

REVISTA DOS TRANSPORTES PÚBLICOS

ANO 36, 1º QUADRIMESTRE 2014

136



www.antp.org.br

Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP

A ANTP, fundada em 1977, é uma pessoa jurídica de direito privado, sem fins lucrativos, voltada ao setor de transporte público e do trânsito urbano do Brasil e que tem por objetivo desenvolver e difundir conhecimentos visando seu contínuo aprimoramento.

Com sede na cidade de São Paulo, possui um escritório em Brasília e seis coordenações regionais - Espírito Santo, Minas Gerais, Norte, Nordeste, Paraná e Rio de Janeiro. Conta com associados de todos os segmentos - do setor público, da indústria, do setor privado, de operação de transporte, das consultorias, dos sindicatos patronais e de trabalhadores, das universidades e de ONGs. A organização mantém em funcionamento 12 comissões técnicas e diversos grupos de trabalho que reúnem cerca de 300 técnicos que trabalham de forma voluntária sobre questões específicas produzindo, sistematicamente, projetos de grande significado para a mobilidade urbana.

A ANTP promove, bianualmente, o Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito e, periodicamente, seminários, cursos e outros eventos destinados ao debate e busca de soluções para os problemas de mobilidade nas cidades brasileiras.

A ANTP edita a *Revista dos Transportes Públicos*, já no seu número 136, o *Informativo Eletrônico da ANTP*, assim como os *Manuais Técnicos* e os *Cadernos Técnicos*, sempre com a mesma finalidade de difundir estudos e experiências mais importantes realizadas no transporte urbano no Brasil e na América Latina. A ANTP publicou três livros de referência para o setor - o primeiro em 1997, o segundo em 2003 e o terceiro em 2007, reunindo as melhores experiências de transporte e trânsito no país.

A ANTP secretaria as atividades do Fórum Nacional de Secretários e Autoridades de Transporte Urbano e Trânsito e dos Fóruns Regionais: Mineiro, Paulista e Paranaense.

A ANTP promove, desde junho de 1995, o Prêmio ANTP de Qualidade, destinado a estimular a adoção de programas de gestão da qualidade nas operadoras metro-ferroviárias, operadoras rodoviárias urbanas, metropolitanas e de longa distância e órgãos gestores de transporte e trânsito.

Além das atividades permanentes, a Associação conta com uma série de projetos em parceria com outras organizações. Com o apoio do BNDES e do Ministério das Cidades implantou o Sistema de Informações sobre Transporte e Trânsito - SITT que apresenta indicadores temáticos - economia, mobilidade, custos para os usuários, uso de recursos humanos, usos de energia e emissão de poluentes - que permitem apoiar as decisões das políticas voltadas à mobilidade.

Desde 1997 a Associação mantém convênio com o Ipea para desenvolvimento de projetos. Naquele ano, foi realizado o estudo sobre os custos dos congestionamentos nas maiores cidades brasileiras, em 2002/2003, foi realizado o estudo sobre os custos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas cidades brasileiras e, em 2006, o estudo sobre os custos sociais e econômicos dos acidentes nas rodovias brasileiras.

A ANTP secretaria o Movimento Nacional pelo Direito ao Transporte - MDT, que reúne cerca de 350 entidades e instituições que vêm resistindo à política de sucateamento e de desprestígio do transporte público, e lutando pela criação de recursos permanentes para o setor e pelo barateamento da tarifa.

No plano internacional, a ANTP atua como representante da União Internacional dos Transportes Públicos - UITP na América Latina, responsabilizando-se pela secretaria executiva de sua Divisão América Latina, e é signatária da Rede Mundial de Transporte Sustentável, coordenada pela UITP.

Mantém intercâmbios com associações de transporte público - Associação Norte-Americana de Transportes Públicos - APTA (USA), Associação Canadense de Transporte Públicos - Cuta (Canadá) e Associação Latino-Americana de Metrô e Subterrâneos - Alamys.

ANTP

Rua Marconi, 34, 2º andar, conj. 21 e 22, República, CEP 01047-000, São Paulo, SP, Brasil

Tel.: (11) 3371-2299, fax: (11) 3253-8095

Email: antpsp@antp.org.br, home page: www.antp.org.br



EDITORIAL

Radiografia da mobilidade na metrópole paulistana

PLANEJAMENTO E TRANSPORTE

Congestionamento no trânsito e financiamento da mobilidade – avaliação dos estudos no Brasil e das perspectivas metodológicas

ECONOMIA DE TRANSPORTE

Gastos das famílias com transporte urbano no Brasil em 2003 e 2009

URBANISMO

Acciones para el mejoramiento de la movilidad urbana sostenible: caso Metro de Maracaibo

TECNOLOGIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO

Percepções de empresas de transporte coletivo urbano do Brasil com relação ao atendimento da norma de acessibilidade: um estudo quantitativo

PLANEJAMENTO E TRANSPORTE

Argumentos para defesa da proposta de emenda constitucional do direito social à mobilidade urbana

PLANEJAMENTO E TRANSPORTE

A contribuição do transporte público para a mobilidade urbana sustentável: o caso de Fortaleza e sua região metropolitana

URBANISMO

Cenário urbano de vias turísticas: um estudo de caso em Foz do Iguaçu/PR

Ano 36 • 1º quadrimestre 2014 • nº 136

Revista dos Transportes Públicos - ANTP

Publicação da

Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP

Destinada a difundir informações e estudos sobre

transporte público de passageiros, trânsito e mobilidade urbana

ISSN 0102 - 7212



www.antp.org.br

Conselho editorial Ayrton Camargo e Silva
Carlos Paiva Cardoso
César Cavalcanti de Oliveira
Eduardo Alcântara Vasconcellos
Eli Bensoussan Canetti
Helcio Raymundo
João Alberto Manaus
Kátia Kauark Leite
Marcos Pimentel Bicalho
Regis Rafael Tavares da Silva
Renato Nunes Balbim
Rogerio Belda

Diretor responsável Peter L. Alouche
Editor Alexandre Pelegi
Secretária de edição Luciana Cardoso

Preparação de texto Regina Maria Nogueira

Produção gráfica PW Gráficos e Editores Associados
Impressão Pigma Fast Gráfica e Editora
Redação Rua Marconi, 34 - 2º andar, conj. 21 e 22, República
01047-000, São Paulo, SP
Tel.: (11) 3371-2299 - Fax: (11) 3253-8095

Assinatura anual: R\$ 95,00 (três edições quadrimestrais).

Encaminhado um exemplar à Biblioteca Nacional em cumprimento à Lei do Depósito Legal. Decreto Federal 1.825 de 20.12.1907.



Sumário

- 5 EDITORIAL
Radiografia da mobilidade na metrópole paulistana
Rogério Belda
- 7 PLANEJAMENTO E TRANSPORTE
Congestionamento no trânsito e financiamento da mobilidade – avaliação dos estudos no Brasil e das perspectivas metodológicas
Eduardo Alcântara de Vasconcellos
- 29 ECONOMIA DE TRANSPORTE
Gastos das famílias com transporte urbano no Brasil em 2003 e 2009
Rafael H. Moraes Pereira e Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho
- 47 URBANISMO
Acciones para el mejoramiento de la movilidad urbana sostenible: caso Metro de Maracaibo
Carmen V. Velásquez Marea e Thais C Rojas P
- 65 TECNOLOGIA DE TRANSPORTE E TRÂNSITO
Percepções de empresas de transporte coletivo urbano do Brasil com relação ao atendimento da norma de acessibilidade: um estudo quantitativo
Evandro Busata Saciloto, Marina D'Agostini, Rosa Maria Sartor, Cassiano Daniel Bridi e Maria Emília Camargo
- 77 PLANEJAMENTO E TRANSPORTE
Argumentos para defesa da proposta de emenda constitucional do direito social à mobilidade urbana
João Alencar Oliveira Júnior, D.Sc.



- 93 PLANEJAMENTO E TRANSPORTE
A contribuição do transporte público para a mobilidade urbana sustentável: o caso de Fortaleza e sua região metropolitana
Ana Cecília Lima Maia, Mário Angelo Nunes de Azevedo Filho e Antônio Néelson Rodrigues da Silva
- 109 URBANISMO
Cenário urbano de vias turísticas: um estudo de caso em Foz do Iguaçu/PR
Ivan Lincon Oeda e Fernanda Antonio Simões
- 123 Entidades associadas
- 128 Calendário de eventos nacionais e internacionais

EDITORIAL

Radiografia da mobilidade na metrópole paulistana

Rogério Belda

Membro do Conselho Diretor e ex-presidente da ANTP



A mais nova pesquisa das características das viagens diárias realizadas na cidade de São Paulo confirma tendências e revela aspectos novos da vida urbana da maior metrópole brasileira. O sociólogo Ralph Gakenheimer do MIT, conhecida universidade norte-americana, em palestra realizada em São Paulo em 2005, comentou que estava na única metrópole mundial que dispõe de uma série sistemática de pesquisas de mobilidade urbana. São as conhecidas Pesquisas O/D (Origem/Destino), assim chamadas porque caracterizam os deslocamentos das pessoas residentes pela origem e o destino de suas viagens diárias. A primeira grande pesquisa deste tipo foi realizada em 1967 e destinava-se à obtenção de dados para a execução do projeto de sistema de metrô para o município da capital. A segunda pesquisa foi realizada dez anos depois, em 1977, por iniciativa da já existente Companhia do Metropolitano de São Paulo. O sociólogo Maurício Cadaval havia convencido o presidente da empresa, Plínio Assman, sobre a importância da realização de nova pesquisa, nos mesmos moldes da anterior, para permitir comparação e avaliar tendências de evolução das demandas de viagens, bem como a organização espacial das atividades na metrópole em rápida evolução.

Esta prática que se tornou decenal posteriormente passou a contar com o apoio de novos parceiros, tanto do Estado como do Município de São Paulo, interessados na sua realização. A experiência de utilização dos resultados mostrou a ocorrência de mudanças acentuadas ao longo de uma década, o que levou, mais tarde, a Companhia do Metrô de São Paulo a realizar pesquisas intermediárias de aferição das tendências na evolução da mobilidade urbana regional. A amostra utilizada nestas pesquisas é menor, dimensionada pela equipe técnica daquela empresa de modo a respeitar a validade estatística do tamanho das amostras.



www.antp.org.br

Os resultados da última pesquisa, cujo levantamento de campo foi realizado em 2012, são agora divulgados após cuidadosa tabulação. Eles confirmam tendências, assim como assinalam mudanças e, às vezes, até surpresas na movimentação diária das pessoas na metrópole paulistana. Um exemplo marcante é o elevado crescimento de 15% ao ano nas viagens que combinam táxi e metrô neste período, sintoma das agruras que consiste em se deslocar de automóvel na cidade, associado à falta de locais para estacionamento. Vale mencionar que devido à dificuldade de acesso ao centro urbano são, com frequência, endereçadas ao Poder Público sugestões para que se promovam estacionamentos subterrâneos nas áreas centrais da capital paulista. A este respeito é particularmente ilustrativa a experiência de duas capitais europeias próximas: enquanto Londres, por décadas, aumentava calçadas e limitava estacionamento em prédios centrais, Paris construía garagens subterrâneas nas praças centrais da cidade. A experiência parisiense logo se mostrou infrutífera, porque já houve quem comparasse o fluxo de trânsito ao comportamento dos gases: havendo espaço, logo é ocupado. E os congestionamentos aumentaram.

Diversos outros aspectos estão revelados nesta nova pesquisa. Eles são merecedores de atenção, porque apresentam padrões atuais de mobilidade e permitem a identificação de tendências de modo a iluminar o campo de possibilidades que nos reserva o futuro quanto à vida e movimentos na “macrometrópole”, que já começa a se configurar além do espaço atualmente definido como região metropolitana.

Obs.: A Pesquisa de Mobilidade da Região Metropolitana, a que Rogério Belda se refere no editorial, foi realizada pelo Metrô de SP. Pode ser encontrada em nosso site - antp.org.br -, na aba “Vitrine”.



Congestionamento no trânsito e financiamento da mobilidade – avaliação dos estudos no Brasil e das perspectivas metodológicas

Eduardo Alcântara de Vasconcellos

Instituto Movimento, São Paulo

E-mail: Eduardo@antp.org.br

Dentre os impactos negativos da mobilidade urbana o congestionamento de trânsito sempre chamou muito a atenção, seja devido à sua alta visibilidade, seja devido aos prejuízos e ao incômodo que pode causar às pessoas das cidades afetadas. Dada a sua ocorrência permanente em grandes cidades, o congestionamento ocupa lugar prioritário nos meios de comunicação. No Brasil, o caso extremo é o de São Paulo, devido à sua magnitude e à sua condição de maior cidade do país.

A partir do interesse sobre o problema no mundo todo surgiram várias formas de medição do congestionamento, com metodologias que variam muito em sua amplitude, profundidade e rigor científico. Nos dois extremos há desde medições simples do comprimento das filas nas vias congestionadas, até estudos econômicos rigorosos que levam anos para serem completados, como no caso de países europeus. Os estudos procuram estimar os custos ligados ao congestionamento como parte de uma investigação sobre como financiar um novo sistema de transporte e mobilidade.

O objetivo deste artigo é analisar em que estágio está a medição dos impactos do congestionamento no Brasil e como isto pode colaborar para discutir o financiamento do nosso sistema de mobilidade. Para isto, os poucos estudos publicados são descritos e avaliados frente às suas características metodológicas, aos seus resultados e à perspectiva de uso futuro. Ao final, é feita uma reflexão sobre a importância real do congestionamento na discussão geral da mudança no sistema atual de mobilidade, concluindo-se que há muitos aspectos adicionais que são mais importantes na busca de decisões adequadas de política pública.



www.antp.org.br

A DEFINIÇÃO DE CONGESTIONAMENTO

A definição teórica do congestionamento é complexa, uma vez que existe subjetividade na sua apreciação. A ideia mais comum e fisicamente evidente é a da concentração de veículos em uma via, na qual a velocidade do trânsito fica reduzida. Esta situação crítica corresponde à ideia popular de congestionamento, uma vez que a visão da massa de veículos circulando a baixas velocidades é autoexplicativa. Nestes casos, o que está implícito na avaliação negativa do trânsito é que o tempo de percurso resultante aparece como “excessivo” para as pessoas, ou seja, existe por trás do raciocínio uma ideia de “tempo ideal”, que estaria sendo violado no caso analisado. Mas como identificar o tempo “ideal” e, a partir dele, estimar o “excesso” de tempo de viagem? Se várias pessoas forem perguntadas sobre o tempo “ideal” as respostas serão variadas, impedindo a definição de uma base única para fazer a estimativa do tempo “perdido”. Adicionalmente, algumas propostas de velocidade “ideal” são irrealistas, como aquela que adota as condições ideais de “fluxo livre” como referência. Neste caso, está implícito que o ideal para uma cidade seria que todos circulassem em regime de fluxo livre, o que é uma expectativa completamente impraticável mesmo em sociedades de alta renda, e que representaria um enorme desperdício de recursos públicos. Assim, adotar esta base extrema de referência serve apenas para imaginar a dimensão das diferenças de tempo de percurso e não para estimar custos ou definir propostas de redução ou eliminação dos congestionamentos (ECMT, 2007).

O problema se complica mais quando consideramos as decisões que as pessoas tomam ao usar as vias. No caso de quem tem automóvel, na maioria das vezes há opções de percurso e as pessoas fazem as suas escolhas. Isto significa que existe uma decisão pessoal de estar ali e de eventualmente pagar o custo de uma velocidade mais baixa. Ou seja, o “congestionamento” pode não ser tão ruim assim, na medida em que as pessoas aceitam passar por ele para atingir seus objetivos. Isto abriu o espaço para as avaliações econômicas do que seria o “tempo perdido”, que usam métodos distintos dos tradicionais da engenharia, que comparam o tempo de percurso real com o tempo “ideal”. Em termos econômicos, o que ocorre é que um determinado veículo que adentra uma via causa uma queda de velocidade nos que já estão circulando por ela, o que é entendido como uma “externalidade” negativa, ou seja, um prejuízo causado a quem não tem nada a ver com o novo veículo que entrou na via. O condutor de automóvel que foi para a via aceitou pagar os seus custos de tempo, chamados “internos”, mas não se preocupou com o fato de que causaria atrasos aos demais, denominados “custos externos”. O objetivo passa a ser então o de identificar o prejuízo causado pelos veículos adicionais e

dar-lhe uma expressão econômica, como custos “externos”. Isto requer a disponibilidade de funções precisas sobre a relação entre o fluxo, densidade e a velocidade das vias, assim como sobre a disponibilidade a pagar das pessoas para que seja garantido um determinado tempo de percurso, que varia muito de acordo com as características sociais e econômicas de cada um, assim como do motivo e da frequência do deslocamento analisado.

Assim, podem então ser identificados dois tipos de conceito de congestionamento, que originam tipos distintos de pesquisa e análise (Proud’homme e Sun, 2000):

- A definição física, de “engenharia”, que diz respeito à diferença entre uma velocidade real e uma “ideal”, que seria definida em função de algum ponto da relação fluxo-capacidade. Esta é uma forma “relativa” de estimar o congestionamento e portanto subjetiva – no limite, todo o tempo gasto pelas pessoas poderia ser considerado “perdido” se o transporte for entendido como atividade não produtiva. A partir do valor do “tempo excessivo” são calculados os aumentos nos custos do deslocamento (por meio do salário médio das pessoas), nos custos de operação dos veículos, nos custos do consumo adicional de energia e nos custos das emissões em excesso. Esta forma de definição leva a estudos que chamarei “técnicos”. O resultado final é enormemente impactado pela velocidade de referência adotada, tornando incomparáveis dois estudos que adotassem diferentes velocidades de referência. Por último, alguns estudos adicionam um multiplicador que inclui congestionamentos “imprevistos”, que são comuns em sistemas viários que têm alta carga de tráfego (BRTE, 2007). Os estudos internacionais que usam este método em geral encontram custos de congestionamento entre 1% e 3% do PIB da região diretamente afetada.
- A definição econômica, que diz respeito à identificação de qual é o custo que as pessoas que passam nas vias estão dispostas a pagar (em tempo) e quanto tempo a mais as pessoas que adentram uma via estão impondo àquelas que nela estão. Consequentemente, faz-se a estimativa dos custos “inaceitáveis” que recebem o rótulo de “custo do congestionamento”. O método mostra que a demanda real verificada nas vias congestionadas é sempre maior do que a demanda “ótima” do ponto de vista econômico. Disto decorre a procura de um ponto de “congestionamento ótimo”, no qual haveria um equilíbrio entre benefícios e custos e que poderia ser atingido, por exemplo, por meio de um pagamento feito por aqueles que causam o “tempo excessivo” (o “pedágio urbano”). Este método é mais objetivo, embora a definição do valor do tempo (e do custo) tenha sempre algum grau de incerteza. É importante salientar que este conceito aceita que ocorra algum “congestionamento físico”, sem que isto represente

perda para a sociedade (no método da engenharia tudo é considerado perda). Em decorrência, os custos estimados nos estudos “econômicos” são menores do que nos estudos “técnicos”, especialmente naqueles que adotam a velocidade “livre” como “ideal”. Os resultados se aproximam quando o estudo “técnico” adota a velocidade pré-congestionamento como referência.

ESTUDOS EXISTENTES

Âmbito internacional

Um aspecto importante na discussão do tema é que existe uma forte relação entre o custo do congestionamento e o PIB da área afetada. Isto ocorre porque, na maioria dos estudos, o maior custo é o relativo ao tempo de percurso que é valorado proporcionalmente aos salários das pessoas envolvidas que, por sua vez, têm relação forte com a dimensão do PIB regional. O Banco Mundial menciona vários estudos – Bangkok, Cairo, Nova Iorque – que apresentam custos de congestionamento entre 2 e 3% do PIB regional (World Bank, 2010). A União Europeia tem um estudo abrangente sobre a região em que índices similares são indicados (CET Delft, 2011).

No tocante à metodologia usada, a bibliografia internacional mostra que a maior parte dos estudos de congestionamento está no campo “técnico” da engenharia. Isto ocorre porque o conceito é mais “direto” e palpável, facilitando os cálculos feitos pelos especialistas. Um caso típico é o estudo norte-americano feito inicialmente pelo Ministério dos Transportes e posteriormente pela Universidade do Texas (TTI, 1995), que se repete com frequência. A metodologia define um limite aceitável de fluxo nas vias e mede o “excesso” de tempo causado pelo aumento do fluxo. A partir destes dados são feitas também estimativas de aumento do consumo de gasolina.

Os estudos “econômicos” são mais recentes e surgiram dentro da reavaliação ambiental da mobilidade urbana, que nasceu no terço final do século XX, em função da crise causada pelo aumento exponencial do uso do automóvel e, consequentemente, do “congestionamento”. O estudo mais abrangente é o da Comunidade Europeia (CE Delft et al., 2011) que vem liderando o processo de substituição do método “de engenharia” pelo método “econômico”. Os estudos usam custos marginais relacionados à entrada de veículos adicionais nos fluxos e estimam as perdas econômicas decorrentes. Por exemplo, no caso específico da União Europeia, foi estimado o custo de congestionamento rodoviário de 100 bilhões de euros, correspondente a 1% do PIB da região (ECT, 2007). Um estudo detalhado sobre o caso de Paris (Proud’homme e Sun, 2000) encontrou um peso de 0,2% do PIB da região.



www.antp.org.br

Brasil

No Brasil ainda não há nenhum estudo abrangente no campo “econômico”. O que existe é um pequeno grupo de estudos mais ou menos abrangentes, todos situados no campo da “engenharia”. Três deles estão descritos e comentados a seguir, pela ordem de publicação e pelo fato de terem sido difundidos entre os técnicos e a sociedade. Eles têm a característica de serem estudos “diretos”, que estimam o custo do congestionamento a partir da análise do tempo “excessivo”.¹

Estudo 1

O primeiro estudo foi realizado entre 1997 e 1998 por Ipea/ANTP (Ipea/ANTP, 1998).² Ele foi o mais abrangente feito até hoje sobre congestionamento urbano no Brasil. Avaliou as condições de trânsito em dez cidades brasileiras de várias dimensões, analisando o tempo de percurso de ônibus e autos, o consumo de combustível, a emissão de poluentes e o consumo do espaço viário.

O estudo adotou a definição “física” de congestionamento, comparando tempos reais de percurso com tempos ideais. O estudo identificou quatro tipos de vias, segundo suas características físicas e funcionais (expressa, arteriais tipo I e II e coletoras). Para cada tipo de via foram estimados os tempos de percurso e as velocidades que melhor representariam suas condições de operação, usando valores considerados adequados para a realidade brasileira pelos técnicos participantes da rede de cidades, inclusive a quantidade de semáforos por quilômetro de via. O congestionamento foi definido em três níveis crescentes de saturação do sistema viário, expressos pela relação entre volume e capacidade (V/C) das vias. O primeiro nível corresponde à situação onde esta relação se situa entre 0,7 e 0,84 e a partir da qual o “atraso” dos veículos começa a se tornar mais visível. Neste nível de carregamento, a velocidade média dos automóveis para vias com três semáforos por quilômetro está próxima a 30 km/h, ao passo que a velocidade dos ônibus está próxima a 22 km/h. A relação V/C no segundo nível se encontra entre 0,85 e 0,99; e a do terceiro nível é igual a 1,0. Assim, a diferença entre o tempo de percurso “ideal” e “real” é maior no primeiro nível de carregamento, gerando tempos “excessivos” e custos maiores; no outro extremo, o congestionamento apresenta tempos de percurso reais próximos aos “ideais” (correspondentes aos fluxos máximos), gerando resultados numericamente inferiores. No caso de São Paulo foi considerada uma rede principal de vias de grande fluxo com 816 km de extensão.

1. Em 2013, foi publicado um artigo sobre custos do congestionamento que trabalhou de forma “indireta” o tema, resumindo os resultados do estudo sobre os ganhos obtidos na cidade de São Paulo pela existência do metrô (Moraes, 2013).

2. O autor deste artigo foi consultor técnico do projeto, que foi coordenado por Ieda Maria de Oliveira Lima (Ipea) e William Alberto de Aquino Pereira (ANTP).



www.antp.org.br

Para cada nível de congestionamento, em cada tipo de via, foram definidos os tempos relativos de percurso (por quilômetro), de acordo com o número de semáforos por quilômetro. Está implícita a ideia de que existe um ponto “ótimo” em cada via, quando um fluxo elevado de veículos consegue ser processado a uma velocidade constante, sem causar lentidão excessiva. No caso dos ônibus, considerou-se que seus tempos relativos de percurso são superiores aos dos automóveis devido à necessidade de paradas nos pontos.

O consumo adicional de combustível e a emissão adicional de poluentes foram estimados por funções específicas. No caso dos combustíveis, foi usada uma função que relaciona o consumo com a velocidade para autos e ônibus. No caso dos poluentes, foram usadas funções de relação entre emissão e velocidade para os poluentes monóxido de carbono (CO), hidrocarbonetos (HC), óxidos de nitrogênio (NOx) e material particulado (MP), neste caso apenas para os ônibus. Estas funções foram derivadas de funções desenvolvidas na França (Journard, 1991) e adaptadas a funções desenvolvidas pela Cetesb de São Paulo (Murgel e Swarc, 1989). O custo dos poluentes foi retirado de vários estudos internacionais (Delucchi, 1996; Miller e Mofet, 1993; Litman, 1996).

Por último, o estudo estimou a quantidade de área viária necessária para acomodar o tráfego excessivo, assim como o custo de sua manutenção e operação.

Os resultados foram estimados para os três níveis de congestionamento e estão resumidos na tabela 1.

Tabela 1
Custo do congestionamento por nível de carregamento V/C, cidade de São Paulo, 1998

Item de custo	Milhões R\$/ano (por nível de referência de V/C) ¹		
	V/C de 0,7 a 0,84	V/C de 0,85 a 0,99	V/C de 1,0
Tempo no auto	96,9	88,4	78,7
Tempo no ônibus	56,9	53,6	46,8
Combustível auto	146,2	130,6	114,0
Combustível ônibus	1,39	1,36	1,02
Emissões auto	39,1	34,2	28,2
Emissões ônibus	0,70	0,66	0,57
Sistema viário	92,1	89,4	76,6
Total	433,5	398,5	346,1
% do PIB	0,39	0,36	0,31

1. Nível de referência de V/C para o qual é estimada a diferença entre tempo real e ideal de percurso. Fonte: Ipea/ANTP, 1998.

Observa-se que os custos mais elevados são os relativos ao tempo de percurso e ao consumo excessivo de combustível pelos automóveis. Observa-se também que a estimativa do custo é maior no caso de V/C entre 0,7 e 0,84, pois neste caso a diferença entre tempos de percurso real e “ideal” é a maior. Observa-se também que a relação entre custo e PIB variava entre 0,39% e 0,31% em 1998, que são valores inferiores aos registrados na literatura internacional – entre 1% e 3%. Isto está ligado a alguns fatores. Inicialmente, para fugir da grande subjetividade da definição do tempo “ideal”, o estudo definiu como “limites” faixas de relação volume-capacidade pré-congestionamento, conforme comentado. Isto distanciou seus resultados das estimativas de estudos que adotam altas velocidades “ideais” de “fluxo livre” – em torno de 50 a 60 km/h – e que por causa disto geram “perdas de tempo” muito superiores. Em segundo lugar, como o estudo original foi feito em 10 cidades do Brasil não foi considerado o custo do congestionamento para o transporte de cargas, o que, no caso de São Paulo, faz diferença. Em terceiro lugar, foram usados valores conservadores de custo das emissões, pois à época ainda não estavam disponíveis os estudos detalhados que foram feitos posteriormente, especialmente na Europa e nos Estados Unidos pela EPA (US Environmental Protection Agency). Os estudos internacionais mais recentes mostram custos de emissão de poluentes por quilograma com valores entre 5 a 10 vezes superiores aos valores mais antigos em termos reais. Caso o estudo tivesse adotado velocidades “ideais” elevadas (embora impraticáveis), os valores de “tempo perdido” teriam dobrado para os automóveis e aumentado 50% para os ônibus. Caso os custos de poluição fossem majorados para níveis mais recentes e o custo do congestionamento para os caminhões fosse incluído, o valor final estimado subiria cerca de 20% a 30%. O resultado final destas mudanças geraria um custo de congestionamento próximo de 1% do PIB da cidade à época.

Estudo 2

Este estudo, coordenado por Adriano Murgel Branco, foi publicado na *Revista dos Transportes Públicos* 82, de 1999, e no documento especial “O impasse metropolitano – São Paulo em busca de novos caminhos” (Branco, 1999). O caso é o da Região Metropolitana de São Paulo. A estimativa final para as perdas devidas ao congestionamento é de 18,05 bilhões de reais (tabela 2).

O primeiro custo – operação dos ônibus – é estimado a partir da hipótese de que é possível, por meio de incentivos ao transporte público e restrições ao transporte individual, aumentar em 50% a velocidade dos

ônibus, implicando em uma economia no custo de operação de 25%. Aplicando-se a redução do custo de 25% à tarifa vigente à época do estudo (R\$ 1,20) e à quantidade de viagens de (7,765 milhões por dia), obtém-se os R\$ 700 milhões por ano de economia propostos no artigo. O primeiro problema refere-se à totalização anual, que está baseada em 365 dias por ano, quando se sabe que a demanda diária apontada pela pesquisa OD refere-se a um dia útil. Como a demanda dos fins de semana é inferior, foi sugerido aqui o fator 300 como coeficiente de expansão de uma demanda de dia útil para a média anual. O segundo problema é que o aumento de velocidade está atribuído a todas as viagens de ônibus, quando parte delas já é feita em velocidades mais altas, nas viagens noturnas e nas viagens nos bairros em vários períodos. Adicionalmente, a operação dos ônibus implica em paradas a cada 300 a 400 metros, o que limita o ganho de velocidade, mesmo em condições excelentes de trânsito. Assim, é recomendável aplicar o ganho de velocidade a uma parcela das viagens, proposto como de 70%.

Tabela 2
Perdas de congestionamento na RMSP, 1998

Custo	Milhões R\$/ano	%
Operação de ônibus	700	3,9
Combustível	2.600	14,4
Poluição	1.000	5,5
Tempo de percurso	1.250	6,9
Produtividade	12.500	69,3
Total	18.050	100,0

Fonte: Branco, 1999.

O segundo custo – combustível – é composto pela economia resultante do rodízio de veículos (veículos a menos) e por aquela resultante da elevação da velocidade média dos veículos que continuam circulando, da mesma forma que o custo operacional dos ônibus descrito anteriormente. No caso do rodízio, o autor aplica a redução de 15% dos veículos no rodízio de dia inteiro ao consumo anual de combustível pelos carros, mas, neste consumo, estão os finais de semana e o período noturno, nos quais o rodízio não valeria, sendo necessário aplicar dois redutores. No tocante ao custo de combustível dos ônibus, há dois problemas a considerar. Primeiro, assumindo que a conta do diesel se refere aos ônibus, a economia de 1,5 bilhão de litros por ano é materialmente impossível, uma vez que o consumo total de diesel por estes veículos na RMSP por ano era, à época, a metade deste valor (cerca de 870 milhões de litros por ano);³ a economia, portanto, seria de 20% dos 870 milhões de litros. No

3. Assumindo uma frota de 33 mil ônibus rodando 220 km por dia cada, com rendimento de 2,5 km por litro de diesel e com 300 dias úteis equivalentes.



www.antp.org.br

entanto, como a economia na operação dos ônibus devido ao aumento da velocidade já inclui o custo deste combustível, ele deve ser eliminado deste item para evitar dupla contagem. No caso do combustível economizado pelos automóveis, há um problema semelhante.

O terceiro item – poluição – enfrenta o problema da incompatibilidade de custos entre os países desenvolvidos e o Brasil. O custo da poluição que aparece nos estudos internacionais está associado inicialmente às perdas de dias de trabalho pelas pessoas, o que está ligado aos seus salários; em segundo lugar, está ligado aos custos médico-hospitalares e, em terceiro lugar, a estimativas do valor “estatístico” da vida (no caso de fatalidades), que está fortemente ligado a características sociais e econômicas de cada sociedade. Assim, os valores que são importados dos países desenvolvidos são inevitavelmente muito superiores aos dos países em desenvolvimento, gerando grande distorção nos custos estimados, por exemplo, para o Brasil. A forma que tem sido utilizada há cerca de vinte anos para corrigir esta distorção é a transferência dos valores obtidos por meio do “índice de paridade de compra” (*purchase parity index*) entre os dois países considerados. A aplicação desta correção reduziria o custo estimado da poluição a 20% do valor proposto.

A análise do quarto componente – tempo de percurso – tem o problema já comentado de considerar que os ganhos de tempo beneficiariam todas as viagens igualmente, quando é sabido que grande parte das viagens realizadas em uma área urbana tem percurso curto e demanda tempos não muito longos (em média, 25 minutos para as viagens de auto na RMSP à época do estudo). Assim, muitas viagens não são afetadas significativamente pelo congestionamento (ou por sua suavização). Problema semelhante ocorre na análise dos ganhos de tempo dos ônibus. Isto requer que os ganhos de tempo estimados sejam aplicados a uma parcela das viagens de automóvel e de ônibus (por exemplo, 70%). No tocante ao valor monetário, o autor assumiu que 25% do tempo perdido são recuperáveis na economia, mas a maioria dos estudos aponta o valor de 33% como o mais indicado.

O quinto componente – a perda de produtividade das pessoas devido ao estresse do congestionamento – é uma inovação do estudo e corresponde a um impacto real sobre as pessoas submetidas diariamente a condições de congestionamento severo. No entanto, sua aplicação é muito difícil, dada a complexidade do mundo do trabalho e dos fatores não ligados ao trânsito que podem afetar a produtividade das pessoas, existindo dúvidas sobre a possibilidade de isolar os efeitos do trânsito sobre a produtividade. O próprio estudo específico do Ipea sobre congestionamento e produtividade, usado pelo autor, enfatiza isto com muita clareza:

A literatura traz poucas contribuições aplicáveis à mensuração da influência das condições de viagens na produtividade do trabalha-

dor...[há] dificuldade de se isolar fatores de influência do ambiente de trabalho e aqueles do ambiente territorial frente aos objetivos desta pesquisa, [havendo] ... dificuldade de se isolar fatores qualitativos e fatores quantitativos (Colenci e Kawamoto, 1998, p. 3).

Um segundo problema no caso aqui analisado é que a pesquisa do Ipea foi muito limitada no seu escopo, tendo analisado em detalhes o caso de apenas três indústrias de Osasco, município da Região Metropolitana de São Paulo. Não foi pesquisada a possível perda de produtividade em outros tipos de atividade. O estudo também relata muitas dificuldades na execução dos levantamentos, inclusive a impossibilidade de aplicar os questionários aos empregados de uma das empresas (que fez a aplicação sem o acompanhamento dos pesquisadores). Um terceiro problema do cálculo da produtividade é o uso inadequado dos resultados do estudo do Ipea. O estudo do Ipea limita esta perda às viagens cuja duração é maior do que 40 minutos,⁴ mas o estudo aqui analisado aplicou uma perda de 20% à totalidade das viagens. Como 73% dos deslocamentos feitos à época levavam no máximo 40 minutos, apenas 27% dos deslocamentos poderiam causar perda de produtividade, o que leva a um coeficiente médio ponderado de perda de produtividade de 4,5%; se este índice for utilizado, o custo total da perda de produtividade seria reduzido a R\$ 2,82 bilhões (contra a estimativa inicial de R\$ 12,5 bilhões).⁵

Adicionalmente, alguns autores argumentam que a perda de produtividade já está incluída no custo geral da produção e nos salários das pessoas e que incluí-la caracterizaria uma “dupla contagem” de custos – o impacto da produtividade já estaria refletido nos salários e, consequentemente, na valoração do tempo gasto em excesso baseado nos salários das pessoas. Finalmente, deve ser salientado que não há estudos internacionais abrangentes sobre congestionamento que considerem a perda de produtividade das pessoas, o que é revelador da dúvida sobre a pertinência de incluir este fator na estimativa de custos.

Os custos totais estimados pelo estudo também podem ser avaliados considerando seu valor global e comparando-o ao PIB local. Os dados estimados pelo estudo analisado levam à conclusão de que, na RMSP, este índice era de 10,5% do PIB da área em 1997, reforçando a impressão de que está fortemente sobrevalorizado.

4. O estudo apontou perda de 14% de produtividade para viagens entre 40 e 60 minutos, 16% para viagens entre 60 e 80 minutos e 21% para viagens superiores a 80 minutos. As viagens que têm perda de produtividade correspondiam a apenas 27% do total de deslocamentos.

5. Recentemente, em matérias publicadas no site da ANTP (Branco, 2013), o autor substituiu a estimativa da perda da produtividade via estudo do Ipea por um estudo realizado em 1958 e que estimou a perda de produtividade em 1,5 vez o orçamento do município à época. Isto gerou uma nova estimativa do custo atual, que totalizou R\$ 50 bilhões. O problema é que os detalhes da metodologia do estudo de 1958 são desconhecidos e, mesmo que os conheçêssemos, sua transposição para os anos 2010 não poderia ser feita sem uma análise cuidadosa das enormes transformações sociais e econômicas ocorridas nos últimos sessenta anos.



www.antp.org.br

A tabela 3 compara os dados estimados pelo autor com estimativas baseadas em cálculos alternativos. Observa-se que o estudo levou a um custo total de R\$ 18,05 bilhões, representando 10,5% do PIB da RMSP em 1997. Se forem adotadas as mudanças propostas, o custo total sem o item de produtividade é de R\$ 2,75 bilhões, correspondente a 1,6% do PIB, semelhante aos estudos internacionais, que não consideram a perda de produtividade. Caso ela seja adicionada, o custo total sobe para R\$ 5,55 bilhões, correspondente a 3,2% do PIB.

Tabela 3
Custos publicados e custos sugeridos para o congestionamento na RMSP, 1998

Item de custo	Milhões R\$/ano	
	Valor original ¹	Sugestão ²
Operação de ônibus	700	403
Combustível	2.600	880
Poluição	1.000	50
Tempo de percurso	1.250	1.155
Produtividade	12.500	2.800
Total sem produtividade	5.550	2.488
% do PIB	3,2	1,4
Total com produtividade	18.050	5.288
% do PIB da área metropolitana	10,5	3,1

Fonte: 1. Branco, 1999; 2. Elaboração própria.

Estudo 3

Este estudo, conduzido pelo professor Marcos Cintra da Fundação Getúlio Vargas de São Paulo, foi inicialmente publicado em 2008, na revista *Conjuntura Econômica* (Cintra, 2008). O caso é o da cidade de São Paulo.

A metodologia usada é uma mistura heterodoxa de procedimentos, sem similar na experiência internacional. Ela foi incluída na análise frente ao seu grande impacto midiático, tendo se tornado uma referência devido a ter sido originada em uma instituição de grande prestígio nacional. A metodologia parte da estimativa da quantidade de veículos parados no congestionamento de São Paulo para então estimar o número de pessoas afetadas e o tempo excessivo gasto, passando em seguida a monetizar o tempo excessivo. Os passos adotados e os principais problemas verificados são os seguintes:

- O autor utilizou o dado sobre comprimento das vias congestionadas em São Paulo medido pela Cia de Engenharia de Tráfego – CET para estimar a quantidade de veículos que estava presa nas vias. O primeiro problema é que o dado informado pela CET se referia aos “picos”

de lentidão, não sendo possível atribuir o valor aos períodos horários completos. O segundo problema é que o comprimento com lentidão é medido de forma linear, por pista (uma avenida de duas pistas com 2 km de comprimento e que tem um lado com lentidão é registrada como tendo 2 km de lentidão e não 4 km). No entanto, o cálculo feito no estudo multiplicou os valores por dois, “criando” lentidão onde não existe. Isto duplicou indevidamente a lentidão total e, conseqüentemente, o número de veículos envolvidos. Adicionalmente, o estudo estimou que os veículos ocupam cinco metros lineares cada um, como se estivessem grudados na forma de um trem, o que é dinamicamente impossível, dada a necessidade de haver espaço entre os veículos para que eles possam se mover e para que o congestionamento possa se dissipar. Estes cálculos levaram à conclusão de que “há 1,2 milhão de veículos” presos no congestionamento, com 3,5 milhões de pessoas. No entanto, estudos feitos pela CET e outros autores (Paiva, 2009) mostram que, em 2007, saíam por dia no trânsito da cidade entre 1,5 e 2 milhões de automóveis, e as pesquisas OD do Metrô mostram que o número total de viagens em ônibus e autos ocorridas nos períodos considerados no estudo da FGV é 4,9 milhões, para pessoas que circulam nos 17 mil quilômetros de vias da cidade e não apenas nos trechos congestionados. Isto mostra que os dados do estudo da FGV estão certamente superestimados. Estes erros acumulados mais do que triplicaram o valor dos custos.

- Em seguida, o estudo estimou o número de pessoas presas no congestionamento, multiplicando o número de veículos por três. Não está claro como este número foi definido e não está claro se o estudo considerou ou não os usuários de ônibus. O veículo mais numeroso no trânsito da cidade – o automóvel – corresponde a 95% do total de veículos (99% em vias locais) e tem uma ocupação média de 1,4 pessoa; salvo se existir alguma explicação para o uso do parâmetro, isto mais uma vez dobrou indevidamente o valor estimado.
- Para estimar o custo do congestionamento o estudo não utilizou o rendimento médio do trabalho como fazem os estudos internacionais, mas adotou um procedimento heterodoxo, inexistente nos estudos semelhantes. A quantidade de pessoas no congestionamento foi multiplicada pelo “PIB per capita da PEA”, estimada pela divisão do produto interno bruto da cidade pela população economicamente ativa - PEA. Mantendo a opção heterodoxa, mais adequado teria sido trabalhar com a renda média per capita, que abrange toda a população. Além disso, o autor multiplicou o número de pessoas pelo valor de uma hora em condição “congestionada”, o que não corresponde à realidade pelos dados existentes nas pesquisas origem-destino do Metrô que mostram tempos médios de permanência no trânsito em geral menores.

O resultado desses equívocos multiplicados em sequencia é que o estudo aponta um custo de R\$ 26 bilhões para o tempo “perdido”,



www.antp.org.br

quando o valor adequado seria de R\$ 3,2 bilhões (12% do valor original) se os parâmetros fossem corrigidos. No final, ao incluir custos de consumo de combustível, emissão de poluentes e custos para o transporte de carga, o valor subiu para R\$ 37 bilhões. A tabela 4 compara os dados estimados pelo autor para o custo do “tempo” com estimativas baseadas em cálculos alternativos.

Tabela 4
Custos originais e custos sugeridos para o congestionamento na RMSP, 2008, item relativo ao custo de oportunidade do tempo

Parâmetros adotados	Valor original ¹	Sugestão ²	Valor resultante das multiplicações com novos parâmetros
Total km congestionados	970	50% do valor	409
Total de metros congestionados/h	5.820.000		2.454.000
Comprimento “virtual” veículo (m)	5	10	
Total de veículos parados	1.164.000		245.400
Pessoas por veículo	3	1,4	
Trabalhadores ociosos por hora	3.492.000		151.166
Custo da hora de trabalho por pessoa (R\$)	30	Usando renda <i>per capita</i> e assumindo que 33% do tempo economizado têm uso econômico	4,6
Total (R\$ bilhões)	26,63		3,18
% do PIB da cidade	11,8		1,41

1. Cintra (2008); 2. Elaboração própria.

O estudo inovou ao incluir um item não comum e que, no caso de São Paulo, é muito relevante – o custo do congestionamento para o transporte de cargas. No entanto, foi assumido que a velocidade ideal do caminhão seria de 50 km/h, o que o coloca no rol de propostas “impraticáveis” e que não fazem muito sentido como estimadoras dos custos que a sociedade pagaria para eliminar o problema. Isto elevou o “custo” estimado para o transporte de cargas em 15%, caso a velocidade de “referência” fosse de 25 km/h.

O estudo também estimou o excesso de consumo de combustível e de emissão de poluentes, tendo sido adotada a mesma velocidade de referência (ideal) de 50 km/h para autos e de 30 km/h para ônibus e que foram comparadas às velocidades verificadas no sistema viário principal nos horários de pico. As velocidades “ideais” propostas não são praticáveis em uma grande cidade e sua adoção inflou os resul-

tados de consumo extra de combustível em 56% no caso dos autos e em 230% no caso dos ônibus (em relação a outras velocidades de referência, de 30 km/h para autos e 20 km/h para ônibus).

No caso do combustível o primeiro problema é que a frota de automóveis oficial do Detran não descarta veículos velhos inativos. Pesquisas mostram (CMSP, 1998 e Ipea/ANTP 2003) que a frota real fisicamente existente é 70% da frota oficial. Ademais, o cálculo estima o combustível “extra” gasto para rodar na velocidade dos corredores (16 km/h) comparado ao consumo “ideal” feito a 50 km/h, mas parte significativa das viagens de auto é feita a velocidades superiores a 16 km/h, porque ocorrem em áreas ou em horários não congestionados. Assim, propõe-se um redutor de 50% nos ganhos estimados com o aumento da velocidade para 50 km/h.

No tocante à poluição, estas altas velocidades de referência causaram um aumento médio na estimativa do excesso de emissão de poluentes de 48% e ocorre o mesmo problema mencionado da frota considerada e do ganho de emissões se a velocidade subir para 50 km/h.

Finalmente, como o estudo adotou os valores de custos unitários dos poluentes do estudo Ipea/ANTP, os custos estimados foram modestos em relação aos novos custos estudados na área médica a partir de meados da década de 2000.

Assim como no estudo número 2, os custos totais estimados pelo estudo número 3 também podem ser avaliados considerando seu valor global e comparando-o ao PIB local. O estudo aponta custos de tempo da ordem de 11,6% do PIB, que sobem para 14,3% quando são adicionados custos de combustível e poluição e para 16,3% quando entra o transporte de carga. Se, conforme mencionado pelo autor em estudo mais recente, fossem consideradas todas as vias congestionadas que não são registradas pela CET (há sistemas de GPS que já identificam “congestionamentos” de 600 km na cidade), provavelmente o “custo” alcançaria 60% do PIB local, o que não faz nenhum sentido, pois nenhuma sociedade sobreviveria se jogasse tanto dinheiro fora.

Se forem alterados os cálculos equivocados, o custo do tempo “perdido” representará 2% do PIB (sem considerar o impacto no transporte de carga). No entanto, não está claro se o estudo considerou ou não os usuários de ônibus, que perdem muitas horas no trânsito.

DISCUSSÃO METODOLÓGICA

A análise dos estudos mostrou que há grande variedade de procedimentos.

O estudo número 1, precursor do tema no Brasil, adotou a metodologia tradicional da engenharia, comparando o tempo real de percurso com três níveis de tempo “ideal”, para dez cidades, dentre as quais estava a



www.antp.org.br

cidade de São Paulo. O valor final do custo anual para a cidade de São Paulo variou entre R\$ 433 milhões e R\$ 396 milhões, dependendo da base de referência sobre os tempos de percurso “ideal” e “real”, sendo que isto representa entre 0,4% e 0,3% do PIB local. Os valores foram impactados (para menos) em relação a estudos internacionais pela opção de reduzir a subjetividade da definição do “tempo ideal de referência”: ao definir tempos ideais como aqueles que são, no máximo, os que se consegue na fase imediatamente anterior ao início do congestionamento, o “tempo perdido” é inferior ao que resultaria da adoção, como ideal, de altas velocidades de “fluxo livre”, que são impraticáveis. O estudo teve apenas duas limitações importantes para sua utilização nos tempos atuais: ela não incluiu uma estimativa para os impactos sobre os caminhões e usou custos reduzidos para a emissão excessiva de poluentes, dado que apenas posteriormente valores mais representativos foram publicados internacionalmente. Caso o estudo tivesse adotado velocidades ideais elevadas e caso seja incluído o custo do transporte de cargas e atualizado o custo da poluição, o custo final se aproximaria de 1% do PIB da cidade.

O estudo número 2 estimou as perdas na RMSP inicialmente pela hipótese de aumento de 50% na velocidade de automóveis e ônibus – o que é uma forma diferente de comparar tempo real e tempo “ideal” – e secundariamente pela introdução de um impacto pouco analisado, referente à perda de produtividade das pessoas em função do estresse do trânsito. A consideração deste impacto é pertinente a princípio, mas sua aplicação é difícil na prática – dada a dificuldade de identificar o impacto do congestionamento dentre os vários fatores que podem afetar a produtividade das pessoas – e questionável, dado que a introdução da perda de produtividade pode representar dupla contagem. O valor estimado para o congestionamento representa mais do que 10% do PIB regional em 1997, superando em muito os estudos internacionais conhecidos e revelando alta probabilidade de estar superestimado. Caso novos parâmetros sejam usados, o custo do congestionamento ficaria na faixa entre 1% e 3% do PIB, encaixando-se nos valores registrados internacionalmente.

O estudo número 3 foi feito pela FGV, para a cidade de São Paulo. O procedimento começou a ser usado em 2004 e vem sendo atualizado a cada quatro anos. O valor final representa 12,6% do PIB da cidade sendo extremamente elevado quando comparado a estudos internacionais. Aqui foi analisado o cálculo do ano de 2008, sendo constatado que houve uso de alguns parâmetros errados e outros inadequados, que contaminaram irremediavelmente a sequência de estimativa de custos por multiplicação dos valores. Caso os parâmetros fossem corrigidos o custo estimado se reduziria a 12% do seu valor – R\$ 3,2 bilhões (1,4% do PIB) no lugar de R\$ 26,6 bilhões.



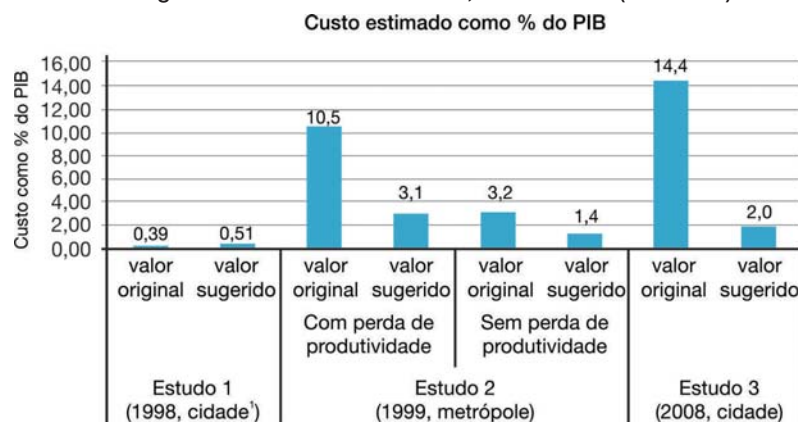
As figuras 1 e 2 mostram os dados originais dos estudos sobre o custo total do congestionamento e as sugestões de alteração nos valores.

Figura 1
Custo do congestionamento em São Paulo, três estudos



1. O estudo não pode ser comparado diretamente aos outros pois considerou como referência uma velocidade pré-congestionamento (28 a 30 km/h para autos) ao passo que os demais estudos usaram 50 km/hora como referência, gerando uma estimativa muito superior de “horas perdidas”.
Fonte: Estudo 1: Ipea/ANTP, 1998; Estudo 2: Branco, 1999; Estudo 3: Cintra, 2008.

Figura 2
Custo do congestionamento em São Paulo, três estudos (% do PIB)



1. O estudo não pode ser comparado diretamente aos outros pois considerou como referência uma velocidade pré-congestionamento (28 a 30 km/h para autos) ao passo que os demais estudos usaram 50 km/hora como referência, gerando uma estimativa muito superior de “horas perdidas”.
Fonte: Estudo 1: Ipea/ANTP, 1998; Estudo 2: Branco, 1999; Estudo 3: Cintra, 2008.

POSSIBILIDADES METODOLÓGICAS FUTURAS

No campo metodológico, o conflito entre as propostas de “engenharia” e de “economia” não acabou e provavelmente permanecerá, pois o segundo método é mais difícil de ser analisado e aplicado frente aos dados necessários. Por seu lado, a limitação central do método da engenharia – a subjetividade da definição da velocidade “ideal” e do conseqüente impacto no custo estimado – não pode ser superada, pois cada pessoa pode definir esta velocidade como quiser, dobrando ou triplicando o “custo”. No entanto, ela pode ser suavizada adotando-se como base de referência a velocidade que é praticável quando a via atinge sua capacidade física (conforme feito no estudo 1).

Uma necessidade premente é a definição de parâmetros de custo adaptados à realidade nacional, especialmente o valor do tempo perdido e os custos médicos resultantes da poluição e dos acidentes de trânsito.⁶ Embora seja uma alternativa lógica, a importação de valores estrangeiros sem os devidos cuidados pode introduzir desvios importantes nos resultados.

Quanto à introdução de novos itens nos estudos, é importante acrescentar as perdas com o transporte de mercadorias, nas formas de tempo, consumo de combustível e emissão de poluentes. No tocante à perda de produtividade dos trabalhadores, há três obstáculos importantes: não há conhecimento adequado que permita estimar este impacto; não se sabe se é possível separar o impacto do congestionamento de outros condicionantes que afetam as pessoas; e, finalmente, a sua inclusão nos custos pode constituir dupla contagem em relação ao custo da perda de tempo baseada nos salários – a perda de produtividade já estaria compensada por salários mais reduzidos. Uma forte indicação da inconveniência de incluir a perda de produtividade das pessoas é que os estudos internacionais mais importantes não incluem esta variável.

Por último, vêm aumentando no mundo estudos de custos de congestionamento que procuram estimar o impacto de áreas congestionadas na produtividade geral da economia (OECD/ITF, 2008; Brueggemann, 2005) (e não na produtividade das pessoas submetidas ao estresse). Parte-se do princípio de que a persistência de elevados graus de congestionamento provoca mudanças nas estratégias de empregadores e de empregados, que resultam em alterações nas suas decisões de localização espacial, assim como nas decisões

6. Os estudos Ipea/ANTP de 2003 e 2006 mostraram adequadamente os custos dos acidentes no Brasil na época de sua realização, mas a introdução da motocicleta no trânsito brasileiro agravou a situação de tal maneira que são necessários ajustes às funções definidas por estes estudos.



gerais relativas ao mercado de construções e imobiliário. Estes estudos apontam, por exemplo, o impacto da redução da área de captação de trabalhadores pelos empregadores e da redução simétrica da área de captação de empregos pelos trabalhadores, devido aos tempos muito longos de trajeto ou à inexistência de transporte coletivo adequado. Isto pode afetar muito o mercado de trabalho, quantitativa e qualitativamente, reduzindo a produtividade geral da sociedade. Adicionalmente, os estudos consideram o aumento geral do custo e da complexidade da logística de transportes de cargas. Estas são frentes promissoras de pesquisa.

Assim, o futuro dos estudos de custo do congestionamento pode seguir dois caminhos.

Dentro da tradição dos estudos de “engenharia”, pode ser usado o método de comparação entre tempos de viagem reais e ideais, desde que isto não seja denominado de “custo do congestionamento”. Esta restrição ocorre dada a subjetividade inevitável da definição do que seja o tempo “ideal” e da desconsideração do fato de que algum nível de congestionamento é inevitável na prática, fazendo parte inclusive das decisões conscientes das pessoas que decidem como usar o sistema viário. Estes estudos mais tradicionais podem ser usados em análises do “metabolismo da mobilidade” (Vasconcellos, 2002), para mensurar a dimensão dos tempos totais gastos pelas pessoas, assim como seu valor monetário, com o objetivo de medir o “orçamento” dedicado pela sociedade a sua mobilidade cotidiana e avaliar como este orçamento poderia diminuir caso o trânsito fosse mais fluido. Da mesma forma, é possível estimar os consumos de energia e a emissão de poluentes, como características do padrão de mobilidade, e como eles poderiam ser menores se as condições do trânsito melhorassem.

Dentro da tradição dos estudos de “economia”, precisamos no Brasil melhorar muito as funções necessárias aos cálculos, principalmente as que relacionam fluxos, densidade e velocidade de percurso nas nossas vias típicas e as que estimam a disposição a pagar pelo tempo por parte dos usuários, seja no transporte público, seja nos automóveis. São elas que vão elucidar com mais precisão como um veículo que adentra uma via impacta os demais que já estão nela e quanto as pessoas estão dispostas a “suportar” de deslocamentos em condições de congestionamento. A partir dessas análises é possível estimar o impacto real econômico causado às pessoas, podendo-se então usar a denominação de “custo do congestionamento”. Da mesma forma que nos estudos de “engenharia”, os estudos de “economia” podem estimar a mudança no consumo de energia e na emissão de poluentes.

A BUSCA DE RECURSOS PARA MUDAR O SISTEMA DE MOBILIDADE: ESTAMOS MIRANDO O ALVO CERTO?

É importante que existam pessoas e organizações dedicadas a produzir um conhecimento técnico sobre os custos da mobilidade no Brasil. Isto é válido em dois sentidos – para originar conhecimento das nossas condições específicas e para informar melhor as decisões de políticas públicas. Mas estamos no caminho certo, ou melhor, escolhamos o alvo correto?

No caso brasileiro, a ansiedade de buscar os recursos necessários para mudar o sistema de mobilidade ineficiente e injusto que temos levou a uma concentração no estudo dos custos do congestionamento e nas estimativas de caráter pessoal ou opinativo. Isto foi feito sem atenção à produção acadêmica e à experiência internacional, gerando estimativas implausíveis, muito superiores aos encontrados na literatura sobre o tema e em alguns casos desprovidos de justificativa técnica para vários dos seus pressupostos. Esta tentativa de obter estimativas de alto valor tem o objetivo de dar sustentação política e econômica à aprovação de altos investimentos (como o investimento no sistema viário para automóveis, defendido no estudo 3) e alcançam seu intento, na medida em que os supostos custos elevados encontram grande receptividade na mídia – afinal, o congestionamento é um dos temas preferidos na sociedade urbanizada. Isto permite produzir conteúdos de grande impacto junto à sociedade, provocando uma discussão permanente, sem reflexão ou crítica: uma expansão dos cálculos do estudo 3 para incluir vias “congestionadas” que hoje não são computadas pela CET levaria à “conclusão” de que a sociedade joga fora 60% do que produz, e isto é aceito tranquilamente por todos.

Assim, os valores desmedidos ajudam a distorcer o conhecimento da sociedade sobre o tema, que passa a dar ao congestionamento uma relevância igualmente desmesurada e que impede ou dificulta a discussão da mobilidade sobre o grande conjunto de iniquidades que estão por trás das políticas de mobilidade adotadas no Brasil nos últimos 60 anos – e que são muito mais graves.

Os custos de congestionamento giram em torno de 1% a 3% do PIB pelo método da “engenharia” e no máximo 1% do PIB quando se usa o método “econômico”. Ao contrário do que se pode pensar a princípio, isto representa valores muito altos. No entanto, o congestionamento, em si, não é o maior custo relacionado à construção do espaço adaptado ao automóvel e ao seu uso excessivo. A maior parte do custo da mobilidade iníqua e ineficiente para a sociedade está nas externalidades gerais que estão relacionadas à movimentação das pessoas – os acidentes de trânsito, a poluição atmosférica e sonora e o aumento das distâncias e dos tempos de percurso das pessoas que



www.antp.org.br

vivem nas periferias. Outra parte está ligada à concessão de muitos subsídios diretos e indiretos ao uso do automóvel, principalmente para a construção e manutenção do sistema viário e para a sua aquisição e uso. Há dois exemplos ilustrativos. Primeiro, a construção de um sistema viário mais largo do que o necessário, seguindo normas obrigatórias de projetos urbanos que adotaram o “princípio” da “essência do automóvel para a sociedade”, custou ao Brasil, nas cidades com mais de 60 mil habitantes, R\$ 260 bilhões de recursos extras, representados por uma enorme e contínua ociosidade em 90% das vias existentes de todas as cidades do país. A ociosidade gerou um grande custo de manutenção e abriu espaço para a liberação do estacionamento gratuito generalizado, que beneficia apenas quem tem automóvel – na Região Metropolitana de São Paulo, esta liberação feita diariamente a 1,49 milhão de automóveis representa um subsídio anual de R\$ 3,77 bilhões (Vasconcellos, 2013).

Portanto, embora seja importante aprimorar os cálculos relacionados ao congestionamento para permitir discussões mais fundamentadas sobre um tema específico de algumas cidades relevantes, a conta mais importante para o país deve considerar ações e decisões econômicas em outras áreas do sistema de mobilidade que organizamos. Ao contrário do congestionamento, que está limitado a grandes cidades e na maioria dos casos a algumas horas nos dias úteis, os subsídios diretos e indiretos dados ao uso do automóvel, assim como a precariedade de caminhar, de usar a bicicleta ou o transporte público estão presentes em todas as cidades. Insistir em tirar dos impactos negativos do congestionamento os motivos para justificar a mudança no sistema de mobilidade consiste em erro estratégico. O grande problema está em outro lugar.

REFERÊNCIAS

- BRANCO, Adriano M. Os custos sociais do transporte urbano brasileiro. *Revista dos Transportes Públicos* nº 82, ANTP, 1999, p. 93-106.
- _____. *Como o sistema público perdeu a batalha do transporte*. Disponível em: www.antp.org.br, 22 ago. 2012.
- BRTE - Bureau of Transport and Regional Economics. Estimating urban traffic and congestion cost trends for Australian cities. *Working paper* 71. Canberra ACT: BRTE, 2007.
- CAVALCANTI, M. Cintra A. Os custos do congestionamento na capital paulista. *Conjuntura Econômica*, junho 2008.
- COLENCI, Alfredo Jr. e KAWAMOTO, Eiji. *Estimativa dos efeitos das condições de transporte na produtividade do trabalhador urbano*. Relatório parcial 01. Brasília: Ipea, 1998.
- CE DELFT, INFRAS e FRAUNHOFER ISI. *External costs of transport in Europe*. Update study for 2008. CE Delft, set. 2011.

- DELUCCHI, M. *The annualized social costs of motor-vehicle use in the United States*. Davis, EUA: Institute of Transportation Studies, University of California, 1996.
- ECMT. *Managing urban traffic congestion*. Paris: ECMT: OCDEiLibrary, 2007.
- IPEA/ANTP. *Redução das deseconomias urbanas com a melhoria nos transportes públicos*. Brasília: Ipea, 1998.
- ISI – Fraunhofer Institute Systems and Innovation Research. *Analysis of the contribution of transport policies to the competitiveness of the EU economy and comparison with the United States*. Compete final report. Karlsruhe, Germany: ISI, outubro 2006.
- JOUMARD, R. Caractérisation des émissions unitaires des véhicules légers. *Recherche Transport Sécurité* n° 32, 1991, p. 71-80.
- MILLER, P. e MOFFET, J. *The price of mobility - uncovering the hidden costs of transportation*. EUA: Natural Resources Defense Council, 1993.
- MURGEL, Eduardo M. e SZWARD, Alfred. Efeito das condições de tráfego na emissão de poluentes por veículos leves em São Paulo. *Revista Ambiente* 3 (1), São Paulo, Companhia de Tecnologia de Saneamento Ambiental – Cetesb, 1989, p. 59-64.
- OECD-ITF. The wider economic benefits of transport: macro-, meso- and micro-economic transport planning and investment tools. *Round Table 140*. Paris, 2008.
- PAIVA CARDOSO, C. E. *Qual é o número de veículos que circula em São Paulo?* Disponível em: www.sinaldetransito.com.br/artigos, 2009.
- PROUD'HOMME, Rémy e SUN, Yue Ming. Le coût économique de la congestion du périphérie parisien: une approche désagrégée. *Cahiers Scientifiques du Transport* n° 37, 2000, p. 59-73.
- TTI - Texas Transportation Institute. *Urban roadway congestion - 1982 to 1992*, volume 1: Annual report. Texas, EUA, 1995.
- VASCONCELLOS, Eduardo Alcântara. Sociedade, mobilidade e equidade na RMS. *Revista dos Transportes Públicos* n° 94, ANTP, 2002, p. 7-33.
- _____. *Políticas de transporte no Brasil: a construção da mobilidade excludente*. São Paulo: Manole, 2013.
- WORLD BANK. *Cairo traffic congestion study*, phase 1. Final report. Cairo, novembro 2010.
- WEIZBROD, Glen; VERY, Don e TREIZ, George. Measuring the economic costs of urban traffic congestion to business. *Transportation Research Record* n° 1839, Washington, 2003.



www.antp.org.br

20º Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito



O Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito é um evento promovido bienalmente pela Associação Nacional de Transportes Públicos - ANTP desde 1977. O evento reúne, a cada edição, a maior comunidade técnica do setor da mobilidade urbana do país. A cada encontro uma cidade se coloca como anfitriã do evento. Nesta 20ª edição, o Congresso ocorrerá em Santos, importante cidade litorânea no Estado de São Paulo.

Fundada em 1546, Santos dista 72 quilômetros da Capital. Aos **468 anos de existência**, com 433.153 habitantes, é a 10ª maior cidade do Estado de São Paulo, e ostenta o 5º lugar no ranking de qualidade de vida dos municípios brasileiros, conforme Índice de Desenvolvimento Humano (IDH) aferido pela ONU com base nos níveis de expectativa de vida, educação e PIB per capita.

Cidade histórica, é conhecida internacionalmente por abrigar o maior porto da América do Sul – o Porto de Santos –, por onde passam 25% de toda a carga brasileira do comércio internacional e onde aportam navios de cruzeiros marítimos. Com forte economia e vocação para o lazer, Santos tem muitos atrativos, como os sete quilômetros de praia, acompanhados pelo maior **jardim de orla do mundo**.

A discussão da qualidade do transporte público, tarifa e financiamento tomaram conta da agenda nacional, não só de governos, como também da sociedade. Nos seus 37 anos de história, a ser comemorado em junho de 2014, a ANTP participa deste processo, reafirmando a importância do papel do transporte público para a construção das cidades brasileiras e cujas soluções, sendo adotadas em todos os cantos do país, poderão contribuir ou não com a qualidade de vida dos seus habitantes. Daí a inclusão na programação do **20º Congresso** da avaliação dos resultados e impactos dos projetos que fazem parte dos investimentos reunidos nos

Programas de Aceleração do Crescimento - PAC da Mobilidade e da Copa.

O **20º Congresso** também vai tratar dos avanços da luta em defesa da vida e dos compromissos com a promoção da segurança viária, como colocados na Campanha da ONU - "Década pela Segurança Viária".

Outro tema presente no **20º Congresso** será o impacto do crescimento da motorização das cidades brasileiras e mundiais, uma vez que o congestionamento e a sustentabilidade do meio ambiente e da segurança viária tornaram-se importantes pilares na construção de cidades melhores para se viver.

Em paralelo ao Congresso ocorrerá a IX INTRANS – Exposição Internacional de Transporte e Trânsito, cujo objetivo é apresentar as mais recentes soluções e tecnologias em matéria de equipamentos, produtos, técnicas e serviços dirigidos ao transporte público e ao trânsito.

Estão sendo aguardados visitantes estrangeiros, além do público nacional constituído por Prefeitos, Secretários de Estado, autoridades federais e parlamentares, operadores públicos e privados, industriais, consultores, dirigentes sindicais patronais e de trabalhadores, acadêmicos, lideranças comunitárias, técnicos do setor e profissionais da mídia.

O **20º Congresso**, pela qualidade e representatividade de seus participantes, espera por você. Coloque-o em sua agenda.



Gastos das famílias com transporte urbano no Brasil em 2003 e 2009

Rafael H. Moraes Pereira

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea
E-mail: rafael.pereira@ipea.gov.br

Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - Ipea
E-mail: carlos.carvalho@ipea.gov.br

Tem-se observado nas últimas décadas uma série de políticas federais de incentivo à indústria automobilística nacional, o que tem promovido o rápido crescimento da frota e agravado os problemas ambientais e de transporte urbano, gerados por um padrão de mobilidade no qual o transporte privado assume papel predominante (Vasconcellos et al., 2011; Ramis e Santos, 2012; Carvalho et al., 2013; Pereira e Schwanen, 2013). Nesse sentido, uma série de estudos destacam, no Brasil, a importância que o nível de renda da população possui sobre a demanda de transporte urbano no país (De Negri, 1998; Strambi et al., 2000; Groppo e Aragão, 2011; Carvalho e Pereira, 2012).

No entanto, menos atenção tem sido dada aos gastos das famílias realizados nesse setor, especialmente nos anos mais recentes em que tem-se observado sinais de um avanço dos gastos com transporte individual em detrimento dos gastos com transporte coletivo (Stivali e Gomide, 2007). A análise da renda e dos gastos familiares com transporte urbano pode contribuir de maneira relevante para captar o comportamento do mercado de serviços de transporte urbano (público e privado) e para entender eventuais desigualdades sociais no padrão de mobilidade urbana das cidades.

O objetivo deste trabalho é fazer uma radiografia do gasto das famílias brasileiras com deslocamentos urbanos e sua evolução entre os anos de 2003 e 2009. Para tanto, faz-se uma análise de indicadores sobre os gastos das famílias com transporte urbano tomando-se como base os dados da Pesquisa de orçamentos familiares (POF/IBGE). As análises são desagregadas segundo diferentes níveis de renda das famílias, por modo de transporte e por local de moradia, diferenciando-se



www.antp.org.br

os moradores das sedes metropolitanas, periferias metropolitanas e cidades do interior do país.

Este trabalho está dividido em quatro seções, além desta introdução. A primeira seção apresenta os principais conceitos utilizados nas tabulações de dados. Na segunda seção são apresentados os principais resultados, com destaque para uma análise nacional dos gastos com transporte público e privado feitos por famílias de diferentes níveis de renda. Na terceira seção, faz-se um recorte dos resultados com foco nas nove principais regiões metropolitanas brasileiras, detalhando-se alguns resultados por diferentes locais de moradia (sede e periferias metropolitanas). Na última seção são feitas algumas considerações finais.

CONSIDERAÇÕES METODOLÓGICAS E CONCEITUAIS

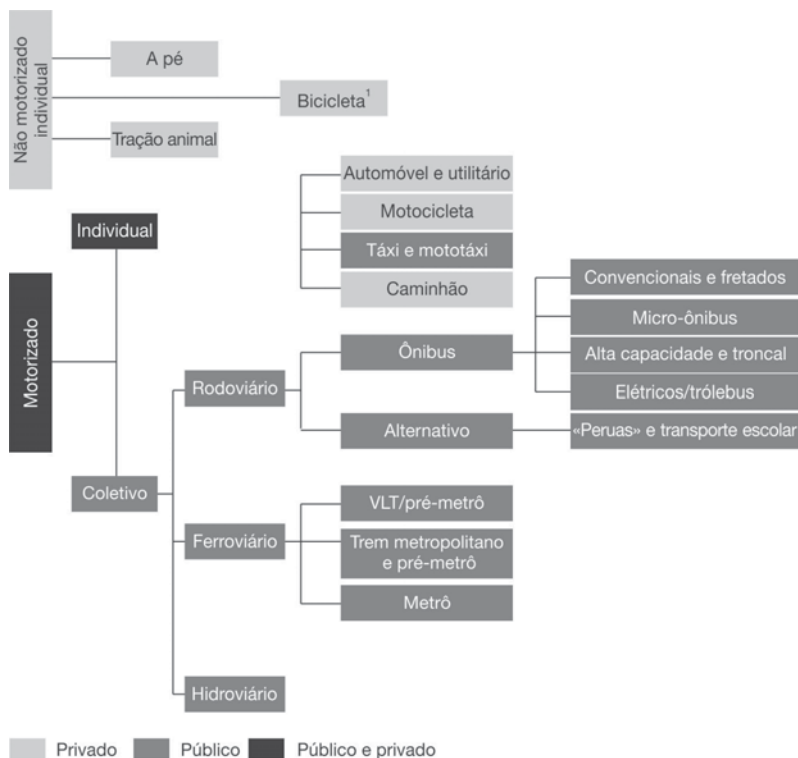
A Pesquisa de orçamentos familiares (POF) é realizada periodicamente pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) com os objetivos de conhecer a estrutura de gastos e rendimentos das famílias brasileiras e de aferir os pesos de cada componente de despesa nos índices de inflação no país. Como resultado do trabalho, o IBGE disponibiliza uma base de dados amostral representativa do perfil de gastos das famílias brasileiras. Trata-se de uma importante fonte de dados sobre o padrão de consumo de bens e serviços da população brasileira, no entanto ainda pouco utilizada para analisar as despesas com transporte urbano no país.

A edição de 2009 da POF utilizou uma amostra de 55.970 domicílios em todo o território nacional e seguiu a mesma estrutura da POF anterior de 2003, com amostra de 48.470 domicílios entrevistados. A amostra possui representatividade estatística para o nível nacional e subnacional incluindo regiões, unidades da federação (UFs) e para as nove principais regiões metropolitanas (RMs) nacionais.¹ A data de referência considerada para atualização dos valores monetários (correção pela inflação) foi 15 de janeiro em ambas as POFs consideradas neste trabalho.

No presente estudo, os gastos com deslocamentos urbanos por meio de transporte público e privado foram compostos a partir dos gastos com diversos modos de transporte, conforme indicado na figura 1.

1. São Paulo, Rio de Janeiro, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Recife, Fortaleza, Salvador e Belém.

Figura 1
Classificação dos modos de transporte urbano de passageiros utilizados nos agrupamentos de despesas deste trabalho



Nota 1: Inclui sistemas de aluguel público.

Fonte: Elaboração dos autores com classificações compatibilizadas com a base de dados da POF.

Para a produção das estatísticas apresentadas neste trabalho, foram utilizados alguns agrupamentos de despesas com base nas seguintes classificações:

- Despesas com transporte urbano: gastos das pessoas com deslocamentos por transporte público ou privado dentro das cidades ou de aglomerados urbanos sem que elas estejam em período de viagem.² Foram considerados apenas os deslocamentos efetuados para a realização das atividades urbanas cotidianas das pessoas.

2. Os deslocamentos urbanos ou metropolitanos realizados quando as pessoas estavam em viagem não foram computados, visto que estes custos estariam atrelados à viagem intermunicipal realizada.



- Despesas com transporte público: despesas com ônibus (urbanos ou metropolitanos e fretados);³ transporte alternativo (vans, “peruas” e transporte escolar); táxi e mototáxi; transporte ferroviário (metrôs, veículos leves sobre trilhos – VLTs e trens metropolitanos); e transporte hidroviário.
- Despesas com transporte privado: gastos com transporte privado motorizado (automóveis, motocicletas e utilitários) além das bicicletas. Os gastos foram agrupados nas seguintes categorias: aquisição de veículos; manutenção; combustível; documentação e seguro; e uso do espaço urbano (pagamento de estacionamentos e pedágios urbanos, principalmente).
- Despesas com transporte individual: despesas com todo tipo de transporte utilizado individualmente no âmbito das famílias. Foram incorporados ao transporte privado os serviços de táxi e mototáxi.
- Despesas com transporte coletivo: despesas realizadas com modos de transporte coletivo de passageiros, ou seja, o transporte público subtraído dos sistemas de táxi e mototáxi.

O transporte não motorizado não foi considerado neste trabalho, com exceção dos gastos com bicicleta, que foram incorporados à categoria de gastos com transporte privado. O principal motivo é que as viagens a pé não acarretam gastos significativos, e os veículos movidos por tração animal (carroças) são pouco comuns nas grandes cidades e geralmente transportam pequenas cargas e não pessoas. Também foram desconsiderados neste trabalho aqueles gastos com veículos de transporte voltados exclusivamente para atividades de lazer, tais como asas-deltas e jet skis, assim como gastos com transporte aéreo.

PRINCIPAIS RESULTADOS

De acordo com os resultados da última POF (IBGE, 2010), 76,5% do total de 57,8 milhões de famílias brasileiras apresentaram algum gasto com transporte urbano: 25,1% do total das famílias possuíam gastos apenas com transporte público; 29,8% exclusivamente com transporte privado; e 21,6% possuíam gastos com ambos os tipos de transporte. No agregado do país em 2009, essas famílias gastavam cerca de R\$ 3,4 bilhões ao mês com transporte público, somando cerca de R\$ 41,8 bilhões naquele ano. Por sua vez, o gasto familiar total com transporte privado foi quase seis vezes maior, com valores de cerca de R\$ 18,9 bilhões ao mês, totalizando R\$ 226,9 bilhões em 2009 – valor equivalente a 7,2% do PIB nacional naquele ano.

Com base nos dados da POF (IBGE), foi possível analisar também os gastos com transporte urbano de famílias segundo diferentes níveis de

3. A rigor, o transporte por fretamento deveria ser considerado um transporte coletivo de característica privada, mas devido ao nível de agregação utilizada na POF considerou-se esta despesa no grupo transporte público.

renda. Esta análise é relevante na medida em que fornece evidências sobre como as famílias de diferentes classes sociais alocam parte do seu orçamento doméstico para o consumo de serviços de transporte. A tabela 1 apresenta os gastos com transporte urbano público e privado das 44.249.608 famílias brasileiras que utilizam estes modais.

No ano de 2009, por exemplo, observa-se que os gastos mensais com transporte privado são maiores do que os gastos com transporte público em todas as faixas de renda, mesmo nas classes mais baixas. Também é possível observar que, quanto maior a renda familiar, o gasto com transporte privado cresce exponencialmente. Os gastos com transporte público também são crescentes acompanhando o aumento da renda, mas somente até o 7º decil, ponto a partir do qual os gastos passam a decrescer.

Tabela 1
Gasto mensal médio com transporte público e privado das famílias brasileiras segundo decil de renda, Brasil, 2009

Intervalos de renda familiar per capita	Gastos com transporte urbano (R\$)			Renda familiar (R\$)	Comprometimento da renda (%)		
	Transporte público	Transporte privado	Total		Transporte público	Transporte privado	Total
1º	54,8	61,3	116,2	532,03	10,3	11,53	21,83
2º	64,8	97,1	161,9	917,2	7,06	10,59	17,65
3º	71,0	118,7	189,8	1.165,42	6,1	10,19	16,28
4º	83,8	164,7	248,5	1.490,95	5,62	11,05	16,67
5º	82,7	213,9	296,6	1.730,79	4,78	12,36	17,14
6º	88,1	262,2	350,3	2.102,56	4,19	12,47	16,66
7º	89,5	350,5	439,9	2.573,93	3,48	13,62	17,09
8º	86,6	454,6	541,1	3.237,67	2,67	14,04	16,71
9º	83,1	727,5	810,6	4.669,59	1,78	15,58	17,36
10º	76,7	1.426,8	1.503,5	10.872,28	0,71	13,12	13,83
Média	78,9	427,4	506,3	3.211,25	2,46	13,31	15,77

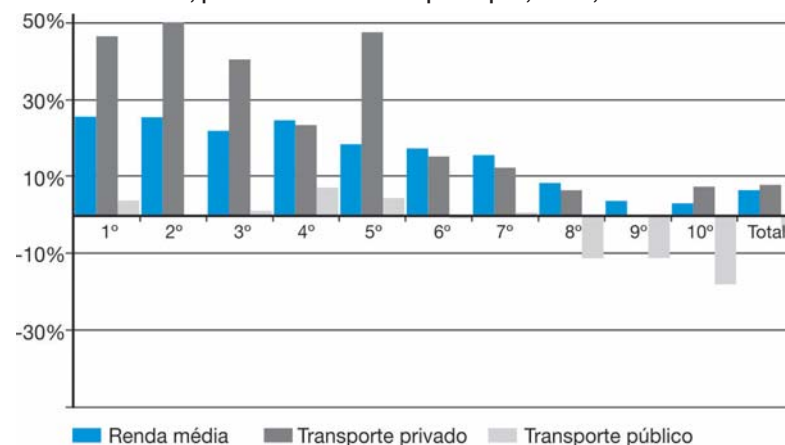
Fonte: IBGE (2010). Elaboração dos autores.

Para compreender como os gastos com transporte urbano mudaram nos últimos anos, é importante destacar que, no período de 2003 a 2009, observou-se no Brasil um aumento de renda real (acima da inflação) em praticamente todas as classes sociais (figura 2). As classes mais baixas tiveram elevações de renda mais acentuadas que as classes mais altas. Comparando-se a variação dos gastos com transporte urbano e a variação da renda domiciliar média por faixa de renda per capita entre 2003 e 2009, observa-se que as famílias com rendimento per capita até a mediana (quinto decil - figura 2) tiveram uma elevação de gasto com transporte individual muito superior à variação da renda familiar. Isto indica que parte dos ganhos reais que

as famílias brasileiras de baixa renda obtiveram desde 2003 foram canalizados para as despesas com veículos privados.

Ao contrário da tendência observada em relação ao transporte individual, nota-se que as despesas com transporte público aumentaram apenas em alguns estratos de renda inferiores e em proporção menor que a variação da renda familiar. A partir do sexto decil, a variação dos gastos familiares com transporte público foi insignificante ou negativa. Isto indica que, ao contrário do transporte privado, o transporte público apresenta características de bem (serviço) inferior.⁴

Figura 2
Variação real dos gastos das famílias com transporte urbano público e privado e da renda média, por décimos de renda per capita, Brasil, 2003-2009



Fonte: IBGE (2004; 2010). Elaboração dos autores.

Os dados indicam ainda que, no ano de 2009, as famílias brasileiras gastavam em média cerca de 16% da sua renda mensal com transporte urbano. Destaca-se o fato de que o peso dos gastos com transporte privado em relação ao orçamento familiar é cerca de cinco vezes maior do que o comprometimento da renda com transporte público (13,3% contra 2,4% na média). O nível de comprometimento da renda das famílias com transporte público e privado também apresentou comportamentos distintos no período analisado e para as diferentes faixas de renda (figura 3).

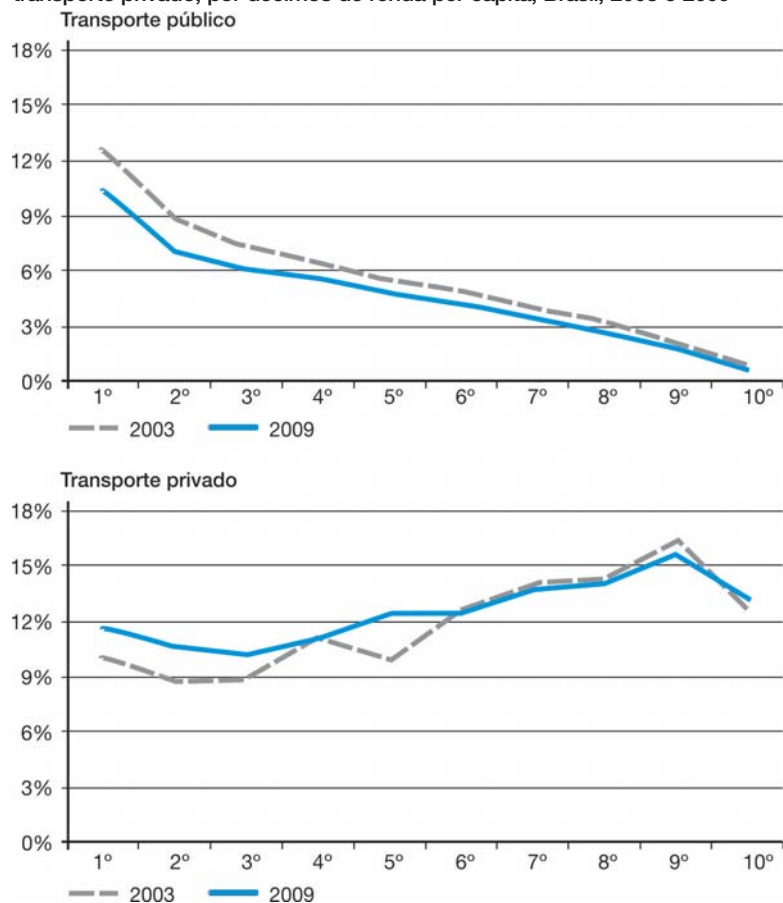
Conforme indica a figura 3, houve uma redução pequena e generalizada do comprometimento da renda familiar com o transporte público

4. Quanto maior a renda, menor a utilização daquele bem ou serviço (elasticidade de renda negativa).



entre 2003 e 2009. Essa redução pode ter ocorrido devido à combinação de alguns fatores, entre eles, o crescimento de renda real observado no país nos últimos anos, o que teria compensado o aumento do preço das tarifas de transporte público (Carvalho e Pereira, 2012); e uma mudança do padrão de consumo de algumas famílias que teriam migrado parte de seus gastos do transporte público para o transporte privado, que passaram a ficar mais baratos devido às políticas de incentivo ao transporte privado (Ipea, 2009; Carvalho et al., 2013).

Figura 3
Comprometimento da renda familiar com gastos em transporte público e em transporte privado, por décimos de renda per capita, Brasil, 2003 e 2009



Fonte: IBGE (2004; 2010). Elaboração dos autores.



www.antp.org.br

Já em relação aos gastos com transporte privado, as facilidades de financiamento do transporte privado e o aumento de renda nas camadas mais pobres parecem ter contribuído para uma expansão dos gastos destas camadas sociais com esse item entre 2003 e 2009. De certa forma, isso reflete uma demanda reprimida nas camadas mais baixas da sociedade por aquisição e uso mais intenso de veículos privados e que passou a ser facilitada pelo barateamento do transporte privado, como observado por Carvalho et al. (2013).

Analisando a proporção de famílias que possuem gastos com transporte urbano público e privado, os dados apontam para um ganho de mercado do transporte privado entre 2003 e 2009. Enquanto o transporte privado teve pequenos aumentos em todas as classes de renda, o total de famílias com gastos em transporte público se expandiu (em termos absolutos e relativos) apenas nos quatro primeiros intervalos de renda, conforme apresenta a figura 4.

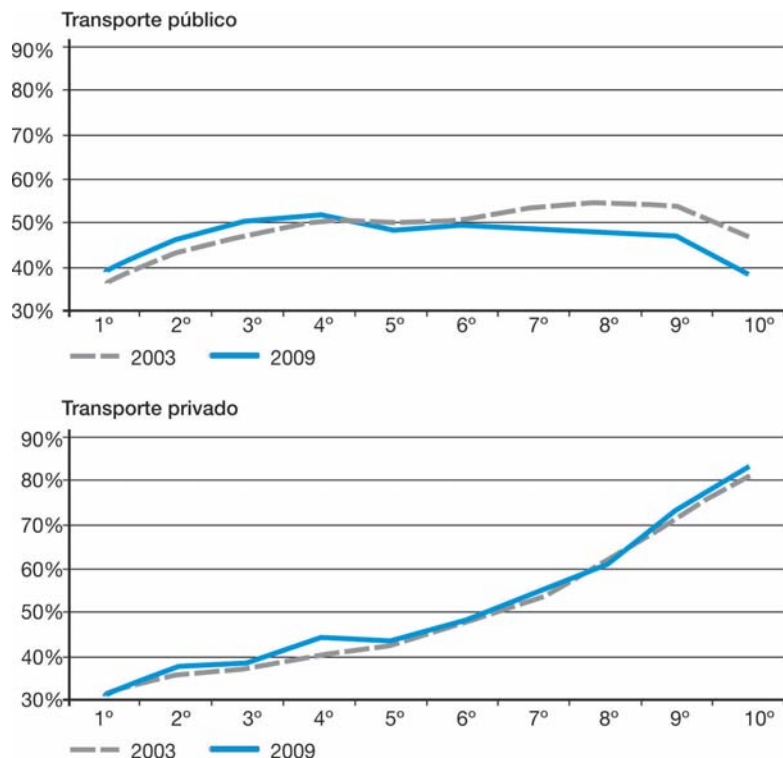
No agregado, a proporção de famílias que gasta com transporte urbano é maior conforme o seu poder aquisitivo. Contudo, enquanto esta porcentagem é sempre crescente para o transporte privado, a proporção de famílias que utiliza transporte público em 2009 é crescente somente até o quarto décimo de renda, ponto a partir do qual apresenta gradual redução. Em 2003, esta queda ocorreu a partir do sétimo decil de renda per capita (figura 4), o que sugere que nesse período teria havido uma substituição do transporte público pelo privado por parcela das famílias nas classes de renda média e superiores.

Em síntese, observou-se, entre 2003 e 2009, um aumento do uso do transporte público nas camadas sociais mais pobres no país. Contudo, houve, no agregado da população, um aumento ainda mais forte dos gastos com transporte privado. Os dados indicam também que teria havido uma mudança no padrão de consumo em que algumas famílias de média e baixa renda estariam migrando do transporte público para o transporte privado.

Como mencionado, três fatores parecem ter contribuído para essas mudanças. Inicialmente, destaca-se o aumento de renda da população observada na última década e que, conforme visto na figura 2, ocorreu com maior expressividade nos estratos de renda mais baixos.

Em segundo lugar, o encarecimento do transporte público que vem ocorrendo nas principais regiões metropolitanas do país ao longo dos últimos anos. Como observado por Carvalho et al. (2013), o índice das tarifas dos ônibus nessas aglomerações urbanas teve alta de 192% entre janeiro de 2000 e dezembro de 2012. Isso significou um aumento de 67 pontos percentuais acima da inflação medida pelo IPCA, que teve alta de 125%.

Figura 4
Proporção de famílias com gastos em transporte urbano público e privado por décimos de renda per capita, Brasil, 2003 e 2009



Fonte: IBGE (2004; 2010). Elaboração dos autores.

Um terceiro fator que deve ter contribuído para essas mudanças foi a adoção, nos últimos anos, de políticas macroeconômicas de aumento do crédito e de barateamento do transporte individual (Ipea, 2009; Carvalho et al., 2013). Entre as medidas adotadas, destacam-se a redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de automóveis e a redução a zero da alíquota da Cide sobre gasolina. Essas medidas contribuíram para que, no período de janeiro de 2000 a dezembro de 2012, o índice associado aos gastos com veículo próprio e o índice de preço da gasolina fossem abaixo da inflação do IPCA – respectivamente, 80 e 3 pontos percentuais (Carvalho et al., 2013).⁵

5. O índice de preços associado aos gastos com veículo próprio inclui gastos com a compra de carros novos e usados e motos, além de gastos com manutenção e tarifas de trânsito.



Assim, a conjugação de um encarecimento do transporte coletivo e de um barateamento do transporte privado junto com um aumento de renda da população favorece a transferência de demanda de um modo para o outro. Soma-se a isso o conforto e a conveniência das viagens realizadas por transporte individual, além dos aspectos sociológicos associados ao status e à satisfação pessoal (Vasconcellos, 2002).

Do ponto de vista do bem-estar individual, o aumento do gasto das famílias brasileiras com transporte individual poderia ser visto como algo positivo, uma vez que parte da população que esteve alijada do consumo de bens duráveis no país passou a ter acesso a esses bens. No entanto, do ponto de vista do funcionamento das cidades, esta tendência de aumento do transporte individual privado e da redução do transporte público é preocupante. Isso porque, como aponta a literatura, o transporte individual é o principal responsável pelas externalidades negativas geradas no transporte urbano (poluição atmosférica, congestionamentos e acidentes de trânsito), além de demandar maior espaço urbano e ter menor eficiência energética e ambiental (Ipea, 2003, 2011; Vasconcellos, 2002, 2005; Ramis e Santos, 2012; Pereira e Schwanen, 2013).

Detalhamento dos gastos com transporte público

Em 2009, cerca de 45% das famílias brasileiras tinham gastos mensais com transporte público, comprometendo em média 3,64% da sua renda com este item de despesa. A tabela 2 traz a distribuição dos gastos e do comprometimento da renda das famílias com transporte público, bem como a proporção das famílias que utilizaram o serviço, por modo.

Analisando-se os gastos das famílias com os diversos modos de transporte público, observa-se que os sistemas de ônibus são o modo mais utilizado pela população em geral. Os gastos com ônibus respondiam por cerca de 74% dos gastos das famílias com transporte público em 2009. O transporte alternativo – transporte escolar, vans e micro-ônibus – vem em seguida, com uma porcentagem em relação ao gasto com transporte público bem inferior ao verificado para os ônibus: em torno de 8%.

Embora o número de famílias que tinha gastos mensais com transporte público tenha aumentado em termos absolutos de 23,7 para 27 milhões entre 2003 e 2009 (um aumento de 14%), a proporção de famílias que utiliza esses serviços diminuiu 2,1%. A maior queda relativa foi observada no transporte alternativo (-7,7 pontos percentuais - p. p.). Os sistemas de ônibus também apresentaram retração na proporção de famílias usuárias (-1,02 p. p.), indicando uma pequena perda de mercado em termos relativos.⁶

6. Esses dados parecem coerentes com o volume de passageiros transportados em algumas das principais capitais do país, que tem se mantido relativamente estável com algumas oscilações desde 2003 (NTU, 2013).

Em contraste, o comprometimento médio da renda familiar com transporte público permaneceu estável, com ligeiro crescimento de 0,07 p. p., que pode ser explicado inicialmente pelo aumento da mobilidade das pessoas em um contexto de renda crescente. Os mesmos fatores podem explicar o aumento de 0,28 p. p. no comprometimento médio da renda familiar com sistemas de ônibus urbanos e metropolitanos, responsáveis por grande parte dos gastos com transporte público.

Chama atenção ainda o declínio de quase 5 p. p. da participação dos gastos com transporte alternativo nos orçamentos familiares, o que poderia ser fruto dos processos de fiscalização, regulamentação e reestruturação por que passaram os sistemas de transporte público nos últimos anos, os quais teriam resultado em diminuição dos serviços alternativos (piratas).

Tabela 2
Gastos e comprometimento da renda das famílias com transporte público por modo, Brasil, 2003 e 2009

Modal	Indicadores	2003 (%)	2009 (%)	Varição (p.p)
Ônibus	Participação no gasto com transporte público	74,0	78,8	4,9
	Comprometimento da renda	3,4	3,6	0,3
	Percentual de famílias usuárias	40,0	39,0	-1,0
Ferrovia	Participação no gasto com transporte público	1,5	2,4	0,9
	Comprometimento da renda	0,1	0,1	0,0
	Percentual de famílias usuárias	1,4	1,4	-0,1
Hidrovia	Participação no gasto com transporte público	0,7	0,6	-0,1
	Comprometimento da renda	0,0	0,0	0,0
	Percentual de famílias usuárias	0,6	0,4	-0,2
Alternativo	Participação no gasto com transporte público	16,2	8,5	-7,7
	Comprometimento da renda	0,7	0,4	-0,3
	Percentual de famílias usuárias	11,9	7,4	-4,4
Táxi	Participação no gasto com transporte público	6,2	7,9	1,7
	Comprometimento da renda	0,3	0,4	0,1
	Percentual de famílias usuárias	2,8	3,4	0,6
Mototáxi	Participação no gasto com transporte público	1,5	1,8	0,4
	Comprometimento da renda	0,1	0,1	0,0
	Percentual de famílias usuárias	2,8	2,5	-0,3
Transporte público total	Participação no gasto com transporte público	100,0	100,0	-
	Comprometimento da renda	4,5	4,6	0,1
	Percentual de famílias usuárias	48,9	46,8	-2,1

Fonte: IBGE (2004; 2010). Elaboração dos autores.



www.antp.org.br

Detalhamento dos gastos com transporte privado

Pouco mais da metade das famílias brasileiras apresentavam gastos mensais com transporte privado (51,4%) em 2009. Entre 2003 e 2009, subiu de 24,3 para 29,7 milhões o número de famílias que tinha gastos mensais com transporte privado, um aumento de 22%. Em termos relativos, a proporção de famílias que consumiam esse item teve um pequeno aumento de 1,24%.

Considerando-se apenas as famílias que possuíam gastos com transporte privado, esse item comprometia em média 16,2% da renda das famílias (tabela 3). Entre estes gastos, a aquisição de veículos é o item que apresenta maior participação percentual, respondendo por 55% de todos os gastos com transporte privado, seguido pelos gastos com combustíveis e manutenção, que respondem por 27% e 13%, respectivamente. Chama atenção ainda a baixa proporção de famílias (apenas 3,7%) que possuíam algum gasto com uso do espaço urbano, incluindo aí o pagamento de estacionamentos e de pedágios urbanos.

Tabela 3
Gastos e comprometimento da renda das famílias com transporte privado por tipo de despesa. Brasil, 2003 e 2009

Despesas	Indicadores	2003 (%)	2009 (%)	Varição (p.p)
Aquisição	Participação no gasto com transporte privado	49,2	55,4	6,2
	Comprometimento da renda	7,9	9,0	1,1
	Percentual de famílias usuárias	26,9	25,4	-1,5
Manutenção	Participação no gasto com transporte privado	13,2	13,4	0,3
	Comprometimento da renda	2,1	2,2	0,1
	Percentual de famílias usuárias	30,7	32,6	1,8
Combustível	Participação no gasto com transporte privado	29,1	26,7	-2,4
	Comprometimento da renda	4,7	4,3	-0,4
	Percentual de famílias usuárias	26,2	32,8	6,6
Documentação e seguro	Participação no gasto com transporte privado	7,7	3,6	-4,1
	Comprometimento da renda	1,2	0,6	-0,7
	Percentual de famílias usuárias	29,4	27,1	-2,3
Uso do espaço urbano	Participação no gasto com transporte privado	0,9	0,9	0,0
	Comprometimento da renda	0,1	0,1	0,0
	Percentual de famílias usuárias	3,9	3,7	-0,2
Transporte privado total	Participação no gasto com transporte privado	100,0	100,0	0,0
	Comprometimento da renda	16,1	16,2	0,1
	Percentual de famílias usuárias	50,2	51,4	1,2

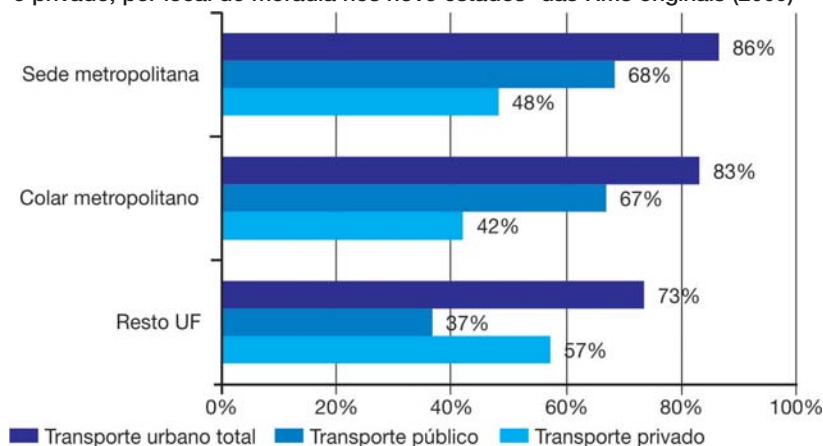
Fonte: IBGE (2004; 2010). Elaboração dos autores.

GASTOS POR LOCAL DE MORADIA - REGIÕES METROPOLITANAS E DEMAIS MUNICÍPIOS DO ESTADO

Além de analisar os dados agregados para o Brasil, é particularmente importante conhecer o os diferenciais de gasto das famílias segundo local de moradia, diferenciando-se a população residente nas sedes e nas periferias metropolitanas e nas cidades do interior. A seguir, são analisados os gastos com transporte nessas regiões nos nove estados brasileiros onde estão localizadas as maiores regiões metropolitanas (RMs) do país.⁷

Pelos dados da POF de 2009 (IBGE, 2010), a proporção de famílias que utilizavam transporte urbano era semelhante na sede e no colar metropolitano,⁸ com o transporte público apresentando maior alcance entre as famílias residentes nessas regiões do que o transporte privado. Nas cidades do interior, no entanto, a situação é bem diferente (figura 5). A proporção de famílias com gastos em transporte urbano é significativamente menor (10 p. p.), enquanto que o transporte privado tem maior alcance do que o transporte público.

Figura 5
Proporção de famílias brasileiras com gasto em transporte urbano público e privado, por local de moradia nos nove estados¹ das RMs originais (2009)



Nota 1: Bahia, Ceará, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Fonte: IBGE (2004; 2010). Elaboração dos autores.

O valor gasto pelas famílias também varia consideravelmente segundo local de moradia. Em média, as famílias residentes das sedes metropolita-

7. Bahia, Ceará, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

8. O termo colar metropolitano é utilizado como sinônimo de periferia metropolitana neste trabalho, e se refere àqueles municípios pertencentes à região metropolitana que não são sua sede.



www.antp.org.br

nas gastavam mensalmente 36% a mais com transporte urbano do que os moradores no colar metropolitano e 22% a mais que os moradores das demais cidades (tabela 4). Apesar do gasto médio com transporte ser mais alto, a renda média nas sedes também era consideravelmente maior (entre 61% e 40%), levando a um menor comprometimento da renda daquelas famílias com transporte urbano e indicando melhores condições de mobilidade e de inserção social destas famílias. Entre as famílias que possuem gastos com transporte urbano, os gastos com este item dos moradores das periferias metropolitanas têm maior peso sobre a renda familiar (16,43%), muito em função da menor renda da população.

Tabela 4
Gastos médios com transporte urbano e comprometimento da renda das famílias brasileiras urbanas que efetuam gastos com transporte urbano, por local de moradia nos nove estados¹ das RMs originais (2009)

Local de moradia	Gastos com transporte urbano (R\$)			Relação transporte privado/público	Renda média familiar (R\$)	Participação na renda (%)		
	Transporte público	Transporte privado	Total			Transporte público	Transporte privado	Total
Sede metropolitana	132,6	504,3	639,9	3,8	4.589,4	2,9	11,0	13,9
Colar metropolitano	124,1	343,2	467,3	2,8	2.843,9	4,4	12,1	16,4
Resto UF	54,7	468,0	522,6	8,6	3.286,9	1,7	14,2	15,9
Total	92,2	451,9	544,1	4,9	3.571,4	2,6	12,7	15,2

Nota 1: Bahia, Ceará, Minas Gerais, Pará, Paraná, Pernambuco, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul e São Paulo.

Fonte: IBGE (2010). Elaboração dos autores.

Pode-se inferir que o maior gasto total absoluto com transporte urbano dos moradores das capitais tem correlação com a maior renda e menor desemprego desta população, uma vez que o índice de mobilidade da população está correlacionado com o nível de renda (Vasconcelos, 2002; Groppo e Aragão, 2011; Motte-Baumvol e Nassi, 2012). Nas cidades interioranas não metropolitanas, o grande gasto percentual e o maior alcance do transporte privado podem estar relacionados à ausência ou às deficiências dos sistemas de transporte público nas cidades menores, bem como às facilidades de uso do transporte privado nestas áreas (tráfego leve, estacionamentos disponíveis, distâncias menores etc.).

Gastos com transporte urbano por estrato de renda

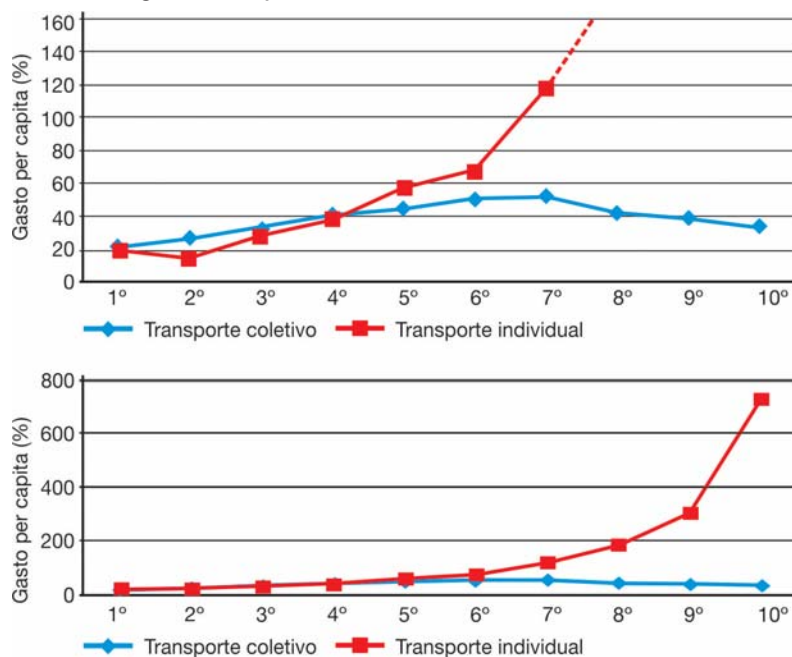
Nas principais regiões metropolitanas do país, o gasto per capita das famílias com transporte público é crescente conforme a renda domi-

iliar até atingir o 7º decil de renda, nível de renda a partir do qual as famílias reduzem seus gastos com este item (figura 6). Em contraste, a curva de gastos per capita com transporte individual é uma exponencial crescente, indicando que os gastos marginais são cada vez maiores à medida que a renda sobe.

A propensão ao gasto com transporte individual é crescente mesmo nos altos segmentos de renda, em que já há gastos elevados com transporte privado. Nessas camadas sociais, o consumo se eleva mediante a realização de maior número de viagens e aquisição de modelos mais luxuosos de carro, por exemplo.

Como se pode observar na figura 6, o gasto per capita com veículos individuais cresce a taxas superiores ao verificado no transporte público a partir do segundo decil de renda per capita (inclinação da Figura 6

Gastos per capita mensais com transporte urbano, coletivo e individual das famílias com gastos efetivos em transporte urbano segundo décimos de renda, regiões metropolitanas do Brasil,¹ 2009



Nota 1: Belém, Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Recife, Rio de Janeiro, Rio Grande do Sul, Salvador e São Paulo.

Fonte: IBGE (2010). Elaboração dos autores.



www.antp.org.br

curva maior). A partir do quarto decil, os gastos per capita médios com transporte individual já são maiores que os do transporte público, com forte inclinação da curva a partir deste ponto. Isto se reflete nos indicadores de venda de veículos privados, que cresceram muito mais que os de variação de demanda do transporte público, e aponta que o transporte individual possui importante destaque como desejo de consumo em todos os segmentos sociais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados das pesquisas de orçamentos familiares (POF/IBGE) mostram um avanço do uso do transporte privado individual na última década. A adoção de políticas de desoneração do transporte privado, o encarecimento das tarifas do transporte público e o aumento de renda das famílias observados nos últimos anos têm papel central na compreensão dessa tendência. A conjugação desses fatores tem contribuído para que a população use menos transporte público e mais transporte individual, refletindo na pequena redução dos gastos médios das famílias brasileiras com o transporte público e na elevação dos gastos com transporte privado no país nesse período.

Entre os principais resultados, pode-se destacar que os gastos das famílias com transporte privado em 2009 foram cerca de cinco vezes maiores que os gastos com transporte público. Os dados apontam ainda que entre 2003 e 2009 teria havido uma mudança no padrão de consumo nas famílias de média e baixa renda que migraram do transporte público para o transporte privado. Por fim, observou-se também que o gasto com transporte urbano comprometia em média 16% da renda das famílias brasileiras em 2009, e que esse comprometimento era maior nas periferias metropolitanas do que nas capitais.

As análises deste trabalho se limitaram a um estudo exploratório dos dados da POF para um nível mais agregado de análise das principais regiões metropolitanas e para o conjunto do país. Permanecem ainda diversas lacunas para novos estudos que poderão se aprofundar, por exemplo, no padrão de gastos em cada região metropolitana separadamente, o que permitiria maior nível de detalhe nas comparações entre os gastos com transporte urbano das famílias nas sedes e nas periferias metropolitanas por diferentes níveis de renda.

Como observado por outros autores (Strambi et al, 2000; Motte-Baumvol e Nassi, 2012), a renda familiar é apenas uma entre as demais características que possuem importante influência sobre o padrão de mobilidade das pessoas. Nesse sentido, novas análises dos dados da POF permitiram investigar como os gastos com cada modo de transporte público e privado variam entre os domicílios com

diferentes estruturas familiares e outras características sociodemográficas. A riqueza de detalhes dessa base de dados permitiria ainda uma série de outros estudos, entre os quais se poderiam estimar a elasticidade-renda da demanda por serviços e bens de transporte urbano, investigar *trade-offs* entre os gastos das famílias com transporte urbano e os gastos com moradia, bem como discutir possíveis bases tributárias sobre consumo de transporte privado para financiamento do transporte público.

Do ponto de vista das políticas públicas, os resultados aqui apresentados apontam para uma tendência de expansão do transporte privado individual, a despeito dos impactos negativos para as cidades que isto pode representar em termos de congestionamentos, poluição ambiental e acidentes de trânsito. No contexto em que diversos fatores econômicos e políticos têm favorecido o uso do transporte privado, talvez a realização de investimentos isolados no transporte público não seja suficiente para aumentar sua atratividade frente à conveniência e conforto do automóvel.

Além de adotar políticas públicas voltadas para qualificar o transporte público, parece importante avançar na discussão e adoção de medidas que promovam o uso racional (restrição, taxaço etc.) dos veículos motorizados individuais no dia a dia da população. Essas medidas, quando adotadas particularmente em grandes centros urbanos e regiões congestionadas, podem contribuir para um maior equilíbrio entre o uso do transporte público e do privado, com consequente redução das externalidades provocadas pelo excesso de veículos nas ruas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CARVALHO, C. H. R. de e PEREIRA, R. H. M. Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil. *Transportes*, Rio de Janeiro, v. 20, 2012, p. 31-40.
- CARVALHO, C. H. R. de et al. Tarifaço e financiamento do transporte público urbano. *Nota Técnica Ipea* nº 2. Brasília: Ipea, 2013.
- DE NEGRI, J. A. Elasticidade-renda e elasticidade de preço da demanda de automóveis no Brasil. *Texto para discussão Ipea* nº 0558. Brasília: Ipea, 1998.
- GROPPO, L. B. e ARAGÃO, J. J. G. A influência da renda na mobilidade urbana brasileira: análise do período recente. XXV CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES - ANPET, 2011. Panorama Nacional da Pesquisa em Transportes. *Tecdigital*, v. 34, Belo Horizonte, 2011, p. 1-12.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2002-2003*. Rio de Janeiro: IBGE, 2004. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2002/pof200220032aed.pdf>>.
- _____. *Pesquisa de orçamentos familiares (POF) 2008-2009*. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/condicaodevida/pof/2008_2009/POFpublicacao.pdf>.



www.antp.org.br

- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. *Índice de Preços ao Consumidor Amplo (IPCA): pesos e reajustes dos componentes do índice*. Rio de Janeiro: IBGE, [s.d.]. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/indicadores/precos/inpc_ipca/>.
- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *Impactos sociais e econômicos dos acidentes de trânsito nas aglomerações urbanas brasileiras*. Relatório executivo. Brasília: Ipea/ANTP, 2003.
- _____. Impactos da redução do Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) de automóveis. *Nota Técnica Ipea*. Brasília: Ipea, 2009. Disponível em: <<http://ipea.gov.br/agencia/images/stories/PDFs/2009_nt015_agosto_dimac.pdf>>. Acesso em: julho 2013.
- _____. Poluição veicular atmosférica. *Comunicados do Ipea* nº 113. Brasília: Ipea, 2011. Disponível em: <<http://agencia.ipea.gov.br/images/stories/PDFs/comunicado/110922_comunicadoipea113.pdf>>. Acesso em: julho 2013.
- NTU - Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos. *Anuário da NTU 2011/2012*. Brasília: NTU, 2013. Disponível em: <<http://www.ntu.org.br/novosite/arquivos/2012/Anuario_2011_2012_web.pdf>>. Acesso em: julho 2013.
- PEREIRA, R. H. M. e SCHWANEN, T. Tempo de deslocamento casa - trabalho no Brasil (1992-2009): Diferenças entre regiões metropolitanas, níveis de renda e sexo. *Texto para discussão Ipea* nº 1813. Rio de Janeiro: Ipea, 2013.
- RAMIS, J. E. e SANTOS, E. A. dos. Uso de automóveis e o caos urbano - considerações sobre o planejamento de transportes das grandes cidades. *Journal of Transport Literature*, v. 6, 2012, p. 164-177.
- STIVALI, M. e GOMIDE, A. A. Padrões de gasto das famílias com transportes urbanos no Brasil metropolitano 1987-2003. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 29, ANTP, 2007, p. 73-102.
- STRAMBI et al. Automobile patterns of diffusion in four urban areas: comparison of developed and developing countries. *Transportation Research Record*, v. 1719, n. 1, 2000, p. 54-60.
- VASCONCELLOS, E. A. *Transporte urbano nos países em desenvolvimento - reflexões e propostas*. São Paulo: Annablume, 2002.
- _____. Transport metabolism, social diversity and equity: The case of São Paulo, Brazil. *Journal of Transport Geography*, v. 13, 2005, p. 329-339.
- _____. et al. Transporte e mobilidade urbana. *Textos para discussão Cepal-Ipea* nº 34. Brasília: Cepal, Escritório no Brasil/Ipea, 2011.

URBANISMO

Acciones para el mejoramiento de la movilidad urbana sostenible: caso Metro de Maracaibo

Carmen V. Velásquez Marea

*Arquitecta, magister en Arquitectura, profesora titular de Instituto de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura y Diseño de la Universidad del Zulia (LUZ), Venezuela. Aspirante al título de doctora en Espacio público y Regeneración Urbana de la UB.
E-mail: cvvm68@gmail.com*

Thais C Rojas P

*Licenciada en Contaduría Pública, MgSc. en Gerencia de Empresas Mención: Servicios Administrativos, doctora en Ciencias Sociales Mención: Gerencia, profesora titular a dedicación exclusiva de la Universidad del Zulia (LUZ).
E-mail: trojas@fing.luz.edu.ve*

La organización de la ciudad tiene en los corredores urbanos un punto medular, la estructura específica de cada ciudad se materializa en torno al esqueleto constituido por la infraestructura de transportes, los sistemas de parques y bulevares, la industria y la organización de los negocios, y los accidentes topográficos. Todo ello rompe la ciudad en numerosas áreas que podemos denominar áreas naturales del crecimiento de la ciudad (Guevara, 2007). Por lo tanto, la funcionalidad de estos corredores en la ciudad puede ser: a) como articulador de zonas, es decir como conector entre diversas zonas de la ciudad, facilitando la movilidad de los habitantes de una zona de demanda social a ofertas de servicios, b) como distribuidor de equipamiento urbano y c) exhibidor comercial.

La ciudad de Maracaibo se ha configurado como un modelo de ciudad dual, discontinua y difusa, con una desarticulación entre las políticas de intervención del espacio público deseable y los modelos de desarrollo de los medios de transporte que facilitan su movilidad, en donde esta última resulta altamente sesgada hacia el incremento del uso del automóvil, repuntando así la dispersión como forma de ordenación urbana, envuelta por una política integral dirigida a corregir estos efectos más que a la planeación per se. Es decir, una ciudad, con una red de transporte que responde a una sumatoria de rutas “no planificadas”, insatisfechas demanda y espacios públicos que se viven desde lejos y con temor.

Esta situación produjo, en 1989, la implementación de políticas de transporte basada en la inserción de un sistema transporte atrac-

tivo, sostenible e inductor de cambios en el ciudadano, producto al uso y la relación en un mismo espacio del peatón, la bicicleta y los transportes masivos sostenibles.

Seis años inaugurada la primera etapa de la línea 1 del Metro de Maracaibo, se presenta este artículo que tiene como objetivo: 1. Evaluar la inserción del Metro de Maracaibo, determinando el impacto sobre la ciudad y la comunidad, a partir de dos indicadores relacionados con el espacio público y la movilidad. Con el fin de obtener las potencialidades del nuevo sistema, lo que conlleva a fijar las nuevas directrices urbanísticas que guiaran la evolución del Corredor Sabaneta.

LA MOVILIDAD URBANA: UN RETO PARA LA CIUDAD DE MARACAIBO

La necesidad de conexión entre los diferentes elementos en el territorio originado por las actividades propias de los seres humanos que hace posible el desarrollo de las funciones sociales, tales como trabajar, comprar, obtener servicios, distraerse o recrearse, conllevan a la generación de la movilidad. Por lo tanto, es una ciudad donde se refleja la unidad social y funcional de residencia, de trabajo y de consumo y constituye el marco territorial en el que se desarrolla la vida cotidiana de las personas, sus necesidades del día a día. (Banco de Desarrollo de América Latina, 2011). Esta capacidad de moverse de un lugar a otro es lo que se define como movilidad de tránsito de personas, bienes o servicios (Comisión Mundial del Medio Ambiente y Desarrollo, 1991) la cual está relacionada con la libertad de movimiento y las posibilidades de acceso a los medios necesarios para tal fin.

Vasconcelos (2001) agrega al concepto que la razón del movimiento son factores socioeconómicos que diferencian o determinan las condiciones de cada persona o grupo social de moverse en el espacio urbano. Por ejemplo, la mayoría de las personas disminuye la movilidad dependiendo si la renta es baja. Para las mujeres con niños o ancianos con discapacidad motora, dependerá que tan accesible sea el sistema de transporte.

En este mismo orden de idea, el Ministerio de las Ciudades de Brasil (2004) lo define como “un atributo” relacionado con los movimientos realizados por los individuos en sus actividades, condicionada por población socioeconómica. Por lo tanto, la limitación de la movilidad de un ciudadano puede interferir con su condición de acceso a los bienes y servicios urbanos.

Para los fines de definir el concepto adoptado en este artículo, la movilidad se concibe como la capacidad de un individuo en el espacio antes de los medios físicos que permiten su desplazamiento y las condiciones económicas inherentes a este movimiento.



www.antp.org.br

En este sentido, las dimensiones de la movilidad son territoriales, sociales y medioambientales; es decir, la organización de un territorio condiciona enormemente la cantidad, el tipo de persona y de desplazamientos que se realizarán en este espacio, considerando las repercusiones medioambientales que se pueden generar (Miralles 1997).

Por lo tanto, cada modelo de movilidad requiere de una infraestructura y de unos medios de transporte determinados que generan diferentes impactos sobre el medio ambiente. Así, mientras el impacto medioambiental de un modelo de movilidad basado en las distancias cortas y los desplazamientos a pie o con medios de transporte no motorizados es prácticamente nulo, un modelo basado en las largas distancias y con medios de transporte motorizados individuales conlleva, entre otros, elevados niveles de contaminación atmosférica, de ruidos, de consumo de recursos no renovables, de ocupación del suelo y de fragmentación del territorio (Miralles et al., 2005).

Para el caso de Maracaibo, ciudad sin una continuidad física entre cada una de sus partes (territorial, social y medioambiental), el manejo de la movilidad se convierte en un elemento imprescindible de conexión de las partes, en donde es necesario enfatizar el movimiento de la gente y los bienes no solo los de vehículos a motor como base para el diseño de instrumentos de planificación y gestión más eficiente.

El cuadro 1 muestra diferentes efectos derivados del patrón urbano la ciudad, cuya movilidad es altamente dependiente del vehículo privado.

Cuadro 1
Efectos del patrón urbano dependiente del vehículo privado

Impacto ambiental	Habilidades de la ciudad
<ul style="list-style-type: none"> Consumo ineficiente de energía con respecto a los sistemas de transporte público de movilidad alternativa Incremento de la emisión de residuos con respecto a los sistemas de transporte público Uso ineficiente del espacio metropolitano 	<ul style="list-style-type: none"> Contribución a una pérdida de identidad urbana, asociada a espacios con un fuerte carácter residencial, y donde usar el vehículo privado es prácticamente indispensable para la realización de cualquier otro tipo de actividad Pérdida de vitalidad en las vías urbanas, ya que su diseño en la mayoría de ocasiones está orientado al uso del automóvil y no como lugar de estancia y/o ocio para el peatón
Equidad social	Eficiencia económica
<ul style="list-style-type: none"> Desigualdad en el acceso al automóvil Desigualdad en el acceso de las nuevas centralidades 	<ul style="list-style-type: none"> Costes de infraestructura: mantener un modelo de ciudad basado en el uso predominante del automóvil supone un importante coste económico en el diseño, realización y mantenimiento de nuevas infraestructuras orientadas a este modo Costes de transportes

Fuente: propia 2013 a partir de Newman y Kenworthy, 1998.



Valenzuela y otros (2011) parten de definir dos factores sobre los que desarrollar herramientas de intervención de la ciudad, sobre la base de la sostenibilidad ambiental, y presentan un modelo de planificación de la movilidad, atendiendo de manera específica al papel de la planificación y diseño urbano como elementos influyentes en la misma. Estos son:

- La oferta urbana como parámetro de acceso modal*, ya que características del espacio urbano relacionadas con factores como la diversidad, multifuncionalidad o densidad, son determinantes para poner en valor en primer lugar una movilidad local basada en el concepto de proximidad, y en segundo lugar, promover un acceso motorizado en transporte público.
- Promover una funcionalidad sostenible de infraestructuras y ejes viarios* que permita un funcionamiento más eficiente de los diferentes sistemas de transporte público, a la vez que se recuperan como espacio de relación social por parte del ciudadano; este último aspecto es especialmente significativo en el caso de los ejes viarios.

Sobre este último factor se basa la siguiente propuesta.

DEL PROYECTO A LA MATERIALIZACIÓN DE LA LÍNEA 1 DEL METRO DE MARACAIBO

En las últimas décadas, se ha producido un aumento de la movilidad que se ha resuelto con la sobreutilización de los modos motorizados, en especial del automóvil. El espacio público está tomado por los autos privados, la calle tradicional se convierte en vía de circulación (Lizarraga, 2012).

En el caso de las ciudades venezolanas como Maracaibo, caracterizada por tener baja densidad y pauta social dirigida a la clase media, da prioridad al automóvil y a las vías urbanas, acentuando la segmentación urbana, promoviendo los desarrollos urbanos en guetos, aumentando la distancia y multiplicando la congestión.

En cuanto al sistema de transporte, la ciudad ha acumulado demandas insatisfechas como producto de las limitaciones y circunstancias internas y externas del servicio. Esto ha caracterizado que la ciudad no tenga una dirección previsiva y adecuada.

Bajo estas condiciones, en 1989 se crea la Comisión Presidencial de Transporte de Maracaibo, (CPTM), con el fin de implementar políticas de transportes que conlleven el mejoramiento del desplazamiento del ciudadano, a través de un sistema transporte que sea atractivo, que induzca cambios en el ciudadano y que a su vez sea sostenible (Velásquez, 2008).

La CPTM presenta un Plan de Vialidad para el Área Metropolitana de Maracaibo, ante el Concejo Municipal, incluyendo su respectiva ordenanza. En 1991, le plantea a la Alcaldía del Municipio Maracaibo, como resultado conclusivo de los estudios realizados, la “Inserción y desarrollo de un sistema guiado de transporte masivo en Maracaibo”.

En 1997, la empresa Metromara elaboró un documento de intención de proyecto de inserción de la Línea 1 del STMM, que, en razón de la demanda estimada y de las características estructurantes de la ciudad, define los cinco corredores que corresponden a la red maestra del transporte público de la ciudad, ordenando la ciudad en una red mallada estructurante que une los sectores altamente poblados y los sectores de mayor empleos (Systra, 1996).

En este sentido, se prefiguran las futuras líneas del sistema de transporte masivo, y se designa como la línea 1 del sistema de transporte rápido el tramo norte-sur paralelo a la av. Las Delicias y el tramo este-oeste también paralelo a la av. Sabaneta, ejecutándose la primera etapa sobre el Corredor Sabaneta.

La primera etapa de la línea 1 del Metro de Maracaibo es considerada como radio de influencia peatonal, el polígono Metro definido en el PDUM, los cauces de las Cañadas y ajustada a los límites de barrios y urbanizaciones. En ella se ubica hacia el oeste la Estación de Altos de La Vanega en donde se implanta patios y talleres hasta el sector Las Playitas, ubicada en el área central de la ciudad.

En este sentido, para el 2006, se construyen escenarios que surgen de manera gradual a la luz de los resultados. Una vez simulado un escenario, los resultados indicaban posibles mejoras o ajustes que era necesario realizar, de tal manera que al final el proceso resultó de tipo cíclico con varias simulaciones-evaluaciones: a) El sistema metro debe trabajar de manera conjunta e integrada con el resto del sistema de transporte público del AMM; y b) La demanda que puede captar el metro, aún como componente de una red integrada, no amerita un plan de cuatro o más líneas, como lo propusieron los estudios anteriores. En su lugar los escenarios condujeron a un esquema con una sola línea, atendiendo el resto de la demanda con troncales de autobuses, una opción factible, flexible, eficiente y que puede ser implantada en Maracaibo gracias a su red vial de considerable capacidad (De la Barra T en Consorcio Proyecto Maracaibo, 2006).

Luego de seis años de insertado el metro y puesta en marcha, se evidencia la falta de un plan que involucre proyectos de urbanismo y de transporte basados en los usos del suelo. El lugar para iniciar ese cambio es en el oeste de la ciudad específicamente en la avenida La Limpia, estableciendo un sistema de transporte que beneficie a los



www.antp.org.br

habitantes de la periferia sin programar un reordenamiento urbano. Sería por tanto, promoviendo la expansión anárquica de las nuevas invasiones o comunidades.

METODOLOGÍA

El proceso metodológico para el estudio del corredor y su rol urbano, parte de la comprensión de las particularidades del sector a partir de la evaluación de dos indicadores:

1. Dotaciones en el espacio público: a partir del análisis de las siguientes variables: a) Viario público para el tráfico del automóvil de paso y del transporte público de superficie, b) Viario público para el peatón y otros usos del espacio público, c) Continuidad de la calle corredor, d) Red de áreas verdes, e) Sistema de iluminación y acondicionamiento para la habitabilidad en espacios urbanos f) Diseño e introducción del mobiliario urbano, g) Elementos presentes artísticos en estaciones y corredores.
2. Movilidad y accesibilidad: referido a: a) Accesibilidad a las paradas de la red de transporte público de superficie. Red segregada, b) Accesibilidad a la red de bicicletas. Red de carriles segregada, c) Reserva de espacios de estacionamiento: vehículos privado, d) Galerías de servicios, e) Reserva de espacios de estacionamientos para bicicletas, f) Accesibilidad de los ciudadanos con movilidad reducida.

Las variables fundamentadas basadas en los indicadores de sostenibilidad urbana son registradas a través de una ficha, a fin de obtener unidades de referencia que facilitan la comparación del impacto y a partir del análisis se determinan las potencialidades y las debilidades planteando líneas de acción.

EVALUACIÓN DE LA INSERCIÓN DEL METRO DE MARACAIBO EN EL CORREDOR SABANETA, DETERMINANDO EL IMPACTO SOBRE LA CIUDAD Y EN LA COMUNIDAD

Partiendo de la misión del metro “concebir, proyectar, construir y operar un sistema integrado de transporte masivo de pasajeros para la ciudad de Maracaibo que provea movilidad a sus usuarios de manera eficiente y a la vez promueva el desarrollo urbano, elevando la calidad de vida de la población”. Se analiza la propuesta urbana a partir de la generación y consolidación de espacios públicos que deben promover y contribuir con la movilidad del sistema de transporte masivo y con sistemas no motorizados.

Bajo esta premisa, se parte del análisis de los espacios públicos que caracterizan el corredor a partir de las siete variables del indicador:

dotaciones en el espacio público y seis variables para el indicador: movilidad urbana y accesibilidad.

Cuadro 2

Evaluación del impacto de la inserción del Metro sobre el corredor a partir del estudio del indicador espacio público

Variable	Evaluación
1. Viario público para el tráfico del automóvil y del transporte público de superficie	El corredor Sabaneta es una gran avenida con segregación parcial de tráfico, puesto que está dirigido exclusivamente para el metro y el automóvil. Se definen claramente la banda de circulación, de servicio a la calzada, restando importancia la banda de servicio a la edificación En cuanto a su acondicionamiento es deteriorado, ya que se encuentran zonas sin asfaltar, carencia de vados
2. Viario público para el peatón y otros usos del espacio público	El Corredor Sabaneta presenta falta de continuidad de los espacios aceras, lo que hace inapropiado su uso. Así mismo adolece de áreas de permanencias. Tienen tamaños diversos, en otros casos no aparece la banda de circulación sino que es usada la calle o en su defecto los espacios destinados a verde, actualmente terrenos vacíos Por otra parte se determinó que el grado de coexistencia del corredor es espontáneo, es decir, automóviles que invaden las aceras y peatones que pasean por calzadas, las razones son: a) falta de educación ciudadana, b) infraestructura inadecuada y c) producto a los trabajos actuales del Metro y d) bandas de circulación que son invadidas por el comercio informal
3. Sistema de iluminación para la habitabilidad en espacios urbanos	El corredor no dispone de un sistema de iluminación que brinde seguridad visual al usuario, solo la estación es alumbrada hasta las 9 p.m
4. Continuidad de la calle corredor	La inserción del Metro y el proceso de renovación urbana proyectado tienen un concepto no integrador físico y espacialmente, ya que dividen la ciudad en norte sur. Aunado que solo en las ordenanzas refleja la continuidad e integración del tejido urbano. Por lo tanto, existe una evidente ruptura espacial que se evidencia en un corredor sin conectividad externa (con la ciudad) ni interna con los sectores adyacentes Por otra parte, los conductores y peatones sufren retrasos y molestias durante los periodos de construcción y mantenimiento del corredor. Entre los cuales se mencionan ruido, vibración, alteraciones visuales y molestias ocasionadas por el polvo temporalmente, tanto para el área comercial como para el área residencial, originando itinerarios alternativos (desvíos), dobles vías, cierre de vías por completo, señalización inadecuada en las zonas adyacentes a la construcción, dificultades para la movilización a pie, entre otros

Continúa



www.antp.org.br

Cuadro 2 (continuação)

Evaluación del impacto de la inserción del Metro sobre el corredor a partir del estudio del indicador espacio público

Variable	Evaluación
5. Red de áreas verdes	En general el corredor dispone de escasas zonas verdes. Sin embargo, hay mayor presencia en la estación Alto de la Vanega, aunque en muy malas condiciones por falta de riego. Hay carencia parcial en las estaciones Varillal y Gallo Verde y total en Urdaneta y Libertador. Por lo tanto, el área verde no contribuye con la legibilidad ni con la imagen urbana del metro como elemento estructurador urbano El espacio público en el Corredor Sabaneta, entendido como un espacio para el tránsito peatonal y el intercambio social, esta constituido fundamentalmente por el "espacio calle", para la circulación peatonal y el tránsito vehicular, ya que a lo largo del trayecto de 6.5 km solo existen dos espacios recreativos con posibilidades para un uso de mayor permanencia e intercambio social de los usuarios
6. Diseño e introducción de tecnología de información en el mobiliario urbano	El mobiliario urbano solo esta presente en las estaciones, bancas, luminarias y señalética. Carece de papeleras, puntos para teléfono La bancas conceptualmente son una respuesta más al diseño que a la funcionalidad y utilidad del espacio. Su mala ubicación en los soportes de la estructura de la escalera conlleva a la no utilización de la misma, aunado a la conservación y resistencia del material al medio ambiente, son construidas de concreto, sin ningún tipo de mantenimiento, asentadas sobre un piso de concreto y arena La señalética se ubica en el acceso al andén señalando las prohibiciones e información de funcionamiento del Metro, no señala tiempo de espera, ni recorridos Las pasarelas son calificadas como adecuadas con ciertas limitaciones en cuanto a: a) conservación y adecuación de los materiales al medio ambiente y b) elementos de integración. Sin embargo, son elementos poco relevantes, ya que como elementos de performance no forman parte de la modularidad y simbolismo del espacio Por lo tanto, la limitación de uso de los espacios por falta de un mobiliario urbano adecuado que ofrezca la sensación de seguridad, condición necesaria ésta para que se produzca el uso psicológico
7. Elementos presentes artísticos en estaciones y corredores	No existe una ni en proyecto

Fuente: C. Velásquez, 2012.

Cuadro 3
Evaluación del impacto de la inserción del Metro sobre el corredor a partir del estudio del indicador movilidad y accesibilidad

Variable	Evaluación
1. Accesibilidad a las paradas de la red de transporte público de superficie. Red segregada	Las estaciones del metro con otras intermodales se produce de manera informal, no existen paradas definidas de los autobuses que sirven como alimentadores del sistema de Metro, solo en dos estaciones: Libertador que es la principal intermodal ubicada en el centro y Altos de la Vanega con carros informales La distancia de las estaciones están estandarizadas, entre 500 y 800 m
2. Accesibilidad a la red de bicicletas. Red de carriles segregada	El Corredor Sabaneta no contempla en ninguna parte de los sectores analizados canal destinado para bicicletas que no tienen un canal exclusivo, por lo tanto su utilización se ve limitada por una inadecuada infraestructura, aunada a la falta de continuidad de los espacios aceras, lo que hace inapropiado su uso
3. Reserva de espacios de estacionamiento: vehículos privados	Los estacionamientos aparecen como elementos de prexistencia dentro del recorrido del metro y no como un punto estratégico para la intermodalidad. El CC el Varillal dispone de estacionamiento puntual que sirve a la zona, así como espacios abiertos que se ubican por ejemplo en Altos de la Vanega. Por otra parte, no se brinda la posibilidad de un cambio de intermodalidad con el Metro
4. Accesibilidad medida en proximidad a las estaciones	No existen rutas de los peatones que permitan aproximarse a las estaciones, a pesar que existen equipamientos educativo, hotelero, comercial cercano, las estaciones se ubican sobre el corredor, sin realizarse ninguna intermodalidad
5. Reserva de espacios de estacionamiento (bicicletas)	No existe ni en proyecto
6. Accesibilidad de los ciudadanos con movilidad reducida	No existe ninguna intervención del espacio público para que las personas discapacitadas, mujeres con coches, ancianos, puedan desplazarse sin ninguna barrera. La conexión espacial y física de los sectores separados por la inserción solo lo hacen a través de pasarelas. Desde las estaciones no se puede acceder de otra manera que no sea por escaleras, de igual forma que para conectarse los sectores urbanos que son separados espacial y físicamente solo se hace a través de pasarelas

Fuente: C. Velásquez, 2012.

Potencialidades y debilidades de la inserción del sistema en la movilidad urbana

La determinación de los puntos fuertes y débiles del corredor se hace a través de una matriz de correlación que contiene sectorizado los dos indicadores espacio público y movilidad, y las condiciones necesarias para humanizar los espacios públicos.

En esa matriz, PF representa punto fuerte, Ad indica adecuado, D es punto débil y NA no aplica.



www.antp.org.br

Cuadro 4
Correlación entre las condiciones requeridas para la humanización del Corredor Sabaneta a través del manejo de la movilidad urbana

Indicadores	Sectores del Corredor Sabaneta																				
	La Vanega			El Varillal			G. Verde			Sabaneta			Urdaneta			Libertador					
	PF	Ad	D	NA	PF	Ad	D	NA	PF	Ad	D	NA	PF	Ad	D	NA	PF	Ad	D	NA	
Grado de coexistencia			●				●				●									●	
Lugares de cohesión social			●				●				●									●	
Confortabilidad social y ambiental			●				●				●									●	
Presencia de Estacionamientos			●				●				●									●	
Heterogeneidad			●				●				●									●	
Transporte público amigable			●				●				●									●	
Intermodalidad			●				●				●									●	
Plan de operaciones de fiscalización			●				●				●									●	

PF: punto fuerte; Ad: adecuado; D: punto débil; NA: no aplica. Fuente: C. Velásquez, 2012.

De la matriz se destaca un predominio de puntos débiles en cuanto a la *confortabilidad tanto ambiental como de social del corredor*, puesto que no presenta dimensiones acordes, espacios verdes, como elementos integradores al paisaje y espacios de permanencia con mobiliario adecuado que permita construir la imagen urbana.

Así se observan otros problemas relacionados con el transporte público que funciona como alimentador del metro, los cuales deben ser considerados a través de la revisión del plan y la propuesta de líneas de acción a fin de solventarlos y/o minimizarlos, tales como: a) el sometimiento a la oferta deficiente de transporte público, con impactos directos en los tiempos de caminata y espera, b) las molestias causadas por el uso de vehículos de transporte públicos abarrotados de pasajeros en los horarios picos, considerando el uso, intensivo de esos modos, c) mayor exposición a la contaminación atmosférica en áreas de tráfico intenso, con impactos directos en la salud.

Así mismo, la *continuidad, permeabilidad y legibilidad del corredor* son identidades que aparecen como puntos débiles, puesto que prevalecen visuales poco significativas, no existe lugares de permanencia, aunado a los obstáculos encontrados, se produce una invasión espontánea de las bandas de circulación distorsionando la continuidad lógica del espacio, perdiendo interés para el peatón. Así mismo, la posibilidad de integración se limita con la barrera visual y espacial que separa el sistema de transporte masivo, con el contexto. La ciudad es dividida en dos parte, norte y sur, sin posibilidad de conexión antes de los 6.5 km que recorre la línea del metro.

Por otra parte, aparece como inexistente la dotación de sistemas estructurados de estacionamiento, el cual se asocia con la *intermodalidad*.

Los puntos rojos señalan los puntos con tendencia a ser más favorables, estos son: la *mixticidad* de uso de los tejidos urbanos, con tendencia heterogénea, garantizando mayor demanda en tres de los seis sectores; la presencia de centros comerciales, bancos, clínicas, hoteles y residencias multifamiliares garantiza la vida pública de los sectores; y la inserción de un *modo de transporte público masivo sostenible*, como es el caso del metro de Maracaibo.

Propuesta

Partiendo de los dos indicadores de espacio público y movilidad urbana, se describe en una matriz, el objetivo general de las variables estudiadas, los requerimientos necesarios y la línea de actuación para cada uno de los objetivos propuesto.



www.antp.org.br

Cuadro 5
Líneas de acción para el indicador de espacio público

Variable	Objetivo	Línea de actuación
Viarío público para el tráfico del automóvil y del transporte público de superficie	Concebir el espacio público como eje de la ciudad, liberándolo de su función imperante al servicio del automóvil, para convertirlo en espacio de la convivencia, del ocio, del ejercicio, del intercambio y de otros múltiples usos	Definición de planes especiales de indicadores de sostenibilidad que formando parte de los planes urbanísticos contemplen, entre otros, porcentajes de viario público para el tráfico del automóvil no superior al 25%
<i>Requerimiento:</i> - Espacios ligados al tránsito vehicular: calzada - Estacionamiento divisor de tránsito básico		
Viarío público para el peatón y otros usos del espacio público	Fortalecer el papel del peatón en favor de una nueva cultura de la movilidad sostenible que permita reconstruir la proximidad como valor urbano integral al entorno urbano	Definición de planes especiales de indicadores de sostenibilidad que formando parte de los planes urbanísticos contemplen, entre otros, porcentajes de viario público para el peatón superior al 75%
<i>Requerimiento:</i> - Espacios ligados al tránsito peatonal: calles peatonales, paseos, aceras anchas, aceras estrechas		
Red de áreas verdes	Protección de sombras en el viario a partir de una cantidad determinada de árboles idónea para conseguir espacios públicos confortables	Dotación de número de árboles por cada tipo de calle en función del porcentaje mínimo de superficie protegida bajo la sombra de arbolado viario

Continúa

Cuadro 5 (continuação)

Líneas de acción para el indicador de espacio público

Variable	Objetivo	Línea de actuación
<p>Requerimiento</p> <ul style="list-style-type: none"> - Ancho de calle (calzada + aceras) - Longitud de cada tramo de calle - Superficie total de espacio público - Arbolado viario 		
Continuidad de la calle corredor	Integrar los sectores existentes a través de la consolidación de los espacios públicos	La creación de espacios públicos que permitan darle continuidad al corredor, en los vacíos urbanos existentes
<p>Requerimiento:</p> <p>Categorización del espacio público según tipología: espacios para el tránsito vehicular, espacios para el tránsito peatonal, espacios recreativos, estaciones de TP</p>		
Sistema de iluminación para la habitabilidad en espacios urbanos	Introducir lámparas adecuadas e instalación de luminarias que brinden seguridad al usuario que usa el espacio de noche	Planificación del alumbrado público exterior para proyectar con la máxima eficiencia energética
<p>Requerimiento:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tipo de calle a iluminar 2. Calidad de reproducción cromática necesaria 3. Tipo de luminaria 		
Introducción de TIC en el mobiliario urbano	Incorporar información en el espacio público: el diseño y las TIC (tecnologías de la información y la comunicación)	Incorporar las nuevas tecnologías y aumentar la complejidad en el espacio público, incorporando tiempo de espera y eliminando la incertidumbre al usuario

Continua



www.antp.org.br

Cuadro 5 (continuação)

Líneas de acción para el indicador de espacio público

Variable	Objetivo	Línea de actuación
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Identificación geográfica del sitio - Itinerarios, del transporte público y tiempos de recorrido - Consulta de información mediante dispositivos 		
Elementos presentes artísticos en estaciones y corredores	Incorporar los artistas plásticos en los proyectos de acondicionamiento del espacio público	Concursos participativos, para realizar exposiciones itinerantes, efímeras
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> Lugares abiertos y protegidos Espacios de estancias disponibles para obras itinerantes 		

Fuente: C. Velásquez 2013

Cuadro 6

Líneas de acción para el indicador de movilidad urbana y accesibilidad

Variable	Objetivo	Línea de actuación
Accesibilidad a las paradas de la red de transporte público de superficie. Red segregada	Favorecer la accesibilidad espacial al transporte público	Acceso a pie o en bici a la red de transporte público. Proporcionar información sobre la potencialidad de uso y la funcionalidad real de una determinada red de autobuses, a través de su proximidad a las áreas donde habita la población y a los puntos de generación y atracción de viajes en la ciudad

Continua

Cuadro 6 (continuação)

Líneas de acción para el indicador de movilidad urbana y accesibilidad

Variable	Objetivo	Línea de actuación
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Digitalización de la red de transporte público y la red y sus paradas - Definición de áreas de influencia entorno a las paradas de autobús 		
<p>Accesibilidad a la red de bicicletas. Red de carriles segregada</p>	Favorecer el uso de la bicicleta como vehículo de desplazamiento urbano	Diseño de una red básica de bicicletas de la ciudad, que sea accesible en tiempo y distancia a toda la ciudadanía, que contribuya a consolidar la bicicleta como medio de transporte habitual para los desplazamientos urbanos
<p>Requerimiento:</p> <p>Distribución de la red de bicicletas mediante el trazado de los ejes que la componen</p>		
<p>Espacios para estacionamiento (bicicletas)</p>	Habilitar espacios destinados al estacionamiento de bicicletas	Planificación y control del aparcamiento de bicicletas en el ámbito urbano
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Localización de los equipamientos urbanos y superficie - Trazado de la red de bicicletas 		

Continúa



Cuadro 6 (continuação)

Líneas de acción para el indicador de movilidad urbana y accesibilidad

Variable	Objetivo	Línea de actuación
<p>Reserva de espacios de estacionamiento: vehículos privado</p>	Crear políticas de estacionamiento sostenible, en coherencia de un menor uso del automóvil	Planificación y control del estacionamiento en el espacio público. Exigir la redacción de planes de movilidad en el planeamiento urbanístico con resolución del estacionamiento necesario
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vacíos urbanos - Espacios destinados para estacionamiento a fin de permitir la intermodalidad 		<p>Red básica</p> 
<p>Accesibilidad medida en proximidad a las estaciones</p>	Aumentar la autonomía de los grupos sociales sin acceso al automóvil	Desarrollo de caminos temáticos peatonales
<p>Requerimiento:</p> <p>Reclasificación de los espacios de establecimiento de una red peatonal</p>		
<p>Accesibilidad de los ciudadanos con movilidad reducida</p>	Mejorar la calidad de la vida de la población en su conjunto y de manera especial de las personas con diversidad funcional y de los mayores, facilitando la accesibilidad	Incorporación de criterios de accesibilidad universal y no discriminación al diseño de instalaciones, edificaciones y espacios urbanos

Continúa

Cuadro 6 (continuação)

Líneas de acción para el indicador de movilidad urbana y accesibilidad

Variable	Objetivo	Línea de actuación
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Categorización del espacio público según tipología - Espacios ligados al tránsito vehicular y peatonal, tejido urbano, actividades económicas y estaciones de transporte público 		
<p>Accesibilidad de los ciudadanos con movilidad reducida</p>	<p>Garantizar la accesibilidad de las personas con movilidad reducida a un espacio público de calidad</p>	<p>Control y planes de accesibilidad centrados en los diversos grupos de movilidad reducida</p>
<p>Requerimiento:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Accesos: con señalización - Mobiliario urbano accesible, con ascensores o rampas - Aceras con vados - transporte público adaptado 		

Fuente: C. Velásquez 2013.

CONCLUSIONES

Las intervenciones en el diseño del viario en la inserción del Metro sobre el corredor Sabaneta se centran en remover obstáculos y facilitar con medidas puntuales su utilización. Sin embargo, se debe avanzar en propuestas más formalizadas e integrales que vayan desarrollando un mallado de vías específicas para el uso de otros sistemas de transportes accesibles y sostenibles, como la bicicleta.

La red peatonal y los itinerarios deben asegurar la conectividad con las estaciones de transporte público, equipamientos y espacios verdes. Los caminos temáticos permiten fomentar los desplazamientos a pie y la propia autonomía de movimiento, así como abrir procesos de mejora del viario para convertir las calles en ámbitos seguros de relación entre todo tipo de persona. El objetivo es devolver seguridad y comodidad en el acceso.

La introducción de otros condicionantes de diseño del espacio público influyen en la mejora de la calidad urbana vinculada a la red peatonal como serían superficies de pavimentos transitables, zonas arboladas, zonas jardineras etc.



www.antp.org.br

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BANCO DE DESARROLLO DE AMÉRICA LATINA. *Desarrollo urbano y movilidad urbana*. Disponible em: http://www.caf.com/attach/19/default/desarrollourbano_y_movilidad_americalatina.pdf, 2011.
- BRASIL. Ministério das Cidades. Disponible em: <http://www.ifrc.org/docs/idrl/946ES.pdf>, 2004.
- COMISIÓN MUNDIAL DEL MEDIO AMBIENTE Y DESARROLLO, 1991.
- CONSORCIO PROYECTO MARACAIBO. *Proyecto de ampliación y rehabilitación urbana del corredor Sabaneta para su inserción en la primera etapa de la línea 1 del STMM*. Maracaibo, Venezuela, 2006.
- GUEVARA, M. Javier. Metodología de investigación para la caracterización de corredores urbanos. *Revista Psicología para América Latina* n° 10, julho 2007.
- LIZARRAGA, Carmen. Expansión metropolitana y movilidad: el caso de Caracas. *Revista Eure*, vol. 38, n° 113, 2012, p. 99-125.
- MIRALLES GUASCH, Carme e CEBOLLADA-FRONTERA, Àngel. *Modelo urbano, movilidad y exclusión laboral. Innovación tecnológica, servicios a las empresas y desarrollo territorial*. Fernando Manero Miguel, Henar Pascual Ruiz-Valdepeñas (coord.). ISBN 84-8448-340-1. Barcelona, 2005, p. 197-210.
- MOTTA, Renata Almeida. Desafios da mobilidade sustentável no Brasil. *Revista dos Transportes Públicos*, ANTP, ano 34, 2012, 2º quadrimestre.
- NEWMAN e KENWORTHY. *Sustainability and cities. Overcoming automobile dependence*. Washington, D. C.: Covelo; California: Island Press, 1998.
- SYSTRA. Fondo Nacional de Transporte Urbano. *Estudio de transporte público urbano para la ciudad de Maracaibo. Informe fase I: Diagnóstico*. Maracaibo, 1996, p. VII-23.
- VALENZUELA MONTES, Luis, SORIA LARA, Julio Alberto e TALAVERA GARCÍA, Rubén. Hacia la integración de los planes y proyectos andaluces de movilidad metropolitana. *Scripta Nova, Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona, vol. XV, n. 349, 10 jan. 2011.
- VASCONCELOS, E. A. *Transporte urbano, espaço e equidade. Análise das políticas públicas*. São Paulo: Editora Annablume, 2001.
- VELÁSQUEZ, Carmen. Planes de transportes y su respuesta a la estructura urbana. *Revista dos Transportes Públicos* n° 119/120, ANTP, 2008.

Percepções de empresas de transporte coletivo urbano do Brasil com relação ao atendimento da norma de acessibilidade: um estudo quantitativo

Evandro Busata Saciloto

*Aluno do Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul
E-mail: esaciloto4@gmail.com*

Marina D'Agostini

*Aluna do Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul
E-mail: marina.dagos@gmail.com*

Rosa Maria Sartor

*Aluna do Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul
E-mail: rosa13092011@gmail.com*

Cassiano Daniel Bridi

*Mestre em Administração, Universidade de Caxias do Sul
E-mail: cassiano.bridi@terra.com.br*

Maria Emília Camargo

*Programa de Mestrado em Administração, Universidade de Caxias do Sul
E-mail: kamargo@terra.com.br*

A conscientização sobre a responsabilidade social das organizações tem aumentado devido a razões como globalização, necessidade de maior mobilidade e acessibilidade, bem como a maior disponibilidade de comunicação instantânea, levando a que indivíduos e organizações em todo o mundo tenham maior facilidade em conhecer decisões e atividades adotadas por uma empresa, mesmo se mais distante. Dessa forma, as organizações têm a oportunidade de obter benefícios com a aprendizagem de novas formas de fazer as coisas e solucionar problemas (ABNT, 2010).

Ao longo dos últimos anos, leis e normas surgiram para regulamentar a inclusão de pessoas com deficiências ao mercado de trabalho como pode ser constatado na Lei nº 8.213 de 24 julho de 1991, também conhecida por lei das cotas, que proporciona a estas pessoas oportunidades por meio de obrigatoriedades exigidas junto às empresas privadas (Brasil, 1991).



www.antp.org.br

O censo do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) de 2000 mostrava que 14,5% do total da população se declaravam como portadoras de deficiência, o que representava aproximadamente 24,6 milhões de pessoas. Já o último censo realizado em 2010 mostrava que o Brasil possui 45,6 milhões de pessoas que declararam possuir ao menos um tipo de deficiência, sendo que a segunda mais relatada foi a motora, equivalente a 7% dos brasileiros.

Impulsionado por estes números, o tema acessibilidade passa a ganhar importância a partir do ano de 2000, quando foi regulamentado pelas leis nº 10.048/2000 e nº 10.098/2000, tratando do atendimento prioritário e de acessibilidade nos meios de transporte (Brasil, 2000). Segundo o Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004, as empresas de transporte público têm o prazo de 10 anos para que tenham todos os seus veículos acessíveis, seja por adaptação ou por aquisição de veículos novos (Brasil, 2004).

Neste trabalho, realizado na forma de um *survey*, é apresentada a percepção das empresas do setor sobre a implantação da norma de acessibilidade que entrou em vigor a partir de março de 2009. O estudo foi realizado com empresas na área de transporte urbano de passageiros durante o período de 18/06/2013 a 01/07/2013 e foi conduzido em parceria entre a Universidade de Caxias do Sul (UCS) e a Marcopolo S/A, maior empresa encarregadora de ônibus do país.

POPULAÇÃO COM DEFICIÊNCIA NO BRASIL

No Brasil, há duas normas internacionais devidamente ratificadas, o que lhes confere status de leis nacionais: a Convenção nº 159/1983 da Organização Internacional do Trabalho (OIT) e a Convenção Interamericana para a Eliminação de Todas as Formas de Discriminação Contra as Pessoas Portadoras de Deficiência, também conhecida como Convenção da Guatemala, que foi promulgada pelo Decreto nº 3.956, de 8 de outubro de 2001. Ambas conceituam deficiência, para fins de proteção legal, como uma limitação física, mental, sensorial ou múltipla, que incapacite a pessoa para o exercício de atividades normais da vida e que, em razão dessa incapacitação, a pessoa tenha dificuldades de inserção social (Brasil, 2007).

No censo de 2000, o IBGE destacava 24,6 milhões de pessoas com deficiência, dos quais 22,9% são pessoas com deficiência motora. Já no censo de 2010, as pessoas com algum tipo de deficiência somavam 45,6 milhões, sendo que aproximadamente 38 milhões vivem em áreas urbanas e 23,7 milhões estão em idade ativa. A segunda deficiência mais apontada foi a motora, somando 13,2 milhões de brasileiros. De posse desses dados, percebe-se um aumento considerável nos últimos dez anos de pessoas que apresentam alguma dificuldade para se locomover (IBGE, 2010).

Conforme Gonçalves (2006), o Brasil busca uma inclusão profissional, porém com políticas muito limitadas. Estas políticas estão concentradas, do lado público, na concessão de benefícios previdenciários e, do lado privado, no sistema de cotas.

Em 1991, entrou em vigor a legislação conhecida como lei das cotas, Lei nº 8.213/1991, que garante a reserva de 2 a 5% de vagas para pessoas com deficiência em empresas com quadro de funcionários acima de 100 pessoas (Brasil, 2007).

Além dos fatores individuais, sociais e econômicos, outro aspecto que dificulta a inserção da pessoa com deficiência no mercado de trabalho são os obstáculos encontrados quanto a sua locomoção em transporte público. O principal meio de transporte das cidades brasileiras é o ônibus, fato que confere ao país uma das maiores frotas do mundo, com cerca de 120 mil veículos (ANTP, 2002).

ACESSIBILIDADE

Segundo Ferraz e Torres (2004), a acessibilidade está associada à facilidade de chegar ao local de embarque no transporte coletivo e de sair do local de desembarque, alcançando o destino final. É considerada um dos principais fatores que influem na qualidade do transporte público por ônibus.

Através da NBR 9050 de 2004, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), define acessibilidade como a possibilidade e condição de alcance, percepção e entendimento para utilização com segurança e autonomia de edificações, espaço, mobiliário, equipamentos urbanos e elementos (ABNT, 2004).

Existem duas categorias de medidas de acessibilidade:

- A acessibilidade ao sistema de transporte que mede a facilidade do usuário acessar o sistema de transporte coletivo em sua região de moradia ou trabalho.
- A acessibilidade ao destino que mede, após o acesso ao sistema de transporte, a facilidade de se chegar ao destino desejado.

O Decreto nº 5.296/2004 introduziu o conceito de transporte acessível, do qual fazem parte os veículos, terminais, estações, pontos de parada, vias, acessos e a operação, responsabilizando as empresas operadoras que atuam na área de atendimento aos usuários (Brasil, 2004).

Esta lei estabeleceu um prazo de 12 meses para elaboração das normas para fabricação e adaptação de veículos acessíveis pelo Instituto de Metrologia Normalização e Qualidade Industrial (Inmetro) e um prazo de 24 meses, após a edição das normas técnicas, para a produção e adaptação dos veículos acessíveis. O prazo total para a

substituição da frota de forma gradativa foi limitado a 120 meses após a publicação do decreto (Brasil, 2004).

Na Portaria nº 260 de 2007 do Inmetro foi determinado o regulamento técnico para inspeção da adaptação de acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros. Nesta portaria, os proprietários de veículos aplicados ao transporte público de passageiros são responsáveis pela adaptação e inspeção, dentro do prazo de 24 meses, contados a partir da data da publicação (Inmetro, 2007).

Dentre os objetivos da Portaria nº 260 de 2007 está o estabelecimento de critérios para avaliação da conformidade da adaptação de acessibilidade de acordo aos requisitos do Decreto nº 5.296/2004 (Inmetro, 2007).

NORMAS ABNT

As normas técnicas destinadas a permitir a acessibilidade das pessoas com deficiência são importantes instrumentos para encorajar e comprometer solidariamente toda a sociedade na inclusão, ressaltando a importância da supressão das barreiras arquitetônicas e de comunicação, criando condições para o exercício de uma cidadania plena. Essas normas refletem orientações de diversas organizações, como a ONU e a União Europeia, dentre outras. As normas técnicas de acessibilidade podem integrar a legislação federal e estadual, favorecendo a implantação da acessibilidade em todos os municípios brasileiros (Brasil, 2007).

Dentre as normas que foram criadas para atender a acessibilidade ao transporte de passageiros, destacam-se as ABNT NBR 14022 e 15570, válidas a partir de março de 2009 (ABNT, 2009).

A ABNT NBR 14022:2009 é a diretriz básica para a elaboração da norma técnica de fabricação de ônibus urbano acessível e do regulamento de adaptação dos veículos em utilização. Esta norma estabelece os parâmetros e critérios técnicos de acessibilidade a serem observados em todos os elementos do sistema de transporte coletivo urbano de passageiros, visando proporcionar acessibilidade com segurança à maior quantidade possível de pessoas, independentes da condição. Com a introdução desta norma, passam a ser considerados como veículos acessíveis para o transporte urbano de passageiros três tipos de veículos: ônibus com piso baixo, ônibus com piso alto e plataforma elevatória e ônibus com piso alto e portas de acesso em nível com rampas de embarque.

A ABNT NBR 15570:2009 estabelece os requisitos mínimos para as características construtivas e os equipamentos auxiliares aplicáveis nos veículos produzidos para operação no transporte coletivo urbano de passageiros, de forma a garantir condições de segurança,



conforto, acessibilidade e mobilidade aos seus condutores e usuários, independentemente da idade, estatura e condições físicas ou sensoriais.

MÉTODO DE PESQUISA

Para abordagem do problema deste artigo foi utilizada uma pesquisa quantitativa, o que, de acordo com Richardson (1999), é percebida pela utilização da quantificação desde a fase da coleta de dados até a análise das informações através da utilização de técnicas estatísticas. Do ponto de vista dos objetivos, foi empregada uma pesquisa descritiva, por meio de um levantamento tipo *survey*, que tem por objetivo a obtenção de dados ou informações sobre características, ações ou opiniões de determinado grupo de pessoas, indicado como representante de uma população alvo (Tanurapud; Pinsonneault; Kraemer, 1993).

Para Gil (1999), o uso de *survey* é adequado quando a pesquisa atua no questionamento direto das pessoas cujo comportamento se deseja conhecer. Pinsonneault e Kraemer (1993) descreveram *survey* como a obtenção de dados e informações envolvendo opiniões e características de uma determinada amostra que representa uma população-alvo, através da aplicação de um instrumento de pesquisa, como um questionário. Aplicaram-se, neste trabalho, técnicas padronizadas de coleta de dados, através do instrumento de pesquisa na forma de um questionário estruturado com as seguintes dimensões:

- Categorização do respondente, no qual as empresas foram caracterizadas por tamanho de frota e tipo de veículos.
- Aspectos operacionais, em que foram verificadas questões relacionadas a dificuldades para o atendimento da norma.
- Percepções sobre a norma e o cenário atual, em relação ao atendimento em sua totalidade.

Estas dimensões foram distribuídas dentro de um questionário composto por 21 questões. Houve o predomínio de questões fechadas visando à padronização das respostas, além de possibilitar uma comparação das mesmas, colaborando para uma maior agilidade na análise. Das 21 questões elaboradas, foi permitido em 14 delas que o entrevistado optasse por apenas uma possibilidade de escolha. Nas demais, foi permitido uma combinação das respostas.

O questionário foi enviado a 700 empresas que atuam no transporte coletivo urbano de passageiros, localizadas em todas as regiões brasileiras. Esta população reflete a carteira dos clientes de ônibus urbano da empresa Marcopolo, maior do país no setor. Contudo, deve-se salientar que tais empresas podem ter veículos de outras encarregadoras também.



www.antp.org.br

O *link* de acesso ao questionário foi enviado por meio eletrônico, priorizando como respondentes as áreas de manutenção, comercial e de engenharia. O levantamento foi realizado durante o período de 18/06/2013 a 01/07/2013. Do total enviado, obtiveram-se 155 questionários respondidos e válidos, os quais representaram a amostra tratada neste estudo.

Para fins de validação da amostra, utilizou-se a fórmula da amostragem aleatória simples de Rea e Parker, cuja aplicação constatou que o número mínimo de empresas para a amostra em questão é de 116 empresas, ou seja, a amostra obtida de 155 empresas é válida.

Para as análises foi utilizado o coeficiente de correlação de Spearman que, de acordo com Guimarães e Cabral (1997), mede o grau de associação ou de relação linear mútua entre as variáveis, ou seja, verifica se duas variáveis (qualitativas ordinais) estão correlacionadas. O objetivo foi procurar relações entre a dimensão de categorização com as dimensões operacionais e de perspectivas. O quadro 1 apresenta as dimensões, bem como as correlações entre as mesmas.

Quadro 1
Relação entre as dimensões utilizadas no estudo

Caracterização	Dimensão operacional			Dimensão de perspectivas				
	% de veículos adaptados	Como conheceu a norma	Quantidade de usuários com mobilidade reduzida	Existência de benefícios do governo	Principais problemas	% de renovação da frota	Idade média da frota	Ações para atender a norma
Tamanho da frota	Spearman	Spearman	Spearman			Spearman		Spearman
Região do país	-	-	-	-	-	-	-	-

Fonte: Elaboração própria.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

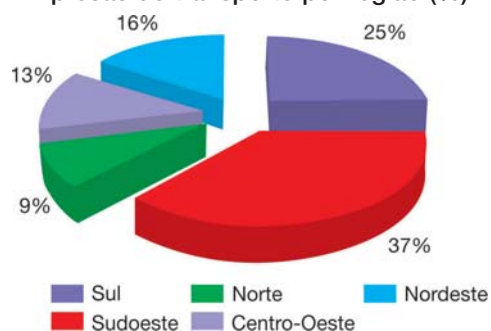
Dimensão 1: Categorização dos respondentes

As empresas foram categorizadas conforme o tamanho de suas frotas:

- até 10 veículos: empresa pequena;
- entre 11 e 100 veículos: empresas média;
- entre 101 e 500 veículos: empresa grande;
- mais de 500 veículos: empresa muito grande.

A figura 1 mostra as regiões de atuação de cada empresa, sendo que a região de maior atuação é o Sudeste (37%) e a de menor atuação é o Norte (9%).

Figura 1
Empresas de transporte por região (%)



Fonte: Elaboração própria.

Na tabela 1, fez-se a relação entre as categorias acima e a quantidade de frota adaptada. Procedendo-se a um teste de correlação de Spearman, observou-se uma correlação negativa ($p = -0,7012$) entre as empresas pequenas e médias com o percentual de frota adaptada de 10%, bem como uma correlação de $p = 0,5521$ entre as empresas grandes em relação à adaptação da frota entre 31% e 50%.

Tabela 1
Relação entre tamanho de frota e adaptação das frotas

Veículos	Frota adaptada									
	Até 10%		De 11 a 30%		De 31 a 50%		De 51 a 80%		Mais de 80%	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 10	20	35,00	4	6,06	0	0,00	0	0,00	0	0,00
De 11 a 100	37	64,91	37	56,06	5	21,70	0	0,00	0	0,00
De 101 a 500	0	0,00	24	36,36	13	56,50	4	100,00	5	100,00
Acima de 500	0	0,00	1	1,52	5	21,70	0	0,00	0	0,00
Total	57	100,00	66	100,00	23	100,00	4	100,00	5	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Estes resultados indicam que, quanto maior o tamanho da frota, maior será a quantidade de veículos adaptados.

Dimensão 2: Aspectos operacionais

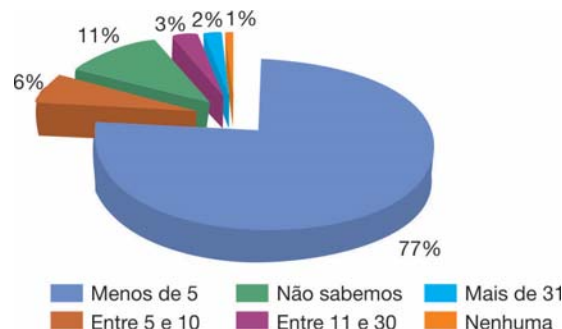
Nos aspectos operacionais, de acordo com a figura 2, 77% das empresas entrevistadas declarou que menos de cinco passageiros com mobilidade reduzida utilizam o transporte coletivo de passageiros. Por meio de um teste de correlação de Spearman relacionando o tamanho da frota com o total de usuários com mobilidade reduzida,



www.antp.org.br

constatou-se $p = -0,3007$, ou seja, quanto menor o tamanho da frota, maior o número de usuários com mobilidade reduzida.

Figura 2
Número de usuários da frota com mobilidade reduzida (%)



Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos treinamentos realizados para capacitação dos funcionários com relação à norma de acessibilidade, 32 empresas realizaram treinamento completo, 67 realizaram treinamento parcial, 40 não realizaram treinamentos e 16 empresas estão planejando a realização dos treinamentos. Aplicando a correlação de Spearman para tamanho das frotas e treinamentos, encontra-se $p = 0,4382$, mostrando que, quanto maior a frota da empresa, maior será a probabilidade dela ter realizado treinamento completo para seus funcionários (tabela 2).

Tabela 2
Relação entre tamanho de frota e treinamentos

Veículos	A empresa realizou treinamento							
	Totalmente		Parcialmente		Planejando		Não realizou	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 10	0	0,00	1	1,49	3	18,08	20	50,00
De 11 a 100	11	34,38	40	59,70	10	62,50	18	45,00
De 101 a 500	15	46,88	26	38,81	3	18,80	2	5,00
Acima de 500	6	18,75	0	0,00	0	0,00	0	0,00
Total	32	100,00	67	100,00	16	100,00	40	100,00

Fonte: Elaboração própria.

Em relação aos principais problemas enfrentados (figura 3), os mais relatados pelos entrevistados foram os aumentos dos custos de aquisição dos veículos novos (28%), o aumento dos custos de manutenção (24%) e o aumento dos custos operacionais (23%).

Figura 3
Principais problemas encontrados para adaptação de frota



Fonte: Elaboração própria.

Dimensão 3: Percepções

Esta dimensão trata das percepções sobre a norma e o cenário atual, em relação ao atendimento das legislações de acessibilidade em sua totalidade.

Em relação ao prazo limite para adaptação das frotas, 68 empresas declaram que pensam em adquirir veículos novos adaptados. Por meio de um teste de correlação de Spearman entre o tamanho das frotas das empresas e a opção por adquirir veículos novos já adaptados (tabela 3), constatou-se $p = 0,1519$, o que sugere que quanto maior o tamanho da frota da empresa, maior será a probabilidade de que ela se adapte adquirindo veículos novos ao invés de adaptar os antigos.

Figura 7
Relação entre tamanho de frota e planejamento para atendimento da norma

Veículos	Como a empresa está se preparando para atender totalmente a norma									
	Comprará veículos novos com elevador		Comprará veículos novos com piso baixo		Comprará veículos usados		Adaptará veículos existentes		Ainda não pensou nisso	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
Até 10	2	2,94	0	0,00	1	16,70	5	27,78	22	26,51
De 11 a 100	27	39,71	9	45,00	3	50,00	3	16,67	50	60,24
De 101 a 500	33	48,53	8	40,00	0	0,00	4	22,22	11	13,25
Acima de 500	6	8,82	3	15,00	2	33,30	6	33,33	0	0,00
Total	68	100,00	20	100,00	6	100,00	18	100,00	83	100,00

Fonte: Elaboração própria.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do presente artigo foi abordar o foco acessibilidade no contexto do transporte público de passageiros em três dimensões de análise: categorização da empresa, aspectos operacionais e perspectivas, fazendo-se correlações entre estes aspectos e o tamanho da frota das empresas.

Percebeu-se o atraso das empresas na adaptação de seus veículos às exigências de acessibilidade devido a aumento de custos de operação e manutenção, sendo que um número muito pequeno de usuários com dificuldade de mobilidade utiliza o transporte. Desta forma, as organizações não conseguem perceber as vantagens da acessibilidade, julgando-a um benefício apenas aos usuários.

Verificou-se também que as empresas com maior frota têm maior facilidade em atender aos requisitos legais estabelecidos, sendo que tomaram conhecimento da norma anteriormente às pequenas empresas, já possuem maior número de veículos adaptados, realizam mais treinamentos com seus funcionários e possuem um maior percentual de renovação de frota anual, o que facilita a aquisição de veículos já adaptados.

O prazo para adaptação dos veículos expira em cerca de um ano e é preocupante verificar o cenário atual de acessibilidade. O fato de aumentar os custos e de não haver incentivos governamentais retarda ainda mais as ações das empresas para adaptação de suas frotas.

É válido lembrar que a acessibilidade abrange a estrutura urbana nos termos de mobilidade e também acessos a edificações e locais públicos. Um fato que chama atenção é o baixo número de usuários de transporte com deficiência de mobilidade, sendo que 13,2 milhões de pessoas declaram possuir deficiência motora no país (IBGE, 2010). Este fato remete a pesquisas futuras que poderiam ser realizadas com o objetivo de investigar quais seriam os fatores que justificariam esta baixa utilização.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ANTP - Associação Nacional de Transportes Públicos. Sistema de informações da mobilidade urbana. *Relatório geral sobre a mobilidade urbana no Brasil, 2002*. Disponível em: <www.antp.org.br>. Acesso em: 10 set. 2013.
- ANTT - Agência Nacional de Transportes Terrestres. Disponível em: <www.antt.gov.br>. Acesso em: 20 set. 2013.
- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas. NBR 9050: Acessibilidade de pessoas portadoras de deficiências em edificações, espaço, mobiliário e equipamento urbano. Rio de Janeiro, 1985.
- _____. *Histórico ABNT 65 anos*. Rio de Janeiro, 2006. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/home_new.asp>. Acesso em: 10 set. 2013.
- _____. NBR 14022: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.

- _____. NBR 15570: Acessibilidade em veículos de características urbanas para o transporte coletivo de passageiros. Rio de Janeiro: ABNT, 2009.
- BRASIL. Lei nº 8.213 de 24 de julho de 1991. Dispõe sobre os planos de benefícios da Previdência Social e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Seção 1. Brasília, DF, n. 142, 25 jul. 1991, p. 14809.
- _____. Lei nº 10.048 de 8 de novembro de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 9 nov. 2000a, p. 1.
- _____. Lei nº 10.098 de 19 de dezembro de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida e dá outras providências. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 20 dez. 2000b, p. 1.
- _____. Decreto nº 3.956 de 8 de outubro de 2001. Promulga a convenção interamericana para a eliminação de todas as formas de discriminação contra as pessoas portadoras de deficiência. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 9 out. 2001, p. 1.
- _____. Ministério do Trabalho e Emprego. *A inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho*. Brasília: MTE, SIT, Defit, 2007.
- _____. Decreto nº 6.949 de 25 de agosto de 2009. Promulga a convenção internacional sobre os direitos das pessoas com deficiência e seu protocolo facultativo, assinados em Nova York, 30 mar. 2007.
- CONMETRO. Resolução nº 6 de 31 de agosto de 2009: Dispõe sobre a prorrogação do prazo para adaptação e inspeção dos veículos com características urbanas para o transporte coletivo de passageiros aos requisitos de acessibilidade. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 10 set. 2013.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Pesquisa nacional 2010. Rio de Janeiro: IBGE, 2010.
- INMETRO. Portaria nº 260/2007: Procedimento de fiscalização - adaptação de acessibilidade em veículos para o transporte coletivo de passageiros. Disponível em: <<http://www.inmetro.gov.br/legislacao>>. Acesso em: 10 set. 2013.
- FERRAZ, A. C. P. e TORRES, I. G. E. *Transporte público urbano*. São Paulo: Rima Editora, 2004.
- GIL, A. C. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 5ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- GONÇALVES, M. A. (org). *Inclusão de pessoas com deficiência no mercado de trabalho: fatores de sucesso*. São Paulo: Áurea Editora, 2006, 114p.
- GUIMARÃES, R. C.; CABRAL, J. A. S. *Estatística*. Lisboa: McGraw-Hill, 1997.
- OIT - Organização Internacional do Trabalho. Convenção nº 159 sobre reabilitação profissional de pessoas portadoras de deficiência. Genebra: International Labour Office (OIT), 1983.
- PINSONNEAULT, A. e KRAEMER, K. L. Survey research in management information systems: an assessment. *Journal of Management Information System*, 1993.
- REA, L. M. e PARKER, R. A. Desenvolvendo perguntas para pesquisas. *Metodologia de pesquisa: do planejamento à execução*. São Paulo: Pioneira, 2000.
- RICHARDSON, R. J. *Pesquisa social: métodos e técnicas*. 3ª ed. São Paulo: Atlas, 1999.
- VASCONCELOS, E. A. *Transporte urbano, espaço e equidade: análise das políticas públicas*. São Paulo: Annablume, 2001.



www.antp.org.br

3º Seminário Nacional de Mobilidade Urbana

O 3º Seminário Nacional de Mobilidade Urbana da ANTP

acontecerá na 7ª edição do TranspoQuip, o principal evento de infraestrutura para transportes, confira!

28-30 OUTUBRO

PAVILHÃO VERMELHO - EXPO CENTER NORTE - SÃO PAULO

ANTP

Transpo Quip LATIN AMERICA 2014

O Seminário Nacional de Mobilidade Urbana, uma realização da ANTP, ocorre a cada dois anos, no ano seguinte ao da realização do Congresso Brasileiro de Transporte e Trânsito.

Esta 3ª Edição do Seminário será realizada em 28, 29 e 30 de outubro de 2014, e contemplará conferências técnicas e paralelamente a feira TranspoQuip, onde a ANTP terá uma área destinada a expositores do setor de mobilidade urbana.

O Seminário Nacional de Mobilidade Urbana trará em suas edições o que há de mais importante acontecendo no cenário da mobilidade urbana no país. Serão tratados temas como o financiamento e a tarifa do transporte público, o avanço dos planos e da lei de mobilidade urbana, as questões relacionadas com o trânsito, como o congestionamento, faixas exclusivas para ônibus, segurança viária e Década da ONU, a inserção da bicicleta no meio urbano, os pedestres e a acessibilidade.

O 3º Seminário Nacional da Mobilidade Urbana será realizado neste ano em parceria com a feira TranpoQuip, que já está na sua sétima edição, compartilhando espaços com outros importantes expositores e, com isso, diversificando o interesse de vários outros setores com afinidade com a Mobilidade Urbana, numa espaço geral de 10 mil metros quadrados.

Aguarde novas informações.

Visite o hot site da TranspoQuip



Argumentos para defesa da proposta de emenda constitucional do direito social à mobilidade urbana

João Alencar Oliveira Júnior, D.Sc.

Engenheiro civil e doutor em Engenharia de Transportes, Analista de infraestrutura, superintendente no Ministério de Planejamento, Orçamento e Gestão – MP, Diretoria de Infraestrutura de Mobilidade, Tânsito e Tráfego – Dimob, Autoridade Pública Olímpica – APO
E-mail: joao.alencar@apo.gov.br; adv.jalencarjr@yahoo.com; jalencarjr@yahoo.com

A necessidade de reconhecimento da mobilidade urbana enquanto direito social, por meio de Proposta de Emenda Constitucional (PEC), foi apresentada no artigo *Direito à mobilidade urbana: a construção de um direito social*, apresentado e publicado no XVI Congresso Latinoamericano de Transporte Público e Urbano – XVI CLATPU, em outubro/2010, na Cidade do México/DF, republicado na *Revista dos Transportes Públicos* nº 27, 2011. (Oliveira Júnior, 2010 e 2011).

Ideia precursora sobre um tema que somente agora chega às ruas, na pauta das reivindicações sociais. Todavia, aqueles que engrossam as multidões nas ruas ainda não compreenderam que a mobilidade urbana não pode ser entendida apenas como transporte público e, muito menos, ser reduzida à discussão da tarifa. Nas cidades, entre uma manifestação e outra, depredações e vandalismos, sequer foi citada esta lei federal da mobilidade urbana (Lei nº 12.587/2012), embora traga um convite ao estabelecimento de *pactos sociais pela mobilidade urbana*, ou seja, um mapa do caminho para que a sociedade civil refaça o contrato social de se viver em cidades.

Nessa lei, a questão do financiamento não foi olvidada. O que está esquecida é a capacidade proativa dos gestores municipais de apresentarem uma pauta balizada, que dê início à discussão do financiamento de uma *mobilidade urbana que seja de todos, para todos e financiada por todos*, não apenas na construção de sua infraestrutura, mas, principalmente, no financiamento de um sistema de mobilidade urbana operado por diversas modalidades de transportes, integrado física, operacional e institucionalmente, em



www.antp.org.br

quantidade e qualidade, com tarifa módica em se tratando do transporte público (inclusive a bicicleta) e gratuito no uso da infraestrutura disponível aos pedestres e aos ciclistas (passeios, calçadas, ciclofaixas e ciclovias etc.).

Portanto, argumentar mais uma vez em sua defesa não é apenas um dever, mas, sim, uma obrigação, pois visa consolidar a importância da mobilidade urbana na agenda política e de Estado do país, especialmente na reforma da Carta Magna, porquanto na Constituição cidadã deveria estar presente o direito social à mobilidade urbana, porque aqueles direitos sociais que guardam relação com as funções urbanas já o foram, por exemplo, a moradia, o trabalho e o lazer (Oliveira Júnior, 2010 e 2011). Sem falar de outros como a saúde e a educação, pois se não existir um eficiente e equânime sistema de mobilidade urbana, dificilmente serão devidamente exercidos pelos cidadãos.

INTERPRETANDO A LEI DE MOBILIDADE URBANA

Em 2012, temos a promulgação da Lei de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587), que estabeleceu um conjunto de princípios, diretrizes e objetivos, que deverá nortear a ação dos entes federativos (União, Estado e Município) nessa temática. Em Oliveira Júnior (2013), estão comentados aqueles marcos no artigo Princípios, diretrizes e objetivos da Lei nº 12.587/2012: por um pacto social em prol da mobilidade urbana, publicado no nº 12 da *Revista UFG*, da Universidade Federal de Goiás. Dessa forma, tornou-se evidente e impositivo que a ação estatal em mobilidade urbana, por quaisquer dos níveis de governo, necessitará estar em consonância com a lei federal, ou seja, por ela balizada. Implica dizer que a prioridade no uso dos recursos públicos deverá ser obrigatoriamente no transporte não motorizado e no transporte público. Basta um pouco de exercício interpretativo para compreender que *as modalidades de transporte individual por automóvel e por motocicleta não devam ser as prioridades nos investimentos em mobilidade urbana realizados com recursos públicos federais, estaduais e municipais*.

Convém esclarecer que, embora não sejam prioridades, aquelas modalidades não podem ser ignoradas e as políticas públicas a serem implantadas deverão redimensionar o papel do uso do automóvel e da motocicleta em nossas cidades. Objetivando a redução gradativa da importância daqueles modos de transportes na matriz modal de viagens, por meio de políticas de desestímulo e de mudança na matriz modal, migrando viagens individuais para

aquelas realizadas por transporte público de passageiros e por transporte não motorizado. Tornando-os modos alimentadores e complementares ao deslocamento por transporte público, enquanto principal modalidade de transporte motorizado a ser usada pela população, depois das viagens não motorizadas, quando se totalizam as viagens a pé e por bicicleta.

Em caso de recursos públicos flagrantemente utilizados apenas para facilitar e estimular o uso de veículos individuais (automóveis e motocicletas), mediante o aumento da oferta de capacidade viária, sem que se respeitem os ditames da lei – prioridade aos pedestres, ciclistas e os usuários de transportes públicos –, caberá atuação incisiva e tempestiva do Ministério Público, enquanto fiscal da lei.

O Brasil é um país curioso, pois conforme demonstrado em Oliveira Júnior (2010 e 2011), a evolução dos direitos sociais no país não seguiu uma trajetória retilínea, pois direitos sociais foram criados em regimes de exceção que, por sua vez, restringiam os direitos políticos. Parece-me patente que, mais uma vez, invertemos a lógica do reconhecimento dos direitos sociais, pois mesmo antes de assim ser reconhecido o direito à mobilidade urbana, já se encontra balizada a atuação do Estado nessa temática por meio da aplicação da Lei de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012).

É mister frisar que o reconhecimento de um direito social, geograficamente situado no artigo 6º da Constituição Federal, ou mesmo posicionado em outro artigo, possui eficácia limitada. Por tal razão, a doutrina jurídica o classifica como norma programática. Para ter concretude e o alcance a que se propõe, é necessária uma ação positiva do Estado, mediante políticas, programas e ações governamentais, somente tangíveis caso existam recursos financeiros suficientes no tempo e no espaço. Possibilitando, assim, estabelecer metas para equacionar o passivo da mobilidade urbana, que vai desde a falta de calçadas, passeios e infraestrutura cicloviária até a construção e operação de redes multimodais de transportes públicos, operando de forma eficiente e eficaz e a preços módicos, cabendo ao Estado aplicar o *princípio da equidade* no atendimento daqueles que, em razão de insuficiência de renda, não utilizam os transportes públicos. Não é social e economicamente justificável a aplicação equivocada do *princípio da igualdade*, sendo esse o princípio por trás da defesa do transporte gratuito, inclusive beneficiando a quem não necessita, pois a justiça e a equidade social necessariamente implicam no tratamento desigual e diferenciado àqueles que são desiguais.



www.antp.org.br

Ouso provocar os demais com a assertiva de que triste é o país no qual os legisladores e técnicos não conseguem pensar fora da “caixa” ou do “quadrado”, ou mesmo compreender o que existe dentro dela. Quando me refiro a “caixa” estou me referindo ao conteúdo da Lei de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012). Será que não compreendem que quando defendo a PEC da Mobilidade Urbana estou de fato a favor do transporte público e do não motorizado, porquanto acredito que o uso do automóvel e da motocicleta nas cidades deverá ser reestruturado e fortemente limitado, conforme sinaliza e impõe a lei? Até parece que o Parlamento aprovou uma lei e agora não sabe o seu significado e alcance! Assim como os técnicos quanto a sua aplicação. Mas e a população, será que sabe da força dada pela lei à sociedade civil?

Nas palestras que ministro pelo país sobre a Lei de Mobilidade Urbana costumo iniciar com uma simples pergunta. Quem da plateia ouviu falar na existência dessa lei? Em média, não passam de 10% dos presentes aqueles que já ouviram falar da lei! No entanto, faço uma segunda pergunta. Daqueles que responderam saber da lei, quantos a leram? Cai pela metade o total de braços levantados. Não me atrevo a perguntar àqueles que a conhecem e a leram, quantos entenderam e compreenderam sua abrangência e alcance. Ouso formular mais uma questão: você a leu e a analisou? A qual dos grupos você pertence, aos 5% a 10% ou aos 90% que a desconhecem? Em qual dos grupos estão nossos gestores públicos responsáveis para dar-lhe efetividade? Como anda a leitura e o seu debate nas nossas municipalidades? Será que os secretários, prefeitos e vereadores já se apropriaram do que diz e exige a norma, no sentido de prover uma ação afirmativa do Estado (poderes Legislativo e Executivo dos municípios), por meio da destinação de orçamento municipal para revolucionar a mobilidade urbana em suas cidades? O que estão fazendo as demais autoridades estaduais quanto à mobilidade urbana metropolitana? O que estão providenciando nossos parlamentares municipais, estaduais e federais quanto à garantia de recursos públicos para mobilidade urbana nas Leis Orçamentárias Anuais (LOAs) e nos Planos Plurianuais (PPAs)?

O que está fazendo a sociedade civil quanto ao seu empoderamento (*empowerment*) e apropriação dos conteúdos, abrangência e alcance dessa lei? O que você está fazendo nesse sentido? Implica perguntar o que o cidadão dotado de consciência social sobre seus direitos sociais, participante de espaços privilegiados de decisão, está fazendo enquanto ação coletiva para superar uma dada realidade? Será por meio de quebra-quebra e vandalismo?

Ou será que tal empoderamento ainda não está sendo efetivo e viabilizado pelo Estado devido a não aplicação da Lei de Mobilidade Urbana?

ANÁLISE DA PROPOSTA DE EMENDA CONSTITUCIONAL DO DIREITO SOCIAL AO TRANSPORTE – PEC 90/2011

Creio que se você faz parte daqueles 5% que conhecem e leram a Lei de Mobilidade Urbana, compreendeu que essa é mais do que transporte público e não se limita à questão da tarifa ou gratuidade. Certamente irá entender as limitações da abrangência da PEC 90/2011 conforme passarei a abordar em alguns aspectos.

Em 29 de setembro de 2011, por iniciativa da deputada federal Luiza Erundina, foi proposta emenda constitucional no sentido de reconhecer como direito social o “transporte”, com a inclusão desse vocábulo no *caput* do artigo 6º, da Constituição Federal. No texto apresentado na “justificação” que fundamenta a proposta, não está claro a que tipo de transporte o direito visa assegurar. No entanto, sendo generoso na interpretação do dispositivo, parece-me que busca associá-lo apenas ao direito ao transporte público, pelo seguinte argumento utilizado:

[...] o transporte, notadamente o público, cumpre função social vital, uma vez que o maior ou menor acesso aos meios de transporte pode tornar-se determinante à própria emancipação social e o bem-estar daqueles segmentos que não possuem meios próprios de locomoção. Portanto, a evidente importância do transporte para o dinamismo da sociedade qualifica sua aposição na relação dos direitos sociais expressos no art. 6º da Constituição (PEC 90/2011).

Será que aqueles que possuem seus próprios meios (automóvel e motocicleta) não poderiam ser também beneficiados, pois de fato também são modos de transportes? Isso sem citar a questão da escala geográfica, pois pode ser tanto o urbano como o interurbano de longa distância, não está dito de que se trata de transporte urbano, *nenhum adjetivo qualifica o dispositivo*.

Desta forma, na falta de definição mais precisa, caberá a uma norma infraconstitucional (diga-se lei federal) interpretar o desejo do constituinte reformador quanto ao que na prática significará direito social ao “transporte”, para quando o Estado desenhar as políticas, programas e ações e reservar recursos públicos para que sua ação positiva materialize o exercício desse direito.

Ora, pois! Já temos uma norma balizando os limites do que seria o direito à mobilidade urbana em nossas cidades (nos aspectos urba-

no e, inclusive, metropolitano), de maneira não abstrata e mais incisiva ao afirmar que a prioridade da mobilidade urbana em nossas cidades, dada pela Lei nº 12.587/2012, deverá ser dos transportes públicos e daqueles não motorizados, ou seja, a mobilidade urbana possui um menor grau de abstração do que o termo “transporte” proposto na PEC 90/2011, sem nenhum adjetivo que o classifique e imponha limites geográficos para o seu provimento.

A proposição da PEC 90/2011 retrocede até setembro de 2011, ou seja, antes da promulgação da Lei nº 12.587/2012 e da veiculação do artigo que propunha o direito à mobilidade urbana. Entendo que a atitude técnica e política mais correta nesse momento histórico de chamamento da sociedade à construção de pactos sociais seria readequar a proposição ao espírito da Lei de Mobilidade Urbana e não apenas atender ao clamor e rumores das ruas, quando o tema do custo da tarifa dos transportes públicos passou a ser o estopim dos movimentos sociais em junho/julho/2013. A partir daí, a PEC 90/2011 voltou a ser destaque e a tramitar a passos largos na Câmara Federal, sem que se fizesse um contraponto aos avanços experimentados na Política Nacional de Mobilidade Urbana verificados nos últimos anos, inclusive com a positivação da política, que abordou o tema não apenas pela dimensão do transporte público, mas, também, na integralidade que exige o enfrentamento da problemática da mobilidade urbana em nosso país, quando, além disso, tornou prioritário o transporte não motorizado – a pé e bicicleta.

Em setembro de 2013, coincidentemente, estava em Brasília e participei, na qualidade de ouvinte e cidadão, da 1ª Audiência Pública para discutir a PEC 90/2011, promovida por Comissão Especial da Câmara dos Deputados. Durante a audiência ficou patente a falta de entendimento de que a simples aprovação da PEC 90/2011 não tornará gratuita a tarifa do transporte público nas cidades brasileiras, muito menos que tal custo de gratuidade não poderá ser coberto pelo Imposto sobre a Propriedade Predial e Territorial Urbana (IPTU), conforme defende e argumenta a proponente da PEC 90/2011, exatamente a mesma proposta feita nos anos 1990 em São Paulo. Vejamos alguns destes argumentos que, se não tivermos cuidado, poderão causar frustrações se aprovada a PEC 90/2011 com a redação atual. Embora possua mérito quanto à discussão, ainda falta a atualização do conceito de “transporte” para “mobilidade urbana”, ocorrido nas últimas décadas por alguns técnicos, tomadores de decisão e políticos, que não incorporaram os avanços do conceito.



www.antp.org.br

Alguns argumentam que, com a aprovação da PEC 90/2011, poder-se-ia ter transporte gratuito nas cidades brasileiras, conforme defendem os representantes dos movimentos sociais ao proporem que não se pague tarifa no transporte público, sendo esse ônus repassado integralmente ao erário, inclusive com a prestação do serviço feita exclusivamente por operadores públicos, sem participação de operadores privados, o que em si contraria dispositivos constitucionais relacionados à ordem econômica. Complementarmente, afirmam ser possível cobrir tal custo com recursos provenientes da cobrança de taxa adicional ao IPTU. Trata-se de uma discussão ideológica, descontextualizada da realidade do país, quanto à capacidade do Estado (União, Estados e Municípios) de suprir as necessidades sociais da população em sua integralidade, sem a participação do mercado e sem a participação da própria sociedade pagando por parte da prestação dos serviços. Desta maneira, vamos dissecar, camada por camada, esse jogo retórico de palavras, do que é e para que serve um direito ser reconhecido como social.

Lembrem-se do que disse sobre a geografia do artigo 6º da Constituição Federal, que reconhece e cria os direitos sociais. Uma de suas características é o fato de ser tida como norma programática e de eficácia limitada. O que vem a ser isso? Significa que o Estado reconhece o direito social e que, a partir disso, o cidadão pode dispor desse direito subjetivo e cobrar a sua prestação perante o Estado, inclusive por via judicial. Por sua vez, o Estado deve entendê-lo como um direito-dever.

Para ser efetivo o direito social, ou seja, suprir sua eficácia limitada, o Estado deverá criar e implantar programas e ações governamentais, obviamente com dotação orçamentária que traduza na prática como o cidadão vai receber essa contraprestação do Estado. Inclusive, mediante a aplicação dos limites impostos pelos *princípios do mínimo vital* e o da *reserva do possível* que também podem ser aplicados ao tema da mobilidade urbana, principalmente, em razão do custeio do serviço pelo erário público, contraposto às múltiplas demandas sociais a serem atendidas pelo Estado, implicando em limites para sua prestação, sendo ponderado ou temperado pela aplicação do *princípio da equidade*, pois é aquele que mais se adequa à prática da justiça social e da redução da inequidade. Será que alguém já parou para pensar o que seja mínimo vital e a reserva do possível em mobilidade urbana, num país tão diversificado e cheio de contrastes quanto o nosso, com escalas urbana e de renda tão distintas? Seria um bom exercício àqueles que defendem a gratuidade plena nos transportes públicos pensar um pouco sobre isso, não



www.antp.org.br

apenas nas médias e grandes cidades e capitais de Estado, mas também naquelas que não possuem transporte público.

Em tese, um direito social deveria compreender o conjunto da população brasileira, isto é, quanto maior sua abrangência, maior o número de pessoas que poderiam ser beneficiadas ou mesmo capazes de judicializar sua demanda. Portanto, como ficaria a abrangência desse direito social se restrito ao transporte, em particular ao transporte público nas cidades brasileiras?

Quando trabalhava na Secretaria Nacional de Transporte e da Mobilidade Urbana (Semob) no Ministério das Cidades (MCidades), coordenei por dois anos a equipe técnica responsável pelo levantamento de informações sobre a utilização do vale-transporte, a partir de questionário enviado para os municípios com população acima de 50 mil habitantes e preenchimento em formulário eletrônico, complementadas com informações disponíveis no Portal da Mobilidade Urbana, da Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e de anuários da Confederação Nacional de Transportes (NTU). A tabela 1, a seguir, nos dá uma imagem aproximada do total de municípios brasileiros que possuem sistema de transporte público por ônibus. Isto quando se tem como atributos e características a existência de frota com linhas regulares na sede do município, com frequência, horários, regularidade, itinerários, cobrança de tarifa, operado por empresas públicas e/ou privadas, mediante delegação do serviço público. Não utilizávamos a Pesquisa de informações básicas municipais – Munic/IBGE, pelo simples fato dela contabilizar linhas entre a sede do município e seus distritos na área rural, mesmo inexistindo linha regular operando na sede do município. Isto é, a característica dessa linha era rural e não de transporte público urbano operado por ônibus, conforme entendemos.

Tabela 1
Total de municípios brasileiros e aqueles com transporte público por ônibus

Região	Municípios com ônibus		Número de municípios	Municípios com ônibus		
	Total	%		Total	% com ônibus	< 100 mil habitantes
Norte	28	7,09	449	6,24	9	19
Centro-Oeste	19	4,81	466	4,08	3	16
Nordeste	68	17,22	1.794	3,79	15	53
Sudeste	192	48,61	1.668	11,51	57	135
Sul	88	22,28	1.188	7,41	41	47
Total	395	100,00	5.565	7,10	125	270

Fonte: Elaboração própria, a partir de dados coletados na pesquisa de vale-transporte do MCidades, em maio/2012.

Embora números absolutos não sejam desagregados o suficiente para analisar individualmente cada município, considerando-se o quanto representam em termos de população urbana e desses quantos utilizam o transporte público na sede municipal, fica patente que uma minoria dos municípios brasileiros possui sistemas de transportes públicos operados por modo ônibus (em média, 7,10%). Aqueles nos quais o serviço existe aumentam nas regiões mais ricas do país – o Sul e o Sudeste – pelo efeito renda e população urbana. Então, como fica o exercício de um direito que será para alguns e não para todos, caso a PEC seja aprovada, sopesando, ainda, que pretenda tratar de “transporte público”?

Claro que, se cruzarmos essas informações com aquelas relativas à população urbana que utiliza o transporte público por ônibus, certamente estaremos tratando dessa escala em milhões de pessoas, mas poderia ser mais, se considerássemos o conceito de mobilidade urbana, no qual seriam atingidas todas as cidades brasileiras, pois nascemos pedestres e aqueles com um pouco mais de habilidade poderão ser ciclistas, pois a prioridade da Lei nº 12.587/2012, igualmente, contempla o transporte não motorizado. Até mesmo para atender outra previsão legal do marco regulatório da pessoa com deficiência, pois a população também se desloca a pé e por cadeiras de rodas nos passeios pelas ruas das cidades e não apenas por transporte público motorizado. A infraestrutura de passeios para pedestres, calçadas, ciclofaixas e ciclovias para ciclistas é um passivo urbano que demorará décadas para ser solvido. É mister destacar que, embora exista obrigatoriedade de elaboração de planos de mobilidade urbana apenas para municípios acima de 20 mil habitantes, nada impede que municípios menores, facultativamente, possam se planejar seguindo os princípios, diretrizes e objetivos daquela lei federal.

A Constituição Federal optou pela divisão geograficamente distribuída de forma federativa, atribuindo-se deveres e obrigações e, também, competências privativas para cada ente federativo. Nessa partição, coube ao município regular, prestar ou delegar os serviços públicos de interesse local (art. 30, I, CF), como o transporte público de passageiros (art. 30, V, CF). Portanto, é de *competência exclusiva* do município definir o que seja serviço de transporte público, bem como, definir regras para sua prestação direta ou indireta, por operadores privados, mediante certame licitatório. A aprovação da PEC 90/2011 não terá o condão de torná-lo gratuito nas cidades que operam tais serviços públicos, pois cabe apenas ao município, mediante iniciativa do Poder Executivo, a propositura de lei municipal estabelecendo tal gratuidade, assim como, definin-



do a fonte de custeio extratarifário desse benefício. A competência do município não será derogada pela aprovação da PEC 90/2011. Cabe esclarecer que a gratuidade no transporte público já é possível hoje e pode ser implantada imediatamente, basta que se defina a fonte de custeio, aplicando-se, em especial, o artigo 9º da Lei de Mobilidade Urbana.

Um segundo argumento equivocado é a fonte de custeio da almejada gratuidade no transporte público ser coberta pelo IPTU. Acredita-se que seja um mero discurso retórico essa proposição, uma vez que existe vedação constitucional que proíbe tal tipo de uso, *vide* art. 167, IV, da Constituição Federal, *in verbis*:

Art. 167. São vedados: (...) IV - a vinculação de receita de impostos a órgão, fundo ou despesa, ressalvadas a repartição do produto da arrecadação dos impostos a que se referem os arts. 158 e 159, a destinação de recursos para as ações e serviços públicos de saúde, para manutenção e desenvolvimento do ensino e para realização de atividades da administração tributária, como determinado, respectivamente, pelos arts. 198, § 2º, 212 e 37, XXII, e a prestação de garantias às operações de crédito por antecipação de receita, previstas no art. 165, § 8º, bem como o disposto no § 4º deste artigo.

Dessa forma, caso não se tenha outra PEC para mudar esse dispositivo, é impossível ter imposto como fonte de custeio de transporte ou da mobilidade urbana. A essa espécie de tributo não se pode dar tal destinação, por mais meritória que possa ser tal intenção.

Existem outros problemas de ordem técnica e de financiamento público, com implicações nos princípios do mínimo vital, da reserva do possível e da responsabilidade fiscal, quando se defende a gratuidade no transporte público, assunto vasto que, para ser devidamente tratado, cabe outro artigo. Fiquemos apenas com a menção da demanda artificial criada pelo fato de ser de “graça”, pois o aumento da demanda de viagens no transporte público que poderiam ser realizadas a pé e por bicicleta poderá ocorrer, na medida em que inexistente onerosidade para quem utiliza. De “graça”, por que não embarcar no ônibus para se deslocar alguns quarteirões? Neste caso, aquele que precisa desse veículo para se deslocar alguns quilômetros não encontrará lugar disponível! Como se resolve esse excesso artificial de demanda? Aumentando-se a frequência e a frota, produzindo mais quilometragem rodada, mais consumo de combustível e mais emissão de gases de efeito local (GELs) e estufa (GEEs), impactando nos custos socioambientais e elevando as despesas para o erário público, pela aquisição de frota para atender uma demanda desnecessária em razão da não onerosidade. Ou seja, aumenta-se a ineficiência na operação do serviço de transporte público.

Isto sem falar no custo do vale-transporte, equacionado a mais de 25 anos, responsável por 30% a 40% da demanda do transporte público, devido à população economicamente ativa possuir carteira de trabalho assinada, sendo o empregador responsável majoritariamente pelos custos de transporte do seu funcionário, que somente comprometeria até 6% do seu salário com o custo do transporte público. Inclusive tramita projeto de lei (PLS 242/2013) ampliando o benefício para 100% custeado pelo empregador. Quanto custa financiar integralmente o transporte público para toda a população? Não seria mais justo e racional tê-lo em quantidade e qualidade, com bons níveis de serviço e cobrada uma tarifa a preços módicos, mesmo que não cubra integralmente os custos reais para operá-lo, cabendo ao Estado e à sociedade a cobertura do déficit quando se pratica um preço de tarifa diferente daquela que remunera os custos efetivos na sua prestação? Aplicando-se corretamente o princípio da equidade para beneficiar quem menos pode, em termos de renda, para usufruir do benefício e ter seu custo de transporte público financiado em parte ou integralmente pela própria sociedade, por meio do Estado, viabilizando uma *mobilidade urbana de todos, para todos e financiada por todos*. Tal iniciativa já pode ser imediatamente adotada pela utilização da Lei de Mobilidade Urbana.

DIREITO SOCIAL À MOBILIDADE URBANA: PORQUE O DEFENDO

Argumentos velados estão sendo ditos quando se discute o direito social à mobilidade urbana. Alguns dizem que se trata de um conceito muito abstrato, de difícil materialidade e não bem definido. Outros dizem que quando colocarmos o termo “mobilidade urbana” no artigo 6º da Constituição Federal, também estaríamos defendendo o automóvel. Ora, se você me acompanhou até aqui e tiver lido a Lei de Mobilidade Urbana compreenderá que é exatamente a expressão “mobilidade urbana” que se encontra positivada na Lei nº 12.587/2012. Concordo que exista um pouco de dificuldade para quem não seja da área entender a abrangência dos conceitos que envolvem a complexidade da mobilidade urbana. Com a Lei nº 12.587/2012, a abstração foi bastante reduzida pelo simples fato de estabelecer os parâmetros e limites legais para os entes federativos atuarem nas suas esferas administrativas dentro dessa complexa questão.

Priorizar o automóvel ou a motocicleta (transportes individuais privados) não somente contraria uma lei infraconstitucional, mas, também, passaria a contradizer uma norma constitucional (caso seja aprovado



www.antp.org.br

o direito à mobilidade urbana). A Lei nº 12.587/2012 conformará a materialização da “abstração” da mobilidade urbana enquanto direito social, na qual a “prioridade” do transporte individual (automóvel e motocicleta), embora na última posição, não poderá ser deixada sem controle e regida pelo princípio do *laissez faire* (presença mínima do Estado e liberdade de mercado para atuar), pois nada pior para uma cidade do que a inexistência de sua própria política municipal de mobilidade urbana, assim como, por preconceito, não se delinear políticas para o uso restritivo e limitado que se deverá dar ao transporte individual privado. Afinal de contas, a fera precisa ser domada!

A presença do automóvel em nossas cidades ainda permanecerá por muitas décadas, pois um dos principais problemas atribuídos a ele era a questão ambiental (emissão de GELs e GEEs) decorrente da queima de combustíveis fósseis, limitação resolvida pela melhoria na eficiência de queima ou total substituição por biocombustíveis ou energéticos menos emissores de carbono ou de emissão zero. No entanto, agora temos congestionamentos verdes, que não resolvem o problema da mobilidade urbana. A fera continua a solta!

Se a “abstração” da mobilidade urbana já foi positiva na Lei nº 12.587/2012, por qual razão defendo a PEC da Mobilidade Urbana ao invés da PEC do Transporte? Vamos aos porquês!

Primeiro, porque o artigo 30, V, da Constituição Federal não reconheceu o serviço de transporte público como direito social, assim como, também, é falacioso atribuir o “direito de ir e vir” como se fosse o direito à mobilidade urbana, pois aquele se trata de um direito civil, enquanto esse é direito social de 2ª geração (Oliveira Júnior, 2010 e 2011). Ou seja, no ordenamento jurídico nacional não existe positivado o direito social à mobilidade urbana. Para tanto, necessário se faz a propositura da PEC da Mobilidade Urbana conforme a defendo desde 2010.

Aqueles que há mais tempo trilham a senda da defesa do transporte público e do não motorizado, hoje denominados de mobilidade urbana, testemunham que nunca se destinou tamanho volume de recursos públicos para o investimento em infraestrutura de mobilidade urbana, com bilhões de reais alocados e outros prometidos. No entanto, esquecem que os tantos zeros traduzidos em orçamento dos planos plurianuais (PPAs) e do Programa de Aceleração do Crescimento (PAC) são programas governamentais e não políticas de Estado, pois não expressam uma agenda estratégica de Estado, que perpassa vários governos, independentemente de quem esteja ocupando o Palácio do Planalto, o Palácio da Abolição (Estado do Ceará) ou o Paço Municipal.

Da mesma forma, quem garante que a lei de mobilidade terá vida longa e que de uma hora para outra não seja revogada e substituída por outra restabelecendo a primazia do transporte individual motorizado? Quem me garante que a expressão “mobilidade urbana” permaneça no nosso ordenamento jurídico pelas próximas gerações, permitindo, assim, atacar o enorme passivo da mobilidade urbana nas cidades? Reconhecendo-a como direito social é possível mantê-la para as futuras gerações.

Tais preocupações são pertinentes, uma vez que recentemente a Lei nº 12.865/2013 mudou o entendimento de que o serviço de transporte individual de passageiros não seja transporte público, isto é, não seja serviço público, pois ao retirar a obrigatoriedade do regime de permissão para delegá-lo a pessoa física, o que requeria licitação pública, não se faz mais necessária. Não satisfeito com isso o art. 12-A, não apenas reinstituíu a autorização administrativa como forma de delegação do serviço de táxi, assim como tornou a vaga de táxi um bem de família passível de inclusão no rol do espólio do *de cuius*. Na prática, tornou um patrimônio público (coisa pública ou *res publica*) em um patrimônio privado. Numa rápida análise desta questão, entendo que os dispositivos estão eivados de vício, pois violam dispositivos constitucionais referentes à capacidade privativa do município em legislar sobre coisa de interesse local (artigo 30, I, da Constituição Federal), bem como desregulamentaram o serviço de transporte individual de passageiros (táxi e mototáxi), violando a prerrogativa do município de regulamentar os serviços de transportes públicos, dentre os quais estão compreendidos os serviços de táxi e de mototáxi. O “coletivo” no art. artigo 30, V, da Constituição Federal não significa quantidade, mas, sim, denota sua natureza pública de acesso de todos ao serviço de transporte público, embora mediante paga. Por se tratar de tema complexo e extenso, não cabe aqui aprofundar essa questão, cito apenas, a guisa de exemplo, de que é possível, sim, mutilar a Lei de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012).

No entanto, podemos assegurar perenidade à expressão “mobilidade urbana”, pois quando se insculpe na Constituição Federal o reconhecimento de um direito social, se processa automaticamente a incidência e aplicação do *princípio da irretroatividade dos direitos sociais*. Significa que não se poderá ter uma Proposta de Emenda Constitucional retirando aquele direito anteriormente gravado na Carta Magna, a não ser por meio de uma Constituição originária, conforme foi a de 1988. Assim, perpetuaremos a expressão “mobilidade urbana” no nosso ordenamento jurídico, em sua norma máxima (Oliveira Júnior, 2010 e 2011).



www.antp.org.br

Dessa maneira, quando defendo a PEC da Mobilidade Urbana, estaria vendo muito além da “caixa ou quadrado”, até porque ajudei a construí-la, por acreditar ser possível uma *mobilidade urbana que seja de todos, para todos e financiada por todos*, proporcionando assim a equalização no seu financiamento pela aplicação do *princípio da equidade* e não pela adoção do *princípio da igualdade*.

Vamos avançar nesta discussão de mais recursos para a mobilidade, para além da questão da construção de infraestrutura, possibilitando pactuarmos igualmente em torno do financiamento da operação, permitindo que seja prestado em quantidade e qualidade, e que, andar de transporte público, de bicicleta ou mesmo a pé *não seja rotulado de “coisa de pobre”, mas sim, do exercício de cidadania*, facultando a todos usufruir da cidade, dos serviços públicos e direitos sociais postos à nossa disposição. Seja-nos assegurada a reconquista das ruas para o uso coletivo, que não tenhamos medo de andar nas calçadas, de sermos molestados e ameaçados por assaltantes ou mesmo de torcer o pé ou sofrer acidentes num passeio inadequadamente projetado e construído, que tenhamos prazer de caminhar e olhar a cidade, com vagar, saboreando suas paisagens, sentindo seus aromas, caminhando numa velocidade menos acelerada do que a da fluidez para os carros.

Discutir mobilidade urbana não é somente aquela motorizada e por transporte público, discuti-la é fazer opções presentes para se moldar o futuro das cidades, da qualidade de vida e de como continuaremos morando nelas, para usufruirmos da decisão lógica dos nossos ancestrais, de que havia vantagens para humanidade de nos reunirmos social e coletivamente em espaços geográficos concentrados – as cidades. Não podemos jogar fora esse legado histórico, precisamos, sim, discutir e repactuar o que significa viver coletivamente nas cidades.

Temos um excelente instrumento em nossas mãos, a Lei de Mobilidade Urbana (Lei nº 12.587/2012), prematura e formalmente esquecida pelos movimentos sociais, assim como pelos nossos gestores municipais. Na lei encontraremos marcos, parâmetros e balizas que regulam os princípios, diretrizes e objetivos de uma política de mobilidade urbana, sobre os quais deverão assentar os *pactos sociais pela mobilidade urbana*. Contudo, podemos mais, assegurando que os pactos sejam duradouros, além de um governo de quatro ou oito anos de mandato, porquanto a sociedade é permanente, o que mudam são nossos governantes, de tempos em tempos. Mas para evitar retrocessos é necessário que se reconheça a mobilidade urbana enquanto direito social. Conforme as razões elencadas, defendo a PEC da Mobilidade Urbana ao invés da PEC do Transporte.

Convido-o a subir na “caixa” e usá-la como apoio para de um ponto mais alto olhar além do horizonte. Não se podem coletar assinaturas para proposta de iniciativa popular no sentido de se propor uma PEC. Todavia, podemos atualizar a conceituação teórica da PEC 90/2011, que se encontra em tramitação no Congresso Nacional (aprovada na Câmara dos Deputados, em dezembro de 2013, e enviada ao Senado Federal para tramitação), aperfeiçoar sua redação, mudando-se a palavra “transporte” pela expressão “mobilidade urbana”, tratando-a apenas como emenda de redação, sem mudança no mérito. Não sendo possível, convido os parlamentares das duas casas legislativas a coletarem assinaturas entre seus pares no sentido de propor a PEC da Mobilidade Urbana. O convite está feito, vamos à luta. A causa é justa e inovadora! Quem sabe algum dia tenhamos nas cidades uma *mobilidade urbana que seja de todos, para todos e financiada por todos*, que promova uma verdadeira equidade social na mobilidade urbana.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

OLIVEIRA JÚNIOR, J. A. Princípios, diretrizes e objetivos da Lei nº 12.587/2012: por um pacto social em prol da mobilidade urbana. *Revista UFG*, Universidade Federal de Goiás (UFG), nº 12, p. 18-27, ano XIV, julho 2012. ISSN 1677-9037, Goiânia/GO, março/2013. Disponível em: http://www.proec.ufg.br/revista_ufg/julho2012/.

_____. Direito à mobilidade urbana: a construção de um direito social. XVI CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE TRANSPORTE PÚBLICO E URBANO – XVI CLATPU, 6 a 8 de outubro de 2010. *Anais*. México, Cidade do México/DF, 2010.

_____. Direito à mobilidade urbana: a construção de um direito social. *Revista dos Transportes Públicos*, nº 127, ANTP, ano 33, 1º quadrimestre 2011, p. 63-75. ISSN 0102-7212. Disponível em: http://issuu.com/efzy/docs/rtp2011-127/1?mode=a_p ou http://www.antp.org.br/_5dotSystem/download/dcmDocument/2013/01/10/F7434509-1AFA-478A-9ECD-9D0C9224E3A3.pdf.

_____. Mudança do clima e mobilidade urbana: uma relação biunívoca. *Revista dos Transportes Públicos* nº 129, ANTP, ano 34, 3º quadrimestre 2011, p. 15-30. ISSN 0102-7212. Disponível em: <http://issuu.com/efzy/docs/rtp2011-129/1?mode=embed&layout=http://portal1.antp.net/issuu/whiteMenu/layout.xml>.



www.antp.org.br

Revista dos Transportes Públicos - ANTP

Orientação para os autores de artigos

A Revista dos Transportes Públicos está aberta à publicação de artigos sobre transportes públicos e trânsito, em diversas áreas, a saber:

1. Urbanismo

- *Legislação urbanística e mobilidade*
- *Uso e ocupação do solo e mobilidade*
- *Impacto de projetos de mobilidade no uso e na ocupação do solo*

2. Planejamento de transporte

- *Transporte público sobre trilhos*
- *Transporte público sobre pneus*

3. Economia do transporte

- *Financiamento do sistema de mobilidade*
- *Custos de implantação e operação de sistemas viários e de transporte*
- *Legislação fiscal em transporte*
- *Tarifas e sistemas tarifários*
- *Custo de externalidades (acidentes, poluição, congestionamento)*

4. Tecnologia de transporte e trânsito

- *Veículos públicos e privados*
- *Sistemas de controle e gerenciamento/Equipamentos*

5. Planejamento e gestão do Trânsito

- *Políticas de mobilidade geral*
- *Políticas de mobilidade em meios específicos: caminhada, bicicleta, moto, automóvel*
- *Gestão do Trânsito / Segurança e educação de trânsito*
- *Operação do Trânsito*
- *Fiscalização e policiamento do trânsito*
- *Transporte de carga*

6. Meio ambiente

- *Energia na mobilidade*
- *Emissão de poluentes*

O autor deve indicar qual o tema e subtema a que seu artigo deve ser relacionado. O artigo deve ter, no máximo, 25 laudas digitadas (20 linhas com 70 toques cada uma), acompanhado de um resumo de seu conteúdo, em no máximo 5 linhas de 70 toques. As ilustrações e gráficos já estão contabilizados neste tamanho.

O artigo e o resumo devem ser enviados para o e-mail revista@antp.org.br ou em cd por correio para a ANTP – Rua Marconi, 34, 2º andar, conj. 21 e 22, República, CEP 01047-000, São Paulo, SP. No CD devem ser discriminados o programa, sua versão e os nomes dos arquivos.

O artigo expressa a opinião de seu(s) autor(es), que assumem inteira responsabilidade sobre o texto escrito. Os autores não recebem nenhuma remuneração da ANTP e todos os direitos autorais do(s) artigo(s) são cedidos à ANTP, sem ônus para nenhuma das partes.

A publicação de um artigo fica a critério do Conselho Editorial, podendo ser reproduzidos, bastando, para tanto, mencionar como fonte a *Revista dos Transportes Públicos*, da ANTP.

PLANEJAMENTO E TRANSPORTE

A contribuição do transporte público para a mobilidade urbana sustentável: o caso de Fortaleza e sua região metropolitana

Ana Cecília Lima Maia

*Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia de Transportes, São Carlos-SP, Brasil.
E-mail: cecilialima@usp.br.*

Mário Angelo Nunes de Azevedo Filho

*Universidade Federal do Ceará, Centro de Tecnologia, Departamento de Engenharia de Transportes, Fortaleza-CE, Brasil.
E-mail: azevedo@det.ufc.br.*

Antônio Néson Rodrigues da Silva

*Universidade de São Paulo, Escola de Engenharia de São Carlos, Departamento de Engenharia de Transportes, São Carlos-SP, Brasil.
E-mail: anelson@sc.usp.br.*

Na maioria das cidades brasileiras vêm sendo observados transtornos no que diz respeito à mobilidade das pessoas. Isto pode ser explicado, entre outras coisas, pelo crescimento acelerado e não planejado destas cidades. Problemas como inadequação da oferta de transporte coletivo, congestionamentos, poluição, uso intenso do automóvel, carência de investimentos públicos e necessidade de políticas públicas articuladas nacionalmente levam a que o modelo de mobilidade nas cidades brasileiras hoje possa ser classificado como insustentável (Ipea, 2011). Em virtude disso, técnicos e gestores ligados ao desenvolvimento dos sistemas urbano e de transportes se preocupam em criar estratégias para melhorar esta situação.

Para isso, é importante a utilização de procedimentos que forneçam indicadores sobre o desempenho das várias partes do sistema, fornecendo melhores condições de avaliar a mobilidade urbana. Costa (2008), por exemplo, elaborou o índice de mobilidade urbana sustentável (IMUS) com o intuito de oferecer suporte à gestão da mobilidade e à formulação de políticas públicas nos municípios. Este índice busca combinar domínios e temas necessários ao monitoramento da mobi-

* Os autores agradecem à Capes, à Etufor, à Arce, ao Metrofor, ao Detran-CE e à AMC.



www.antp.org.br

lidade urbana, abordando os princípios fundamentais do desenvolvimento sustentável. Ele possui uma estrutura hierárquica baseada em um conjunto de indicadores que são destinados a traduzir os diversos impactos e perspectivas da mobilidade, sendo baseados em dados de obtenção relativamente simples e cálculo direto.

Este trabalho tem como principal objetivo avaliar a contribuição do sistema de transporte público para a mobilidade sustentável de uma cidade de grande porte, a partir de pontos de vista retrospectivo e prospectivo. Para isso, foi utilizado um subconjunto de indicadores do IMUS, diretamente relacionados a este sistema, para a análise de quatro cenários (1992, 2000, 2010, 2014) da cidade de Fortaleza e de sua região metropolitana.

CARACTERÍSTICAS DA ÁREA DE ESTUDO

A área de estudo desta pesquisa consistiu no município de Fortaleza e de sua região metropolitana.

A população de Fortaleza vem enfrentando inúmeros problemas de mobilidade nos últimos anos. Propostas de ampliações da infraestrutura viária, bem como de implantação de novos sistemas de transporte público se tornam cada vez mais frequentes, mas nem todas costumam ser aprovadas ou colocadas em prática. Alguns projetos, devido ao seu ritmo lento, acabam causando transtornos na cidade. Portanto, é importante avaliar o tratamento do sistema de transporte público ao longo dos anos, e verificar se as propostas mais recentes de fato poderão trazer melhorias para a qualidade do serviço na cidade.

Fortaleza localiza-se no litoral norte do estado do Ceará, possuindo uma área de 315 km². De acordo com o IBGE (2010), sua população é de 2.452.185 habitantes, o que resulta em uma densidade populacional de 7.786,52 hab./km². Com esta população, pode ser considerada uma cidade de grande porte. O seu sistema de transporte público é composto por 224 linhas de ônibus e 16 linhas de vans (Etufor, 2010). Ele conta ainda com a infraestrutura de sete terminais integrados de ônibus urbanos. Atualmente, estão sendo implantados os sistemas de metrô, BRT e VLT, almejando melhorias para a população.

Na Região Metropolitana de Fortaleza funcionam o sistema de transporte rodoviário intermunicipal do estado do Ceará (STIP) e os terminais rodoviários. O STIP é dividido em dois tipos de serviços: serviços regulares de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros e serviços de transporte rodoviário intermunicipal de passageiros por fretamento. A RMF conta com a operação de 300 linhas de ônibus metropolitanos.

REVISÃO DA LITERATURA

A revisão da literatura realizada para este estudo tratou, principalmente, de assuntos relacionados a transporte urbano, transporte público e mobilidade urbana sustentável (Ferraz e Torres, 2004; Vuchic, 2007; Boareto, 2008; Miranda et al., 2009; Ipea, 2011; Azevedo Filho, 2012; Curtis e Low 2012; Rodrigues da Silva, 2013). Mais especificamente, foi estudada a questão da avaliação da mobilidade urbana (Gudmundsson, 2001; Litman, 2009; Rodrigues da Silva et al., 2008; Costa, 2008; Miranda, 2010; Pontes, 2010; Mobilize, 2011; Miranda e Rodrigues da Silva, 2012; Morais, T. S., 2012; Machado e Dominguez, 2012).

O sistema de transporte público pode ser considerado um segmento estruturador da organização e composição do território, causando vários impactos no desenvolvimento econômico e social das cidades (Morais, J. S., 2012). De acordo com Curtis e Low (2012), um sistema de transporte urbano sustentável é aquele que atende a uma variedade de objetivos além de simplesmente mobilidade, alguns dos quais se apresentam intangíveis, como a melhoria da qualidade do espaço urbano.

Avaliar a qualidade do transporte público de uma cidade é uma das formas de contribuir para o processo de aperfeiçoamento do seu desempenho. Várias formas de avaliação no âmbito do transporte público vêm sendo arquitetadas e utilizadas para garantir maior precisão e credibilidade dos resultados alcançados. Muitas delas levam em consideração alguns indicadores de qualidade que permitem diagnosticar cada situação analisada.

O desejo de se construir cidades sustentáveis tem sido objeto de vários estudos. Estes estudos incluem o desenvolvimento de um novo conceito para a mobilidade que mantenha o foco na melhoria das condições de mobilidade e acessibilidade, visando uma melhor qualidade de vida para os cidadãos urbanos e buscando alcançar a sustentabilidade (Rodrigues da Silva et al., 2008). Segundo Rodrigues da Silva et al. (2008), alguns países europeus têm sido pioneiros no que diz respeito à busca por um novo conceito de mobilidade e no desenvolvimento e aplicação de indicadores como ferramentas de monitoramento de implementação de estratégias e políticas relacionadas. Existem várias metodologias que envolvem estudos sobre mobilidade urbana e estão sendo desenvolvidas no decorrer dos anos. Uma delas é o índice de mobilidade urbana sustentável desenvolvido por Costa (2008).

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Os procedimentos metodológicos envolveram o desenvolvimento das seguintes etapas: i) caracterização da área de estudo; ii) escolha da metodologia de avaliação; iii) coleta de dados; iv) elaboração de cená-

rios de avaliação; v) cálculo dos indicadores e dos índices; vi) classificação dos indicadores; vii) discussão sobre os resultados e propostas de melhorias.

A escolha do IMUS como ferramenta de avaliação deveu-se à experiência do grupo de pesquisa em outras aplicações da mesma ferramenta e se insere ainda em um trabalho do aperfeiçoamento da mesma. O IMUS é adequado a este tipo de aplicação em virtude da facilidade de aplicação, de cálculo dos indicadores e da análise dos resultados obtidos. O IMUS é obtido pela composição de nove domínios que se dividem em 37 temas que, por sua vez, se dividem em 87 indicadores. Para cada um desses elementos, Costa (2008) especificou pesos. O valor final do IMUS varia de 0 (pior situação) a 1 (melhor situação). Neste estudo, restringiu-se o cálculo àqueles indicadores diretamente relacionados ao sistema de transporte público. Estes constituem um conjunto de 22 indicadores agrupados em sete temas. Para a utilização deste “novo” índice, aqui denominado IMUS-TP, foi necessário o cálculo de novos pesos, guardando a mesma relevância de cada indicador no IMUS original, mas também produzindo um valor final variando entre 0 e 1. Os novos valores de pesos atribuídos aos domínios, temas e indicadores estão discriminados no quadro 1. Uma breve definição de cada indicador também é apresentada no mesmo quadro.

A etapa destinada à coleta de dados foi dividida em duas fases, baseadas, principalmente, em entrevistas realizadas com técnicos e gestores de órgãos responsáveis pelo desenvolvimento urbano e sistemas de transportes de Fortaleza (1ª fase) e de sua região metropolitana (2ª fase). Também foram realizadas pesquisas em sítios oficiais da internet de instituições que possuem alguma ingerência no sistema. As principais fontes foram a Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza (Etufor), a Autarquia Municipal de Trânsito, Serviços Públicos e de Cidadania de Fortaleza (AMC), o Departamento Estadual de Trânsito (Detran-CE), a Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos (Metrofor) e a Agência Reguladora de Serviços Públicos Delegados do Estado do Ceará (Arce).

Foram propostos quatro cenários de avaliação, retrospectiva ou prospectiva, contemplando os anos de 1992, 2000, 2010 e 2014. A escolha destes quatro cenários se deu por motivos específicos. Em 1992, foi implantado o sistema integrado de transportes de Fortaleza (Sitfor), o que constituiu uma grande transformação para o sistema de transportes e mobilidade na cidade. Os cenários 2000 e 2010 se justificam pela maior facilidade de obtenção de dados demográficos, provenientes dos censos demográficos gerais (IBGE, 2000, 2010). Finalmente, a escolha do ano de 2014 se deu pelo fato de que



a cidade de Fortaleza será uma das sedes da Copa do Mundo de Futebol de 2014, evento para o qual estão sendo realizadas várias obras que afetarão a região como um todo e, particularmente, o sistema de transporte público.

Uma vez obtidos os dados, prosseguiu-se para a fase de cálculo dos indicadores do IMUS-TP (somente para a cidade de Fortaleza) e do IMUS-TP RMF (para toda a região metropolitana de Fortaleza). Estes valores foram normalizados, trazendo todos para uma escala variando de 0 a 1. A multiplicação do valor do escore normalizado de cada indicador pelos respectivos pesos de domínio, tema e indicador produziu a parcela do valor do IMUS-TP referente a cada indicador. A somatória destas parcelas constitui o valor do índice. Vale ressaltar que não foi possível a obtenção de todos os dados necessários, e, por isso, alguns indicadores não puderam ser calculados. Estes tiveram seus pesos redistribuídos entre os indicadores calculados dentro do mesmo tema.

Quadro 1
Pesos para domínios (PD), temas (PT) e indicadores (PI) no IMUS-TP

Indicador	Definição	Pesos adaptados			
		PD	PT	PI	P _{Final}
Acessibilidade ao transporte público	% da população urbana na área de cobertura do transporte público			0,333	0,050
Transporte público para pessoas com necessidades especiais	% de ônibus adaptados para pessoas com necessidades especiais	0,150	1,000	0,333	0,050
Despesas com transportes	% da renda mensal gasta com transporte público			0,333	0,050
Vias para transporte coletivo	% da área urbana atendida por vias exclusivas ou preferenciais para transporte coletivo por ônibus	0,312	1,000	1,000	0,312
Extensão da rede transporte público	Extensão da rede de transporte público em relação à extensão total de vias			0,125	0,015
Frequência de atendimento do transporte público	Frequência média dos ônibus, nos dias úteis e períodos de pico	0,538	0,230	0,125	0,015
Pontualidade	% das viagens de transporte coletivo por ônibus respeitando o horário			0,125	0,015
Velocidade média do transporte público	Velocidade média do transporte público por ônibus			0,125	0,015



www.antp.org.br

Idade média da frota de transporte público	Idade média da frota de ônibus e micro-ônibus urbanos no ano de referência	0,125	0,015
Índice de passageiros por quilômetro	Razão entre passageiros transportados e a quilometragem percorrida por ônibus	0,125	0,015
Passageiros transportados anualmente	Variação percentual do número de passageiros transportados pelos serviços de transporte público urbano em dois anos	0,230	0,125 0,015
Satisfação do usuário com o serviço de transporte público	% da população satisfeita com o serviço de transporte público urbano e metropolitano	0,125	0,015
Diversidade de modos de transporte	Número de modos de transporte disponíveis na cidade	0,333	0,032
Transporte coletivo x transporte individual	Razão entre viagens diárias feitas por modos coletivos e viagens diárias feitas por modos individuais motorizados	0,180	0,333 0,032
Modos não motorizados x modos motorizados	Razão entre viagens diárias por modos não motorizados e viagens diárias por modos motorizados de transporte.	0,538	0,333 0,032
Contratos e licitações	% dos contratos de operação de transporte público regularizados	0,500	0,048
Transporte clandestino	Participação do transporte clandestino ou irregular nos deslocamentos urbanos	0,180	0,500 0,048
Terminais intermodais	% dos terminais de transporte urbano/metropolitano de passageiros com integração física de dois ou mais modos	0,500	0,059
Integração do transporte público	Grau de integração do sistema de transporte público urbano e metropolitano	0,220	0,500 0,059
Descontos e gratuidades	% dos usuários do transporte público com descontos ou gratuidade do valor da tarifa	0,333	0,034
Tarifas de transporte	Variação percentual das tarifas comparada a índices inflacionários para o mesmo período	0,190	0,333 0,034
Subsídios públicos	Subsídios públicos oferecidos aos sistemas de transporte urbano/metropolitano	0,333	0,034

O IMUS-TP e o IMUS-TP RMF foram calculados para cada um dos quatro cenários. Para melhorar as condições de comparação entre os cenários, foram consideradas duas situações. Uma em que os escores normalizados para os indicadores não calculados possuem valor igual a 1 (IMUS-TP_{sup}), e outra em que possuem valor igual a 0 (IMUS-TP_{inf}). Estes valores representam os limites extremos que se pode atingir caso os dados faltantes sejam, em outro momento, obtidos. Em seguida, prosseguiu-se com uma análise dos valores de IMUS-TP, IMUS-TP_{sup} e IMUS-TP_{inf}, bem como dos valores do IMUS-TP RMF e seus limites. Com isso foi possível fazer uma comparação entre os comportamentos dos dois índices. Os indicadores foram ainda classificados, de acordo com seus escores normalizados, em “ótimo” (valores entre 0,80 e 1,00), “bom” (0,60 a 0,79), “regular” (0,40 a 0,59), “ruim” (0,20 a 0,39) e “crítico” (0,00 a 0,19), o que facilitou a visualização dos seus comportamentos, possibilitando uma análise minuciosa por indicador.

Com base nestas análises foi possível avaliar as condições do sistema de transporte público de Fortaleza e de sua região metropolitana, considerando cada cenário e ressaltando aspectos com prioridade de intervenção e investimento, tendo em vista uma perspectiva de mobilidade urbana sustentável.

RESULTADOS E ANÁLISES

Nesta seção serão apresentados e analisados os resultados obtidos para o IMUS-TP e o IMUS-TP RMF, bem como seus indicadores, estes obtidos com recursos de planilha eletrônica e de sistema de informações geográficas. Os valores dos indicadores foram convertidos em escores normalizados, seguindo procedimentos estabelecidos por Costa (2008). Não foi possível obter as informações necessárias para o cálculo de todos os indicadores de cada cenário.

Para a cidade de Fortaleza, dos 22 indicadores considerados, foram calculados 17 para o cenário de 1992, 21 para 2000, 20 para 2010 e 19 para 2014 (detalhes podem ser encontrados em Maia, 2013). O maior número de indicadores calculados para o ano de 2000 deve-se ao fato de que naquele ano foram realizados estudos mais detalhados sobre o sistema de transportes urbanos. Foi o caso do Plano de Transporte Urbano de Fortaleza. Para a região metropolitana, foram calculados 14 indicadores para o cenário de 1992, 17 para 2000, 19 para 2010 e 9 para 2014. Os valores dos índices para cada cenário são mostrados nas figuras 1 e 2.

Analisando a figura 1, observa-se que os cenários de 1992 e 2000 se mostraram ruins em comparação com os cenários de 2010 e 2014. No entanto, pode-se perceber uma evolução no índice, mesmo que o intervalo entre os cenários não seja uniforme: de 1992 para 2000 houve um crescimento de

9%, de 2000 para 2010 de 37%. Para 2014 prevê-se um crescimento de 32%. Para o cenário de 2010 (atual) o valor do IMUS-TP é igual a 0,463, o que é bem distante do que se espera para uma mobilidade sustentável (IMUS-TP = 1). Percebe-se daí a necessidade de melhorias em vários aspectos retratados pelos indicadores aqui considerados. Com relação ao cenário de 2014, ainda que os projetos previstos sejam executados, a cidade ainda necessitará de atenção e investimentos no âmbito do transporte público e da mobilidade urbana como um todo.

Figura 1
Valores do IMUS-TP e seus limites superiores e inferiores, para cada cenário

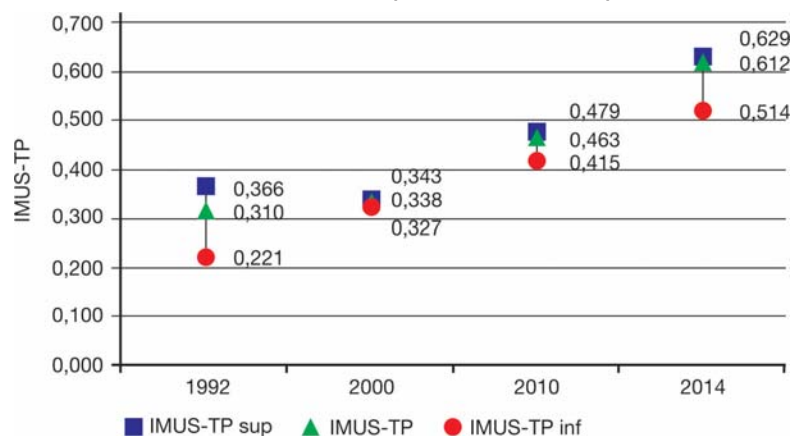
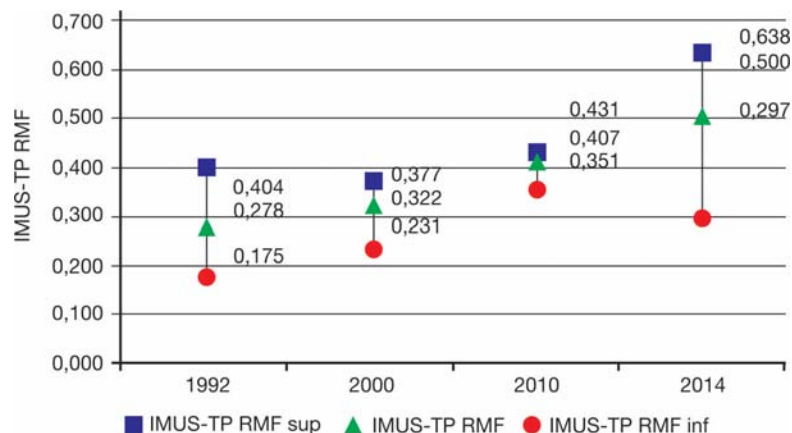


Figura 2
Valores do IMUS-TP RMF e seus limites superiores e inferiores, para cada cenário

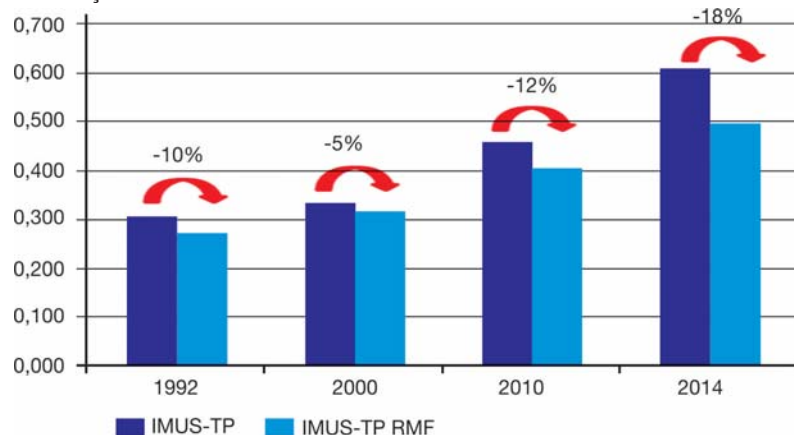


Analisando a figura 2, também se constatou uma evolução nos valores do IMUS-TP RMF: de 1992 para 2000 houve um crescimento de 13,7%, de 2000 para 2010 de 20,9%. Para 2014 prevê-se um crescimento de 18,6%. Comparado ao IMUS-TP, percebeu-se que esta evolução ocorreu em um ritmo mais lento. Para o ano de 2014, o IMUS-TP RMF encontrado foi de 0,500, considerado um valor intermediário. Pode-se ainda perceber que o IMUS-TP RMF_{sup} para este cenário (2014) é maior do que o IMUS-TP_{sup} da figura 1. Isto leva a crer que as melhorias poderão elevar ainda mais o índice. No entanto, existe um grau maior de incertezas, referente ao número de vazios encontrados (indicadores não calculados) para este cenário.

Após a agregação dos dados metropolitanos, houve decréscimos nos valores do IMUS-TP RMF, em relação aos valores do IMUS-TP, para todos os cenários (figura 3). Isto não chega a surpreender, devido à maior deficiência do sistema metropolitano comparado com o sistema de transporte urbano. Apesar da diferença, o valor do IMUS-TP RMF para o cenário de 2010 foi de 0,40. Embora possa ser considerado regular, não é satisfatório, o que evidencia a necessidade de mais melhorias quando considerados todos os municípios da RMF.

Depois do processo de cálculo e normalização dos indicadores, estes foram classificados em seis grupos, de acordo com seus escores normalizados: “crítico” (0,00 a 0,19), “ruim” (0,20 a 0,39), “regular” (0,40 a 0,59), “bom” (0,60 a 0,79), “ótimo” (0,80 a 1,00) e “vazio”. As figuras 4 e 5 mostram um resumo geral por cenário para os dois índices.

Figura 3
Diferença entre IMUS-TP e IMUS-TP RMF



www.antp.org.br

Na figura 4 pode-se perceber uma evolução na classificação dos indicadores do IMUS-TP. A quantidade de indicadores classificados como “ótimo” ou “bom” (7, 10, 11 e 13) apresentou um crescimento, o que traduz uma melhoria. Com relação à quantidade de indicadores classificados como “regular”, “ruim” e “crítico”, pode-se verificar que houve uma redução. Na figura 5 também se verifica uma evolução na classificação dos indicadores do IMUS-TP RMF. A quantidade de indicadores classificados como “ótimo” e “bom” (7, 8, 12)

Figura 4
Classificação geral dos indicadores do IMUS-TP por cenário

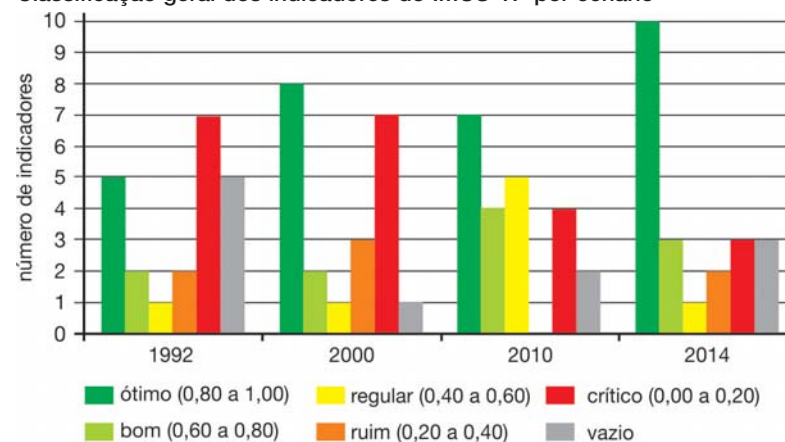
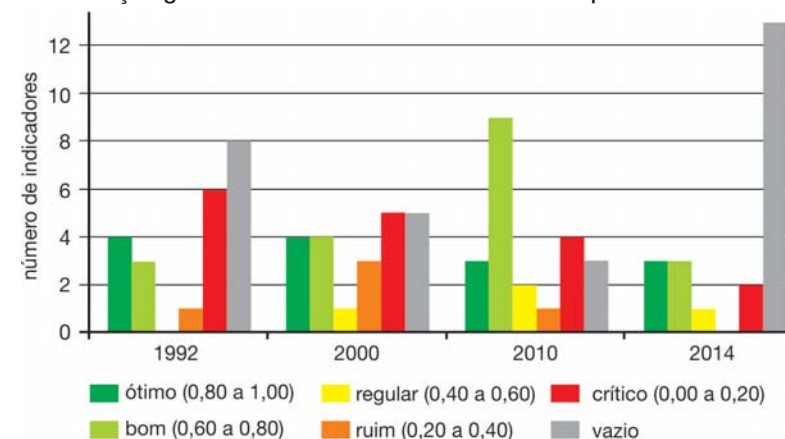


Figura 5
Classificação geral dos indicadores do IMUS-TP RMF por cenário



apresentou crescimento, traduzindo uma melhoria até o cenário atual (2010). No cenário de 2014 houve uma queda nesta quantidade (6). Uma das possíveis explicações para isto é a grande quantidade de indicadores não calculados (“vazio”) observados para este cenário, impossibilitando a análise de seus comportamentos. Com relação à quantidade de indicadores classificados como “regular”, “ruim” e “crítico”, pode-se verificar que houve uma redução a partir do cenário de 2000 em diante (9, 7, 3).

Após o processo de classificação dos indicadores, prosseguiu-se para outra análise, considerando cada indicador. As figuras 6 e 7 mostram a classificação detalhada dos indicadores para cada cenário. A numeração nas figuras 6 e 7 respeita a mesma ordem dos indicadores discriminada na tabela 1. As barras verticais representam os cenários de 1992, 2000, 2010 e 2014, da esquerda para direita, por indicador.

Na análise do IMUS-TP (figura 6), os indicadores Acessibilidade ao transporte público (1), Frequência de atendimento do transporte público (6), Pontualidade (7), Idade média da frota de transporte público (9), Diversidade de modos de transporte (13) e Contratos e licitações (16) obtiveram desempenho bom ou ótimo para todos os cenários. A partir destes resultados, pode-se concluir que: a cobertura espacial do transporte público não requer grandes mudanças em sua disposição; a programação atual das linhas atende a requisitos mínimos de frequência e pontualidade da rede; a frota de ônibus vem sendo constantemente renovada; a cidade dispõe de vários modos de transporte público para os usuários; e, com relação aos contratos e licitações, estes se encontram em sua maioria regularizados.

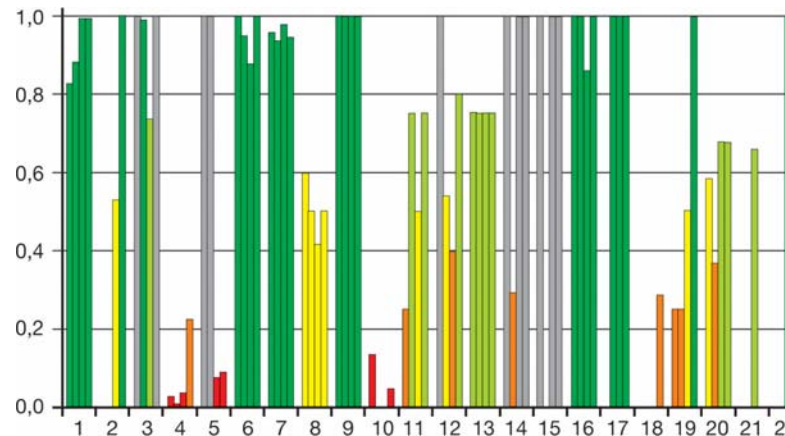
Os indicadores Transporte público para pessoas com necessidade especiais (2), Passageiros transportados anualmente (11), Satisfação do usuário com o serviço de transporte público (12), Transporte clandestino (17), Integração do transporte público (19), Descontos e gratuidades (20), Tarifas de transporte (21) e Subsídios públicos (22) apresentaram melhorias no decorrer dos cenários.

O indicador Velocidade média do transporte público (8) apresentou-se regular para todos os cenários, o que mostra a necessidade de um tratamento prioritário para os veículos deste sistema. Os indicadores Despesas com transporte (3), Transporte coletivo x transporte individual (14) e Modos não motorizados x modos motorizados (15) apresentaram pelo menos dois cenários vazios, o que dificultou a avaliação dos seus comportamentos. Considerando estes dois últimos indicadores, percebe-se a necessidade de novas pesquisas para o desenvolvimento de uma matriz O-D, visto que para o cenário de 2000 foram utilizados os resultados de uma expansão da matriz O-D de 1996.



Os indicadores Vias para transporte coletivo (4), Extensão da rede de transporte público (5), Índice de passageiros por quilômetro (10) e Terminais intermodais (18) apresentaram-se ruins ou críticos, traduzindo os aspectos deficientes e prioritários do sistema. Isso mostra a necessidade de promover políticas que atraiam uma maior demanda para o sistema de transporte público, bem como políticas de integração entre os diversos modos existentes na cidade. Vale ressaltar que o indicador Vias para transporte coletivo possui o maior peso dentre os considerados nesta pesquisa.

Figura 6
Classificação detalhada dos indicadores do IMUS-TP por cenário



Nota: As barras verticais representam os cenários de 1992, 2000, 2010 e 2014, da esquerda para direita, por indicador.

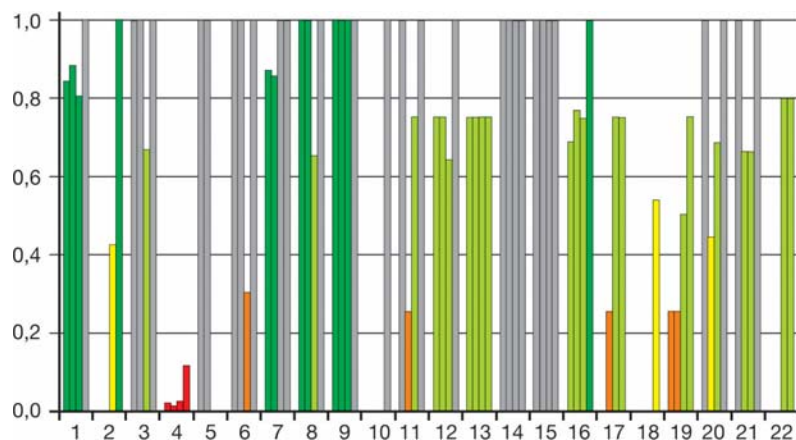
Na análise do IMUS-TP RMF (figura 7), os indicadores Diversidade de modos de transporte (13) e Contratos e licitações (16) mostraram-se bons e ótimos, respectivamente, para todos os cenários. Os indicadores Acessibilidade ao transporte público (1), Velocidade média do transporte público (8), Idade média da frota (9) e Satisfação do usuário com o serviço de transporte público (12) apresentaram-se bons ou ótimos apenas para os três primeiros cenários, devido à falta de informações para o cenário de 2014. O indicador Tarifas de transporte (21) apresentou um bom desempenho para os cenários de 2000 e de 2010.

Os indicadores Transporte público para pessoas com necessidades especiais (2), Passageiros transportados anualmente (11), Transporte clandestino (17), Terminais intermodais (18), Integração do transporte público (19), Descontos e gratuidades (20) e Subsídios públicos (22) apresentaram melhorias no decorrer dos cenários, apesar de alguns vazios.

Os indicadores Vias para transporte coletivo (4), Extensão da rede de transporte público (5), Frequência de atendimento do transporte público (6) e Índice de passageiros por quilômetro (10) mostraram-se ruins ou críticos, traduzindo os aspectos deficientes e prioritários do sistema, apesar dos vazios encontrados em alguns cenários. O indicador Pontualidade (7) se apresentou ótimo para os dois primeiros cenários. Para os cenários de 2010 e 2014 o indicador não foi calculado devido à falta de monitoramento sobre as viagens metropolitanas, dificultando a avaliação do seu comportamento.

O indicador Despesas com transporte só foi calculado para o cenário de 2010, se apresentando com bom desempenho. Os indicadores Transporte coletivo x transporte individual (14) e Modos não motorizados x modos motorizados (15) não foram calculados para nenhum dos quatro cenários propostos. Isso traduz a necessidade do desenvolvimento de pesquisas origem-destino para a otimização do processo de avaliação da mobilidade sustentável.

Figura 7
Classificação detalhada dos indicadores do IMUS-TP RMF por cenário



Nota: as barras verticais representam os cenários de 1992, 2000, 2010 e 2014, da esquerda para a direita, por indicador.

CONCLUSÕES

Atualmente, é nítida a importância do monitoramento constante da mobilidade em uma cidade. Sistemas de indicadores como o IMUS vêm surgindo com o objetivo de facilitar este processo. Trata-se de uma ferramenta de fácil aplicação que aponta os problemas prioritários e os possíveis efeitos das intervenções. A otimização do processo

é adquirida com o apoio das instituições públicas no que diz respeito à organização de sistemas de coleta, armazenamento e tratamento de dados. Além disso, é fundamental a participação dos vários segmentos da população. Neste trabalho, durante as entrevistas, não se conseguiu obter todos os dados necessários, alguns dos quais denotam a falta da prática constante de monitoramento e planejamento, tanto do sistema urbano como metropolitano. Mesmo assim, foi possível avaliar a situação de cada cenário para os dois índices em questão, um somente para a cidade de Fortaleza e outro para a sua região metropolitana.

Quanto ao IMUS-TP, relativo à cidade de Fortaleza, o índice apresenta um valor ruim (0,463) para o cenário de 2010. Mesmo com a execução dos projetos previstos para 2014, este valor não deverá atingir níveis satisfatórios (0,612). Quanto ao IMUS-TP RMF, seu valor também foi classificado como ruim (0,407, abaixo do valor encontrado para Fortaleza) para o cenário atual (2010).

As melhorias propostas para o ano de 2014 indicam que Fortaleza apresentará um índice (IMUS-TP) melhor do que o da região metropolitana (IMUS-TP RMF). Os resultados indicam que, no cenário de 2014, existirá uma diferença maior entre os dois índices, o que sugere que o município de Fortaleza será mais beneficiado do que os demais municípios da região metropolitana com as intervenções previstas para o período. Vale ressaltar neste momento que este cenário apresenta um número significativo de indicadores não calculados para a região metropolitana.

Quanto à classificação dos indicadores, para Fortaleza, o número de indicadores bem avaliados (classificados como “ótimo” ou “bom”) aumentou no período analisado, enquanto que os indicadores classificados como “ruim” ou “crítico” sofreram uma redução. Para a região metropolitana, a evolução dos indicadores classificados como “ótimo” ou “bom” ocorreu apenas nos três primeiros cenários, e a redução dos indicadores classificados como “ruim” ou “crítico” ocorreu a partir do cenário de 2000. Estes fatores apontam uma melhoria na mobilidade de toda a região metropolitana.

Quanto à análise por indicador, para Fortaleza os aspectos com maior necessidade de intervenções dizem respeito à priorização do sistema de transporte público e à melhoria do sistema de integração física e tarifária. Pode-se começar por aumentar a extensão das vias exclusivas ou preferenciais para ônibus, o que afetará diretamente o indicador Vias para transporte coletivo. Conseqüentemente, esta iniciativa também elevará os valores dos indicadores Velocidade média do transporte público, Índice de passageiros por quilômetros e Tarifas de transporte. O aumento dos pontos de integração física também seria uma intervenção eficaz.



www.antp.org.br

A investigação por indicador para a região metropolitana reforça as necessidades apontadas na análise para a cidade de Fortaleza. Além disso, aponta outros aspectos prioritários, tais como os indicadores Frequência de atendimento ao transporte público e Subsídios públicos. Por fim, os resultados evidenciam que é imprescindível a interação entre os órgãos responsáveis pela operação do sistema de transporte metropolitano e os órgãos responsáveis pela operação do sistema de transporte urbano de Fortaleza para que juntos possam alcançar seus objetivos.

Como sugestões para trabalhos futuros, esta pesquisa mostrou a necessidade de revisão para o indicador Extensão da rede de transporte público para o aperfeiçoamento da ferramenta de avaliação. É importante também que os demais indicadores do IMUS não contemplados neste trabalho sejam calculados, possibilitando avaliar a contribuição do segmento de transporte público no cálculo do índice para Fortaleza, além de comparações com outras cidades. Outra sugestão seria a reavaliação do sistema com o IMUS-TP após o ano de 2014, para fins de verificação e comparação com os resultados hoje obtidos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AZEVEDO FILHO, M. A. N. *Análise do processo de planejamento dos transportes como contribuição para a mobilidade urbana sustentável*. Tese de doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012.
- BOARETO, R. A política de mobilidade urbana e a construção de cidades sustentáveis. *Revista dos Transportes Públicos*, v. 30, n. 3, ANTP, 2008, p. 143-160.
- COSTA, M. S. *Um índice de mobilidade urbana sustentável*. Tese de doutorado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2008.
- CURTIS, C. e LOW, N. *Institutional barriers to sustainable transport*. Ashgate, Farnham: Surrey, 2012.
- ETUFOR - Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza. Início. Prefeitura Municipal de Fortaleza, 2010. Disponível em: <<http://www.fortaleza.ce.gov.br/etufor/>>. Acesso em: 12 jul. 2012.
- FERRAZ, A. C. P. e TORRES, I. G. E. *Transporte público urbano*. São Carlos: Rima, 2004.
- GUDMUNDSSON, H. Indicators and performance measures for transportation, environment and sustainability in North America. *Research Notes from Neri*. Aarhus, Denmark: Ministry of Environment and Energy. National Environmental Research Institute, 2001.
- IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico 2000. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/default_censo_2000.shtm. Acesso em: 5 set. 2011.
- _____. Censo demográfico 2010. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/censo2010/default.shtm>>. Acesso em: 5 set. 2011.



www.antp.org.br

- IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada. *A nova Lei de Diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana*. Brasília: Ipea, 2011.
- LITMAN, T. Sustainable transportation indicators: A recommended research program for developing sustainable transportation indicators and data. TRANSPORTATION RESEARCH BOARD 88TH ANNUAL MEETING. *Anais*. Washington, D. C., 2009, p. 1-14.
- MACHADO, I. e DOMINGUEZ, E. M. Índice de mobilidade sustentável: Uma ferramenta de auxílio ao planejamento urbano. PLURIS 2012 - CONGRESSO LUSO BRASILEIRO PARA O PLANEJAMENTO URBANO, REGIONAL, INTEGRADO E SUSTENTÁVEL. *Anais*. Brasília, 2012, p. 1-12.
- MAIA, A. C. L. *Avaliação da qualidade do transporte público sob a ótica da mobilidade urbana sustentável - o caso de Fortaleza*. Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2013.
- MIRANDA, H. D. F.; MANCINI, M. T.; AZEVEDO FILHO, M. A. N.; ALVES, V. F. B. e SILVA, A. N. Rodrigues da. Barreiras para a implantação de planos de mobilidade. XXIII CONGRESSO DE PESQUISA E ENSINO EM TRANSPORTES - ANPET. *Anais*. Vitória: Anpet, 2009, p. 1-12.
- MIRANDA, H. D. F. *Mobilidade urbana sustentável e o caso de Curitiba*. Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2010.
- _____. e SILVA, A. N. Rodrigues da. Benchmarking sustainable urban mobility: The case of Curitiba, Brazil. *Transport Policy*, v. 21, n. 0, 2012, p. 141-151.
- MOBILIZE. *Estudo Mobilize 2011: Diagnóstico da mobilidade urbana sustentável em capitais brasileiras*. São Paulo: Associação Abaporu, 2011.
- MORAIS, J. S. *Proposta de método para avaliação da qualidade do transporte público urbano por ônibus utilizando a teoria das representações sociais*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília, 2012.
- MORAIS, T. C. *Avaliação e seleção de alternativas para a promoção da mobilidade urbana sustentável - o caso de Anápolis, Goiás*. Dissertação de mestrado, Escola de Engenharia de São Carlos, Universidade de São Paulo. São Carlos, 2012.
- PONTES, T. F. *Avaliação da mobilidade urbana na área metropolitana de Brasília*. Dissertação de mestrado, Universidade de Brasília. Brasília, 2010.
- SILVA, A. N. Rodrigues da; COSTA, M. S. e MACEDO, M. H. Multiple views of sustainable urban mobility: The case of Brazil. *Transport Policy*, v. 15, n. 6, 2008, p. 350-360.
- _____. Institutional barriers to sustainable transport. In: CURTIS, C. LOW, N. *Journal of Transport Geography*, 2013, p. 1-2. (Book Review)
- VOUCHIC, V. R. *Urban transit: Systems and technology*. Hoboken: Wiley, 2007.

URBANISMO

Cenário urbano de vias turísticas: um estudo de caso em Foz do Iguaçu/PR

Ivan Lincon Oeda

Universidade Estadual de Maringá - UEM, Pós-graduação em Engenharia Urbana - PEU.
E-mail: ioeda@hotmail.com

Fernanda Antonio Simões

Universidade Estadual de Maringá - UEM, Pós-graduação em Engenharia Urbana - PEU.
E-mail: fasimoes@uem.br

Pessoas de diversos países visitam Foz do Iguaçu em busca dos dois maiores atrativos do mundo: a Itaipu Binacional, pela sua engenharia e importância econômica, e o Parque Nacional do Iguaçu, sede das cataratas, que se tornou uma das maravilhas do mundo.

Do total dos que visitaram a cidade em 2009, 82% vêm a lazer – 57,8% com a família – sendo que 58,2% eram brasileiros e 41,8%, estrangeiros. Entre estes, o maior contingente veio da Argentina (12,5%), seguido de paraguaios (3,9%), alemães (3,6%), espanhóis (3,6%), americanos (1,9%) e ingleses (1,9%). Os turistas do Paraná, Estado em que se encontra Foz do Iguaçu, representaram 21,6% dos brasileiros que visitaram a cidade; outros 11,6% vieram de São Paulo, 6,6% do Rio Grande do Sul, 6,4% de Santa Catarina, 2,4% do Rio de Janeiro e 1,9% de Minas Gerais (SMTU, 2009).

A mobilidade turística amplia as oportunidades de conhecimento cultural e se torna parte integrante das localidades procuradas pelos turistas. Em Foz do Iguaçu, não é diferente. Na cidade, a sinalização nas vias é precária e tem se tornado um problema crescente para a administração pública, dado o impacto do aumento de fluxo veicular. Este fato não pode ser tratado de maneira isolada, com vistas somente a implantar estruturas em vizinhanças dos locais onde ocorre o problema. A organização espacial de determinado trecho deve contribuir para a solução da circulação urbana como um todo, considerando que as ruas e avenidas são pontos significativos na vida das cidades (Braga, 2006).

O trabalho a seguir apresentado teve por objetivos: (i) desenvolver uma metodologia de análise das vias urbanas em que se sobrepõem o uso rotineiro dos moradores da cidade e o deslocamento turístico e (ii) caracterizar este espaço urbano. Para tanto, a metodologia pro-

posta foi aplicada em um ponto turístico da cidade de Foz do Iguaçu. Os objetivos específicos foram: (i) identificar os pontos e trajetos principais de deslocamento turístico em um estudo de caso real e (ii) caracterizar o cenário viário de deslocamento turístico.

DESENHO VIÁRIO URBANO

Diversos autores contribuíram para a discussão da percepção do cenário urbano. Kevin Lynch, arquiteto e urbanista americano, estudou de forma pioneira e empírica a percepção das pessoas que circulavam e utilizavam os equipamentos urbanos. O pesquisador Romedi Passini ampliou os estudos de comunicação urbana na arquitetura nos anos 1960 e 1970, pois a prática mostrou o grande campo de aplicação desta área ao *design* e à arquitetura, com termos variáveis para marcações do espaço e até mesmo a implantação de sinalizações para o entendimento do público. No Brasil, destacam-se as obras de Juan Luis Mascaró e Vicente Del Rio.

Imagem da cidade e infraestrutura urbana

Lynch (1997) explica que as coincidências de várias imagens particulares compõem a imagem geral de uma cidade. Imagens de conjuntos são necessárias para que um indivíduo atue com sucesso no âmbito em que vive e convive. A análise está reduzida às consequências dos objetos físicos perceptíveis, partindo do pressuposto de que, no *design* atual, a forma deve ser utilizada para fortificar o significado e não para negá-lo. O conteúdo das imagens transmitido pelas formas físicas são definidos de acordo com o quadro 1.

Quadro 1
Elemento formador da imagem na análise de Lynch

Elemento formador da imagem	Análise de Lynch
Vias	Canais de circulação onde a locomoção pode ser de modo habitual, ocasional ou potencial
Limites	Elementos lineares, fronteiras entre duas fases, quebra de continuidade, referências laterais que podem ser ou não penetráveis, barreiras que relacionam ou que separam as regiões, com características organizadoras
Bairros	Regiões médias e grandes com particularidades identificadas em comum, também usadas como referência externa vista de fora
Pontos modais	Lugares estratégicos, junções, locais de interrupção de transporte, um cruzamento, uma convergência ou meras concentrações ligadas a vias, chamadas também de núcleo ou centro polarizador
Marcos	Tipo de referência externa, objetos físicos e indicadores de identidade ou de estruturas

Fonte: Lynch (1997) – adaptado pelo autor.



Lynch (1997) trata as vias como elementos urbanos preponderantes que se alteram de acordo com o nível de conhecimento da cidade, sendo que a centralização de um comportamento ou função singular numa rua a torna importante. A busca pelas ruas principais é involuntária, pois são depositárias de segurança. Ao contrário, quando uma rua estreita é empregada como rua principal, pode gerar dificuldades de direção, por causa da falta de predomínio espacial. Para o autor, têm importância para o conjunto do sistema viário as fachadas com características espaciais, os detalhes de arborização, as interseções e a exposição visual, permitindo avistar outras partes da cidade.

As interseções, se bem planejadas, tornam as vias bem evidentes, e identidades marcantes unificam a cidade fornecendo senso de direção, por exemplo, com a implantação de pontos terminais definidos e estratégicos como uma rotatória, uma praça ou um jardim público. Uma via tem qualidade direcional quando está alinhada em uma direção reconhecível e bem nítida. Inesperadas alterações intensificam a nitidez visual, delimitam o corredor espacial produzindo lugares pro- tuberantes para estruturas que sobressaem.

Os pontos de decisão requerem maior sinalização. O caos do entorno e a desagregação de informações faz com que cada mudança de trajeto seja feita sob pressão e sem a devida atenção. Como pontos de decisão, os pontos nodais são conexões de vias ou concentrações de alguma forma particular, onde o observador pode entrar através de focos estratégicos. Conceitualmente, são pequenos pontos na imagem da cidade. Podem ser grandes praças, formas lineares com certa amplitude, regiões centrais completas, até mesmo uma cidade, dependendo de como é concebido o nível do ambiente.

As junções, locais de descontinuação do fluxo do trânsito, são pontos significativos de tomada de decisão através da percepção de elementos circundantes de nitidez incomum. Os pontos de interrupção do trajeto fazem com que se observe a proximidade do centro. Eles podem ser caracterizados na transição de uma rodovia para uma rua, numa parada de trem ou em uma rotatória. As identidades estruturais importantes são destacadas pela transição de um canal de trânsito para outro.

Para Mascaró (2008), as vias destacam-se pelas partes funcionais que desempenham, ou seja, pelo leito carroçável, de uso predominante dos veículos e para o escoamento das águas pluviais, e pelos passeios, parte pública e adjacente a via destinada ao tráfego de pedestres. O leito carroçável é diferenciado pelo seu revestimento, que deve seguir a ordem econômica e técnica. No entanto, no caso de vias urbanas, a aparência do revestimento é o mais importante. Os passeios públicos, exclusivos aos pedestres para a prática de atletismo, caminhadas e estar, devem possuir pavimento adequado. Todo o sis-



www.antp.org.br

tema deve proporcionar uma configuração de mobilidade plena aos incapacitados, diminuindo as barreiras arquitetônicas. Os aspectos morfológicos e geográficos que influem diretamente nas vias urbanas são a topografia, a vegetação de porte, os cursos d'água, as lagoas de certo porte e as edificações importantes.

METODOLOGIA

O objetivo da metodologia é caracterizar o ambiente em seus percursos turísticos com base nas teorias do estudo do lugar: a cidade, a paisagem, as vias urbanas e tecnicamente, elaborar um levantamento dos principais dados. O inventário das vias turísticas, ou *checklist*, com tópicos gerais baseados nos trabalhos de infraestrutura urbana de Mascaró (2008), Cubukcu (2010) e Lynch (1997), permitirá caracterizar o ambiente viário por onde passa o turista, identificar pontos de decisão e futuras possibilidades de inserção de sinalização turística. Os pontos de verificação estão concentrados em quatro blocos pertinentes à via urbana em toda a extensão, sem preocupação quanto à hierarquia de análise ou ordem específica. A qualidade dos aspectos executivos, o grau de manutenção e a preocupação política não foram listados entre os requisitos.

Definição das vias com trajeto turístico

Serão caracterizadas as vias que representam o acesso mais fácil e direto para o turista, além de seguro. Nestas vias a análise passará por dados descritos por Lynch (1997) como: a) pontos de decisão: cruzamentos importantes e estratégicos para a composição da imagem da cidade; b) fachadas com características espaciais; c) detalhes de arborização; d) interseções; e) exposição visual, permitindo avistar outras partes da cidade.

Complementando esta conceituação, para Cubukcu (2010) as características físicas de uma via que influenciam diretamente o comportamento do usuário são: a) *layout* do ambiente físico; b) nível de diferenciação física – mobiliário urbano; c) diferenciação vertical (*presence of landmarks*); e d) diferenciação horizontal (*presence of road hierarchy*).

Com relação à funcionalidade, os elementos de infraestrutura urbana definidas por Mascaró (2008) são: a) vegetação de porte – paisagismo; b) os cenários urbanos, os cursos d'água; c) referenciais de distância ou pontos de decisão; e d) as edificações importantes - *landmarks*.

O *checklist* é dividido em duas partes, com as principais características em importância para o turista. A parte 1 tem os seguintes campos, descritos de acordo com os itens e conteúdos: 1) características principais da via: hierarquia, velocidade, revestimento, fluxo do tráfego,

veículos predominantes e geometria, a existência de ciclovias ou ciclofaixas e a morfologia do terreno pela topografia; 2) uso do solo / infraestrutura existente: uso do solo predominante, elementos do transporte público, transporte semipúblico ofertado, arborização urbana, redes de água, esgoto e drenagem pluvial, tipo de interseções típicas nos trechos; 3) apoio aos pedestres / estacionamento: calçada e meio-fio construído, obstáculos no passeio, tipo de travessia, elementos de segurança viária ao pedestre e tipo de estacionamento implementado; 4) sinalização implantada / mapas: tipo de enquadramento, oferta de sinalização auxiliar, altura adotada na via, mapas dispostos em painel ao longo da via. Todos os itens elencados no *checklist* servirão para medir a oferta de infraestrutura da via. Os itens deverão ser preenchidos após verificação em campo de todos os componentes e catalogados conforme exemplo listado no quadro 2.

Quadro 2

Parte 1 checklist – Oferta de infraestrutura

Check list vias urbanas						Parte 1
Data:		Denominação da via			Referências:	
1. Características principais da via						
Hierarquia	Velocidade	Revestimento	Fluxo do tráfego	Veículos predominantes	Geometria	
Arterial	30 km/h	Asfáltico	Alto	Carro	Linear	
Coletora	40 km/h	Poliédrico regular	Moderado	Moto	Curva	
Local	60 Km/h	Poliédrico irregular	Baixo	Ônibus	Irregular	
Especial	80 km/h	Sem revestimento		Caminhão		
Ciclovias	Ciclofaixa	Tipo da Topografia:	Plana Ondulada Montanhosa			
2. Uso do solo / infraestrutura existente						
Uso do solo predominante	Elementos do transporte público	Transporte semi-público	Arborização	Água /esgoto/ drenagem pluvial	Tipo de Interseções típicas	
Residencial	Convencional	Táxi	Canteiro	Público	Nível	
Comercial	Especial	Mototáxi	Arbusto	Concessionária	Desnível	
Público	Abrijo padrão	Bicicleta	Médio porte	Drenagem pluvial	SemafORIZADAS	
Serviços	Faixa especial	Van executiva	Grande porte	Boca-de-lobo e galeria subterrânea		
Misto				Canaleta de concreto à céu aberto		
Sem ocupação lateral						



www.antp.org.br

3. Apoio aos pedestres / estacionamento					
Calçada e meio-fio	Obstáculos no passeio	Tipo de travessia	Segurança	Estacionamento	
Uniforme	Ocasionalmente	Nível	Lombada	Paralelo	Ortogonal
Acessibilidade NBR 9050	Frequentemente	Elevada	Semáforo	Inclinado	Não existe
			Faixa de pedestre		
4. Sinalização implantada / mapas					
Tipo		Altura	Auxiliar	Mapas	
Vertical	Luminoso	Baixa	Identificação das vias	Painel	
Horizontal	Sonoro	Alta	Idiomas estrangeiros	Placas	
				Posto de informações	

Fonte: O autor (2012).

A parte 2 é constituída de campos descritivos, necessários para a compreensão do desenho urbano implantado, exemplificado no quadro 3. Poderão ser realizados nestes campos croquis para melhor compreensão da via, o que servirá de base dos lugares de intervenção futura. Seguem os itens: 5) interseções em destaque: pontos estratégicos de decisão para o motorista e necessário estudo futuro da implantação de sinalização complementar; 6) marcos urbanos (*landmarks*): referências espaciais urbanas; 7) fachadas principais / patrimônios históricos: que são diferenciadores da paisagem local; 8) croqui do perfil da via existente – seção predominante: a fim de descrever a hierarquia da via.

Quadro 3

Parte 2 checklist – Desenho urbano implantado

Check list vias urbanas (continuação)	Parte 2
Campos descritivos.	
5. Interseções em destaque.	
6. Marcos urbanos (<i>landmarks</i>).	
7. Fachadas principais / patrimônio históricos.	
8. Croqui do perfil da via existente – seção predominante.	

Fonte: O autor (2012).

No total, são 30 itens destacados de forma objetiva, desconsiderando o item descritivo de perfil da via, que representa somente a seção transversal da mesma. Cada via terá uma escala analítica de 0 a 100,

em percentual, conforme a quantidade de requisitos preenchidos e verificados nas vias. A via de boa qualidade urbana e de maior importância na infraestrutura turística consequentemente preencherá a maioria dos itens, pois a segurança psicológica de orientação dos deslocamentos interferirá na conduta e comportamento dos motoristas até os pontos turísticos. Considerando, portanto, a quantidade de itens preenchidos como referência de avaliação, propõe-se uma classificação, conforme descrito no quadro 4.

Quadro 4
Classificação pela oferta de infraestrutura

Classificação	Porcentagem de itens preenchidos em cada via
Péssimo	0 a 40%
Ruim	41 a 60%
Regular	61 a 70%
Bom	71 a 80%
Ótimo	81 a 90%
Excelente	91 a 100%

Fonte: O autor (2013).

Esta análise poderá servir futuramente de ferramenta para melhorias em sua infraestrutura e auxiliar na intervenção de forma direcionada para garantir a segurança do turista. Em cada caso, o que deve ser considerado é a rotina de deslocamento do turista, o que este grupo necessita para um melhor deslocamento.

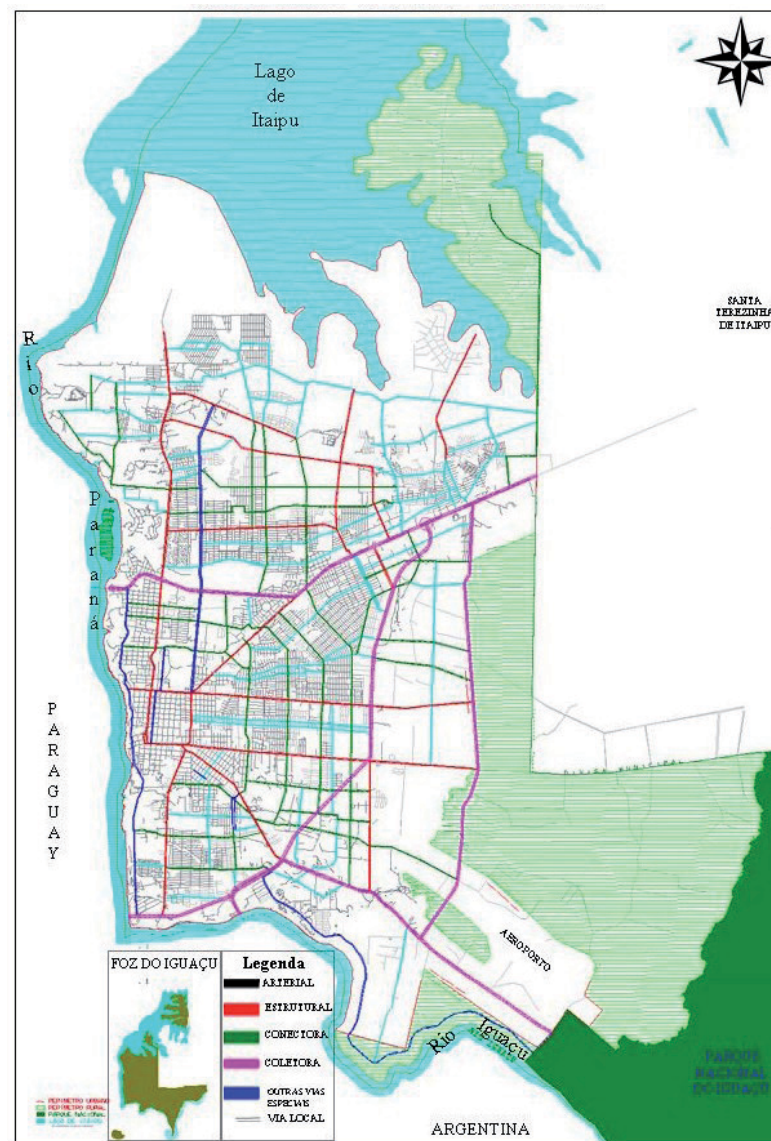
ESTUDO DE CASO

A cidade de Foz do Iguaçu é um dos mais belos atrativos turísticos do mundo. Localizada no oeste do Estado do Paraná, possui características bem definidas quanto a suas belezas naturais e obras desenvolvidas pelo homem moderno. A população do município é de 256.088 habitantes, composta por vários grupos étnicos e considerada a cidade mais multicultural do Brasil (IBGE, 2011). O desenho do sistema viário de Foz do Iguaçu (figura 1) é limitado a oeste pelo rio Paraná, e ao sul pelo rio Iguaçu, com acessos bem visíveis de entrada pela BR 277 e as pontes de divisa com Paraguai e Argentina.

A circulação desde a Aduana com o Paraguai e Argentina até o Parque Nacional passa por vias de grande fluxo, na maioria coletoras em sua hierarquia funcional.



Figura 1
Sistema viário de Foz do Iguaçu



Fonte: Adaptado de Prefeitura Municipal de Foz do Iguaçu.

RESULTADOS

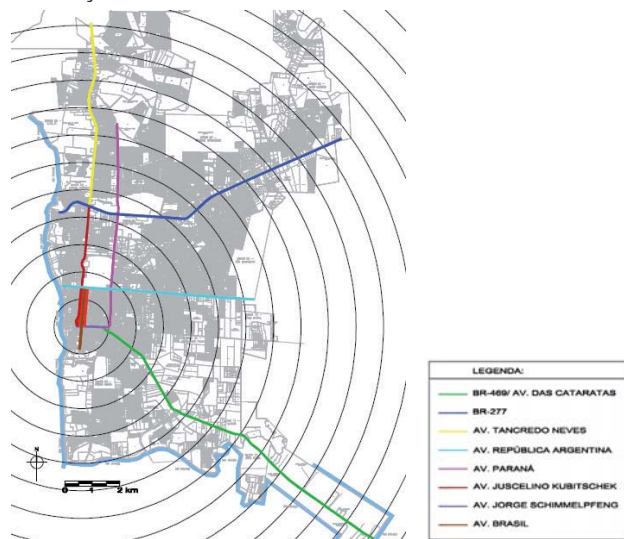
A verificação das vias pelo *checklist* é representada no quadro 5, que destaca as avenidas com maior percentual quanto ao nível de infraestrutura ofertado ao turista.

Tabela 10
Nível de infraestrutura das vias

Via	% de itens preenchidos	Classificação quanto ao nível de infraestrutura
Av. Jorge Schimmelpfeng	92,30%	Excelente
Av. Cataratas – trecho urbano	84,61%	Ótimo
Av. Juscelino Kubitscheck	84,61%	Ótimo
Av. Paraná	76,92%	Bom
Av. República Argentina	76,92%	Bom
Av. Brasil	69,23%	Regular
Av. Tancredo Neves	69,23%	Regular
Av. Cataratas – trecho rural BR 469.	53,85%	Ruim
BR 277	30,76%	Péssimo

Fonte: O autor (2013).

Figura 2
Localização das avenidas estudadas



Fonte: Adaptado de Prefeitura de Foz.



A avenida Jorge Schimmelpfeng apresentou o melhor resultado. Por ser uma via central com vários hotéis e restaurantes, seu uso já está bem consolidado na malha urbana. É uma via com a função de passagem entre áreas urbanas e, por apresentar uma pequena extensão, recebe mais investimentos públicos.

Figura 3
Vista da av. Jorge Schimmelpfeng



Domínio público (2013).

A via também é marcada pela locação de praça de encontro e de eventos centrais realizados pela prefeitura. Há ainda o funcionamento de prédios históricos, como é o caso da catedral católica.

Na extensão e prolongamento da avenida Jorge Schimmelpfeng, o trecho urbano da avenida das Cataratas também apresentou um bom resultado. O acesso à Argentina e ao Parque Nacional garante alguns investimentos públicos para manutenção.

Figura 4
Vista parcial da avenida das Cataratas



Domínio público (2013).

A avenida Tancredo Neves apresentou infraestrutura regular na avaliação. Via de acesso ao Parque Tecnológico de Itaipu e ao portão de entrada da Itaipu Binacional, identificou-se que não chegou a 70% de infraestrutura ideal para uma via urbana de qualidade. Desde sua implantação na década de 1970, a via foi utilizada como acesso ao canteiro de obras e, após a desmobilização, houve uma ocupação por loteamentos fechados e a implantação de alguns outros para a população de baixa renda. Destacase a arborização implantada e a qualidade do pavimento.

Figura 5
Início da avenida Tancredo Neves



Domínio público (2013).

Com a proposta de revitalização e melhorias na avenida, os acessos à Universidade Latino-Americana – Unila, Ecomuseu de Itaipu, refúgio biológico e à própria usina de Itaipu Binacional, a avenida Tancredo Neves melhorará esta classificação em poucos anos.

Figura 6
Proposta de desenho da avenida Tancredo Neves



Domínio público (2013).



www.antp.org.br

As vias com menores porcentagens de itens são as de trechos rurais da BR 277 e da avenida das Cataratas – BR 469, mas com influência direta em equipamentos urbanos de porte, como é o caso da Aduanas e Aeroporto Internacional.

Figura 7
Trecho em obras da avenida das Cataratas



Domínio público (2013).

Figura 8
Trecho da BR 277



Domínio público (2013).

Nota-se que todas as vias apresentam traçado bem retilíneo, com congruência para o centro da cidade.

CONCLUSÃO

As avenidas que concentram maior fluxo de veículos, principalmente nas rotas turísticas, não oferecem boa quantidade de itens de infraestrutura. Os trechos que, em sua implantação, receberam a classificação de vias rurais (BR 277 e BR 469), atualmente merecem melhor atenção com relação ao fluxo turístico e ao planejamento conjunto da cidade.

Investimentos financeiros para estas melhorias na infraestrutura ampliarão os benefícios do uso do solo ordenado, garantirão maior concentração turística e consolidarão o lugar turístico. Não basta dispor de atrativos potenciais em turismo para atrair visitantes, sem investir em infraestrutura para consolidar o lugar como destino e garantir o desenvolvimento econômico junto com o planejamento e a implantação de serviços diferenciados.

Nos trechos urbanos, esta afirmação é bem evidente, principalmente na avenida Jorge Schimmelpfeng, que tem classificação excelente no levantamento e apresenta a maior diversidade de serviços turísticos da cidade, com alta concentração de restaurantes, serviços públicos, telefonia e internet, hotéis, postos de combustíveis e supermercado, sendo ponto de congruência e acesso principal a outras avenidas de ótima classificação – avenidas Juscelino Kubitschek, das Cataratas, Paraná e Brasil que concentram grande parte do comércio local e serviços bancários.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BRAGA, M. L. A. *Infraestrutura e projeto urbano*. Tese de doutorado, Engenharia Urbana, FAU-USP, São Paulo, 2006, 202 f.
- CORRÊA, R. L. O espaço urbano. *Série Princípios* n. 174. Resumo. 3ª ed. São Paulo: Editora Ática, 1995, p. 1-16.
- CUBUKCU, E. *Wayfinding in urban settings: An empirical approach using virtual environments*. Vdm Vdm Publishing, 2010.
- IBGE. Cidades. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>. Acesso em: 18 jun. 2011.
- LYNCH, K. *A imagem da cidade*. Tradução de Jefferson Luiz Camargo. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 1997.
- MASCARÓ, J. L. *Infraestrutura da paisagem*. Porto Alegre: Ed. Quatro, 2008.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE FOZ DO IGUAÇU. SMTU - Secretaria Municipal de Turismo. *Estatísticas* (síntese), 2009.



www.antp.org.br



Sistema de Informações da Mobilidade Urbana

O Sistema de Informações da Mobilidade Urbana desenvolvido pela ANTP, em parceria com o BNDES, consiste em banco de dados e informações especialmente desenhado para permitir, aos setores públicos federal, estaduais e municipais, o adequado acompanhamento das várias facetas de caráter econômico e social envolvidas na dinâmica do transporte e trânsito urbanos dos municípios brasileiros com população superior a 60 mil habitantes.

O Sistema de Informações da Mobilidade Urbana foi desenvolvido para agregar mais de 150 dados básicos dos 437 municípios, com 60.000 ou mais habitantes em 2003, obtidos por meio de questionário enviado pela ANTP e preenchidos pelos responsáveis do transporte e trânsito municipais e metropolitanos. A abrangência das áreas consideradas são as seguintes: ônibus municipais; ônibus metropolitanos; metro ferroviário; trânsito e mobilidade urbana.

Consulte o Sistema de Informações da Mobilidade Urbana no site da ANTP - www.antp.org.br



Entidades associadas

Agência Municipal de Trânsito e Transporte de Corumbá
 Agência Municipal de Transporte e Trânsito de Campo Grande
 Artesp - Agência Reguladora de Transportes São Paulo
 Associação Brasileira da Indústria Ferroviária - Abifer
 Associação Brasileira das Empresas de Engenharia de Trânsito - Abeetrans
 Associação das Empresas de Transporte de Passageiros de Porto Alegre - ATP
 Associação das Empresas Transportes Coletivos Urbanos de Campinas
 Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Metrô - Aeamesp
 Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos - NTU
 Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social - BNDES
 BB Transporte e Turismo Ltda.
 Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais
 Coleurb - Coletivo Urbano Ltda.
 Comap Consultoria, Marketing, Planejamento e Representações Ltda.
 Companhia Cearense de Transportes Metropolitanos de Fortaleza - Metrofor
 Companhia de Engenharia de Tráfego - São Paulo
 Companhia de Engenharia de Tráfego de Santos
 Companhia de Trânsito e Transporte de Macapá
 Companhia de Trânsito e Transporte Urbano do Recife
 Companhia de Transportes Urbanos da Grande Vitória - Ceturb-GV
 Companhia do Metropolitano de São Paulo - Metrô - Sede
 Companhia do Metropolitano do Distrito Federal



Companhia Municipal de Trânsito de Cubatão
 Companhia Paulista de Trens Metropolitanos
 Concessão Metroviária do Rio de Janeiro S.A
 Consórcio da Rede Metropolitana de Transportes Coletivos da Grande Goiânia
 Departamento de Estradas de Rodagem de Minas Gerais
 EMBARQ Brasil, o Centro de Transporte Sustentável do Brasil
 Emdec - Empresa Municipal de Desenvolvimento de Campinas S/A
 Emplasa - Empresa Paulista de Planejamento Metropolitano S.A
 Empresa de Desenvolvimento Urbano e Social de Sorocaba Ltda.
 Empresa de Transporte e Trânsito de Belo Horizonte S/A - BHTrans
 Empresa de Transporte Urbano de Ribeirão Preto S/A
 Empresa de Transportes Coletivos de São Bernardo do Campo
 Empresa de Trens Urbanos de Porto Alegre S/A
 Empresa Metropolitana de Transportes Urbanos de São Paulo S.A
 Empresa Municipal de Planejamento, Gestão e Educação em Trânsito e Transportes de Montes Claros - MCTrans
 Empresa Municipal de Transportes e Trânsito - Transbetim
 Empresa Pública de Transporte e Circulação - RS
 FABUS - Associação Nacional dos Fabricantes de Ônibus
 Federação das Empresas de Transportes de Passageiros por Fretamento do Estado de SP
 Federação Nacional dos Arquitetos
 Fetranspor - Federação das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado do Rio Janeiro
 Fundação Ezute
 Fundação para Desenvolvimento Tecnológico da Engenharia
 Grande Recife Consórcio de Transporte
 Guarupass – Associação das Concessionárias de Transporte Urbano de Passageiros de Guarulhos e Região
 Headwayx Engenharia Ltda.
 Instituto de Energia e Meio Ambiente
 Instituto de Mobilidade Sustentável - Ruaviva
 Instituto de Políticas de Transporte e Desenvolvimento
 Instituto Municipal de Engenharia e Fiscalização do Trânsito - Manaus
 Logit Engenharia Consultiva Ltda.
 Marcopolo S/A
 Maubertec - Engenharia de Projetos Ltda.
 Mercedes-Benz do Brasil Ltda.

Metra - Sistema Metropolitano de Transporte Ltda.
 NovaKoasin Equipamentos e Sistemas Ltda.
 Oficina Consultores Associados S/c Ltda.
 Opus - Oficina de Projetos Urbanos Consultores Associados Ltda.
 Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Praia Grande
 Prefeitura Municipal da Estância Balneária de Ubatuba
 Prefeitura Municipal de Campo Limpo Paulista
 Prefeitura Municipal de Canoas
 Prefeitura Municipal de Caxias do Sul
 Prefeitura Municipal de Jacareí
 Prefeitura Municipal de Marabá
 Prefeitura Municipal de Mauá
 Prefeitura Municipal de Mogi das Cruzes
 Prefeitura Municipal de São Carlos
 Prefeitura Municipal de Suzano
 Prefeitura Municipal de Valinhos
 Prime Engenharia e Comércio Ltda.
 Prodata Mobility Brasil Ltda.
 Programa Pós Graduação - Engenharia Urbana - Univ. Fed. S. Carlos
 Santo André Transportes / SA-Trans
 São Paulo Transportes S.A.
 Secretaria de Estado de Transportes Metropolitanos de São Paulo
 Secretaria de Transportes e Trânsito de Guarulhos
 Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana - Semob - Natal
 Secretaria Municipal de Mobilidade Urbana de São Caetano do Sul
 Secretaria Municipal de Planejamento Urbano - Hortolândia
 Secretaria Municipal de Trânsito - Caraguatatuba
 Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes - Barretos
 Secretaria Municipal de Trânsito e Transportes de Piracicaba
 Secretaria Municipal de Transportes - Maringá
 Secretaria Municipal de Transportes - Rio de Janeiro
 Secretaria Municipal de Transportes - São Paulo
 Secretaria Municipal de Transportes de Jundiá
 Secretaria Municipal de Transportes, Mobilidade e Terminais - Florianópolis
 Serviço Municipal de Transporte Coletivo de Araras - SP
 Setepla Tecnometal Engenharia Ltda.
 Sindata Tecnologia e Sistemas de Trânsito Ltda. Me



www.antp.org.br

Sindicato das Empresas de Ônibus da Cidade do Rio de Janeiro - Rio Ônibus
 Sindicato das Empresas de Transporte Coletivo Urb. Passag. São Paulo - Urbanuss
 Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Belo Horizonte
 Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Pernambuco
 Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros de Salvador
 Sindicato das Empresas de Transporte de Passageiros do Estado de São Paulo
 Sindicato das Empresas de Transporte Urbano e Metrop. de Passag. de Curitiba e Reg. Metrop.
 Sindicato das Empresas de Transportes de Passageiros e Fretamento e Turismo
 Sindicato dos Permissionários Autônomos do Transporte Suplementar de Passageiros de Belo Horizonte e Região Metropolitana
 Sindicato Interestadual das Indústrias de Materiais e Equipamentos Ferrov. Rodov.
 Sinergia Estudos e Projetos Ltda.
 Socicam Administração, Projetos e Representação -SP
 Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de Belém - SeMOB
 Superintendência Executiva de Mobilidade Urbana de João Pessoa
 Superintendência Municipal de Transportes Urbanos - SMTU - Manaus
 TACOM - Engenharia Projetos Ltda.
 Termini Ltda.
 Tranzum Planejamento e Consultoria de Trânsito S/S Ltda.
 TTC - Engenharia de Tráfego e de Transportes S/c Ltda.
 Urbanização de Curitiba S/A
 Volvo do Brasil Veículos Ltda.



CONHEÇA MELHOR A ANTP

Suas Comissões Técnicas e Grupos de Trabalho

Bicicletas • Sistemas Inteligentes de Transporte - ITS •
Marketing • Meio Ambiente • Metroferroviária •
Pesquisa de Opinião • Qualidade e Produtividade • Trânsito

Seus Programas e Projetos

Sistema de Informações da Mobilidade Urbana
Programa ANTP de Qualidade
Bienal ANTP de Marketing
Prêmio ANTP - ABRATI de Boas Práticas

Visite o *site* da entidade - <http://www.antp.org.br>



www.antp.org.br

Calendário de eventos nacionais e internacionais

Titulo ou assunto	Local e data	Promotor	Contato
7ª Reunião do Fórum Paranaense	Local a definir 05 e 06/06/2014	ANTP	www.antp.org.br
84ª Reunião do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Públicos de Transporte Urbano e Trânsito	Natal/RN 07 e 08/08/2014	ANTP	www.antp.org.br
Seminário Nacional da NTU	Brasília/DF 27 e 28/08/2014	NTU	www.ntu.org.br
14ª Jornada Brasileira "Na cidade, sem meu carro"	Nacional 22/09/2014	ANTP – Escritório de Brasília	www.antp.org.br
XVIII CLATPU	Rosário, Argentina 20 a 24/10/2014	CLATPU	www.clatpu.org
59ª Reunião do Fórum Paulista de Secretários e Dirigentes Públicos de Transporte e Trânsito	Local a definir 23 e 24/10/2014	ANTP	www.antp.org.br
16º Etranspor / 10ª Fetransrio / 6º Seminário de Premiação da Bienal ANTP Marketing	Rio de Janeiro/RJ 05 a 07/11/2014	Fetranpor/ ANTP	www.antp.org.br
85ª Reunião do Fórum Nacional de Secretários e Dirigentes Públicos de Transporte Urbano e Trânsito	Local a definir 27 e 28/11/2014	ANTP	www.antp.org.br

ASSOCIAÇÃO NACIONAL DE TRANSPORTES PÚBLICOS - ANTP

Conselho Diretor (biênio 2014/2015)

Ailton Brasiiliense Pires -
presidente
José Antonio Fernandes Martins -
vice-presidente
Luiz Antonio Carvalho Pacheco -
vice-presidente
Nelson Barreto C. B. de Menezes -
vice-presidente
Otavio Vieira da Cunha Filho -
vice-presidente
Paulo Henrique do Nascimento
Martins - *vice-presidente*
Ramon Victor César -
vice-presidente
Renato Gianolla -
vice-presidente
Roberto Gregório da Silva Junior -
vice-presidente
Vanderlei Luis Cappellari -
vice-presidente
Vicente Abate -
vice-presidente

Antonio Luiz Mourão Santana
(Oficina); Claudio de Senna
Frederico (Artificium); Humberto
Kasper (Trensurb); Jilmar
Augustinho Tatto (SMT/São
Paulo); João Gustavo Haenel Filho
(Socicam); Joaquim Lopes da
Silva Junior (EMTU/SP); Emílio
Stanislau Affonso Neto (Aeamesp);
José Antonio Fernandes Martins
(Simefre); Joubert Fortes Flores
Filho (Opportrans/Metrório); Lélis
Marcos Teixeira (Rio Ônibus); Leo
Carlos Cruz (Ceturb-GV); Leonardo
Ceragioli (Prodata); Luiz Antonio
Carvalho Pacheco (Metrô - SP);
Marcos Bicalho dos Santos
(Setrabh); Mário Manuel Seabra R.
Bandeira (CPTM); Nelson Barreto
C. B. de Menezes (Grande Recife);
Oscar José Gameiro Silveira
Campos (Secretaria de Transporte
e Vias Públicas da Pref. de SBC);

ANTP/São Paulo

Rua Marconi, 34, 2º andar,
conjs. 21 e 22, República,
01047-000, São Paulo, SP
Tel.: (11) 3371.2299
Fax: (11) 3253.8095
E-mail: antpsp@antp.org.br
Site: www.antp.org.br

Equipe ANTP

Luiz Carlos M. Néspoli -
superintendente
Nazareno Stanislau Affonso -
escritório de Brasília
Eduardo Alcântara Vasconcellos -
assessor técnico
Cassia Maria Terence Guimarães -
administração/finanças
Valéria Aguiar - *eventos*

Otavio Vieira da Cunha Filho (NTU);
Plínio Oswaldo Assmann (Membro
Benemérito); Ramon Victor César
(BHTrans); Renato Gianolla (Urbes/
Sorocaba); Roberto Gregório da
Silva Junior (URBS/ Curitiba);
Vanderlei Luis Cappellari (EPTC/
Porto Alegre); Vicente Abate
(Abifer); Carlos Henrique Reis
Malburg (BNDES)

Suplentes (biênio 2014/2015)

Atilio Pereira (Secretaria de
Transportes e Trânsito de
Guarulhos); Francisco Carlos
Cavallero Colombo (CBTU-RJ);
Julio Grilo (Tacom); Nazareno S.
N. Stanislau Affonso (Ruaviva);
Paulo Henrique do Nascimento
Martins (ManausTrans); Wagner
Colombini Martins (Logit);
Willian Alberto de Aquino Pereira
(Sinergia); Rômulo Dante Orrico
Filho (Fundação COPPE -); Luis
Antonio Lindau (EMBARQ Brasil);
Laura Lúcia Vieira Ceneviva
(membro individual)

Conselho Fiscal

Titulares
Carlos Alberto Batinga Chaves
(TTC)
João Carlos Camilo de Souza
(Setpesp)
Roberto Renato Scheliga
(membro benemérito)

Suplentes

Carlos Rogério dos Santos
(Secretaria Municipal de
Transporte e Trânsito de São
Luis - MA)
Jean Saliba (Agência Municipal de
Transporte e Trânsito de Campo
Grande - MS)

Membros natos (ex-presidentes)

Jurandir Ribeiro Fernando
Fernandes
Rogério Belda

Prêmio ANTP Qualidade

Denise M. C. Gazzinelli Cruz
(*coordenadora nacional*);
Alexandre Resende; João Batista
de Moraes Ribeiro Neto;
Paulo Afonso Lopes da Silva;
Valeska Peres Pinto;
Andreia Lopes Catharina

**Sistema de Informações da
Mobilidade Urbana**
Eduardo A. Vasconcellos;
Adolfo Mendonça
Antonio Carlos Cardoso

**Divisão América Latina / DAL -
UITP**
Eleonora Pazos
Fernando de Caires Barbosa

Escritório Brasília (ANTP/BSB)

Nazareno Stanislau Affonso
SCS, Q. 4, Ed. Mineiro, Bl. A, S. 506
70304-000, Brasília, DF
Tel. e fax: (61) 3202.0899
E-mail: antpmdt@gmail.com

Coordenadores Regionais

Regional Centro Oeste (ANTP/CO)
Antenor José de Pinheiro Santos
E-mail: perito@antenorpinheiro.com

Espírito Santo (ANTP/ES)
Denise de M. Cadete Gazzinelli
Cruz
Av. Hugo Viola, 1.001, Bl. A,
Sala 215, Mata da Praia
29060-420, Vitória, ES,
Tel. e fax: (27) 3223.9100
E-mail: denise@antp.org.br

Minas Gerais (ANTP/MG)
Ricardo Mendanha Ladeira
Rua Januária, 181 - Floresta
31110-060, Belo Horizonte, MG
Tel: (31) 3224.0906
E-mail: antpmg@antp.org.br

Norte (ANTP/N)

Patrícia Bittencourt Tavares das
Neves
Av. Duque de Caxias, 863,
apto. 301, Marco
66093-400, Belém, PA
Cel.: (91) 8804.7651
E-mail: pbneves@ufpa.br

Nordeste (ANTP/NE)

César Cavalcanti de Oliveira
GR/CTM
Cais de Santa Rita, 600 -
São Antonio
50020-360, Recife, PE
Tel.: (81) 3182.5609
Fax: (81) 3182.5610
E-mail: cesar.antp@gmail.com

Paraná (ANTP/PR)

Rosângela Maria Battistella
Av Pres. Affonso Camargo, 330
80060-090, Curitiba, PR
Tel.: (41) 3320.3211
E-mail: rosangela@antp.org.br

Rio de Janeiro (ANTP/RJ)

Willian Alberto de Aquino Pereira
Praia do Flamengo, 278, cj. 52
22210-030, Rio de Janeiro, RJ
Tel. e fax: (21) 2553.3994
E-mail: sinergia@transporteideias.
com.br



www.antp.org.br