

## Uso de automóveis e o caos urbano – considerações sobre o planejamento de transportes das grandes cidades

[Private car use and urban chaos – considerations on the transportation planning of big cities]

Jacqueline Elhage Ramis\*, Emmanuel Antônio dos Santos

*Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), Brazil*

Submitted 20 Sep 2011; received in revised form 30 Jan 2012; accepted 9 Feb 2012

---

### Resumo

A redução do uso de automóveis em grandes cidades envolve mudanças de caráter comportamental individual e coletivo, além de transformações na infraestrutura urbana existente. Para se operarem estas mudanças, é necessário o envolvimento das esferas municipal e federal do governo, além da participação da população. Na esfera federal, o governo deve desacelerar os incentivos financeiros às compras de veículos novos. Dentro das municipalidades, o governo precisa melhorar as condições de acessibilidade nos centros urbanos, para que o transporte coletivo atenda às necessidades de mobilidade de modo eficiente e eficaz. Por fim, a população deve buscar alternativas ao modo escolhido para seus deslocamentos diários. A análise de estudos internacionais que sobre a redução do uso carro apontou que a oferta de transporte coletivo de boa qualidade aliada a políticas públicas para atração de novos usuários deve ser um trabalho contínuo e constante. Tais mudanças podem trazer vantagens como melhores condições de traslado, economia de combustível, diminuição das emissões de gases na atmosfera, menos congestionamentos nas ruas, diminuição do ruído urbano e, não menos importante, a apropriação efetiva do espaço público pelo pedestre.

*Palavras-Chave: redução de uso do carro; planejamento do transporte público; transporte público; mudanças de hábito*

### Abstract

Private car use reduction involves changes in individual and group behavior, together with transformation in existing urban infrastructure. These changes involve the government in Municipal and Federal levels, besides the urban population. Federal government should decrease existing incentives to vehicle acquisitions. Municipality should provide and improve accessibility to public transportation. At last, population should look for efficient mobility in daily transportation. High quality public transportation provided along with policies for attract new passengers should be a constant and continuous task. As an outcome, such changes can bring better driving conditions, reduce fuel expenses, lower noise levels in crowded urban areas, diminish gas emission on the atmosphere, and improve pedestrian use of the public space.

*Key words: car use; public transport management; public transport; habit changes.*

\* Corresponding Author. Email: jacramis23@gmail.com.

---

### Recommended Citation

Ramis, J. E. and Santos, E. A. (2012) Uso de automóveis e o caos urbano – considerações sobre o planejamento de transportes das grandes cidades. Journal of Transport Literature, vol. 6, n. 4, pp. 164-177.

---

■ JTL|RELIT is a fully electronic, peer-reviewed, open access, international journal focused on emerging transport markets and published by BPTS - Brazilian Transport Planning Society. Website [www.transport-literature.org](http://www.transport-literature.org). ISSN 2238-1031.

This paper is downloadable at [www.transport-literature.org/open-access](http://www.transport-literature.org/open-access).

## 1. Introdução

A amplitude dos sistemas de financiamento atualmente existentes para aquisição de veículos no Brasil, aliada a uma postura cultural histórica das classes médias que coloca a posse do automóvel como símbolo de status, de absoluta mobilidade e “liberdade”, certamente aumentam suas vendas e, conseqüentemente, sua presença nas ruas. O dimensionamento pré-existente dos sistemas viários somado ao crescente volume de veículos impacta a acessibilidade oferecida pela estrutura urbana, tornando-a pouco eficiente por privilegiar os deslocamentos por meio de veículos automotores, e desfavorece a mobilidade de pessoas por outros meios, impactando de maneira negativa esse aspecto da qualidade de vida. A malha de vias carroçáveis dos grandes centros construída há mais de cem anos, e não foi dimensionada de modo a dar o suporte adequado ao tráfego existente nos dias de hoje. Conseqüentemente, os problemas urbanos relativos aos deslocamentos, tais como congestionamentos de vias por excesso de carros, geram “filas” de dezenas de quilômetros pela alternância entre paradas por diversos minutos e pequenos percursos (de dezenas de metros) em velocidade reduzida. Nesta situação, os automóveis particulares necessariamente operam em condições muito distantes de seus pontos ótimos, consumindo muito mais combustível e poluindo muito mais que em condições de tráfego fluido. Enquanto o transporte público, cada vez menos utilizado pelos cidadãos de maior poder aquisitivo, que optam pela aparente mobilidade adicional fornecida pelo veículo particular, a despeito da conseqüente deterioração da qualidade de vida urbana.

Este trabalho tem por objetivo apresentar uma revisão das propostas de políticas públicas voltadas ao incentivo do uso do transporte coletivo, por meio de uma breve análise da literatura existente referente a estudos realizados desde a década de 1980 em países da Europa, como Alemanha, Reino Unido e Suécia que buscaram avaliar meios de redução do uso de automóveis, em trajetos rotineiros como ir ao trabalho, à escola, ou às compras. São trabalhos desenvolvidos pelos Departamentos de Planejamento e Transportes das grandes cidades, visando subsídios ao planejamento do desenvolvimento urbano e do transporte coletivo. Outros, desenvolvidos por pesquisadores de Universidades na área de psicologia, procuram avaliar questões comportamentais de cada indivíduo em relação ao uso particular do carro, e investigam como hábitos podem ser formados ou mudados, propondo e realizando intervenções cotidianas a grupos de pessoas, por um determinado período de tempo,

desenhando planos de uso semanal do carro, cobranças de taxas a cada quilômetro rodado de carro, ou por meio de uma simples mudança de hábito.

Cidades como São Paulo, Campinas e São José dos Campos; para ficar em alguns exemplos do Estado de São Paulo, já estiveram diversas vezes em condições atmosféricas próximas dos limites aceitáveis estabelecidos pela CETESB – Companhia Ambiental do Estado de São Paulo é uma agência do Governo do Estado de São Paulo responsável preservar e recuperar a qualidade da água, do ar e do solo através do controle, monitoramento, licenciamento e fiscalização de atividades que geram poluição. Situações que demandariam a interrupção do tráfego urbano por tempo indeterminado, até a restituição dos padrões mínimos de qualidade do ar. Tanto as situações de emergência quanto as medidas de força demandadas por elas geram prejuízos sociais incalculáveis, na forma de gastos com o sistema público de saúde e na forma de paralisação de atividades produtivas. Estas medidas de exceção devem ser evitadas em favor de soluções sutis, baseadas em planejamento de longo prazo. No entanto, deve-se ter em mente que políticas de restrição das liberdades individuais e de imposição de taxas sobre atividades cotidianas são sempre antipatizadas pela população. Logo, a adoção de tais políticas deve ser antecedida por estudos sobre sua eficácia e sobre a receptividade esperada por parte dos cidadãos comuns.

Na seção seguinte são expostas motivações ao planejamento do transporte coletivo tais como, a situação do Brasil no âmbito global quanto aos registros das emissões de gases poluentes na atmosfera provenientes do uso de veículos terrestres (automóveis, ônibus, caminhões e motocicletas), a tentativa pouco eficiente de mitigá-las em uma metrópole nacional, e o vínculo existente entre o modal rodoviário e desenvolvimento cultivado dès de meados do século XX no Brasil. Na seção 3 são apresentados os trabalhos internacionais estudados, sua estruturação, estratégias de intervenção e resultados. Na seção 4 faz-se uma análise das variáveis adotadas em cada um destes estudos, seguido pelas considerações finais.

## 2. Motivações ao planejamento urbano e de transportes

Segundo a Agência Internacional de Energia (2009), o Brasil lançou 337,80 toneladas de CO<sub>2</sub> na atmosfera. Deste montante, os meios de transporte foram responsáveis por 147 toneladas, que correspondem a 43,5% do total. O transporte rodoviário foi responsável por 132,2 toneladas, o que significa 89% em relação aos transportes em geral e 39% do total emitido no país, superando as emissões somadas da indústria de manufatura e da construção civil.

Em termos de emissões globais, é importante ressaltar que o Brasil goza de uma boa situação, quando comparado aos países desenvolvidos. No entanto, o consumo de combustíveis fósseis e as emissões dos transportes rodoviários ainda devem ser motivos de preocupação, no que diz respeito ao esgotamento dos combustíveis fósseis, ao cumprimento do Protocolo de Kyoto. Porém, os incentivos a produção e venda de veículos segue crescendo no Brasil, somente em 2011 a produção superou 3 milhões de veículos (carros e veículos leves) e o licenciamento de veículos novos superou este número em algumas centenas de milhares, ANFAVEA (2011).

Os números relativos aos percentuais de emissões evidenciam a dependência do país em relação ao transporte rodoviário, o qual adota ainda em larga escala veículos movidos à combustão com matriz energética convencional cuja base é o petróleo, sendo dessa forma o modal de transporte menos eficiente em termos de aproveitamento de energia, e o mais poluente. Além disso, deve-se lembrar que os gases provenientes dos motores de combustão veiculares contribuem para as ilhas de calor urbanas e para o aumento de gás carbônico na atmosfera local.

Veículos novos somados aos pré-existentes que, continuam circulando pelas ruas tornam pouco efetivas ações mitigadoras como a adotada na cidade de São Paulo, que através da política de rodízio durante os dias úteis, na qual a cada dia, os carros cujas placas terminam com dois algarismos determinados são proibidos de circular. Tal medida deveria diminuir o número de automóveis circulando no centro da cidade em 20%, durante os dias úteis. Há ainda, dois outros fatores contribuem para que o número real se afaste deste montante. Ambulâncias e veículos usados para o transporte de produtos perecíveis estão dispensados do rodízio, bem como, a aquisição de um segundo veículo com final de placa diferente para evitar as alternativas de uso dos transportes coletivos disponíveis. Este processo ainda pode

piorar a situação ambiental, caso o veículo seja velho, e por consequência, mais poluidor. No ano de 2011 segundo o DETRAN-SP – Departamento Estadual de Trânsito, a frota de veículos na capital paulista ultrapassou os 5 milhões, destes, apenas 43 mil eram ônibus.

### **3. Experiências Internacionais de Pesquisas sobre o Incentivo do Uso de Transporte Coletivo**

Os estudos realizados pelos Departamentos de Planejamento e Transportes, pelos Departamentos de Psicologia de Universidades na Suécia, Inglaterra, Alemanha e pela Comissão da União Européia sobre o uso do carro, empregaram diferentes parâmetros em suas análises gerando conclusões similares. Geralmente, são estudos que abordam o contexto psicológico do uso do automóvel particular, o contexto estrutural urbano e a qualidade do transporte público disponível à população local.

A principal demanda nas grandes cidades é por acesso, atualmente escassos e precários, Gaffron et al. (2007), onde uma das consequências é um sistema de transporte coletivo falho que acaba por gerar demanda por carros particulares.

A discussão sobre a estrutura urbana provendo acessibilidade e mobilidade, gerou projetos de desenvolvimento e reurbanização em diversos bairros e assentamentos de cidades européias, visando reorganização e setorização das atividades existentes, promovendo menores distâncias a serem percorridas pelos habitantes e pelo transporte público. Em um comunicado, a Comissão das Comunidades Européias (2004, p.26.) afirmou que o crescimento espreado das cidades onde, lazer, comércio e locais de trabalho vêm sendo alocados fora dos centros urbanos e em rodovias, tolhem a viabilidade econômica e descaracteriza os distritos comerciais estabelecidos nos centros das cidades, além de imporem barreiras ao dificultar a mobilidade de pessoas que não possuem carro para o acesso a estas localidades, daí a relevância de se estabelecer padrões de urbanização que favoreçam a mobilidade.

A literatura disponível mostra que nestas pesquisas é comum que sejam propostas e aplicadas intervenções na rotina dos grupos de indivíduos. Primeiramente, estes descrevem sua rotina semanal relatando quantos dias por semana usam o carro, quais atividades dependem de deslocamentos que tornam desconfortável uma caminhada, quais as distâncias percorridas, se

o uso do carro pode ser diminuído, racionalizado, ou substituído por outro modal. A partir deste ponto tem-se o perfil dos grupos e as intervenções são aplicadas. Em cada pesquisa há de três e quatro grupos, que por um mesmo período de tempo têm o mesmo objetivo de diminuir o uso do carro. As estratégias usualmente empregadas nestas intervenções, tais como: incentivos, taxas por km rodado, ou a simples predisposição a mudar os hábitos durante o período proposto, mostram claramente através de modelos econométricos, quais destas trazem resultados efetivamente, e o que causa a descontinuidade das mudanças do uso do carro.

### **3.1. Diminuição do uso de carros**

A partir das evidências geradas por algumas destas pesquisas, Graham-Rowe et al. (2011), verificaram as possibilidades de redução do número de carros e o impacto desta diminuição quanto à emissão de CO<sub>2</sub> na atmosfera, buscando quantificá-la.

Para a realização da pesquisa descrita acima, cerca de 3400 artigos e relatórios foram coletados, e destes, 77 selecionados seguindo critérios segundo a qualidade metodológica empregada e os resultados gerados. Os tipos de medições realizadas até então envolveram distância percorrida, frequência das viagens/deslocamentos, tempo de deslocamento e tipos de modais usados no cotidiano. Grande parte dos resultados não foram suficientemente robustos para uma conclusão sobre emissão e redução de CO<sub>2</sub>, devido à heterogeneidade dos parâmetros e variáveis, sugerindo-se que em estudos futuros, medições padronizadas como quilometragem percorrida por pessoa por dia facilitarão a quantificação de emissões e a comparação da eficiência de cada intervenção.

### **3.2. “Desincentivos” materiais.**

A pesquisa realizada por Jakobsson et al. (2002), buscou analisar o impacto de “desincentivos” econômicos como estratégia para redução do uso de carro. Nesta pesquisa de campo, oitenta indivíduos que possuíam carro, dentre os 550.000 habitantes da área metropolitana de Gotenborg, Suécia, aceitaram participar do estudo. Aqui foram formados grupos experimentais e um grupo de controle. Dos três grupos experimentais eram cobradas taxas por quilômetro rodado no próprio automóvel, em dois deles, além de taxas era preciso

que as famílias elaborassem um plano de uso do carro e que fossem relatadas em um diário, todas as atividades realizadas que faziam necessário o uso do automóvel, e no terceiro o período de intervenção era estendido. Já o grupo de controle estava isento de taxas e do diário de uso do carro.

Com os dados coletados ao fim da intervenção, os autores construíram modelos econométricos, e através de regressões lineares, verificaram a frequência semanal de deslocamentos e a distância percorrida por semana. Logo, puderam concluir que estratégias como, cobranças de taxas funcionam tanto quanto as outras estratégias adotadas apenas durante o período de intervenção, e quando o período de intervenção foi mais longo, o resultado não foi como o desejado. O planejamento do uso do carro foi a estratégia que ajudou o grupo passivo de taxas a otimizar o uso do carro, mas o grupo de controle foi o que gerou resultados com maior significância estatística, sugerindo que o comprometimento pessoal, ou seja a predisposição psicológica de cumprir a meta proposta funciona de maneira mais efetiva que as outras estratégias adotadas. Os relatos dos participantes neste caso, quanto ao uso do transporte público local, trouxeram questões sobre qualidade dos meios de transporte coletivo. Pois estes não atendem de maneira eficiente às necessidades pessoais quanto à disponibilidade e conveniência de horários e rotas oferecidas. Resultando assim na volta ao uso do carro particular.

### **3.3. Mudanças de hábito**

Realizada em duas municipalidades na Suécia esta pesquisa de campo realizada por Eriksson et al. (2008), buscou avaliar a redução de uso do carro através da quebra de velhos hábitos e em mudanças no comportamento de locomoção dos indivíduos participantes. Esta intervenção consistia no planejamento de uso do carro, diários de uso do carro foram distribuídos aos participantes para neste relatarem: motivos, percursos, modos de locomoção e distâncias a serem percorridas, induzindo-os a pensar nas alternativas existentes antes da escolha e de como iriam planejar o uso do carro. Os resultados alcançados neste estudo mostraram que o planejamento ajudou na racionalização do uso do carro para apenas algumas atividades, e que a predisposição em mudar hábitos e a vontade pessoal elevaram as chances de mudanças.

Tirando partido de uma nova situação na vida dos participantes, Bamberg (2006) selecionou pessoas que haviam se mudado de residência há poucas semanas, e avaliou se este momento

seria um bom gatilho para a mudança dos antigos hábitos de locomoção, partindo do pressuposto de que, a mudança de residência engloba a disposição do indivíduo em experimentar novas situações e hábitos. Neste caso o autor contou com a colaboração da empresa de transporte público local, que disponibilizou um dia inteiro de deslocamentos sem a cobrança dos bilhetes, e folhetos contendo horários e mapa com a malha e rotas do transporte coletivo. Dois foram os grupos avaliados, o primeiro era um grupo de controle que não tinha o dia de passe livre no transporte coletivo, e o segundo o grupo experimental, que recebia o incentivo de um dia de passe livre no transporte público. Os resultados deste estudo geraram dados para uma regressão linear e apontou que, em ambos os grupos, o fato de o transporte público local ser eficaz, atendendo de maneira adequada às necessidades dos usuários foi definitivo para que ocorresse uma quebra no comportamento antigo de uso do carro. Nos dois grupos houve um aumento no uso do transporte público mesmo após o final da intervenção, vale ressaltar que o grupo que recebeu o incentivo, teve acesso mais detalhado sobre rotas e horários, e a porcentagem de usuários de transporte público neste grupo subiu de 18 para 47%, enquanto o grupo de controle subiu de modo menos sensível, de 18 para 25%.

#### **4. Apresentação e análise das variáveis empregadas nos estudos.**

##### ***4.1. Frequência e distância semanal de viagens***

No estudo de Jakobsson et al. (2002), frequência semanal de viagens/deslocamentos e distância percorrida por semana foram usadas como as duas variáveis dependentes de suas regressões, e os parâmetros escolhidos foram:

- I. motivo do deslocamento: a. trabalho, b. lazer, c. motorista;
- II. destinos: a. centro empresarial, b. não centro empresarial;
- III. tempo/horário: a. semana/horas de pico, b. semana/ fora das horas de pico, c. finais de semana;
- IV. passageiros: a. dirigindo sozinho, a.<sub>1</sub>. marido, a.<sub>2</sub>. esposa, b. dirigindo com passageiro.

Na Tabela 1 estão apresentados em ordem hierárquica os parâmetros que tiveram significância estatística em que: <sup>+</sup>  $p < 0.10$ ; \*  $p < 0.05$ ; \*\*  $p < 0.01$ ; e \*\*\*  $p < 0.001$ . Nesta tabela está uma análise comparativa entre os resultados dos grupos, onde 1 corresponde a



diferença entre as médias obtidas pelo grupo de controle e pelos grupos experimentais, 2 representa a diferença entre as médias do grupo experimental com cobrança de taxas e os grupos experimentais com cobrança de taxa e planejamento de uso do carro, 3 apresenta a diferença das médias obtidas entre o grupo experimental com cobrança e planejamento de uso do carro e o grupo experimental de tempo de intervenção estendido.

**Tabela 1: Significância estatística e análise comparativa entre grupo de controle e grupos experimentais.**

	Frequência semanal de viagens			Distância percorrida por semana (km)		
	1	2	3	1	2	3
Intervenção	compras ***	horas de pico *	semana*		motorista <sup>+</sup>	compras <sup>+</sup>
	centro empresarial**		fora das horas de pico*		centro empresarial <sup>+</sup>	
	semana**		não centro empresarial*			
	horas pico *		esposa dirigindo sozinha*			
	fora das horas de pico* dirigindo sozinho* marido dirigindo sozinho*		dirigindo com passageiro*			
Pós-intervenção	centro empresarial <sup>+</sup>		centro empresarial* fora das horas de pico <sup>+</sup>	compras <sup>+</sup>		

Fonte: extraído do trabalho de Jakobsson et al. 2002.

Os resultados gerados por esta pesquisa foram consistentes tanto ao nível da significância estatística dos parâmetros, como das características dos grupos de indivíduos, que podem dar um suporte apropriado ao desígnio de novas rotas para o transporte público. E apesar do curto período de intervenção, foi possível desenhar um perfil detalhado das atividades que faziam necessário o uso do automóvel, auxiliando o planejamento do uso do carro particular para diminuição da frequência dos deslocamentos que dependam do veículo, cujos resultados apresentaram maior significância estatística em todos os grupos participantes. Já os resultados referentes às distâncias necessárias para a realização das tarefas cotidianas, apresentaram menos consistência, visto que no curto tempo avaliado, houve muita variação entre aumentos e diminuições de quilometragem percorrida. Para um resultado mais concreto quanto a mudança neste quesito seria importante um período maior de intervenção.

Os motivos apontados pelos participantes neste caso foram agrupados e reportados em razões para não reduzirem o uso de carro: falta de alternativas de transporte, falta de motivação, impossibilidade/ não necessidade de reduzir o uso do carro; razões para reduzirem o uso do carro: economia de gastos, questões ambientais; e sacrifícios para a redução do uso de carro: aumento no tempo das viagens, supressão indesejada de atividades, desconforto.

#### **4.2. Hábito de uso de carro e predisposição a mudanças de hábito**

Eriksson et al. (2008), fizeram uma regressão modelando o uso do carro em função da intervenção em si e do forte hábito de uso do carro, podendo assim gerar um perfil pessoal dos grupos de indivíduos. Todos os parâmetros foram inseridos simultaneamente na regressão conforme mostrado na Tabela 2, correlacionando forte hábito de uso de carro e motivação/valores pessoais com o número de viagens realizadas como motorista e o número de viagens de carro no total (como motorista e como passageiros), ao lado dos  $\beta$  está inserida a significância estatística de cada parâmetro, onde \*\*  $p < 0.09$  e \*  $p < 0.05$ . Os resultados sugerem que a intervenção dirigiu a escolha por outro modal, mesmo que de maneira inconsciente, já que a relação entre hábito e uso de carro não foi significativa após a intervenção, evidenciando que o forte hábito se sobrepôs à escolha deliberada por outro modal. Já a relação entre valores pessoais e uso de carro mostrou-se significativa estatisticamente, mesmo após a intervenção, ou seja, a predisposição pessoal em mudar hábitos pode facilitar novos comportamentos, servindo como motivação e subsídio a questões de preferência pessoal.

**Tabela 2: Análise da regressão**

	$\beta$
Uso do carro como motorista	
Intervenção	-.08
Hábito de uso do carro	-.11
Perfil do indivíduo	.13
Intervenção x hábito de uso do carro	-.24
Intervenção x perfil do indivíduo	-.27
Intervenção x perfil do indivíduo x hábito de uso do carro	-.31*
Total de uso do carro	
Intervenção	-.11
Hábito de uso do carro	-.02
Perfil do indivíduo	.13
Intervenção x hábito de uso do carro	-.36**
Intervenção x perfil do indivíduo	-.28**
Intervenção x perfil do indivíduo x hábito de uso do carro	-.33*

Fonte: extraído d trabalho de Eriksson et al. 2008.

No que diz respeito ao planejamento de transporte, em conjunto com ações de melhorias na qualidade de rotas, malha e dos veículos, estes resultados devem ser considerados como questão a serem exploradas para a elaboração de estratégias, e alcançar mais usuários, de classes sociais economicamente mais favorecidas, a mudar seus hábitos de locomoção para suas atividades cotidianas.

### ***4.3. Transporte público eficaz e eficiente***

No trabalho realizado por Bamberg (2006), as variáveis em questão envolvem: uso do transporte público, uso do carro, intenção, valores/juízo pessoais, padrões/perfil pessoais de uso do transporte público e do uso de carro, do comportamento observado de cada indivíduo, hábitos de uso de carro e de transporte público, disponibilidade de carro, tamanho da residência, motivação para mudanças, a qualidade do serviço de transporte público.

Os parâmetros se mostraram significantes estatisticamente especialmente após a mudança de residência, ou seja, após a intervenção onde \*  $p < 0.05$ , \*\*  $p < 0.01$ , e \*\*\*  $p < 0.0001$ , conforme apresentado na Tabela 3. Em particular os que envolveram o uso, intenção, juízo pessoal e comportamento pessoal observado, quanto ao uso do transporte público do grupo experimental, o qual recebeu informações de rotas, malha e horários do transporte e um dia de passe livre para seus deslocamentos na cidade. Demonstrando assim que, o comprometimento do sistema de transporte público ao oferecer serviços de qualidade que promovam mobilidade adequada, ou seja, bons veículos, sistema viário e rotas que liguem de maneira eficiente a cidade como um todo, e boas interconexões com outros modais influenciam na escolha pela redução do uso do carro e pela motivação de escolher outro modal para as viagens.

**Tabela 3: Médias dos comportamentos de locomoção, antes e após a mudança de residência.**

	Antes	Depois
Uso de transporte público	18.20	35.80***
Uso do carro	51.50	39.40**
Bicicleta	11.50	7.30
A pé	15.80	17.50
Quanto ao uso do transporte público		
Juízo pessoal	2.25	3.34***
Perfil do indivíduo	2.48	3.56***
Comportamento pessoal observado	2.22	3.65***
Intenção	2.43	3.89***
Hábito	0.64	0.90*
Quanto ao uso do carro		
Juízo pessoal	5.11	4.60*
Perfil do indivíduo	4.65	4.02*
Comportamento pessoal observado	5.28	4.58*
Intenção	4.74	4.02*
Disponibilidade	7.34	6.73*
Hábito	2.7	2.07***

Fonte: extraído do trabalho de Bamberg, 2006.

## Conclusões

As grandes cidades cresceram ao longo dos dois últimos séculos, muitas delas além do planejado ou por meio de um planejamento falho, não suportando o volume de pessoas e veículos que ali passaram a circular, apontando questões estruturais que devem ser revistas com cuidado. As vias estão sub-dimensionadas ou sobrecarregadas com automóveis, impõem barreiras ao transporte coletivo fluido, que deveria facilitar a mobilidade dentro dos centros urbanos, ao contrário do que pode ser percebido. Ainda dentro do contexto do crescimento das cidades, há questões comportamentais e de mudanças de hábitos enraizados na cultura, que envolvem esforços constantes da municipalidade para que, através de políticas públicas de incentivo ao uso do transporte coletivo, esclareçam e atraiam novos usuários mostrando suas vantagens.

A literatura disponível mostrou algumas das ferramentas e fatores que devem ser trabalhados nas questões de planejamento de transporte das grandes cidades. Sendo capazes de dar o suporte necessário às políticas públicas de planejamento do transporte coletivo e de desenvolvimento urbano, com o intento de garantir mobilidade e acessibilidade adequadas com apoio e participação de seus habitantes.

Muito pode ser feito a respeito da diminuição do uso do carro por meio do planejamento do transporte público, as pesquisas e estudos apresentados neste trabalho mostram que as

possibilidades existem e os resultados são tangíveis. As intervenções realizadas foram designadas de modo adequado e bem aceitas pelos participantes, evidenciando mais uma vez a receptividade das pessoas em relação a alternativas e as medidas de redução do carro, mesmo sendo apenas uma parcela da população.

Pesquisas como as que foram estudadas neste trabalho, deixam clara a relevância de serem realizadas com periodicidade já que fornecem subsídios e estratégias, amparados por modelos e resultados concretos. Porém mais que periodicidade, estas intervenções devem ser parte inicial do plano de desenvolvimento do transporte público, podendo ser aplicadas em pequena escala e realizadas necessariamente por períodos de tempo mais longos, em termos de meses, as mudanças de hábito e comportamento tendem a ser mais visíveis, elevando os níveis de aceitação e receptividade da população quando a adaptações essenciais nas vias e modos de transporte urbano.

## Referências

- Alves, V. F. B., Silva, A. N. R. and Waerden, P. (2012) Técnicas exploratórias para localizar potenciais usuários de transporte público urbano. *Journal of Transport Literature*, Vol. 6, n.3.
- Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotivos do Brasil – ANFAVEA, Anuário 2011. Disponível em: <http://www.anfavea.com.br/cartas/Carta306.pdf>. data de acesso: 4 de janeiro de 2012.
- Bamberg, S. (2006) Is a residential relocation a good opportunity to change people's travel behavior? Results from a theory-driven intervention-study. *Environment and behavior*, vol. 36, no. 6 november, pp. 820-840.
- Commission, U. E. (2004) Communication from the European Union Commission. In: Gaffron et al. (Org.). *Land use and transport*. Elsevier 2007. pp. 71
- Departamento de Trânsito – DTRAN. (2012) Disponível em: <http://www.detran.sp.gov.br/wps/portal/sa-conteudo>. acessado em: 3 de janeiro de 2012.
- Eriksson, L., Garvill, J., Nordlund, A. M. (2008) Interrupting habitual car use: The importance of car habit strength and moral motivation for personal car use reduction. *Transportation research part F*, vol. 11, pp. 10-23.
- Gaffron, P., Schubert, U., Skala, F., Wagner, T. (2007) Planning urban structures for sustainable transport. In: Marshall, S., Banister D. (Org.) *Land use and transport*. Elsevier, pp.71-103.
- Graham-Rowe E., Sflippon, S., Gardner, B., Abraham, C. (2011) Can we reduce car use and, if so, how? A review of available evidence. *Transportation research part A*, vol. 45, pp. 401-418.
- International Energy Agency, CO2 Emissions from fuel combustion: Highlights. IEA Statistics 2011 ed. Disponível em: <http://www.iea.org/stats/index.asp>. data de acesso: 1 de novembro de 2011.
- Jakobsson, C., Fuji, S., Gärling, T. (2002) Effects of economic disincentives on private car use. *Transportation*, vol. 29, pp. 349-370.

- Ramis, J. E. (2012) A expansão das vendas de automóveis tem algum impacto na demanda por ônibus no Brasil? Estudo econométrico da demanda por viagens intermunicipais. *Journal of Transport Literature*, Vol. 6, n.1.
- Ueda, T. V. A. (2013) A entrada dos veículos comerciais leves chineses: uma ameaça à hegemonia das grandes marcas? *Journal of Transport Literature*, Vol. 7, n.1.