

# Efeitos da variação da tarifa e da renda da população sobre a demanda de transporte público coletivo urbano no Brasil

Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho<sup>1</sup> e Rafael Henrique Moraes Pereira<sup>2</sup>

**Resumo:** Este estudo analisa as variações nas tarifas de ônibus urbanos e na renda das famílias entre 1995 e 2008, avaliando seus efeitos sobre a demanda de passageiros pagantes em nove capitais brasileiras. O estudo mostra uma forte tendência de aumentos de custos do transporte coletivo no período, levando a um descompasso entre a evolução das tarifas e da renda da população entre 1995 e 2003, além da perda superior a 30% da demanda pagante no período. Estudos de elasticidade-preço realizados neste trabalho mostraram que desde 2001 a demanda apresenta características elásticas, o que geraria perdas de demanda proporcionalmente superiores aos aumentos de preço. Por outro lado, o aumento de renda da população ocorrido desde 2003 contribuiu para arrefecer essa tendência de queda de demanda. Por fim, o estudo destaca algumas propostas de políticas públicas que poderiam dar maior sustentabilidade ao sistema de transporte público, tornando-o mais atrativo e acessível aos usuários.

*Palavras-chave:* transporte public urbano, tarifa.

**Abstract:** This study analyzes the variations in urban bus fares and households income, as well as their effects on the demand of paying commuters in 9 large Brazilian cities between 1995 and 2008. The study shows that a gap between the rise of urban bus fares and the population's income led to a decrease of more than 30% of the paying demand between 1995 and 2003. According to the price elasticity estimated in this study, the demand for bus services has exhibited elastic behavior since 2001. Since then, the gradual increase observed in population income seems to buffer against the persistent fare increases. The recovery of the average household per capita income since then seems to support a reversal of downward trends in the number of paying passengers and an increase access to public bus services. The study concludes highlighting some public policies that could provide a better economic environment for the provision of efficient and affordable transit services.

*Keywords:* urban public transport, transit fare.

## 1. INTRODUÇÃO

O rápido processo de urbanização vivenciado pelo Brasil nos últimos 60 anos contribuiu para a consolidação de grandes desigualdades socioeconômicas na ocupação do espaço urbano em que, via de regra classes sociais de menor poder aquisitivo habitam as áreas periféricas que dispõem de baixa oferta de transporte público, apesar de ele ser essencial para a subsistência dessas pessoas. As políticas públicas voltadas para o setor de transportes e as demais políticas econômicas, contudo, não têm sido capazes de conter o crescimento dos custos do transporte público, conforme reconhece o próprio Ministério das Cidades (MCidades) (BRASIL, 2004).

O aumento desses custos pode comprometer, além da qualidade dos serviços de transporte público e da capacidade financeira de gestão das empresas operadoras, o próprio acesso da população de baixa renda a esses serviços. Situação esta que se agrava em períodos de queda de renda familiar. O presente estudo tem como objetivo apresentar a evolução real – descontada a inflação – das tarifas médias dos sistemas de ônibus e da renda das famílias entre 1995 e 2008, analisando seus efeitos sobre a demanda desse serviço por parte dos passageiros pagantes<sup>1</sup> nas nove maiores cidades brasileiras (Belo Horizonte, Curitiba, Fortaleza, Goiânia, Porto Alegre, Recife, Rio de Janeiro, Salvador e São Paulo).

Observou-se que nesse período as tarifas dos sistemas de ônibus urbanos tiveram um aumento de cerca de 60% acima da inflação medida pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC). Dentre os fatores que contribuíram para esse aumento, encontra o aumento nos custos do setor. Os preços de alguns dos principais itens que compõem a estrutura de custos dos sistemas de transporte público urbano tiveram expressiva alta nos últimos 15 anos. O preço do óleo diesel, por exemplo, teve um aumento real superior a 70% nesse período.

Esse aumento no preço das tarifas ao longo do tempo vem sendo absorvido com diferentes intensidades pela demanda de passageiros pagantes em função da variação na renda das famílias. Este estudo aponta que a perda da capacidade de compra do salário mínimo (SM) em geral, e em relação ao transporte público mais especificamente, observada entre 1995 e 2003, apresenta forte relação com a queda do volume de passageiros pagantes ocorrida nesse mesmo período. Embora se observe uma persistência na elevação dos preços das tarifas de ônibus urbano no Brasil nos últimos 15 anos, os dados disponíveis apontam para uma inversão da tendência de queda do volume de passageiros transportados desde 2003. Essa inversão parece estar sendo impulsionada pela recuperação do poder de compra do SM e da própria renda per capita média da população.

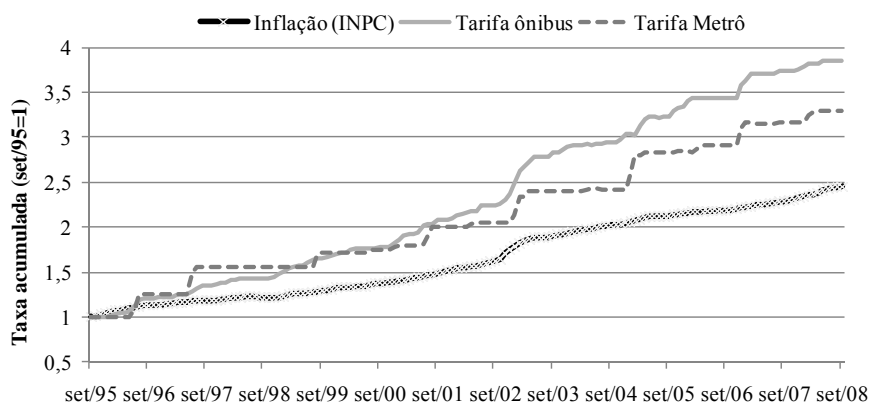
A primeira seção desse estudo apresenta estrutura de custos das tarifas de ônibus urbano e a evolução dos principais custos do setor, permitindo uma análise sobre os diversos

<sup>1</sup> Carlos Henrique Ribeiro de Carvalho, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: carlos.carvalho@ipea.gov.br).

<sup>2</sup> Rafael Henrique Moraes Pereira, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, Brasília, DF, Brasil. (e-mail: rafael.pereira@ipea.gov.br).

Manuscrito recebido em 6/6/2011 e aprovado para publicação em 20/1/2012. Este artigo é parte de TRANSPORTES v. 20, n. 1, 2012. ISSN: 2237-1346 (online).

<sup>1</sup> No Brasil algumas autoridades públicas municipais podem instituir leis que isentam alguns tipos de usuários de pagar pelo serviço de transporte coletivo urbano. Um exemplo de gratuidade, este criado em nível federal, é a isenção de pagar por esse tipo de serviço garantido na Constituição do Brasil às pessoas maiores de 65 anos. Neste estudo serão considerados apenas os passageiros pagantes.



**Figura 1.** Evolução nominal das tarifas de ônibus urbano e metrô e da inflação (INPC)<sup>1</sup> – número índice – Brasil metropolitano, 1995-2008 (Taxa acumulada, em setembro de 1995 = 1)

Fonte: Dados do INPC/IBGE. Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Os dados do INPC são coletados no município de Goiânia e nas dez principais RMs do país (Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília). Para este e para os próximos dados apresentados, o termo Brasil metropolitano se refere apenas a essas dez RMs.

Obs.: Regiões metropolitanas (RMs) de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília e município de Goiânia.

fatores que vêm provocando o contínuo aumento no preço das tarifas de ônibus no Brasil metropolitano nos últimos 15 anos.

Na seção 2, o estudo aponta como o preço das tarifas de ônibus urbanos teve seu crescimento descolado da renda da população, culminando com uma perda superior a 30% da demanda pagante no período entre 1995 e 2003. A seção seguinte apresenta as análises de elasticidade-preço e elasticidade-renda da demanda pelo serviço de transporte coletivo por ônibus nas principais regiões metropolitanas brasileiras. Os resultados encontrados sugerem que a demanda por esses serviços têm assumido um comportamento elástico desde 2001 e que, desde então, o gradual aumento observado na renda da população parece amortecer o efeito negativo do aumento das tarifas sobre a demanda pelos serviços de ônibus urbano, conduzindo a uma inversão da tendência de queda do volume de passageiros transportados.

Assim, as análises apontam que a retomada do poder de compra do salário mínimo, ocorrida desde 2003, por si só, não seria capaz de manter um aumento sustentado do volume de passageiros transportados dos sistemas de ônibus urbanos. A conjunção de fatores como a intensificação de políticas de incentivo ao uso do transporte privado – e.g. redução de Imposto sobre Produtos Industrializados (IPI) – e a falta de políticas que promovam a redução dos preços das tarifas de transporte coletivo e a melhora na qualidade dos serviços acabam gerando um estrangulamento da mobilidade urbana nas principais metrópoles brasileiras, com sérias consequências sobre a qualidade de vida das populações dos grandes centros urbanos.

## 2. ESTRUTURA DE CUSTOS DAS TARIFAS DE ÔNIBUS URBANO

No Brasil, os custos do transporte público por ônibus são cobertos exclusivamente pela arrecadação tarifária, incluídos nesse contexto os bilhetes de vale-transporte. Exceções que recebem subsídios estatais são raras, como a cidade de São Paulo, que cobre atualmente cerca de 20% do custo do sistema com recursos orçamentários da prefeitura, confor-

me apresentam os relatórios de despesas e receitas divulgados pela São Paulo Transportes (SPTrans) em seu sítio na internet. O cálculo final da tarifa é um rateio do custo total do transporte entre os usuários pagantes do sistema – considerando-se os diversos níveis tarifários.

Nos sistemas sem subsídios, como ocorre na maioria das cidades brasileiras, pode-se conceituar a “tarifa de equilíbrio” como aquela cujo valor cobrado dos usuários pagantes assegura uma arrecadação igual ao custo total do sistema em determinado período de tempo. Esse cálculo costuma ser feito na base quilométrica, ou seja, o custo quilométrico dividido pelo número de passageiros pagantes por quilômetro (índice de passageiro por quilômetro – IPK) do sistema. Dessa forma, tanto o aumento do custo de qualquer componente de produção do transporte como qualquer queda na demanda pagante ou no IPK – que funciona como uma *proxy* de produtividade – conduzem a um desequilíbrio financeiro do sistema que tende a ser recuperado com o aumento da tarifa.<sup>2</sup>

$$Tar = \frac{C_{km}}{IPK_e} = \frac{CT}{Pe} = \frac{CT}{Km} \quad (1)$$

em que,

CT: custo total;

Pe: número de passageiros equivalentes – cálculo considerando o percentual de benefício tarifário de cada pagante;

C<sub>km</sub>: custo quilométrico; e

IPK<sub>e</sub>: índice de passageiros por quilômetro equivalente.

Conforme aponta a Figura 1, as tarifas dos sistemas de ônibus urbanos aumentaram cerca de 60% acima da inflação medida pelo INPC<sup>3</sup> desde 1995 nas principais regiões

<sup>2</sup> Para uma revisão teórica da tarifação do transporte público, ver o estudo de Lima (1992). Para uma visão mais detalhada sobre a diversidade de modelos de regulação e remuneração dos serviços de transporte público urbano em algumas cidades brasileiras, ver os estudos de Azambuja (2002) e Gomide (2004).

<sup>3</sup> O INPC é calculado mensalmente pelo IBGE e possui representatividade territorial para as RMs de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre, Brasília e para o município de Goiânia.

metropolitanas do país. Pela própria estrutura tarifária desses serviços, esse aumento de preços esteve relacionado a dois fatores, como se verá a frente: a queda na demanda de passageiros pagantes e o aumento dos custos do setor.

As tarifas dos sistemas metroferroviários também superaram o ritmo da inflação entre 1995 e 2008, mas ainda se mantendo abaixo das de ônibus. Uma explicação para isso é que, ao contrário dos serviços de transporte urbano por ônibus (que obtêm sua remuneração exclusivamente da arrecadação tarifária), os sistemas urbanos metroferroviários são subsidiados em grande parte pelo Estado. Embora a participação mais ativa do poder público na gestão financeira desses sistemas de transportes traga desafios contábeis para as finanças públicas, ela também tem garantido a estes uma evolução tarifária menos agressiva. Consequentemente, esses sistemas conseguem ganhos de mercado mais facilmente do que os serviços sobre pneus, que reajustaram seus preços muito acima da inflação.

Em 2002, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (Sedu/PR) era o órgão então responsável pela política federal de transporte urbano. Naquele ano, a Sedu já reconhecia que o alto valor das tarifas se colocava como problema central que minava a competitividade dos serviços de transporte público aos transportes informal e particular. Mesmo havendo propostas internas ao próprio governo federal para a redução da carga tributária sobre os serviços de ônibus<sup>4</sup>, além da pressão por outros atores pela desoneração do setor, o continuado crescimento das tarifas não foi alvo de uma política federal efetiva.

Pela dinâmica do mercado, um aumento de tarifa gera perda de demanda que, por sua vez, gera novo aumento desta na tentativa do sistema reequilibrar receitas e custos. Esse é o ciclo vicioso que o setor tem vivido desde meados da década passada, agravado pelas fortes pressões no custo dos principais insumos descritos a seguir.

A Tabela 1 apresenta a estrutura média de custos dos principais sistemas de ônibus urbanos brasileiros. Os dois principais componentes, que representam mais da metade do total dos custos do serviço, são o combustível e a mão de obra. Os custos relativos aos investimentos nos veículos estão incluídos nos itens depreciação e remuneração, que, juntos, representam cerca de 8% do total.

**Tabela 1.** Composição de custos da tarifa de ônibus urbano – Brasil, 2008

| <i>Componentes do custo</i> | <i>Incidência sobre a tarifa</i> |
|-----------------------------|----------------------------------|
| Pessoal e encargos          | 40% a 50%                        |
| Combustível                 | 22% a 30%                        |
| Impostos e taxas            | 4% a 10%                         |
| Despesas administrativas    | 2% a 3%                          |
| Depreciação                 | 4% a 7%                          |
| Remuneração                 | 3% a 7%                          |
| Rodagem                     | 3% a 5%                          |
| Lubrificantes               | 2% a 3%                          |
| Peças e acessórios          | 3% a 5%                          |

Fonte: Elaboração dos autores com dados do Ministério dos Transportes (MT) e da Associação Nacional de Empresas de Transportes Urbanos (NTU)

<sup>4</sup> Segundo Gomide (2008), as duas propostas internas ao governo federal para desoneração dos transportes urbanos ocorreram na Sedu (2002) com a publicação da Política Nacional para o Transporte Urbano, e na Secretaria de Mobilidade Urbana do Atual MCidades (2006) com a publicação da Proposta de barateamento das tarifas do transporte público urbano.

O componente de maior peso na composição da tarifa de ônibus urbano é o gasto com pessoal, incluindo salários e encargos sociais. O transporte público urbano é um setor de uso intensivo de mão de obra, o que lhe imputa uma forte carga de pagamento desses encargos (cerca de 10% do custo total). Isso ocorre em função da base de contribuição para a seguridade social no Brasil ser a folha de pagamento, e não o faturamento das empresas.<sup>5</sup>

O segundo componente de maior peso é o combustível óleo diesel, que responde entre 22% e 30% do custo final da tarifa de ônibus urbano. Estas tarifas ficam ainda mais caras devido à alta carga tributária dos impostos indiretos estaduais (Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Prestação de Serviços – ICMS) e federais (Contribuição de Intervenção no Domínio Econômico – Cide), que elevam o preço do diesel em, pelo menos, 40%.

Impostos diretos sobre os serviços de ônibus são o terceiro maior componente da sua estrutura de custos, representando cerca de 9% do custo total da tarifa. Estão incluídos nesse componente a taxa gerenciamento e o Imposto sobre Serviços (ISS), no caso de sistemas municipais, e o ICMS, nos sistemas metropolitanos intermunicipais. Ao contrário da Europa e dos Estados Unidos, em que a sociedade transfere recursos para o transporte público via subsídios e isenções fiscais, no Brasil, é o transporte que transfere recursos para a sociedade pela forma de tributos.

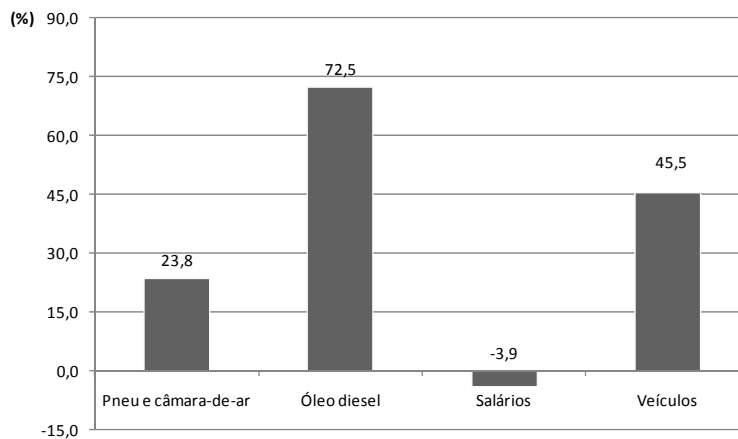
## 2.1. Evolução dos preços dos principais insumos de transporte

A evolução recente dos preços dos principais itens que compõem a estrutura de custos dos sistemas de transporte público urbano nos dá alguns elementos para compreender a trajetória das tarifas cobradas. Com a política de retirada de subsídios e alinhamento com o preço internacional implementada desde a abertura do mercado de combustíveis no fim da década passada, o óleo diesel teve um aumento real de preço superior a 70% nos últimos 15 anos.

A Figura 2 apresenta a evolução dos preços dos principais insumos do transporte urbano por ônibus deflacionados pelo índice oficial da inflação brasileira, o IPCA. Com exceção dos salários dos trabalhadores, que praticamente permaneceram no mesmo patamar, os demais insumos apresentaram aumento significativo de seus preços, nos últimos dez anos. Como as empresas não possuem controle sobre a variação dos custos exógenos – combustíveis, veículos etc. –, seu esforço em reequilibrar financeiramente o sistema baseia-se na administração de seus custos endógenos, por exemplo, o controle da remuneração dos trabalhadores, a racionalização da oferta e a taxa de renovação da frota.

Além das questões mercadológicas que afetam a variação real dos preços dos veículos, parte significativa desses aumentos advém dos avanços tecnológicos impostos à indústria em função de normas mais rígidas sobre o nível de emissão de poluentes e da melhoria das condições de segurança e acessibilidade dos veículos. O Conselho Nacional do Meio Ambiente (Conama), por exemplo, iniciou, no âmbito do Programa de Controle de Poluição do Ar por Veículos Automotores (Proconve), a imposição gradativa, a partir de 1993, de restrições à emissão de poluentes. Em

<sup>5</sup> Há discussões no governo no sentido de passar a base de contribuição da seguridade para o faturamento, com o objetivo de desonerar o custo de contratação de pessoal no país, o que traria importantes benefícios para o setor de transportes.



**Figura 2.** Variação real<sup>1</sup> dos preços dos principais insumos das tarifas de ônibus urbano – Brasil metropolitano, 1999-2009

Fonte: Dados do INPC/IBGE, da Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTRANS) e de notícias de jornais sobre a renovação da frota. Elaboração dos autores.

Nota: <sup>1</sup> Deflacionados pelo IPCA.

Obs.: RMs de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília e município de Goiânia.

resposta, a indústria de ônibus introduziu no mercado brasileiro motores eletrônicos – mais caros e menos poluidores – e, mais recentemente, o uso de equipamentos de pós-tratamento dos gases. Ainda durante os anos 2000, novas leis da acessibilidade<sup>6</sup> também passaram a exigir um conjunto de equipamentos e características que adequassem a prestação dos serviços de transporte coletivo aos usuários idosos e a pessoas com deficiência ou mobilidade reduzida.

Embora sejam medidas de notável relevância para o bem-estar da sociedade, não houve até o presente momento nenhuma política governamental que incentivasse a adaptação das frotas de ônibus de forma a compensar o encarecimento dos veículos. A elevação dos preços desse conjunto de insumos do setor de transporte urbano e a entrada em vigência dessas regulamentações contribuem em grande medida para se entender aquele crescimento das tarifas de ônibus acima da inflação desde 1995, como apresentado anteriormente na Figura 1.

Outro elemento importante a considerar na análise do aumento dos preços é a tendência de queda do volume de passageiros pagantes entre 1995 e 2003. Nesse período, a demanda de transporte urbano por ônibus caiu mais de 30% nas nove maiores cidades brasileiras, segundo dados do Anuário Estatístico da NTU (2008) e do Índice de Desempenho Econômico do Transporte (IDET) da Confederação Nacional do Transporte (CNT) e da Fundação Instituto de Pesquisas Econômicas (FIPE). O número de passageiros pagantes transportados ao mês nessas cidades caiu de 445,4 milhões, em setembro de 1995, para 299,1 milhões, em setembro de 2003.

Como explicitado anteriormente, esse volume de passageiros não pode ser desprezado, na medida em que o valor da tarifa tende a ser calculado por um rateio dos custos totais do sistema pelo número total de passageiros pagantes em determinado período. Dessa forma, havendo uma redução no número de passageiros, os custos totais dos sistemas tendem a ser repartidos entre um menor número de pagantes por meio de tarifas mais caras.

### 3. EVOLUÇÃO DA TARIFA VIS-À-VIS A RENDA DA POPULAÇÃO ENTRE 1995 E 2008

É amplamente aceita a importância de uma racionalidade na precificação dos sistemas de transporte que cubra seus custos e promova maior eficiência dos serviços de transporte público. Não menos importante, contudo, se faz considerar a capacidade de pagamento da população no estabelecimento do valor das tarifas (Sant’Anna, 1991; Lima, 1992; Vivier, 1999; Gomide *et al.*, 2004; Carruthers *et al.*, 2005; Mitric e Carruthers, 2005; Estupiñán, *et al.*, 2007).

Em termos genéricos Carruthers *et al.* (2005, p. 2) definem essa capacidade de pagamento (*affordability*) como: “(...) a capacidade de se locomover, sem restringir financeiramente de maneira significativa a possibilidade de realizar outras atividades de importância”<sup>7</sup>. Em termos mais objetivos, essa capacidade expressa o grau de acessibilidade financeira das pessoas aos serviços de transporte urbano. As propostas de um indicador capaz de mensurar essa capacidade de pagamento (*affordability index*) costumam apresentar duas formas de cálculo.

Em geral, o índice de capacidade de pagamento do domicílio pode ser calculado por dois métodos distintos. No primeiro, esta capacidade é medida em função do peso que a despesa domiciliar com serviços de transporte assume no rendimento total do domicílio. No segundo método, considera-se a proporção dos gastos das famílias com transporte em relação aos gastos totais do domicílio. Ambos os métodos requerem informações sobre o perfil de despesa das famílias que costuma ser disponibilizado apenas em pesquisas sobre o consumo das famílias (como é o caso das Pesquisas de Orçamento Familiar-POF realizadas pelo IBGE no Brasil). Nos casos em que esses dados são de difícil obtenção, costuma-se estimar esses gastos estabelecendo-se suposições sobre o perfil da demanda média por transporte das famílias, por exemplo, por meio de estimativas dos números de viagens por mês etc. (Mitric e Carruthers, 2005).

Para evitar as possíveis fragilidades que esse tipo de suposição implica, optou-se nesse trabalho por analisar a evo-

<sup>6</sup> A Lei de Acessibilidade (Lei no 10.048/2000) e o Decreto-lei no 5.296/2004 estabelecem normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas idosas e portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida nos serviços de transporte coletivo municipal e intermunicipal.

<sup>7</sup> No original: “(...) the ability to undertake transport movements without significantly constraining the ability to undertake other activities of importance”.

lução real do preço das tarifas de ônibus urbano e da renda média domiciliar *per capita* da população, em vez de se trabalhar com um índice de capacidade de pagamento propriamente dito. Assim, a comparação destas variáveis oferece uma *proxi* da capacidade de pagamento das famílias. Embora sejam coisas distintas, esse estudo muito se vale da noção de *affordability*, que fica subjacente às análises que serão apresentadas a seguir sobre o poder de compra da renda da população em relação aos serviços de transporte público.

A noção de capacidade de pagamento é particularmente importante em países como o Brasil, em que o transporte público coletivo urbano atende majoritariamente às pessoas de média e baixa renda. Nesses países, existe um alto potencial para a conjugação da política tarifária com outras políticas de inclusão social e mobilidade urbana. Uma evidência que corrobora esse isso é o fato de que a variação do volume de passageiros transportados nos sistemas de ônibus urbano nas principais cidades do país é altamente influenciada pela variação do nível de renda da população, descontada a inflação no período analisado.

A Figura 3, a seguir, permite observar qual o período em que houve simultaneamente um aumento real das tarifas e queda de renda das famílias, entre 1995 e 2003, observou-se também uma sensível retração no número de passageiros pagantes nos ônibus urbanos das principais cidades do país. Nesse período, se observou uma queda de mais de 30% na demanda de transporte urbano por ônibus, que passou de 445,4 milhões de passageiros pagantes transportados no mês, em setembro de 1995, para 299,1 milhões, em setembro de 2003.

A recuperação que se iniciou em 2003 da renda per capita média da população captada pela Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE) parece amortecer os efeitos desse aumento das tarifas sobre a demanda pelos serviços de ônibus urbano, conduzindo a uma inversão da tendência de queda do volume de passageiros transportados. Desde 2003, o número de pagantes por mês aumentou cerca de 9,5%, atingindo a marca de 335 milhões de passageiros transportados em setembro de 2008.

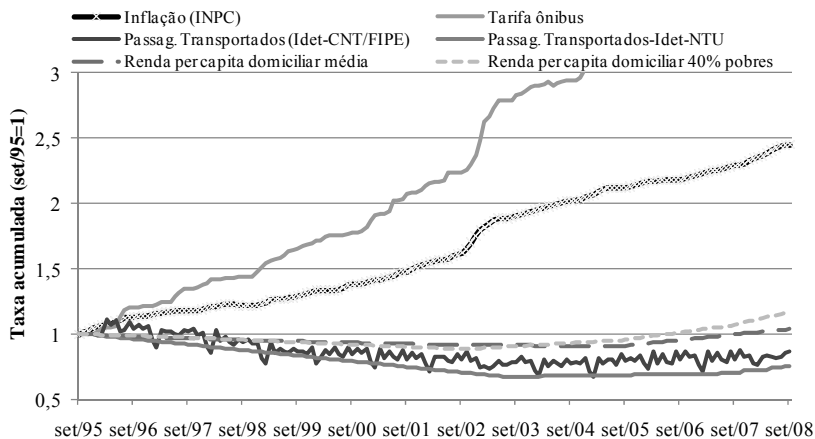
O amortecimento da queda de demanda de passageiro e a

sensível inversão dessa tendência, proporcionados pela recuperação do poder de compra das pessoas em relação ao transporte público, também podem ser observados analisando-se o número de tarifas de ônibus que conseguem ser compradas pelo Salário Mínimo. Enquanto em setembro de 1995 um salário mínimo conseguia comprar 199 passagens de ônibus, em setembro de 2003 esse número tinha caído para 169 (Figura 4).

A porção ascendente da curva visualizada nessa Figura aponta que o crescimento real do salário mínimo superou o ritmo de crescimento real das tarifas de ônibus urbano desde 2004, fazendo que, a partir desse ano, um salário mínimo conseguisse comprar um número cada vez maior de passagens. Com essa recuperação, um salário mínimo conseguia comprar 215 passagens de ônibus em setembro de 2008. A mesma dinâmica se observa com relação à média da renda domiciliar per capita dos 40% mais pobres, embora com algum atraso temporal.

Por um lado, fica evidente que a elevação dos custos dos sistemas de ônibus urbano apresentados anteriormente tem levado as empresas desse setor a persistentemente pressionar as autoridades públicas para promover aumentos reais de suas tarifas como política de recomposição dos seus ganhos e cobertura dos crescentes custos. Por outro lado, os dados reafirmam a importância do aumento de renda da população, principalmente a renda dos mais pobres, como fator de inversão da tendência de queda do uso do transporte público coletivo por ônibus iniciada em meados de 2003, a despeito da persistente subida de preços das tarifas desde então.

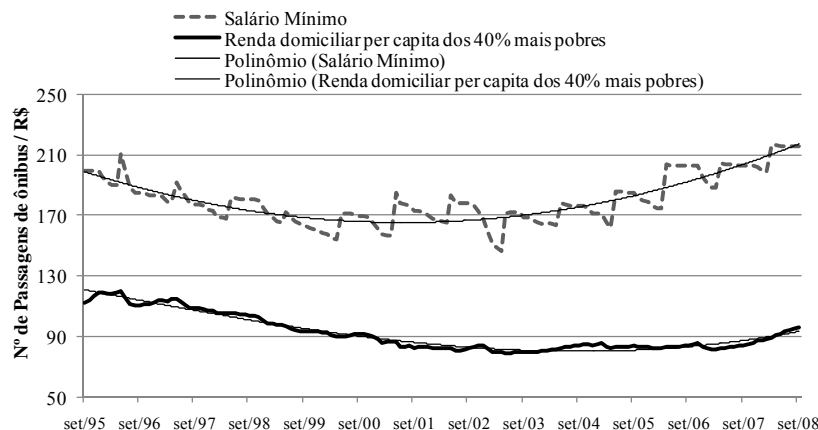
Haveria de se argumentar ainda que o vale-transporte contribuiu no amortecimento desse impacto. Criado em meados da década de 1980, o vale-transporte tenderia a tornar a demanda dos trabalhadores por transporte público urbano menos sensível às variações no preço de suas tarifas. Esse benefício tarifário, regulamentado pelas Leis 7.418/1985 e 7.619/1987, constitui um direito do trabalhador com carteira assinada em que seu empregador deve cobrir a parcela de seus gastos de deslocamento residência-trabalho-residência que exceder a 6% de seu salário básico.



**Figura 3.** Evolução da inflação (INPC), das tarifas de ônibus urbanos, do número de passageiros pagantes, da renda domiciliar per capita e da renda domiciliar per capita dos 40% mais pobres – Brasil metropolitano, 1995-2008 (Taxa acumulada, em setembro de 1995 = 1)

Fontes: Dados do INPC/IBGE, Anuário da NTU 2008/2009 (2009), IDET/CNT/Fipe e dados da Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE). Elaborado pelos autores.

Obs.: RMs de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília e município de Goiânia. Os dados de renda obtidos por esta pesquisa não abrangem Goiânia.



**Figura 4.** Número de passageiros de ônibus que conseguem ser compradas com um salário mínimo e renda domiciliar per capita dos 40% mais pobres – Brasil metropolitano, 1995-2008

Fonte: Dados do INPC/IBGE e da PNAD/IBGE. Elaboração dos autores.

Obs.: RMs de Belém, Fortaleza, Recife, Salvador, Belo Horizonte, Rio de Janeiro, São Paulo, Curitiba, Porto Alegre e Brasília e município de Goiânia.

Vale ressaltar, no entanto, que uma grande parcela da população brasileira não tem garantia de recebimento desse benefício tarifário por pertencerem ao mercado informal de trabalho ou estarem desempregadas. Segundo dados da PNAD/IBGE de 2008, mais de 57% da população economicamente ativa (PEA) que residia nas dez principais RMs se encontrava em uma dessas duas situações.

Ainda, embora a proporção da PEA que recebe qualquer tipo de auxílio-transporte no seu trabalho principal venha crescendo desde 1992, esta nunca ultrapassou os 41%, de acordo com os dados da PNAD. Ainda assim, mesmo para aquela parcela da população ocupada no setor formal da economia e que recebe algum auxílio-transporte, seu direito de receber o vale-transporte é garantido apenas para os deslocamentos residência – trabalho e vice-versa. Os demais não são cobertos.

Portanto, para a maioria da população, essa parcela que não possui carteira de trabalho assinada, a variação do preço na tarifa de transporte coletivo urbano tende a pesar bastante na escolha do modo de transporte, levando à supressão de viagens ou à realização de deslocamentos a pé ou de bicicleta – ainda que sejam inadequados em caso de grandes distâncias a percorrer. Nesses casos, o alto valor da tarifa costuma se colocar como mais uma barreira na sustentação do nível de demanda do transporte público por ônibus, implicando menos deslocamentos realizados por esse modo devido à sua substituição por modais não motorizados ou até pela supressão de viagens.

De acordo com a pesquisa Origem-Destino de São Paulo, realizada em 2007, por exemplo, cerca de 640 mil viagens por dia em um típico dia útil do mês eram realizadas a pé porque o custo da condução era considerado alto. A relação em que situações de extrema pobreza comprometem as condições de mobilidade das pessoas pela cidade é aprofundada no estudo do Instituto de Desenvolvimento e Informação em Transporte (Itrans) (2004) e constitui o que poder-se-ia chamar de “imobilidade pela exclusão social”.

Ao mesmo tempo, pode-se argumentar que o aumento persistente das tarifas de ônibus urbano acima da inflação, combinado com a melhoria das condições gerais de renda da população no período recente estimula também a substituição de viagens de transporte coletivo por outros modos

individuais. Trata-se daquilo que na literatura econômica é conhecido como efeito renda e efeito substituição na teoria do consumidor (Lima, 1992) e que poderá ser captado pela próxima POF realizada pelo IBGE a ser divulgada em breve.

Alguns elementos já dão claros indícios dessa realocação da demanda. As vendas de automóveis e motocicletas, por exemplo, têm crescido a taxas médias anuais de 9% e 20%, respectivamente, impulsionadas principalmente pelas vendas de carros populares e pelo fácil acesso ao crédito. Certamente, políticas federais de isenção tributária – como a redução do IPI para automóveis novos – contribuíram para o setor automotivo bater esse recorde de vendas no período 2008-2009.

Por fim, pode-se argumentar que essa elevação real da tarifa dos ônibus urbanos somente vem se sustentando nos últimos seis anos em função do aumento da renda vivenciada pelo país desde então. Possivelmente, o transporte público sobre pneus estaria em uma crise de demanda sem precedentes nos últimos anos se não fosse essa melhoria nas condições de vida da população. É importante destacar que esse fato sinaliza para os gestores públicos e privados sobre a possível descontinuidade da recuperação da demanda pelo transporte público diante de uma eventual inversão da atual conjuntura nacional favorável.

#### 4. ELASTICIDADE-PREÇO E ELASTICIDADE-RENDA DA DEMANDA POR ÔNIBUS URBANO

Para tentar compreender o comportamento da demanda pelos serviços de ônibus urbanos no Brasil, o presente estudo procurou aplicar os conceitos de elasticidade tradicionalmente utilizados nos estudos de economia aplicada (Varian, 2006). O cálculo da elasticidade é usado para medir o comportamento da demanda de um bem ou serviço em função de mudanças nas variáveis econômicas consideradas. No caso deste estudo serão calculadas a elasticidade-preço e elasticidade-renda a partir dos dados do preço médio das tarifas de ônibus de 10 regiões metropolitanas brasileiras no mês de setembro a cada ano, e dos dados de renda domiciliar *per capita* média da população nessas mesmas regiões nesse mesmo mês.

**Tabela 2.** Coeficientes da regressão linear da função de demanda estimada de transporte urbano de ônibus em dez capitais brasileiras\*. 1995-2008.

| Modelo      | Coeficientes não normalizados |               | Coeficientes normalizados |         | P valor |
|-------------|-------------------------------|---------------|---------------------------|---------|---------|
|             | B                             | Desvio Padrão | Beta                      | t       |         |
| (Constante) | 404,161                       | 12,475        |                           | 32,398  | 0,000   |
| Renda       | 0,432                         | 0,027         | 0,54                      | 16,244  | 0,000   |
| Tarifa      | -205,013                      | 4,969         | -1,37                     | -41,256 | 0,000   |

Variável dependente: volume total de passageiros pagantes transportados por mês, considerando a média dos meses típicos de abril e outubro, em nove capitais brasileiras.  
 Fonte: Dados do INPC/IBGE, Anuário da NTU 2008/2009 (2009), e Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (PNAD/IBGE).  
 \*Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Fortaleza e Goiânia.

O valor calculado da elasticidade significa qual a variação percentual da demanda de um bem ou serviço para cada 1% de aumento da variável econômica considerada. Por exemplo, uma elasticidade-preço igual a -1,5 significa que para cada 1% de aumento no preço de um bem ou serviço a sua demanda recua em 1,5%. A elasticidade é calculada pela relação entre a variação percentual da quantidade demandada pela variação percentual da variável econômica considerada. A fórmula abaixo é o exemplo para cálculo da elasticidade preço:

$$E_{pd} = \frac{\Delta\%q}{\Delta\%p} = \frac{\frac{q_1 - q_0}{q_0}}{\frac{p_1 - p_0}{p_0}} \quad (2)$$

em que,

- $E_{pd}$ : elasticidade preço da demanda;
- $\Delta\%q$ : variação percentual da demanda; e
- $\Delta\%p$ : variação percentual do preço.

Para determinados bens a demanda se altera bastante quando o preço sofre alguma alteração e para outros a demanda fica quase inalterada. No primeiro caso, o módulo da elasticidade é maior do que 1 e se diz que a demanda é elástica e no segundo, o módulo da elasticidade é menor do que 1 e se diz que a demanda é inelástica.

Diversos fatores influenciam as decisões dos consumidores em demandar um serviço ou produto. A decisão de pegar um ônibus, por exemplo, é influenciada não só pelo valor da tarifa cobrada, mas também pela classe social da pessoa, pelas características da viagem – período do dia, distância etc –, pela qualidade do serviço, pelo custo de serviços semelhantes substitutos (como outros modos de transporte) e pelas condições de tráfego e condições meteorológicas. Conforme aponta Litman (2007), estes são apenas alguns dos fatores que afetam a elasticidade da demanda por serviços de trânsito.

Neste trabalho buscou-se focar nas duas variáveis tradicionalmente mais utilizadas em análises de elasticidade: as variações na renda das famílias e o valor das tarifas de ônibus urbanos. Para avaliar o impacto da variação do preço e da renda sobre o volume de passageiros pagantes transportados nos sistemas de ônibus urbanos, foram calculadas a elasticidade-preço e elasticidade-renda com base em uma função de demanda ajustada por regressão linear, considerando-se os demais fatores constantes.

Para os valores da demanda de passageiros, utilizada como variável dependente no modelo de regressão, foram utilizados dados do Anuário da NTU 2008/2009 (2009) sobre o volume total de passageiros pagantes transportados

por mês, considerando a média dos meses típicos de abril e outubro. Esses valores foram agregados para nove capitais brasileiras<sup>8</sup> de forma a se buscar uma tendência nacional de comportamento da procura por esses serviços. Assim somou-se a demanda de cada cidade considerada obtendo-se, para cada ano desde 1995, um valor de demanda agregada mensal. Apesar das características de demanda peculiares a cada localidade imprimirem uma simplificação aos modelos agregados, buscou-se pelo modelo calculado explicitar algumas tendências gerais já que havia a premissa que políticas de caráter nacional afetariam uniformemente a mobilidade nos grandes centros urbanos brasileiros<sup>9</sup>.

As variáveis independentes consideradas nesse modelo foram o preço médio das tarifas de ônibus de 10 regiões metropolitanas brasileiras a preços constantes de setembro de 2009, e a renda domiciliar *per capita* média da população nessas mesmas regiões. Para o cálculo da tarifa média foi utilizado os dados de variação de preços de ônibus urbanos calculados pelo Índice Nacional de Preços ao Consumidor (INPC/IBGE) considerando como base o mês de setembro, enquanto os dados de renda foram baseados na Pesquisa Nacional por Amostra Domiciliar – PNAD do IBGE. Os resultados da regressão são apresentados na Tabela 2.

Dessa forma, a função de demanda estimada foi:

$$q = 404 + 0,43r - 205p \quad (3)$$

em que,

- $q$ : volume de passageiros pagantes mensal nas capitais selecionadas (milhões);
- $r$ : renda *per capita* média nas capitais selecionadas a preços constantes de setembro de 2009; e
- $p$ : tarifa média nas capitais selecionadas a preços constantes de setembro de 2009.

Teste de aderência:  $R^2 = 0,94$ ;  $F = 1391,5$ ;  $Pvalor \approx 0$  – pelo teste  $F$ , verifica-se que a curva tem boa aderência.

$$Elasticidade\_preço = \frac{p}{q} \times \frac{\partial q}{\partial p} = -\frac{205p}{q} \quad (4)$$

<sup>8</sup> Rio de Janeiro, São Paulo, Belo Horizonte, Porto Alegre, Curitiba, Salvador, Recife, Fortaleza e Goiânia.

<sup>9</sup> Para estudos quantitativos com maior nível de precisão, sugere-se um modelo econométrico mais complexo, com a incorporação de outras variáveis explicativas, e a delimitação dos cálculos para a área de abrangência de cada sistema de transporte. Considerando-se que o estudo se destina basicamente à análise de tendências gerais, entende-se que o modelo atende bem esse objetivo sem comprometer seus resultados.

$$Elasticidade\_renda = \frac{r}{q} \cdot x \frac{\partial q}{\partial r} = \frac{0,43r}{q} \quad (5)$$

A partir das funções de demanda e elasticidade anteriormente citadas, calcularam-se os valores das elasticidades correspondentes a cada combinação no nível de renda e preço observada ao longo dos últimos 15 anos. Demais fatores constantes, a demanda por transporte por ônibus tem apresentado características elásticas desde 2001, ano em que a tarifa média dos sistemas atingiu um patamar superior a R\$1,75 – a preços de setembro de 2009. Isso significa que, em situação de renda constante, um reajuste de tarifa para cima significa redução de receita. Ou seja, com a operação dos sistemas nesse regime elástico, qualquer aumento de preço nas tarifas gera uma redução mais que proporcional na demanda, implicando, na prática, uma queda de receita mesmo com aumento do preço cobrado.

Na prática, o nível elevado de preço induz a não realização da viagem para uma fatia da demanda – no caso dos mais pobres – e estimula a substituição da viagem por modos privados – nos demais segmentos de usuários de transporte público. Nessa situação, a fim de não ter queda de sua receita, a gestão do sistema de transporte não possuiria muita margem de manobra para precificação de sua tarifa, a não ser sua redução, decisão difícil de ser levada adiante sem que haja uma forte política de redução dos custos.

$$|\eta| > 1 \rightarrow \text{elástico} : +\Delta P \Leftrightarrow -\Delta R \quad (6)$$

$$|\eta| < 1 \rightarrow \text{inelástico} : +\Delta P \Leftrightarrow +\Delta R \quad (7)$$

em que,

$\eta$ : elasticidade-preço;

$\Delta P$ : variação de preço; e

$\Delta R$ : variação da receita.

Pode-se chegar a essa conclusão analisando-se a curva de preço que maximizaria a receita em função da renda *per capita* real em cada período observado, derivando-se a função de receita e calculando-se os pontos máximos em função da renda nos meses considerados.

$$v = pq = p(404 + 0,43r - 205p) = -205p^2 + 404p + 0,43rp \quad (8)$$

$$\frac{\partial v}{\partial p} = -410p + 404 + 0,43r = 0 \Rightarrow \Rightarrow p \max = \frac{404 + 0,43r}{410} \quad (9)$$

em que,

$p \max$ : tarifa que maximiza a receita naquele determinado nível de renda *per capita*;

$v$ : receita do sistema =  $p \times q$ ; e

$\frac{\partial v}{\partial p}$ : derivada primeira da receita.

Pelos cálculos da função de maximização de receita, o preço médio das tarifas praticado pelos sistemas de ônibus era inferior ao de maximização da receita até meados de 2001. Até aquele momento, as empresas conseguiam au-

mentar suas receitas pela revisão de suas tarifas para cima. Contudo, essa realidade mudou e o valor das tarifas cobradas desde então estão acima dos preços de maximização da receita, muito em função da pressão dos custos do setor e da prática inercial de aumento das tarifas de ônibus.

Vale ressaltar que o aumento de receita não necessariamente significa aumento de lucratividade dos operadores. Em situações em que os sistemas operam próximo ao limite de saturação, um eventual aumento na demanda de serviços – devido à redução de tarifa – pode implicar uma elevação dos custos mais que proporcional ao aumento da receita. De qualquer maneira, o histórico de preços dos insumos do setor sugere que as empresas de ônibus urbano não tiveram muitas opções para evitar a queda de suas receitas por meio de medidas de redução de tarifas desde 2001. Medidas difíceis de serem tomadas sem o apoio de políticas de desoneração do setor.

Um exemplo ilustrativo de política de redução de tarifa via desoneração dos custos e dos efeitos que uma política dessa natureza pode ter sobre a demanda de transporte aconteceu na cidade de Fortaleza no Ceará. O município congelou a tarifa de transporte público de ônibus em R\$ 1,60 durante o período de 1o de dezembro de 2004 a 25 de maio de 2009. Para viabilizar o congelamento das tarifas, a prefeitura e o estado implantaram algumas medidas de desoneração dos custos do transporte, como a redução de 50% na alíquota do ISS incidente sobre a tarifa de ônibus e do ICMS sobre o preço do diesel consumido pelas empresas operadoras. Além disso, houve maior controle sobre a operação de ônibus com a implantação de sistema de monitoramento eletrônico da frota.

Foram mais de quatro anos de congelamento da tarifa que, na prática, representou uma redução de 21% no seu valor real ao longo desse período, considerando-se a inflação medida pelo INPC. O resultado observado foi o aumento de cerca de 20% na demanda em 2008 em relação a 2004, quando se iniciou essa política (Tabela 3). O próprio aumento de demanda gerou um forte efeito positivo sobre o equilíbrio econômico-financeiro do sistema pela ampliação da base arrecadatória. A Tabela 3, a seguir, mostra os dados de demanda pagante do sistema de Fortaleza no período descrito:

**Tabela 3.** Passageiros transportados por ônibus no sistema urbano – Fortaleza, 2004-2008 (Média mensal)

| Ano                      | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 |
|--------------------------|------|------|------|------|------|
| Passageiros (milhões)    | 21,3 | 21,7 | 23,2 | 24,6 | 25,7 |
| Aumento (%) <sup>1</sup> | –    | 1,9  | 8,9  | 15,5 | 20,7 |

Fonte: Empresa de Transporte Urbano de Fortaleza (Etufor).

Nota: <sup>1</sup> Em relação à demanda de 2004.

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os dados recentes analisados indicam que, entre 1995 e 2003, a capacidade de pagamento das famílias em relação aos serviços de transporte urbano coletivo por ônibus foi um tanto comprometida por uma combinação de dois fatores: um aumento acentuado nas tarifas de ônibus urbanos e um declínio na renda da população em geral, especialmente



nas populações mais pobres. O estudo também mostrou que o descompasso entre o aumento real das tarifas e o da renda da população levou a uma diminuição de mais de 30% da demanda pagante dos serviços de ônibus nas nove maiores cidades brasileiras. Como pode-se observar, no entanto, a recuperação da renda média domiciliar per capita parece dar suporte a uma inversão da tendência decrescente do número de passageiros pagantes e aumentar o acesso aos serviços de transporte público desde 2003. Entre esse ano e 2008, o número de passageiros pagantes aumentou cerca de 9,5%.

De acordo com as elasticidades estimadas no presente estudo, a demanda por serviços de ônibus vem exibindo comportamento elástico desde 2001. Desde então, o gradual aumento observado na renda da população parece estar superando as elevações persistentes das tarifas e seus negativos sobre a demanda. Com a atual tendência do nível de renda das famílias se mantendo em curso ascendente, pode-se imaginar que uma forte política de apoio à redução de tarifa de ônibus pudesse desencadear maior demanda pelos serviços de transporte coletivo, levando a um ciclo virtuoso.

Para todos os efeitos, é importante destacar a atual fragilidade das condições de mobilidade urbana nas grandes RMs brasileiras, devido aos aumentos persistentes das tarifas. Em um cenário em que essa trajetória seja mantida, um possível agravamento da atual situação econômica – com retração da renda familiar – poderia comprometer seriamente as bases para um aumento sustentado da demanda pelo transporte coletivo urbano.

Diante dessa possibilidade, faz-se necessário uma revisão das políticas que poderiam proporcionar um ambiente para a prestação dos serviços de transporte urbano ao mesmo tempo (1) financeiramente mais acessível para os usuários (*affordable*) e (2) jurídica e financeiramente mais seguro e atraente para o setor privado prestador dos serviços. A seguir, são destacadas algumas dessas medidas que deverão receber maior atenção em um estudo futuro.

A promoção de integração tarifária do sistema é uma medida que, por exemplo, pode contribuir para o aumento da capacidade de pagamento da população ao possibilitar que o usuário consiga reduzir seu dispêndio na realização de maior número de viagens em um sistema integrado. Essa medida, contudo, pode ter efeitos negativos para alguns modos de transporte e segmentos de demanda, dependendo do tipo de partilha de receitas e estruturação tarifária que se estabeleça, exigindo cautela em sua implementação.

Diversas publicações defendem também a redução dos custos operacionais dos serviços de transporte coletivo pela desoneração de seus insumos e redução dos tributos, além do ressarcimento das gratuidades pela formação de fundos extra tarifários como estratégia de conduzir a redução das tarifas cobradas pelos serviços (ANTP, 2006; NTU, 2009; Gomide *et al.* 2004; BRASIL, 2004).

Conforme discutido em outros estudos, os subsídios públicos podem desempenhar papel importante na promoção de acesso aos serviços de transporte público. O estudo de Cropper e Bhattacharya (2007), por exemplo, aponta o subsídio público para os serviços de transporte coletivo como importante medida para facilitar o acesso da população a esses serviços. Segundo os autores, as tarifas de ônibus urbanos em Mubai (Índia) teriam de subir quase 30% para cobrir os custos desse serviço, caso ele não fosse subsidia-

do.

Como objeção a esse tipo de política, os autores concordam com o alerta de Estupiñán *et al.* (2007) de que a maior parte desses subsídios beneficia as famílias de classe de renda média e alta, questão igualmente identificada no Brasil por Gomide (2003) no recebimento de auxílio-transporte. Além de reconhecer esse caráter regressivo da política de subsídio, Mitric e Carruthers (2005) ponderam também que os impactos negativos dessa política sobre o operador do serviço podem mais do que compensar os benefícios dos passageiros de baixa renda, caso os subsídios possuam uma fonte de recursos confiável e sustentável. Nesse contexto, se situam as gratuidades no transporte, já que não há fontes extra tarifárias para seu financiamento no Brasil, ocorrendo situações em que as pessoas de baixa renda podem financiar pessoas dos extratos superiores, pois os custos das gratuidades estão embutidos nas tarifas cobradas e nem sempre há critérios de renda para a concessão dos benefícios.

Gomide (2008) destaca algumas medidas presentes no Projeto de Lei (PL) no 1.687 de 2007 (PL da Mobilidade Urbana), que apresenta uma proposta de reforma regulatória nos serviços de transporte urbano. Entre essas medidas, podem ser destacadas o estabelecimento de reajustes tarifários com periodicidade anual em função de índices de inflação e de fatores de produtividades, a desvinculação de tarifas dos custos de operação e a definição de um conjunto de regras nacionais mais claras para tarifação.

No governo, discute-se também uma proposta de retirar a base de contribuição para a seguridade da folha de pagamento e passá-la para o faturamento das empresas, com o objetivo de desonerar o custo de contratação de pessoal no país. Neste caso, o setor de transporte seria claramente beneficiado na medida em que o gasto com pessoal – incluindo salários e encargos sociais – é o componente de maior peso na composição da tarifa de ônibus urbano.

Ainda poderiam ser destacadas a adoção de medidas de combate ao serviço ilegal de transporte urbano, que reduz a produtividade e a eficiência dos sistemas de transporte legal, aumentando seus custos; a promoção de fontes alternativas de recursos, como a cobrança de taxas de transporte, contribuição de melhoria, o selo pedágio, a taxa de acessibilidade, os títulos de privatização etc. (Lima, 1992); a realização de licitações para concessão dos serviços de transporte urbano, introduzindo critérios de eficiência econômica para se identificar o vencedor da licitação; e a incorporação efetiva de um caráter competitivo nessas licitações, estimulando a competição entre as empresas para sua entrada no mercado, e não uma disputa no mercado (Gomide *et al.*, 2004).

Essas são algumas das possíveis políticas que poderiam ser adotadas no sentido de aprimorar os serviços de transporte coletivo por ônibus e torná-los mais acessíveis financeiramente pela população. Deve-se ter em mente que essas medidas são complementares e que, portanto, a aplicação destas isoladamente poderá ter sua efetividade altamente comprometida. De qualquer maneira, a adoção de cada uma dessas medidas exige o estudo aprofundado de seus possíveis impactos não apenas para o setor de transporte e as condições de mobilidade urbana, mas também para a economia urbana como todo.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- NTU (2005) *Novas tendências em política tarifária*. Brasília.
- NTU (2009) *Anuário da NTU 2008/2009*. Brasília.
- ANTP (2006) *Panorama da mobilidade urbana no Brasil: tendências e desafios*. São Paulo.
- Azambuja, A. M. W (2002) *Análise de eficiência na gestão do transporte urbano por ônibus em municípios brasileiros*. Tese (Doutorado). Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis.
- BRASIL (2002) *Política Nacional para o Transporte Urbano*. Secretaria Especial de Desenvolvimento Urbano da Presidência da República (SEDU/PR). Grupo Executivo de Transporte Urbano. Brasília, maio 2002. Mimeografado.
- BRASIL (2004) *Política nacional de mobilidade urbana sustentável. Cadernos Mcidades Mobilidade Urbana*, n. 6. Ministério das Cidades (MCidades). Brasília.
- BRASIL (2006) *Proposta de barateamento das tarifas do transporte público urbano*. Ministério das Cidades (MCidades). Brasília.
- Carruthers, R.; M. Dick e A. Saurkar. (2005) Affordability of public transport in developing countries. *World Bank Publications*. Washington DC.
- CNT (2010) *Índice de Desempenho Econômico do Transporte (IDET/CNT/Fipe)*. Disponível em: <<http://www.cnt.org.br>> (Acesso em 10/09/2010).
- Cotta, J. L. (2005) *Elasticidade: demanda e preço*. Monografia (Curso de Especialização em Matemática). Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- Cropper, M. e S. Bhattacharya (2007) Public Transport Subsidies and Affordability in Mumbai, India. *Working Paper - World Bank Publications*, n. 4395, Washington, DC.
- Estupiñán, N. et al. (2007) Affordability and Subsidies in Public Urban Transport: What Do We Mean, What Can Be Done? *Working Paper - World Bank Publications*, n. 4440. Washington D.C.
- Gomide, A. A. (2003) Transporte urbano e inclusão social: elementos para políticas públicas. *Texto para Discussão - IPEA*, n. 960. Brasília.
- Gomide, A. A. (2008) Agenda governamental e o processo de políticas públicas: o projeto de lei de diretrizes da política nacional de mobilidade urbana. *Texto para Discussão - IPEA*, n. 1334. Brasília: Ipea.
- Gomide, A. A. (2004) *Regulação econômica e organização dos serviços de transporte público urbano em cidades brasileiras: estudos de caso*. Relatório final, IPEA. Brasília, Ministério das Cidades.
- Gomide, A. A.; S. Leite e J. Rebelo (2004) Public Transport and Urban Poverty: a synthetic index of adequate service. *World Bank Publications*. Washington DC.
- IBGE (2010) Banco de Dados Sidra/IBGE. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>> (Acesso em 10/09/2010).
- ITRANS (2004) *Mobilidade e pobreza: relatório final*. Brasília.
- Lima, I. M. O. (1992) Transporte urbano de passageiros: a tarifa como fonte de recursos. *Texto para Discussão - IPEA*, n. 273. Brasília.
- Litman, T. (2007) *Transit Price Elasticities and Cross-Elasticities*. Victoria, Canadá, Victoria Transport Policy Institute.
- Ministério dos Transportes (1996) *Cálculo das tarifas de transportes de ônibus urbanos*. Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (GEIPOT). Brasília, 1996.
- Mitric, S. e R. Carruthers (2005) *The concept of affordability of urban public transport services for low-income passengers*. Disponível em: <[http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANS/PORT/Resources/affordability\\_upt.pdf](http://siteresources.worldbank.org/INTURBANTRANS/PORT/Resources/affordability_upt.pdf)> (Acesso em 10/9/2010).
- Sant'Anna, J. A. (1991) Reordenamento urbano pelo transporte. *Texto para Discussão - IPEA*, n. 225. Brasília.
- Vivier, J. (1999) *Urban Transport Pricing*. Public Transport International.
- Varian, H. R. (2006) *Microeconomia: princípios básicos: uma abordagem moderna*. 7. ed. Rio de Janeiro: Elsevier.
- Vuchic, V. R. (2005) *Urban Transit Operations, Planning and Economics*. Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.