consumo médio de 20% do território. Quem paga a conta de instalação é a sociedade como um todo, e em parcela substancial dos casos o automóvel particular é quem mais se beneficia, em detrimento inclusive do transporte coletivo.

O espaço ocupado por uma pessoa ao circular na via pública depende do modo de transporte, sua velocidade e o tempo que permanece parado, no caso de um veículo particular. A área total requerida por um carro para estacionar em casa, no escritório e em áreas de compras foi estimada na Inglaterra como igual a 372 m², que é três vezes maior que a residência média naquele país (Tolley e Turton, 1995).

Já o espaço necessário para estacionar e circular ao usar ônibus, bicicleta e automóvel varia, respectivamente, de 3 m² a 21 m² e a 90 m² (Vivier, 1999).

No tocante ao consumo médio do espaço das vias nas grandes cidades brasileiras, as pessoas que usam automóveis ocupam entre 80% a 90% do leito carroçável das vias principais (Ipea; ANTP, 1998), o que significa que uma pessoa dentro de um automóvel chega a consumir uma área 25 vezes maior que a consumida por quem está dentro de um ônibus.

Outra característica essencial deste consumo é que os automóveis estacionam gratuitamente na maior parte das vias públicas do Brasil, ou seja, um equipamento público de uso coletivo, parcela respeitável do espaço público, é entregue sem custo, ou a custo zero, em benefício de uma única pessoa que se apropria, diariamente, de uma área média de 12 m² durante o tempo que deixa seu automóvel estacionado na rua. Na RM de São Paulo, em 2007, aproximadamente 1,5 milhões de condutores de automóvel estacionavam diariamente seus veículos nas vias sem qualquer custo. Considerando um custo de mercado de no mínimo R\$ 8,00 para estacionar por duas horas, o subsídio implícito nesta gratuidade é de R\$ 4,4 bilhões por ano.

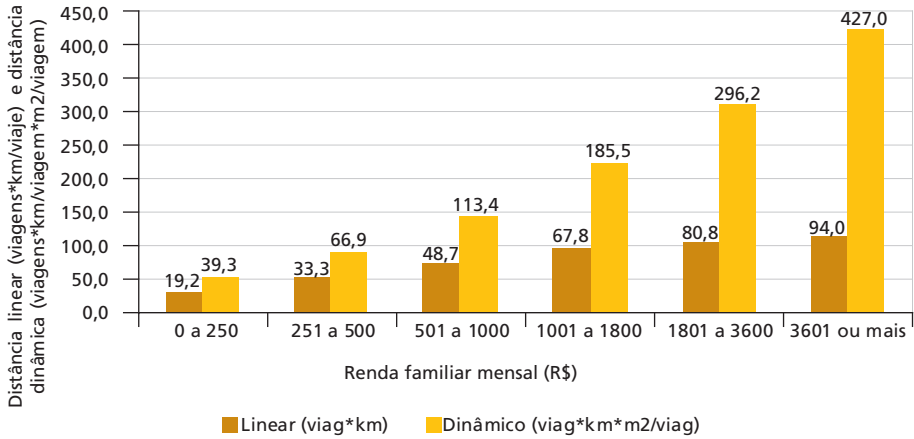
Quanto às distâncias percorridas pelas famílias em um dia, computadas segundo vários níveis de renda, verificam-se grandes diferenças. As distâncias são semelhantes para as viagens a pé (entre 2 km a 3 km por dia). No caso do transporte coletivo, as distâncias aumentam até os estratos médios de renda e depois caem. No caso do automóvel, as distâncias sempre aumentam com a renda: no caso de São Paulo, a razão entre o nível mais baixo e mais alto de renda é de cerca de 1:4 para distâncias lineares de percurso. Ou seja, na média, já se verifica uma forte diferença da apropriação do espaço de circulação pelas famílias segundo a renda.

Quando as distâncias lineares são multiplicadas pelo espaço individual específico de cada modo de transporte (representando o espaço “dinâmico”), as diferenças entre os estratos de renda ficam ainda mais claras: uma família de renda mais alta consome onze vezes mais espaço viário por dia que uma família de renda mais baixa (gráfico 6), sem considerar o espaço necessário para estacionar o automóvel e as diferenças no consumo do espaço que resultam de diferentes velocidades entre os veículos.

A conclusão mais importante para efeito de políticas públicas é que o patrimônio público representado pelas vias não é distribuído igualmente entre as pessoas, sendo seu uso profundamente desigual. Portanto, referir-se aos investimentos no sistema viário como democráticos e “equitativos” é um grande mito nas cidades brasileiras. Na verdade, esse é sem dúvida o mais poderoso mito operado para justificar a expansão indiscriminada do sistema viário. O investimento coletivo tende a beneficiar inúmeras vezes mais um conjunto selecionado de indivíduos, no caso os mais ricos que se deslocam mais, em maiores distâncias, usando o automóvel particular.

GRÁFICO 6

Consumo de espaço linear e dinâmico e renda familiar – RM de São Paulo (1997)

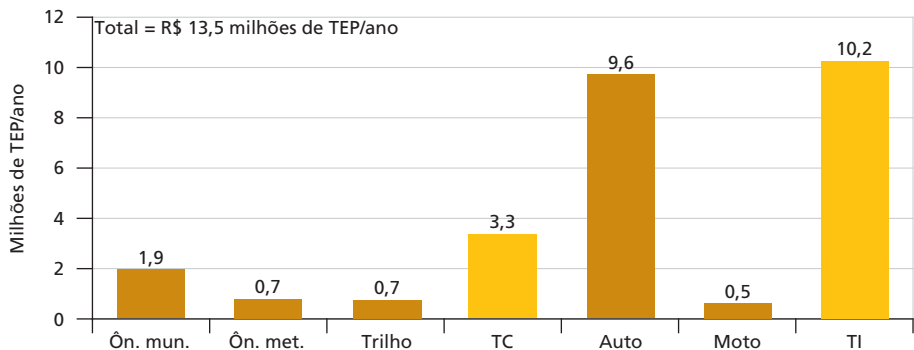


Fonte: CMSP (1998).

Elaboração: tabulação especial do autor.

O transporte motorizado consome grandes quantidades de energia em todos os países e cidades. No caso do Brasil, a maior parte da energia usada na mobilidade, 13,5 milhões de toneladas equivalentes de petróleo por ano, ocorre na forma de óleo diesel, gasolina automotiva e etanol, que movimentam carros, motos e ônibus, sendo que a energia elétrica tem uma participação muito pequena. O gráfico 7 mostra o consumo total de energia separado entre os modos individuais e coletivos de transporte, nas cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes. Observa-se que o transporte individual consome mais que o triplo da energia consumida pelo transporte coletivo.

GRÁFICO 7

Consumo de energia na mobilidade, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)
(Em milhões de TEP¹ ao ano)

Fonte: ANTP (2012).

Nota: ¹ TEP: toneladas equivalentes de petróleo.

O consumo de tempo, por sua vez, varia muito conforme o modo utilizado e as distâncias percorridas. As viagens a pé costumam ser mais curtas (a maioria não passa de um quilômetro) e duram quinze minutos em média. Os tempos médios de viagens no transporte coletivo são sempre superiores aos tempos gastos nos automóveis (tabela 2).

TABELA 2
Tempo médio de viagem por modo principal, três metrópoles do Brasil

Modo	Minutos/viagem		
	São Paulo (2012)	Rio de Janeiro (2011)	Salvador (2012)
Coletivo	67	42	62
Individual	31	33	40
Não motorizado	16	14	18

Fontes: CMSP (2008) para São Paulo; STRJ (2013) para Rio de Janeiro; e Derba (2013) para Salvador.

A comparação entre os consumos de tempo das famílias separadas por nível de renda mostra que o tempo consumido diariamente por um domicílio de renda alta é o dobro do consumo de um domicílio de renda baixa (tabela 3). Embora as pessoas de renda mais alta se desloquem mais rapidamente por usarem automóveis, o seu consumo total de tempo é maior devido à realização de uma quantidade maior de viagens.

TABELA 3
Consumo de tempo e renda familiar – RM de São Paulo (2007)

Renda familiar mensal (R\$)	Tempo de viagem por dia (horas)	
	Domicílio	Por pessoa
Até 760	2,5	0,7
760 a 1.520	3,4	1,0
1.520 a 3.040	4,1	1,2
3.040 a 5.700	4,7	1,3
Mais de 5.700	5,0	1,4

Fonte: CMSP (2008).
Elaboração do autor.

Quanto ao consumo de recursos econômicos das pessoas e do Estado, esses podem ser divididos em custos diretos na efetivação do deslocamento (passagens, manutenção, etc.) e custos relacionados às bases para que a mobilidade ocorra, notadamente a instalação de infraestruturas e equipamentos.

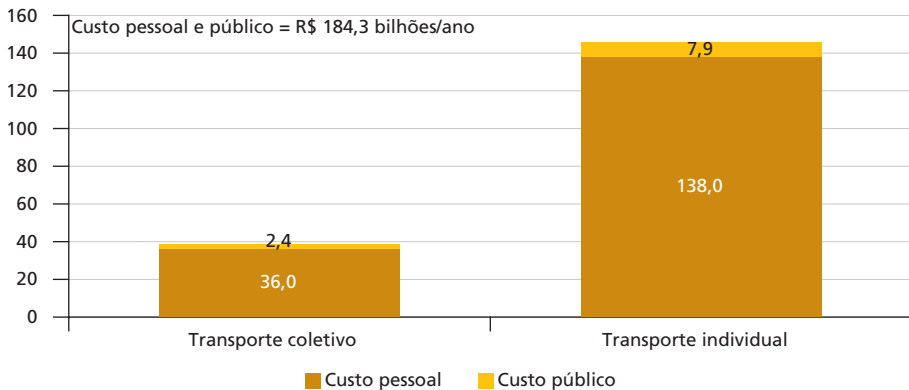
Os custos diretos envolvidos na mobilidade podem ser separados entre custos pessoais e custos públicos. Os custos pessoais são a tarifa do transporte coletivo para seus usuários e os gastos diretos com o uso de modos individuais motorizados

(o automóvel e a motocicleta), bem como o combustível e o estacionamento. O custo público direto é o da manutenção da infraestrutura de vias e dos terminais de transporte coletivo. O gráfico 8 mostra os valores para as cidades brasileiras com mais de 60 mil habitantes em 2012.

GRÁFICO 8

Custos pessoais e públicos, modos coletivos e individuais, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)

(Em R\$ bilhões/ano)



Fonte: ANTP (2012).

Observa-se que o custo total geral estimado foi de R\$ 184 bilhões, sendo R\$ 145,9 bilhões relativos ao transporte individual (79,2%) e R\$ 38,4 bilhões relativos ao transporte coletivo (20,8%). O maior custo é o custo pessoal da operação de veículos motorizados individuais (automóveis e motocicletas), seguido pelos custos de operação do transporte coletivo. Dentre os custos públicos, o custo relativo aos modos individuais é mais que o triplo do custo do transporte coletivo, pois o consumo físico do espaço viário pelos veículos individuais é muito maior que o consumo pelos veículos de transporte coletivo.

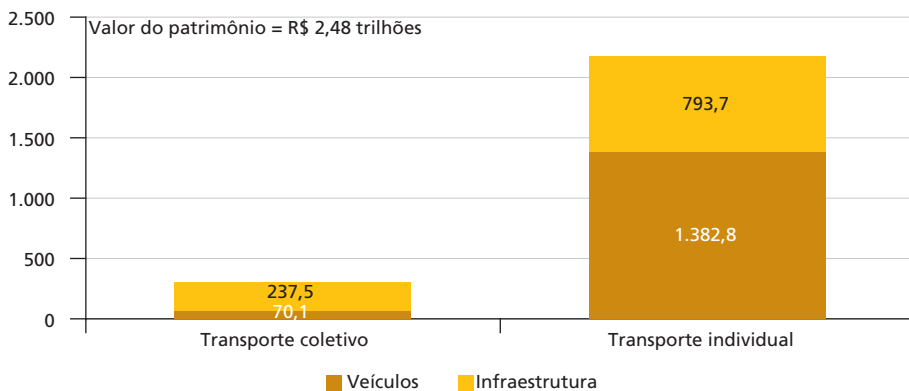
O outro custo relevante para a análise social e econômica da mobilidade é a estimativa dos investimentos realizados para que a mobilidade ocorra. Estes investimentos foram estimados para a aquisição de veículos (de uso público e privado) e para a construção do sistema viário, como se todos os bens precisassem ser comprados ou construídos agora.

O gráfico 9 mostra que o investimento acumulado nas cidades brasileiras de mais de 60 mil habitantes era de R\$ 2,48 trilhões em 2012. O maior investimento ocorreu na aquisição de veículos individuais motorizados (R\$ 1,38 trilhões ou 56% do total), seguido pela construção das vias (R\$ 794 bilhões ou 32% do total). O transporte coletivo ficou com as menores parcelas – 9,6% do total na

infraestrutura e 2,8% do total nos veículos). Isto significa que o país gastou mais do triplo com o sistema viário usado pelos automóveis do que com o usado pelo transporte coletivo. Lembrando que grande parte do sistema viário é usado para estacionar gratuitamente os automóveis (seção 4), a iniquidade dos investimentos torna-se mais evidente ainda.

GRÁFICO 9

Patrimônio da mobilidade, cidades com mais de 60 habitantes, Brasil, 2012
(Em R\$ bilhões)



Fonte: ANTP (2012).

Seguindo a análise do metabolismo da mobilidade, resta agora focar os impactos da mobilidade. Sobre a mesma perspectiva da análise de consumo que buscou relativizar quem consome e quem paga pelo consumo, propõe-se agora a análise dos impactos sobre a ótica de *quem causa e quem sofre*.

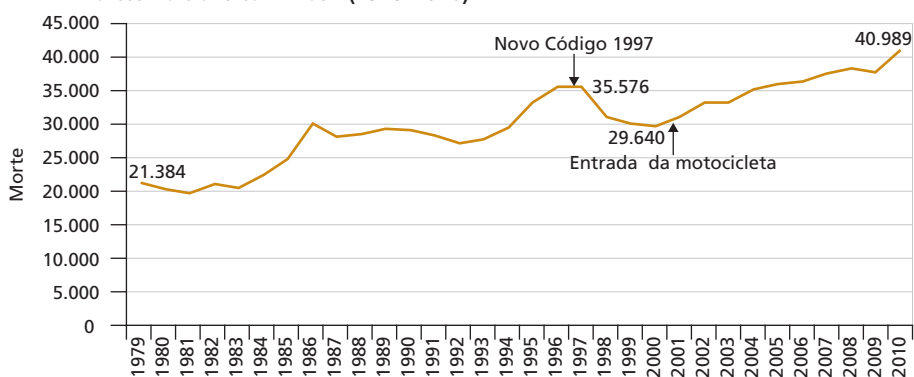
O impacto mais importante da mobilidade é relativo à segurança no trânsito, ou seja, trata de focar as condições de vida das pessoas durante a circulação. Parte-se aqui dos seguintes pressupostos amplamente aceitos: o primeiro relaciona a gravidade de um acidente de trânsito à massa e à velocidade dos corpos que se chocam. Assim, veículos grandes circulando a altas velocidades têm o maior potencial de causar danos graves às pessoas envolvidas. No outro extremo, pedestres, ciclistas e motociclistas são os usuários mais vulneráveis, pois não têm proteção física além dos seus próprios corpos.

O Brasil sempre apresentou elevados índices de insegurança no trânsito. O gráfico 10 mostra que o total estimado de mortes em 1979 (21.384) subiu a 35.576 em 1997 (aumento de 66%), quando começou a diminuir em função da entrada em vigor do Código de Trânsito Brasileiro de 1997. No entanto, com o aumento acelerado no uso das motocicletas, sobretudo com o aquecimento econômico dos anos 2000 e o aumento do crédito, a quantidade de mortes voltou a subir rapidamente, tendo atingido o patamar de 40.989 em 2010.

Nas cidades brasileiras, os índices de acidentes são muito altos quando comparados, por exemplo, àqueles verificados nos países desenvolvidos. No Brasil, historicamente os pedestres foram as principais vítimas fatais do trânsito: em 2000 corresponderam a 47% do total de mortes (Datusus²). O quadro mudou novamente depois do aumento exponencial no uso da motocicleta. Em 2007, a porcentagem dos feridos em motocicletas sobre o total de feridos no trânsito era de 39,9% em Vitória, 52,3% em Rio Branco e 59,3% em Palmas (Legay *et al.*, 2012); em 2010 as motos já eram a maior causa de mortes no trânsito no país (33% do total).

GRÁFICO 10

Mortes no trânsito – Brasil (1979-2010)



Fonte: Vasconcellos (2013).

Quanto aos impactos na poluição atmosférica, essa deve ser analisada em dois tipos: a emissão de poluentes que afetam diretamente a saúde das pessoas: os poluentes “locais”, que é o caso do monóxido de carbono (CO), dos hidrocarbonetos (HC), dos óxidos de nitrogênio (NOx) e do material particulado (MP); e os gases do efeito estufa (GEE), que afetam a temperatura da atmosfera e o clima, representados por vários gases, dos quais o mais volumoso é o dióxido de carbono (CO₂). A poluição atmosférica ocorre quando são usados modos de transporte que usam combustíveis fósseis como a gasolina, o diesel e o gás natural, bem como o uso do etanol, que também emite poluentes locais e CO₂.

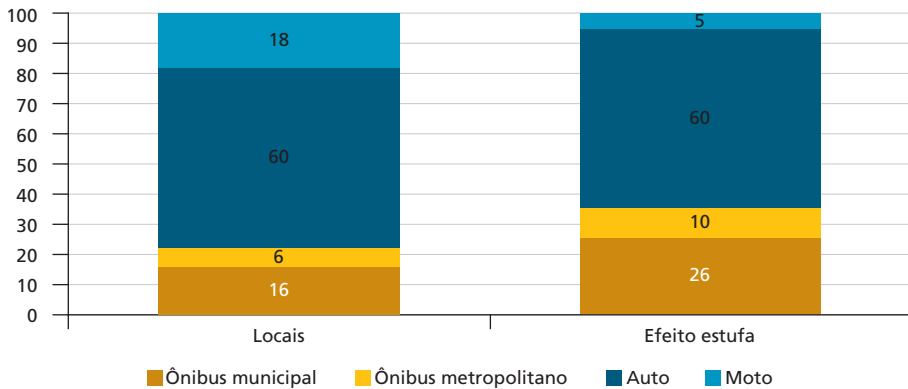
O gráfico 11 mostra que, no caso dos poluentes locais, a maior quantidade é emitida por automóveis (60%), seguidos pelas motocicletas. No caso da emissão de CO₂ (efeito estufa), os automóveis são responsáveis pela maioria das emissões (60%), seguidos pelos ônibus (26%).

2. Dados de morbidade e mortalidade em acidentes de trânsito no Brasil. Datusus/Ministério da Saúde. Disponível em: <www.datusus.saude.gov.br>.

GRÁFICO 11

Emissão de poluentes, cidades com mais de 60 mil habitantes – Brasil (2012)

(Em %)



Fonte: ANTP (2012).

Verifica-se, assim, que a qualidade da vida urbana é profundamente alterada dada as escolhas modais, em particular pelo uso de veículos motorizados, uma vez que eles podem transformar um ambiente de trânsito calmo em um ambiente inseguro, ruidoso e poluído. Isto ocorre quando há o rompimento ou a restrição dos relacionamentos sociais das pessoas, especialmente quando áreas residenciais ou de grande concentração de pedestres são atravessadas por veículos motorizados circulando a mais que 30 km por hora – o chamado “efeito barreira” (Appleyard, 1981). No caso particular do Brasil, este impacto ocorreu na maior parte do território urbano, sem distinção relacionada à renda das famílias, refletindo a prioridade dedicada à fluidez do trânsito. Apenas a partir da década de 1980 é que começaram a se difundir os projetos de condomínios de renda alta, nos quais o efeito barreira foi eliminado para uma parte diminuta da população.

Um dos piores impactos do uso das vias por veículos motorizados é o congestionamento, uma vez que intensifica todos os demais impactos negativos, notadamente as poluições, e ainda gera uma série de outras deseconomias. O chamado “congestionamento” nada mais é que a superação da capacidade física das vias, que tende a aumentar muito o tempo de circulação das pessoas em função da lentidão.

Na realidade, a definição do congestionamento é mais complexa que essa, uma vez que existe elevado grau de subjetividade no termo. A ideia popular (e fisicamente evidente) está ligada à noção de “tempo perdido” pelas pessoas, mas é difícil medir o que é “perdido”. O critério mais usado na engenharia compara o tempo real de percurso em uma via com o tempo que seria “ideal” – por exemplo,

com nível baixo de fluxo veicular –, mas isto é claramente subjetivo e pressupõe a construção de vias muito largas, que ficariam ociosas em grande parte do tempo. Por isto surgiu outro conceito, de base mais econômica, que propõe que o congestionamento deva ser medido pelo prejuízo que um veículo causa aos demais quando entra em uma via, considerando o nível de lentidão que os usuários estão dispostos a suportar – captado em pesquisas específicas. Ou seja, o tempo superior ao “suportável” é que representa o congestionamento, e não a comparação entre tempo real e “ideal”.

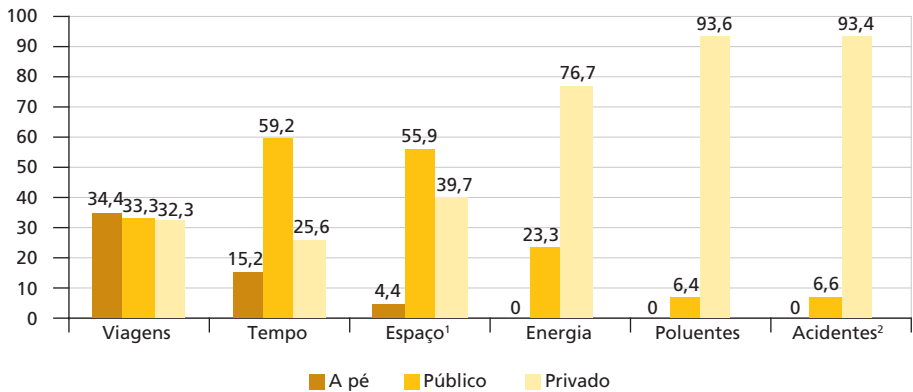
Independentemente do critério utilizado, o fato de que a interação de veículos causa a redução das suas velocidades levanta a questão importante sobre quem pode “atrasar” os outros e quando. Nas cidades dos países em desenvolvimento o uso excessivo dos automóveis leva a um grande consumo de espaço viário e atrasa os veículos de transporte coletivo, que serve a maior parte das pessoas. Ou seja, o impacto negativo da escolha de alguns recai com maior peso nas condições de mobilidade de muitos outros.

Adicionalmente, a queda da velocidade dos ônibus faz com que esses transportem menor volume de passageiros por fração de tempo. Torna-se assim necessário um número maior de ônibus e motoristas para realizar o serviço proposto, logo a tarifa precisa subir. No caso brasileiro, um estudo mostrou em 1998 que o aumento de custo na operação dos ônibus na cidade de São Paulo era de 16,8% (Ipea; ANTP, 1998). Consideradas as condições piores do trânsito na cidade a partir dos anos 2000, este impacto é hoje muito maior. De forma semelhante, a instalação de um sistema de mobilidade com muitos veículos motorizados aumenta muito o tempo de percurso dos pedestres, devido ao seu grande tempo de espera nos semáforos que são instalados para controlar o fluxo veicular.

Em síntese, o cômputo dos consumos e dos impactos da mobilidade, separados por estratos de renda dos usuários, permite revelar o “metabolismo” da mobilidade, que mostra quem consome recursos, quem paga e, por outro lado, quem causa e quem sofre as consequências dos impactos negativos. Esta análise social e econômica da mobilidade pode ser feita na escala micro de uma residência, mas seu uso na escala macro de uma cidade é mais útil.

Os gráficos 12 e 13 mostram os dados do metabolismo para a RM de São Paulo, em 2007 (Vasconcellos, 2005). O gráfico 12 revela que o uso dos modos motorizados privados representa um consumo muito mais alto de energia, uma emissão muito maior de poluentes e uma geração muito mais elevada de acidentes – os pedestres, como participantes mais vulneráveis, não foram considerados geradores de acidentes, mas sim vítimas.

GRÁFICO 12
Metabolismo da mobilidade por modo de transporte – RM de São Paulo (2007)
 (Em % de ocorrência)



Fonte: Vasconcellos (2005).

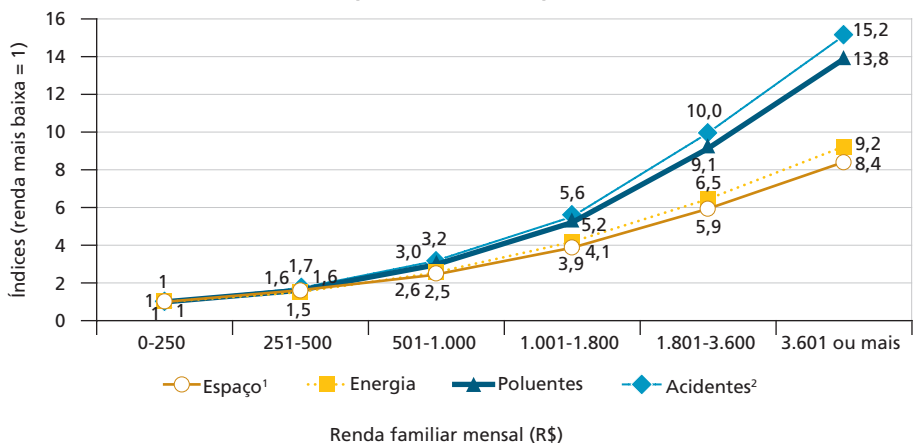
Elaboração do autor.

Notas: ¹ Distâncias lineares de percurso – considerando apenas o comprimento da viagem e não a área usada pelo modo.

² Acidentes causados – assumindo que os pedestres, por serem os mais vulneráveis e terem proteção legal no código de trânsito, não entram como causadores de acidentes.

O gráfico 13 mostra a grande iniquidade que existe entre as pessoas das distintas faixas de renda: as pessoas de renda mais alta apresentam consumos e impactos que são entre oito a quinze vezes superiores aos valores correspondentes às pessoas de renda mais baixa.

GRÁFICO 13
Metabolismo da mobilidade por modo de transporte – RM de São Paulo (2007)



Fonte: Vasconcellos (2005).

Elaboração do autor.

Notas: ¹ Distâncias dinâmicas – quilômetros percorridos versus área ocupada pelo modo, por pessoa.

² Acidentes causados – assumindo que os pedestres, por serem os mais vulneráveis e terem proteção legal no código de trânsito, não entram como causadores de acidentes.

5 DESENVOLVIMENTO URBANO E POLÍTICAS DE MOBILIDADE

O processo brasileiro de desenvolvimento urbano, com raras exceções, foi caracterizado pela ocupação desregrada do território. Esta liberdade foi exercida de duas formas, no uso do solo e na localização das atividades. A liberdade no uso do solo decorreu da inexistência ou debilidade das normas urbanísticas, associada à precariedade da fiscalização e à ausência de punições. A consequência, para a discussão da mobilidade, é que vários usos insalubres ou geradores de tráfego indesejável de veículos foram estabelecidos.

A liberdade na localização, associada à falta de alternativa e ao custo do solo, levou à ocupação de áreas inseguras, em topografia inadequada ou junto a córregos e rios, e de áreas distantes da localização de destinos essenciais, como as áreas com oferta de emprego e serviços públicos, aumentando muito a distância e o tempo de deslocamento. Em várias situações, este tipo de ocupação levou à sobrecarga do sistema viário, prejudicando a circulação de pessoas e de mercadorias.

O processo de urbanização intensa ocorreu principalmente no período 1950-2000. Nesse período, a população das onze maiores áreas metropolitanas aumentou em 43 milhões de pessoas, a área urbanizada cresceu em 4.100 km² e o raio médio do espaço urbano aumentou em média 80%, fazendo crescer as distâncias de percurso das pessoas localizadas nas áreas mais periféricas (Vasconcelos, 2013).

Do ponto de vista dos grupos sociais, o impacto das políticas privilegiou claramente os estratos de renda média e alta, que ao longo do período analisado corresponderam a uma minoria dentre os brasileiros. A construção do espaço do automóvel foi na realidade a construção do espaço das classes médias, que utilizaram o automóvel de forma crescente, para garantir sua reprodução social e econômica. Este uso foi permanentemente incentivado e apoiado pelos formuladores e operadores das políticas públicas, eles próprios, em sua maioria, pertencentes aos estratos de renda mais alta. Enquanto as áreas periféricas continuaram a ser ocupadas pelas pessoas mais pobres, espaços da classe média se multiplicaram em áreas mais centrais, onde o novo estilo de vida passou a ser vivenciado com conforto.

Por outro lado, quando as políticas são analisadas frente aos papéis que as pessoas desempenham no trânsito e que têm íntima relação com suas condições sociais, políticas e econômicas é possível chegar a conclusões muito importantes.

Os papéis mais simples desempenhados no trânsito, por meios naturais como a caminhada ou por um meio mecânico simples como a bicicleta, foram ignorados pelas políticas de mobilidade no Brasil, ao passo que os papéis que requerem o uso de veículos motorizados tiveram atenção específica, mas em graus distintos de prioridade.

No início da industrialização e da urbanização acelerada, dois destes papéis foram considerados: o usuário de transporte coletivo e o usuário de automóvel. Sua presença nas políticas foi intensa, abrangente e permanente, criando uma “polarização” na prática. Nos momentos em que estas duas formas de deslocamento motorizado apareceram juntas nos textos das políticas, o transporte coletivo foi invariavelmente mencionado como prioritário (EBTU, 1981; Geipot, 1985). Mas nada ficou mais longe da realidade do que esta afirmação meramente retórica. A política de construção de corredores de ônibus nunca atingiu suas metas quantitativas ou qualitativas (Vasconcellos e Mendonça, 2010). Na fase mais recente da política – a partir da década de 1990 –, outro modo privado motorizado passou a fazer parte das propostas: a motocicleta. Ela entrou na condição de vitoriosa, protegida e incentivada em vários momentos.

Isto nos permite resumir as condições sob as quais os usuários dos modos de transporte tiveram suas necessidades de mobilidade tratadas pelo poder público.

5.1 Pedestres e ciclistas: mobilidade desprezada

Em países como o Brasil, a maioria das pessoas é pedestre na maior parte do tempo. No entanto, em toda a história da política de mobilidade no Brasil até o final da década de 2000, o andar pelas ruas foi totalmente ignorado como forma de transporte. As pessoas que caminham ou usam bicicleta foram atores “invisíveis” no trânsito. Nunca fizeram parte das políticas oficiais e ocuparam seu espaço de forma autônoma. A negação da importância do caminhar começou com a definição legal de que a construção e a manutenção das calçadas são responsabilidade do dono do lote. Isto significa que a calçada nunca foi vista como parte do sistema de circulação, posição que só começaria a mudar com o Código de Trânsito de 1998. O processo levou à constituição de um sistema de calçadas muito precário na sua qualidade e continuidade e com um grande número de vias sem qualquer tipo de calçada. Nas vias com declive, a abertura de entradas para os veículos transformou as calçadas em escadarias irregulares, desconfortáveis e perigosas. No caso dos ciclistas, sua circulação nunca foi planejada ou apoiada, transferindo para os usuários a tarefa de encontrar espaço entre veículos grandes, circulando a altas velocidades.

5.2 Usuários de transporte coletivo: mobilidade atendida, mas precária

A mobilidade por meio do transporte coletivo em ônibus foi atendida em condições mínimas de eficiência, porque a presença das pessoas nos locais de trabalho sempre foi essencial para o desenvolvimento econômico. O sistema organizou-se de forma a entregar as pessoas no seu local de trabalho todos os dias e levá-las de volta para casa no final da jornada. Isto ocorreu em todas as regiões urbanas do país, independentemente do nível de desenvolvimento econômico. Este foi um fenômeno mecanizado, necessário ao processo de produção e de acumulação, não representando

nenhuma relação orgânica que poderia derivar da importância política dos usuários do transporte coletivo – que sempre foi extremamente limitada. Ao contrário das políticas relacionadas ao transporte individual, aquelas relacionadas ao transporte coletivo caracterizaram-se pelo “esforço mínimo”, de realizar apenas as ações que eram essenciais para o funcionamento cotidiano dos serviços. E, como em muitas esferas da sociedade brasileira, acabaram imersas em mitos e em justificativas para atenuar o sofrimento e a privação, em posturas resignadas dos usuários.

A mobilidade dos usuários dos trens urbanos foi tratada pessimamente nas décadas iniciais da urbanização, o que originou os grandes protestos, que terminaram por obrigar o governo ditatorial a organizar mudanças importantes nos serviços de trens do Rio de Janeiro na década de 1970. A história da “Central do Brasil” é uma demonstração da incúria e da falta de respeito que tanto caracterizam nossa sociedade quando se trata das pessoas mais pobres e despossuídas. Os usuários de transporte coletivo por trilhos só vieram a ser respeitados com a criação do metrô de São Paulo, que, pela primeira vez no país, ofereceu um serviço de alta qualidade, a partir de 1974. Apenas a partir de meados da década de 1990, vários sistemas de trilhos melhoraram suas condições de conforto e segurança.

O transporte coletivo, embora regulamentado, nunca foi visto pelas elites econômicas como um serviço “público”, mas sim de “mercado”; muitas vezes, foi exigido dos proponentes de corredores de ônibus que fizessem aportes de recursos para a infraestrutura necessária, enquanto o mesmo não era exigido das propostas de ampliação do sistema viário em benefício do uso do automóvel. O sistema viário dedicado ao automóvel cresceu de forma exponencial, enquanto o sistema dedicado aos ônibus permaneceu ínfimo. Paralelamente, concorreu de forma significativa para o resultado o tratamento dado ao transporte coletivo como forma de deslocamento de segunda classe – uma “pedagogia negativa” aplicada para desvalorizá-lo frente à sociedade. A precariedade constante dos serviços criou uma imagem negativa do ônibus que depois se consolidou como cultura. A sociedade foi ensinada a desgostar do transporte coletivo e passou a vê-lo como um “mal necessário” enquanto não é possível mudar para o automóvel ou a motocicleta.

5.3 Motociclistas: mobilidade apoiada e forjada

Como o uso da motocicleta era insignificante até a década de 1990, os interesses dos seus usuários só passaram a contar politicamente quando foi tomada a decisão de massificar a propriedade deste veículo. As decisões principais foram tomadas na década de 1990. No processo de aprovação do Código de Trânsito de 1997, o governo vetou a proposta de proibição de circulação entre filas de veículos. A partir deste evento os primeiros usuários em larga escala da motocicleta no Brasil – os “*motoboys*” – abriram o novo espaço entre os veículos por meio de um comportamento intimidador dos outros condutores. Frente à ausência de processos adequados de educação e preparação dos

motociclistas e ao desrespeito e à imprudência, os usuários de motocicleta forjaram a sua mobilidade em condições altamente perigosas. Este comportamento juntou-se à falta de preparo dos demais usuários das vias para viver com a motocicleta e com a permissão de que elas circulassem junto a veículos grandes em alta velocidade, levando ao maior desastre social da história do trânsito no Brasil: no período 2000-2011 foram pagas indenizações de morte a 153 mil usuários de motocicleta, assim como 534 mil indenizações por invalidez (Líder Seguradora, 2012).

5.4 Automobilistas: mobilidade protegida e adulada

Os usuários de automóvel entraram na cena do trânsito no Brasil alguns anos depois da implantação da indústria automobilística nacional, na década de 1960. O crescimento acelerado da frota de automóveis nas mãos dos grupos sociais de maior renda e poder de influência causou enorme impacto nas políticas de transporte, no sentido de moldá-las para adaptar as cidades ao uso do automóvel. Especialmente no período do governo autoritário e da intensa concentração de renda, formaram-se novas classes médias dependentes do automóvel, originando as “cidades da classe média” nas quais estes grupos sociais podiam usar automóveis com grande conforto (Vasconcellos, 1999). A prioridade dada ao transporte individual por automóvel permaneceu intacta em todo o período entre 1970, até os dias atuais. Isto decorre de vários fatores políticos e econômicos, mas, dentre eles, devem ser ressaltados especialmente dois: o grande poder ideológico e de influência das classes médias dependentes do automóvel e a relevância econômica da indústria, tanto para a movimentação da economia quanto para a arrecadação de impostos pelo governo. Na prática, o Estado tornou-se sócio e refém da indústria: em 2009, ele recebeu R\$ 37,8 bilhões em tributos – Imposto Sobre Produtos Industrializados (IPI), Imposto Sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços (ICMS), Programa de Integração Social (PIS), Contribuição para Financiamento da Seguridade Social (Cofins) (Anfavea, 2010).

5.5 Usuários de táxis: mobilidade cortejada

Os proprietários de táxis, há muito tempo, recebem apoio e subsídios do governo. É muito antiga a legislação que protege os proprietários individuais e lhes dá isenção de impostos e taxas. Nas grandes cidades, os subsídios são capturados pelos grupos sociais de renda mais alta, que podem pagar os preços. No caso da cidade de São Paulo, os subsídios anuais de R\$ 250 milhões são apropriados em 90% dos casos pelos dois grupos sociais do alto da escala de renda, cujos domicílios têm automóvel. Esta postura persiste, apesar dos táxis servirem a uma quantidade muito pequena de deslocamentos diários. Isto ocorre porque seus condutores têm enorme potencial político, derivado do fato de que entram em contato direto e privativo com seus clientes. Assim, os taxistas têm grande poder de influência sobre a parte da opinião pública relacionada aos grupos sociais de renda mais alta. São, por isto, cortejados e apoiados pela classe política local.

6 CONCLUSÃO

A análise das políticas de mobilidade aplicadas nas cidades brasileiras desde a década de 1950 mostra claramente que o grande crescimento urbano e a criação de áreas metropolitanas de grande extensão foram acompanhados da organização de um sistema de mobilidade iníquo e insustentável. As várias formas de transporte disponíveis para as pessoas foram tratadas de forma desigual, com atenção prioritária ao uso do automóvel, representada principalmente pelo investimento na expansão do sistema viário. O transporte coletivo foi organizado no seu nível mínimo de eficiência, suficiente para transportar diariamente as pessoas para os seus locais de trabalho, com a qualidade e a acessibilidade claramente prejudicadas. A caminhada e a bicicleta foram simplesmente abandonadas nos planos e projetos. Adicionalmente, a liberdade do mercado urbano de terras, associada à ausência de planos diretores urbanísticos adequados, reforçaram a exclusão e o isolamento geográfico dos grupos sociais de renda mais baixa.

No tocante às características da mobilidade e aos seus impactos, ficou claro que a maior parte do consumo de espaço viário e de energia passou a ser feita pelo uso do automóvel, por uma parte diminuta da população. Do lado dos impactos, a maior parte da emissão de poluentes e da mortalidade no trânsito esteve ligada ao uso dos automóveis. A análise desta distribuição de consumos e impactos por nível de renda – o “metabolismo” da mobilidade – mostra a enorme diferença entre os grupos sociais: as pessoas de renda mais alta são responsáveis por impactos que são entre oito a quinze vezes superiores aos impactos relacionados à mobilidade das pessoas de renda mais baixa.

REFERÊNCIAS

- ANFAVEA – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DOS FABRICANTES DE VEÍCULOS AUTOMOTORES. **Anuário estatístico 2010**. São Paulo: Anfavea, 2010.
- ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Sistema de informação da mobilidade**. São Paulo: ANTP, 2012.
- APPLEYARD, D. **Liveable Streets**. Berkeley: University of California Press, 1981.
- CARVALHO, C. H. R.; PEREIRA, R. H. M. **Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte coletivo urbano no Brasil**. Brasília: Ipea, 2011. (Texto para Discussão, n. 1595).
- CMSP – CÂMARA MUNICIPAL DE SÃO PAULO. **Pesquisa Origem-Destino na RMSP**. São Paulo: CMSP, 2008.
- DERBA – DEPARTAMENTO DE INFRAESTRUTURA DE TRANSPORTES DA BAHIA. **Oficina consultores; Pesquisa Origem-Destino de Salvador**. Bahia: Derba, 2013.

EBTU – EMPRESA BRASILEIRA DE TRANSPORTES URBANOS. **Estudo da demanda de transportes urbanos**: diagnóstico/1981, prognóstico/1985-90. Brasília: Geipot, 1981.

GEIPOT – EMPRESA BRASILEIRA DE PLANEJAMENTO DOS TRANSPORTES; MT – MINISTÉRIO DOS TRANSPORTES. **Estudo da demanda do transporte urbano no Brasil**. Brasília: Geipot, 1985.

IPEA – INSTITUTO DE PESQUISA ECONÔMICA APLICADA; ANTP – ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS. **Redução das dez economias urbanas com a melhoria do transporte público**. Brasília: Ipea, 1998. (Relatório final).

LEGAY, L.; *et.al.* Acidentes de transportes envolvendo motocicletas: perfil epidemiológico das vítimas de três capitais de estados brasileiros. **Epidemiologia e Serviços de Saúde**, v. 21, n. 2, p. 283-292, 2012.

LÍDER SEGURADORA. **Boletins estatísticos do DPVAT**. Brasília: Líder Seguradora, 2012. STRJ – SECRETARIA ESTADUAL DE TRANSPORTES DO RIO DE JANEIRO. **Atualização do plano diretor de transportes da região metropolitana do Rio de Janeiro**. Rio de Janeiro: STRJ, 2013.

TOLLEY, R.; TURTON, B., **Transport systems, policy and planning, a geographical approach**. UK: TRB, 1995.

VASCONCELLOS, E. A. **Circular é preciso, viver não é preciso**: a história do trânsito na cidade de São Paulo. São Paulo: Annablume, 1999.

_____. **Urban transport, environment and equity**: the case for developing countries. UK: Earthscan Publications, 2001.

_____. Transport metabolism, social diversity and equity: the case of São Paulo, Brazil. **Journal of Transport Geography**, v. 13, n. 4, p. 329-339, 2005.

_____. Políticas de Transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente. São Paulo: Manole, 2013.

VASCONCELLOS E. A.; MENDONÇA, A. Política Nacional de Transporte Público no Brasil: organização e implantação de corredores de ônibus. **Revista dos Transportes Públicos – RTP – 126**, ano 33, p. 73-95, 2010.

VIVIER, J. Comparaison des coûts externes du transport public et l'automobile en milieu urbain. **Transport Public International**, v. 48, n. 5, p. 36-39, 1999.

