

**Transporte urbano: o papel do BNDES no  
apoio à solução dos principais gargalos de  
mobilidade**

Rafael R. Herdy  
Carlos H. R. Malburg  
Rodolfo Torres dos Santos

<http://www.bndes.gov.br/bibliotecadigital>

# **TRANSPORTE URBANO: O PAPEL DO BNDES NO APOIO À SOLUÇÃO DOS PRINCIPAIS GARGALOS DE MOBILIDADE**

Rafael R. Herdy  
Carlos H. R. Malburg  
Rodolfo Torres dos Santos\*

\* Respectivamente, engenheiro, gerente e chefe do Departamento de Mobilidade e Desenvolvimento Urbano da Área de Infraestrutura Social do BNDES.

## RESUMO

Ao fazermos uma avaliação da atuação do BNDES no financiamento ao setor de transporte urbano de passageiros nas últimas três décadas, podemos constatar que, ainda que em diversos aspectos os avanços tenham sido expressivos e nossa participação nesses avanços seja reconhecida, as carências continuam gigantescas. Pode-se atribuir boa parte desse passivo às pressões decorrentes de um crescimento demográfico acelerado na segunda metade do século XX, o que foi agravado por um processo de urbanização que não foi devidamente acompanhado do aprimoramento dos instrumentos de gestão urbana e nem da redistribuição dos recursos financeiros necessários para que os municípios fizessem os investimentos em infraestrutura, o que só ocorreu com a Constituição de 1988. Contudo, não podemos omitir a visão imediatista dos gestores, relegando ao segundo plano de prioridades os projetos e investimentos de longo prazo, como é mostrado nesse artigo em relação ao transporte coletivo de passageiros.

## ABSTRACT

By analyzing the performance of the BNDES' financing in the urban passenger transport sector over the last three decades, we are able to state that, even though progress has been expressive in several aspects and the Bank's participation in such progress is recognized, gaps remain colossal. A large part of this gap can be attributed to pressure resulting from the accelerated demographic growth throughout the second half of the 20th century. This was intensified by urbanization that was not duly accompanied by improvements in urban management instruments or the redistribution of financial resources. Such funding was needed by municipalities to invest in infrastructure, which only came about with the Constitution of 1988. Nevertheless, we cannot omit the immediatist view of managers, who place long-term investment projects low on the list of priorities when it comes to collective passenger transport.



## 1. INTRODUÇÃO

A atuação direta ou indireta do Estado em atividades econômicas se justifica em função da existência das falhas de mercado, tais como a existência de monopólios naturais, mercados incompletos ou de externalidades, segundo Giambiagi e Além (2001). Entre essas atividades, encontram-se os serviços públicos, cujo provimento se caracteriza pela prevalência do interesse coletivo sobre o interesse individual.

O transporte público se inscreve entre esses serviços, por gerar externalidades na medida de sua adequação às características das cidades, assim como em virtude de algumas soluções para o transporte urbano constituírem mercados incompletos, principalmente aquelas mais adequadas às áreas intensamente urbanizadas. A premência do interesse coletivo no serviço de transporte se evidencia na ineficiência do sistema de transporte, decorrente da massificação do transporte individual.

Ainda que se utilizem, tradicionalmente, apenas os dois benefícios mais evidentes e de mais fácil quantificação, que são a redução do tempo de viagem dos usuários e a economia dos custos operacionais do sistema de transportes, fica claro, por meio da análise da relação benefício/custo e da Taxa Interna de Retorno e considerando-se sua vida útil, a vantagem dos investimentos em sistemas de alta capacidade, o que tende a ficar mais evidente se forem incorporadas algumas externalidades que não eram usualmente monetizadas, tais como redução de acidentes, redução de emissão de poluentes oriundos da queima de combustíveis fósseis.

Este estudo está dividido em nove partes. Na segunda parte, busca-se traçar um panorama da atual situação de mobilidade nas principais cidades do país, seguido de um histórico da atuação do BNDES no setor. Os principais atores, as perspectivas do setor e aspectos de política industrial são tratados nas seções seguintes, assim como uma visão da recém-editada Política de Mobilidade Urbana. Depois, abordam-se os principais problemas e obstáculos a serem superados, antes de serem expostas as conclusões.

## 2. PANORAMA ATUAL DA MOBILIDADE URBANA



A Constituição brasileira de 1988 incumbe o poder público da prestação dos serviços de transporte urbano de passageiros, direta ou indiretamente, por meio de concessões ou permissões. A nova Lei de Mobilidade Urbana (Lei 12.587/2012), que obriga os municípios com mais de vinte mil habitantes a elaborarem seus Planos de Mobilidade até 2015, foi concebida de forma a preparar os municípios para cumprir essa função.

O serviço de transporte urbano está vinculado ao planejamento urbano, sobretudo no que se refere ao uso e ocupação do solo, prerrogativas do poder público municipal. Segundo Souza (2007), a qualidade de vida urbana está ligada diretamente a tempos de viagem, às distâncias até o trabalho, ao modo como as pessoas se deslocam, a novas oportunidades de emprego e negócios, ao lazer, à qualidade do ar, ao nível de poluição sonora, entre outros fatores. Os três setores principais a serem considerados no desenvolvimento urbano são a habitação, o transporte público e o saneamento básico, cujo atendimento é vetor central no planejamento da configuração espacial da cidade, por meio de Planos Diretores Setoriais assim como das Leis de Uso e Ocupação do Solo. Cada vez mais se tornam importantes na tomada de decisão dos gestores públicos, complementarmente, questões como a sustentabilidade socioeconômica e ambiental das soluções a serem adotadas.

O desenho dos sistemas de transporte, assim como a escolha dos modos mais adequados às características da demanda de usuários, é uma decisão complexa que depende do envolvimento da sociedade. É crucial nesse processo de planejamento considerar variáveis urbanísticas e ambientais, políticas e sociais, econômicas, tecnológicas e industriais. Todos esses elementos são dinâmicos e com amplo potencial de inovação.

A mobilidade da população depende essencialmente do serviço de transporte público e seus impactos na qualidade de vida de uma cidade são múltiplos, merecendo destaque os seguintes aspectos:

1. produtividade e competitividade – o tempo economizado no transporte pode ser utilizado em outras atividades produtivas, culturais ou de lazer (“custo de oportunidade”);
2. saúde – doenças respiratórias com origem na poluição causada pelos gases e materiais particulados oriundos do escapamento dos veículos e perdas decorrentes de acidentes de trânsito (fator que vem se agravando com o aumento do uso de motos);
3. meio ambiente urbano – degradação e desvalorização de áreas mal atendidas pelo transporte público, seccionamento do tecido urbano, equipamentos inadequados e pouco amigáveis;
4. infraestrutura e custos – uso pouco produtivo de espaço valorizado e dotado de infraestrutura, custo de transporte crescente pelo aumento das distâncias percorridas, implantação e ampliação de vias;
5. emprego e renda – menor custo e maior confiabilidade no acesso ao trabalho, com redução de atrasos e absenteísmo; e
6. acesso a bens e serviços – maior facilidade de utilização dos bens e serviços disponíveis.

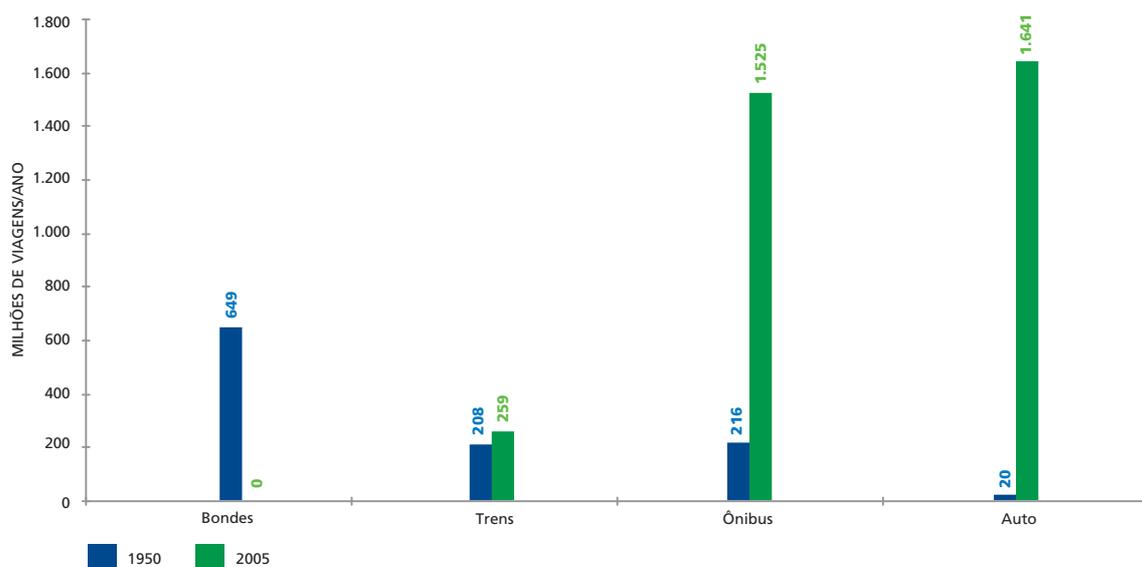
O modelo de desenvolvimento industrial do país no pós-guerra foi em grande parte baseado no transporte sobre pneus, o que levou à erradicação de boa parte dos sistemas de bondes, tendo permanecido apenas alguns sistemas de trens de subúrbio e de barcas. Essa escolha moldou em grande medida a organização e a dinâmica das cidades brasileiras de hoje – da mesma forma que os trilhos o tinham feito no início do século passado – contribuindo para a perda de qualidade de vida, especialmente nas maiores regiões metropolitanas.

Se comparamos a divisão modal das viagens urbanas da década de 1950 com a atual, podemos verificar o crescimento do espaço ocupado por ônibus e automóveis, como mostra o Gráfico 1.

Apenas nas décadas de 1960 e 1970 iniciou-se a implantação dos primeiros sistemas de metrô no Rio de Janeiro e em São Paulo e, em grande parte, a partir da experiência com corredores de ônibus do Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba (IPPUC), ganhou mais consistência a crítica ao

modelo que reduzira a importância do transporte público como estruturador do desenvolvimento urbano.

**GRÁFICO 1** DISTRIBUIÇÃO DAS VIAGENS URBANAS NA CIDADE DO RIO DE JANEIRO



Fontes: Associação Nacional de Transportes Públicos (ANTP) e Empresa Brasileira de Planejamento de Transportes (Geipot).

Segundo uma série de comparações dos efeitos de modos de transporte realizadas por Mezghani *apud* Souza (2007), o transporte não motorizado e o transporte coletivo são invariavelmente mais eficientes e sustentáveis que o transporte individual. Segundo o autor, nos lugares onde metade da quantidade de viagens é feita a pé, de bicicleta ou por transporte público, o custo das viagens urbanas atinge cerca de 7% do PIB. Nas cidades orientadas ao automóvel, o custo pode chegar a 15%. Como já destacado, trata-se de uma perda econômica, traduzida em redução de renda para outros fins.

Além de acarretar um custo de transporte maior, o automóvel ocupa um espaço valioso nas cidades. Segundo o mesmo estudo, para transportar cinquenta mil passageiros/hora em um sentido, o sistema ferroviário (trem ou metrô) ocupa uma via de nove metros de largura; a via do sistema de ônibus ocupa 35 metros; já os carros particulares demandam 175 metros de terra valiosa, ao mesmo tempo em que passam 95% do tempo estacionados. É mister frisar que, com o

crescimento das cidades e adensamento urbano, o valor da terra, ativo escasso, assume proporções muito significativas na composição do patrimônio. Portanto, o ganho de eficiência na alocação desse ativo representa ganho econômico para a sociedade.

No que tange à eficiência energética, com 1 kep (kg equivalente de petróleo) de energia, uma pessoa pode percorrer 48 km de metrô, 39 km de ônibus ou 18 km de automóvel. Dependendo do nível de emissões considerado, o carro é de três a dez vezes mais poluente do que o transporte público. As emissões de poluentes por passageiro do transporte coletivo são, portanto, bastante inferiores às do transporte individual (Tabela 1).

**TABELA 1** EMISSÃO DE POLUENTES POR MODO DE TRANSPORTE – 2007 (EM MUNICÍPIOS COM MAIS DE SESENTA MIL HABITANTES)

Transporte	Emissões (milhões toneladas/ano)		
	Poluentes locais*	CO <sub>2</sub>	Total
PÚBLICO	0,1	9,5	9,6
PRIVADO	1,5	16,3	17,8
RELAÇÃO PRIVADO/PÚBLICO	1,6	25,8	27,4

Fonte: ANTP (2008).

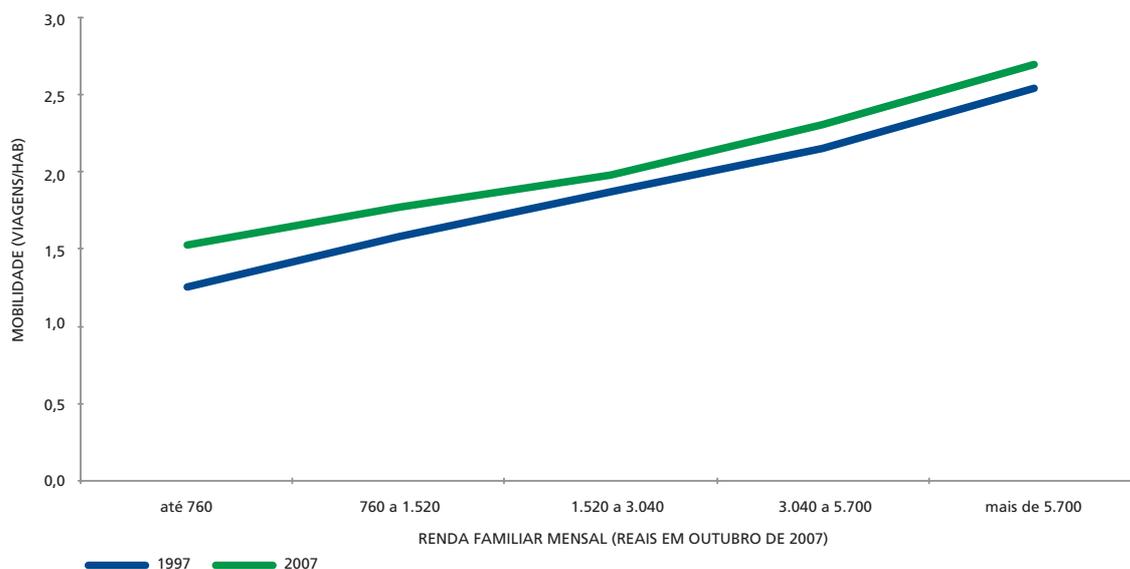
\*CO, NO<sub>x</sub>, SO<sub>x</sub>, HC e MP.

A constatação de Mezghani, tendo em vista a matriz de transportes brasileira, encontra confirmação em dados sobre o impacto da predominância do modo rodoviário sobre as emissões. Segundo o Inea, 77% das emissões de gases poluentes na região metropolitana do Rio são gerados no setor de transportes e 41% das emissões de CO<sub>2</sub> são provenientes do transporte urbano de passageiros no município do Rio, segundo o Inventário de Emissões de Gases do Efeito Estufa do Município.

É importante mencionar que há uma relação entre a mobilidade urbana e renda. Como pode ser verificado no Gráfico 2 retirado da “Pesquisa Origem e Destino 2007 – Região Metropolitana de São Paulo”, a taxa de mobilidade da população – quantidade média de viagens realizadas por habitante/dia – é função direta da renda, o que permite concluir que o crescimento econômico

brasileiro vem provocando um aumento mais que proporcional da mobilidade da população.

**GRÁFICO 2** REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO – ÍNDICE DE MOBILIDADE TOTAL POR RENDA FAMILIAR MENSAL (1997 E 2007)



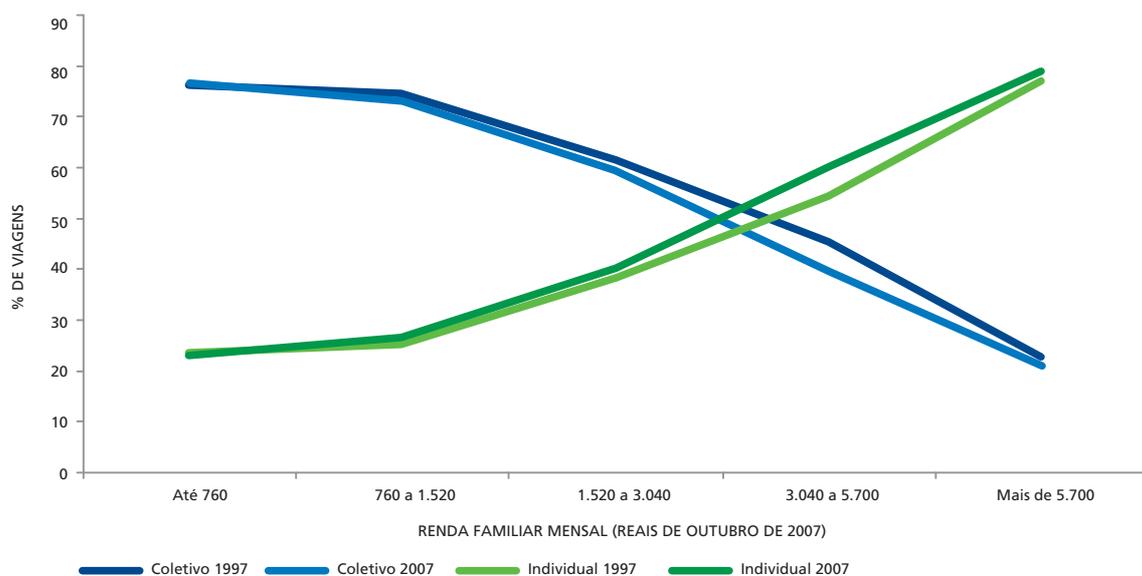
Fonte: Secretaria dos Transportes Metropolitanos/SP (2008).

Com essa situação indicada pelo gráfico, tende a se elevar mais ainda a demanda por transporte coletivo e, em especial, pelo individual, este último tendo seu uso mais decisivamente relacionado à renda da população (Gráfico 3).

Nesse cenário, a elaboração de planos diretores e projetos e o equacionamento de fontes de recursos para realização dos investimentos em sistemas de transporte urbano assumem caráter prioritário. Reforçando a tese, ao considerar o longo prazo de implantação desses investimentos e o contingenciamento de recursos para o setor ao longo da última década, cresce a necessidade de mobilização de recursos e incentivos para essa finalidade.

O risco associado a esse cenário é optar-se por soluções de implantação mais rápida e de menor valor de investimento, em detrimento da escolha do modo de transporte mais apropriado, considerando-se todos os aspectos destacados anteriormente.

**GRÁFICO 3** REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO – DIVISÃO DAS VIAGENS MOTORIZADAS DIÁRIAS POR RENDA FAMILIAR MENSAL (1997 E 2007)



Fonte: Secretaria dos Transportes Metropolitanos/SP (2008).

Dessa forma, faz-se necessário agregar atratividade ao transporte coletivo, por meio do planejamento da racionalização dos sistemas, promovendo a integração física, tarifária e, quando possível, operacional, intra e intermodal, com regularidade, conforto e segurança, abrangência territorial e acessibilidade universal, respeitando-se o princípio da modicidade tarifária.

No entanto, a regularidade e a continuidade no planejamento e nos investimentos em transporte coletivo associadas com o planejamento do uso do solo urbano, induzindo e estruturando o crescimento ordenado e harmônico, limitam-se a poucas cidades no país.

## ESCOLHAS E OPÇÕES MODAIS

O planejamento de transportes parte de estudos de demanda, periodicamente atualizados, que levam em conta os desejos de viagem e a renda da população, as características físicas e urbanísticas do tecido urbano, as previsões de implantação de polos geradores de tráfego, entre outras informações. A priorização de equacionamento

dos principais gargalos será função da escolha dos modos de transporte adequados para atender com máxima produtividade ao volume e às demandas projetadas, da disponibilidade de recursos próprios e de financiamento, assim como dos resultados dos estudos de viabilidade econômica e financeira das alternativas.

O uso do transporte coletivo sobre pneus para demandas mais elevadas exige a ampliação das vias com adoção de faixas exclusivas (intensivo em desapropriações), com trechos duplicados de maneira a permitir ultrapassagens, intensificação de investimentos em privilégio semafórico e/ou obras de arte para vencer cruzamentos em nível e, no limite, na segregação completa do corredor, provocando o seccionamento do tecido urbano, o que pode exigir soluções mais caras, como as vias subterrâneas, ou urbanisticamente desaconselháveis, como os elevados.

Já o modo ferroviário é mais compatível com os corredores de média e alta capacidade, utilizando equipamentos que tiram mais proveito da operação em via segregada, justificando investimentos mais elevados, como os que são necessários para metrô subterrâneos e trens de subúrbio. Pode ser do tipo Veículo Leve sobre Trilhos (VLT), compartilhando o trânsito com os demais veículos e com importante efeito revitalizador das áreas onde é adotado, como vem sendo o caso nas cidades europeias e norte-americanas. A crítica a essa tecnologia refere-se ao impacto visual da rede aérea, o que já vem sendo solucionado por meio de novas formas de alimentação e propulsão.

## TRANSPORTE PÚBLICO SOBRE PNEUS

No modo rodoviário, a operação na maior parte dos casos foi transferida ao setor privado, sob regime de permissão ou concessão pelo setor público. Em poucos casos, há concessão da operação por meio de certame licitatório, geralmente em municípios cuja gestão da mobilidade é mais estruturada, implicando a regulação pública dos requisitos de qualidade e custo de forma mais eficaz. Em geral, há apenas regime jurídico permissionário, o que significa maior fragilidade da gestão, controle e fiscalização do sistema de transporte. Algumas vezes se verifica nesses casos a “captura” do setor público pelo setor privado, como define Ferreira (2002), que acontece quando o regulador passa a confundir o bem comum com os interes-

ses da indústria por ele regulada, havendo interferência significativa dos interesses privados no planejamento urbano e de transportes.

A economia do setor é caracterizada pelo repartimento de investimentos e custos operacionais entre iniciativa privada e poder público, geralmente com os gastos relacionados à infraestrutura, assumidos pelo poder público, e os relativos ao material rodante e a sua operação, assumidos pela iniciativa privada. A tarifa é regulada pelo poder concedente (que é, em geral, o município nos modos sobre pneus, e o estado nos ferroviários e hidroviários) e é revertida para remunerar o operador do sistema, havendo casos de subsídios públicos à operação, sobretudo para compensar gratuidades definidas em lei. A gratuidade, segundo a Associação Nacional das Empresas de Transportes Urbanos (NTU), pode causar um impacto de cerca de 20% sobre as tarifas nas cidades (*vide* Comunicado Ipea 94 e Tabela 2).

**TABELA 2** IMPACTO DAS GRATUIDADES NOS SISTEMAS DE ÔNIBUS MUNICIPAIS (EM %)

Categoria	Ocorrência média nas cidades	Impacto sobre as tarifas
ESTUDANTES*	18,7	7,8
GRATUITOS EM GERAL	15,0	13,0
TOTAL	33,7	20,8

Fonte: NTU (2009).

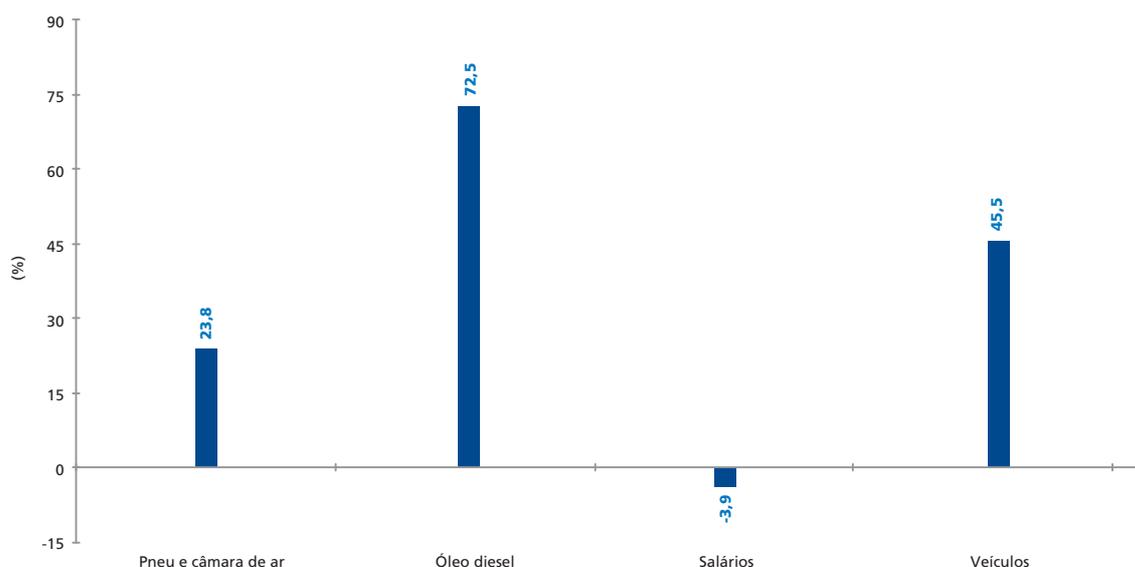
\*A gratuidade dos estudantes é apenas no desconto de meia tarifa.

Como há diversas empresas compartilhando a operação na maior parte dos sistemas de ônibus urbanos – operando consorciadas ou individualmente –, existem diversos modelos de divisão da receita, quando o sistema é integrado. Há casos em que a gestão da Câmara de Compensação Tarifária é do poder concedente, e outros em que ela é gerida integralmente pelos operadores privados. Nos casos de integração intermodal dos sistemas de alta capacidade com subsistemas alimentadores, a divisão da receita costuma ser objeto da mediação de uma agência reguladora dos transportes metropolitanos.

O modelo de negócio dominante entre grande parte das empresas operadoras se apoia e se viabiliza não só na atividade de transporte de passageiros, mas também no comércio de veículos, novos e usados. A revenda de ônibus para os

municípios do interior é comum e bastante relevante na rentabilidade das empresas, gerando distorções e conflitos de interesse. A busca por ganhos de competitividade por meio de maior eficiência na prestação do serviço, assim como os ganhos com inovação tanto em gestão quanto em tecnologias veiculares, os investimentos em aperfeiçoamento e qualificação da mão de obra são relegados ao segundo plano. Mesmo a redução de custos de operação e manutenção vem recaindo basicamente sobre os salários, como mostra o Gráfico 4, publicado no último congresso da ANTP.

**GRÁFICO 4** VARIÇÃO REAL\* DOS PREÇOS DOS PRINCIPAIS INSUMOS DAS TARIFAS DE ÔNIBUS URBANO – BRASIL METROPOLITANO, 1999-2009 (EM %)



Fonte: Elaboração própria, com base em dados do INPC/IBGE, da Empresa de Transportes e Trânsito de Belo Horizonte (BHTrans) e notícias de jornais sobre a renovação da frota.

\* Deflacionado pelo IPCA.

Como se pode ver, o único entre os principais insumos cujo crescimento foi negativo quando comparado com a inflação do período (1999-2009) foi o item salário.

Diante dessa lógica predominante e tendo em vista a falta de planejamento, regulação, fiscalização e controle que se verifica na maior parte dos municípios brasileiros, o que se reflete no baixíssimo grau de exigência do poder concedente, a tendência é que a frota de ônibus brasileira seja constituída por veículos que

apresentam maior liquidez em um mercado secundário de clientela pouco exigente, ou seja, manutenção simples, máxima padronização e, conseqüentemente, baixo valor agregado.

A consequência mais visível e imediata disso é a predominância de veículos pouco amigáveis ao ambiente urbano, desconfortáveis para usuários e motoristas, com problemas de acessibilidade (escadas altas e catracas incômodas), produzindo elevado nível de ruído, com chassis e suspensão inadequados para o transporte de passageiros, motores com baixa eficiência energética e alto nível de emissão de poluentes tanto locais quanto de efeito global. Lamentavelmente, parece que os interesses dos operadores convergem com os das montadoras, que investem pouco em inovação mesmo quando já dispõem de produtos superiores para atender a clientes mais exigentes no exterior, especialmente na Europa e nos EUA.

Dessa forma, podem-se apontar como fatores de atenção para a maximização das externalidades positivas do sistema de transporte sobre pneus as seguintes questões:

1. planejamento de transporte integrado com os demais vetores componentes do desenvolvimento urbano;
2. licitação da operação do sistema, trazendo mais competição para o setor, proporcionando maior segurança jurídica para o operador privado e incorporando instrumentos de aperfeiçoamento da gestão e da fiscalização do sistema;
3. definição de alguns padrões de material rodante adequados a faixas e características de demanda, incluindo a tecnologia de tração e da fonte de energia, configuração de chassis (altura de piso e suspensão), largura das portas, localização e isolamento do motor, além de outros componentes automotivos que podem aumentar o conforto dos usuários e motoristas, o desempenho ambiental e operacional;
4. racionalização do sistema e adequação da infraestrutura dos corredores à tecnologia de material rodante adotada;
5. escolha de tecnologias adequadas ao perfil e volume da demanda projetada, assim como às características urbanísticas locais.

## TRANSPORTE PÚBLICO SOBRE TRILHOS

A malha metroferroviária no Brasil é muito pequena ante as necessidades das cidades brasileiras. Amplos sistemas de trens de subúrbio foram relegados ao abandono por longo tempo, muitos deles desativados, enquanto os metrô surgiram tardiamente, mesmo se comparados com outras metrópoles latino-americanas, como Buenos Aires, já que os metrô do Rio e de São Paulo datam da década de 1970 e o de Brasília dos anos 1990.<sup>1</sup>

A cidade de São Paulo destaca-se por investir maiores volumes de recursos, e com mais regularidade, em transporte metroferroviário. Com cerca de 11 milhões de habitantes, detém a maior rede de metrô do país, aproximadamente 70 km, mas a Cidade do México, com população equivalente, começou a implantar sua rede na mesma época em que São Paulo e conta com 177 km de vias. Londres, com cerca de 70% da população de São Paulo, tem 408 km de rede, implantada ao longo de mais de cem anos, e em permanente expansão e modernização, como em Paris. Outras cidades no mundo, de porte semelhante, dispõem de mais de 200 km de rede de metrô, como Nova York, Xangai, Pequim, Tóquio, Moscou, Seul ou Madri.

Entre as grandes cidades brasileiras, poucas contam com transporte metroviário. Operando efetivamente há somente em São Paulo e no Rio de Janeiro, além de Brasília e Recife, embora em escala bem menor. Em outros casos trata-se de ramais ferroviários modernizados e dotados de melhorias operacionais, caso de Belo Horizonte, Fortaleza e Porto Alegre; outros estão em fase de projeto (Curitiba) ou de implantação, embora sem ter entrado em operação (Salvador).

Vale ressaltar que os sistemas de metrô e trens de subúrbio do Rio foram, no fim da década de 1990, concedidos a operadores privados. Os demais sistemas são públicos, com exceção da linha 4 do metrô de São Paulo.

No que se refere aos bondes, depois de uma fase áurea, até os anos 1960, foram, em um primeiro momento, substituídos pelos ônibus elétricos, que, apesar das vantagens decorrentes da alimentação e tração elétrica, sofriam com as frequentes quedas

<sup>1</sup> Este último foi previsto inicialmente como um VLT, solução vetada pelo órgão de patrimônio cultural do DF sob a alegação de que agrediria visualmente o Plano-Piloto, decretado patrimônio cultural da humanidade pela Unesco.

de fornecimento de energia da época, assim como com paradas forçadas por perda de contato com a rede aérea. Esses problemas, hoje superados pela adoção de faixas exclusivas de circulação e por um fornecimento confiável de energia elétrica, aliados ao petróleo barato e a uma persistente tarifa horo-sazonal que pune o uso da tração elétrica no transporte, contribuíram para a quase extinção da utilização dessa tecnologia no Brasil, com a auspiciosa e bem-sucedida exceção de alguns corredores de São Paulo.

Como resultado, há a hegemonia do modo rodoviário no transporte urbano de passageiros no Brasil. Mais recentemente, na última década do século passado, tendo em vista a expressiva adoção de novos sistemas de bondes modernos (VLT) em várias cidades europeias, surgiram iniciativas semelhantes em algumas cidades brasileiras, como Rio de Janeiro, Santos, São Vicente, Florianópolis, Jundiaí, Fortaleza e Brasília, entre outras.

As principais características dos modos de transporte sobre trilhos, por tipo, são:

1. **Metrô** – inteiramente segregado; pode ser em superfície, em elevado ou subterrâneo; mais comumente sobre trilhos, pode ser também sobre pneus; sempre com tração e alimentação elétrica para tirar proveito da maior capacidade de aceleração/desaceleração; com espaçamento entre estações de cerca de 700/800 m, apresenta viabilidade em áreas adensadas, com demandas acima de 40 mil passageiros/h/sentido. Demanda vultosos investimentos em infraestrutura, material rodante e sistemas e longo tempo de implantação, o que deve ser compensado com o baixo custo de operação e as externalidades positivas que proporcionam grande viabilidade econômica no longo prazo.
2. **Trem de subúrbio** – inteiramente segregado nas áreas centrais e parcialmente nas regiões menos adensadas; geralmente em superfície; com espaçamento entre estações de cerca de 1.000/1.500 m; utiliza equipamento de tração elétrica ou diesel-elétrica com boa velocidade média. Viabiliza-se com altas demandas em extensões maiores de subúrbio e periferias metropolitanas. Da mesma forma que o metrô, o trem também é economicamente viável no longo prazo.
3. **Veículo leve sobre trilhos (VLT)** – são os bondes modernos; a tração elétrica quando operam em área urbana; vêm sendo objeto de inovações no que se refere à alimentação, eliminando as caras redes aéreas; são considerados vetores

de revitalização urbana, passíveis de compartilhar as vias com demais veículos e caracterizam-se pela implantação em malhas, e não troncalizando corredores pesados. Eles vêm sendo favorecidos por numerosos avanços tecnológicos que vieram a reduzir seus impactos negativos, como ruídos, trepidações, rede aérea, piso alto, catracas etc., o que o torna cada vez mais uma alternativa competitiva com outros modos de média capacidade, como o ônibus. Apesar de diversas iniciativas, com destaque para o VLT do Centro do Rio, não há nenhum projeto implantado no Brasil.

4. **Monotrilho** – meio de transporte em via elevada, em que a estrutura de sustentação é o próprio trilho-guia. Utiliza material rodante mais leve, por isso a estrutura física do sistema é mais delgada, reduzindo custos de construção e de desapropriação. Até recentemente era usado para demandas menores, muitas vezes como *people mover*, para ligações mais simples operacionalmente. Uma das principais críticas à disseminação de seu uso refere-se à existência de poucos fabricantes que dispõem de tecnologias singulares, que vinculam o material rodante e a infraestrutura, criando a dependência tecnológica do fornecedor. Além disso, a mudança de via é complexa, já que implica mover a própria estrutura de sustentação, e persistem dúvidas sobre a evacuação de passageiros em caso de pane. Está sendo implantado em São Paulo, interligando linhas de metrô.
5. **Outros** – há diversas tecnologias em fase de desenvolvimento: guiadas no solo, sobre trilhos ou sobre pneus, utilizando levitação magnética, novas baterias mais eficientes, supercapacitores etc., o que significa que há bastante espaço para introdução de inovações que venham a superar as ineficiências e reduzir os custos dos sistemas sobre trilhos.

O transporte sobre trilhos produz externalidades<sup>2</sup> positivas em decorrência da redução do tempo de percurso, da maior confiabilidade e conforto, ao mesmo

<sup>2</sup> Para o cálculo da relação benefício/custo e da Taxa Interna de Retorno, na análise de viabilidade econômica dos projetos, utilizam-se, em geral, apenas os dois benefícios mais evidentes e de mais fácil quantificação, que são a redução do tempo de viagem dos usuários e a economia dos custos operacionais do sistema de transportes. Os principais itens de custo são, geralmente, transformados em custos econômicos de acordo com o Manual Operacional elaborado pela EBTU. Benefícios como redução de acidentes e redução de gastos com a saúde decorrentes de emissões vêm adquirindo cada vez mais relevância na quantificação das externalidades.

tempo em que produzem menos externalidades negativas relativas aos acidentes de trânsito, à eficiência energética e à redução de emissões globais e locais, pois são em sua maioria alimentados por energia elétrica.

Esses modos de transporte, em função de seu elevado volume de investimento e longo tempo de maturação, podem ser enquadrados na categoria de mercados incompletos, havendo a necessidade de investimento público na implantação, modernização, expansão e até mesmo subsídios na operação do sistema, o que se justifica em razão das externalidades positivas e da maior viabilidade econômica no longo prazo. Um transporte público de qualidade potencializa outros investimentos públicos em infraestrutura e melhora a competitividade da cidade na atração de investimentos privados.

### 3. RETROSPECTO DA ATUAÇÃO DO BNDES

#### LÓGICA DA ATUAÇÃO HISTÓRICA DO BNDES

A mobilidade urbana baseada no transporte individual motorizado é pouco eficiente quanto a ocupação do espaço, consumo energético e custo, além de se basear em matriz energética poluente. A maior ocupação do espaço aliada à saturação do sistema viário implica perdas significativas de eficiência do transporte individual (com rebatimentos no coletivo por ônibus) e aumento do tempo de viagem em razão de congestionamentos. O custo de ampliação e manutenção do sistema viário em cidades adensadas com elevado número de veículos, a cargo do setor público, é bastante significativo, assim como os custos decorrentes de acidentes ou da incidência de doenças respiratórias, com reflexos nas internações hospitalares e nas ausências ao trabalho e à escola. O custo de manutenção do sistema viário e das áreas de estacionamento público pode ser considerado um subsídio indireto ao transporte individual bem como ao transporte coletivo rodoviário, uma vez que é realizado pelo poder público, enquanto nos sistemas sobre trilhos esses custos são de responsabilidade do operador, impactando a tarifa e o resultado financeiro.

O transporte coletivo é mais eficiente quanto a ocupação do espaço, consumo energético e custo em comparação com o individual. Além disso, mesmo o transporte por ônibus diesel produz emissões por passageiro inferiores ao transporte individual. O transporte por ônibus compartilha trânsito com os automóveis de passeio e, por isso, também é afetado pelos congestionamentos, elevando o tempo de viagem, custo e emissões.

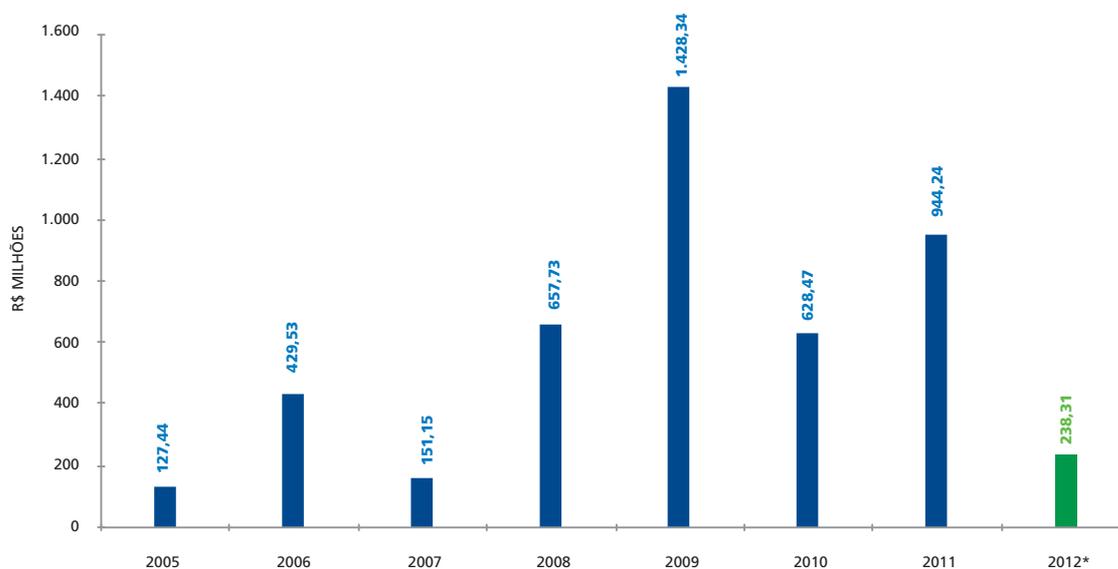
Dessa forma, destacam-se como sistemas de transporte geradores de externalidades positivas: transporte rodoviário segregado (corredores de ônibus), principalmente se contiverem componentes como estações com embarque rápido e em nível, possibilidade de ultrapassagem, sistema de monitoramento, controle e informação ao usuário etc., chegando ao conceito de BRT (Bus Rapid Transit).

Os sistemas sobre trilhos geram mais externalidades positivas, em razão do uso de energia elétrica – sem emissões e possibilitando maior desempenho operacional –, da maior capacidade de transporte, confiabilidade, segurança e nível de informação ao usuário. Podem trafegar em superfície em faixa preferencial, ou compartilhando o trânsito em redes de bondes (VLTs), em elevado (monotrilho), em percursos segregados mais longos em áreas de subúrbio (trem), ou ainda totalmente segregados em via subterrânea nas áreas adensadas (metrô). Os sistemas ciclovitários merecem apoio, sobretudo se associados a projetos maiores.

## DIRETRIZES DE ATUAÇÃO

Tradicionalmente, a prioridade de atuação do BNDES se definiu em favor do transporte coletivo de passageiros, em especial os modos de média e alta capacidade, em virtude das dificuldades de equacionar fontes de financiamento que atendessem às necessidades de recursos para viabilizá-los e de atrair investidores privados, assim como pelo perfil econômico-social da população beneficiada diretamente pelos investimentos.

O BNDES já liberou mais de 7,1 bilhões, em valores históricos (*vide* Gráfico 5), em financiamento para a mobilidade urbana, com destaque para o metrô do Rio de Janeiro, o município do Rio de Janeiro, metrô de São Paulo, SPTrans, CPTM, estado do Paraná, município de Porto Alegre, metrô do Distrito Federal, entre outros beneficiados.

**GRÁFICO 5** LIBERAÇÕES – PROJETOS DE MOBILIDADE URBANA\*

Fonte: BNDES.

\* Liberados até jun. 2012.

O BNDES tem atualmente em sua carteira de projetos aprovados, contratados ou em liberação o metrô de Fortaleza, a PPP da CPTM para aquisição e manutenção de trens, o metrô do Rio de Janeiro (Estado do Rio e Concessionária MetrôRio), o corredor BRT Transcarioca e a linha 5 do metrô de São Paulo, totalizando 3,8 bilhões. Entre as novas operações, em fase de análise ou enquadramento, há financiamento para sistemas metroviários e de trens de subúrbio do Rio de Janeiro e de São Paulo, totalizando R\$ 2,3 bilhões.

## 4. ATORES DO SETOR

Como já foi dito, o transporte urbano de passageiros no Brasil é atribuição constitucional dos municípios, que, dessa forma, são os principais atores do setor. O município é o poder concedente e, na maior parte dos casos, planejador, regulador e fiscalizador. Eventualmente é também operador. Eles são responsáveis, em particular, pelos sistemas de pequena e média capacidade operados por ônibus. Ainda

como poderes concedentes, há os estados, em geral responsáveis por sistemas de média e alta capacidade, tais como trens, metrô e barcas, com atribuição de planejar os transportes metropolitanos, regulamentá-los e fiscalizá-los, diretamente ou por meio de agências reguladoras, e mesmo operá-los, como acontece com a maioria dos metrô e trens de subúrbio. Em alguns casos, o próprio governo federal assume essa função, como ocorre com os trens da CBTU ou do Trensurb de Porto Alegre.

Em seguida ao poder público, vêm os diversos operadores privados, que, no caso dos ônibus, tiveram origem nos antigos motoristas e proprietários de *lotações*, precursores das atuais *vans*, que foram ampliando suas frotas e linhas, incorporando concorrentes e expandindo seu território de atuação e poder de mercado. Em muitos casos, verticalizaram suas atividades, atuando no financiamento e na comercialização e manutenção de veículos.

Mais recentemente, apesar do movimento dos estabelecidos de erguer barreiras à entrada, por meio das privatizações de alguns sistemas de alta capacidade e de concessões rodoviárias, surgiram novos operadores formados a partir de construtoras de grande porte e investidores de longo prazo, como os fundos de pensão. Com efeito, com maior propensão à contestabilidade das posições de mercados estabelecidas, criou-se o ambiente favorável para adoção de melhores práticas de gestão e modernização do modelo de negócios, com foco na prestação eficiente de um serviço de qualidade.

Complementarmente, como atores relevantes, atuam as agências financiadoras, tanto nacionais, como o BNDES,<sup>3</sup> quanto organismos multilaterais, como o Banco Internacional para Reconstrução e Desenvolvimento (Bird) e o Banco Interamericano de Desenvolvimento (BID), além de organizações voltadas para estudos, fomento e desenvolvimento do setor, como a Associação Nacional dos Transportes Públicos (ANTP) ou a Associação dos Engenheiros e Arquitetos de Metrô (Aeamesp). Estes últimos vieram a ocupar um espaço deixado vago com a extinção da antiga Empresa Brasileira de Transporte Urbano (EBTU), que, com a Empresa Brasileira de Planejamento de Transporte (Geipot), extinta em 2008, era responsável pela formulação de políticas e diretrizes e pela regulamentação do setor até o início dos anos 1990.

<sup>3</sup> Recentemente a Caixa ampliou sua atuação nesse setor.

O BNDES busca estabelecer diferenciação nas condições de apoio aos projetos, favorecendo e estimulando boas práticas, conforme padrões e modelos reconhecidos nos fóruns especializados, nacionais e internacionais. No passado recente, as condições de apoio da Finame favoreciam, tanto em prazo quanto em taxas e nível de participação, os projetos que adotassem ônibus Padron e Articulados (padrão Conama), operando em sistemas integrados e racionalizados. Mais recentemente, no âmbito do PSI, o Banco buscou favorecer a adoção da tecnologia de motorização elétrica ou híbrida.

As entidades de classe dos fabricantes de equipamentos, como a Associação Brasileira da Indústria Ferroviária (Abifer) e o Sindicato Interestadual da Indústria de Materiais e Equipamentos Ferroviários e Rodoviários (Simefre), também têm participação ativa no setor, buscando recuperar competitividade diante dos fornecedores estrangeiros.

No início da última década entrou em cena um novo ator, o Ministério das Cidades, que substituiu a antiga Secretaria de Desenvolvimento Urbano, ligada à Presidência da República. Nos processos de descontingenciamento de crédito para financiamento ao setor público, que tem seu início no estabelecimento de uma margem pelo Conselho Monetário Nacional, o Ministério das Cidades, em sintonia com o Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão, estabelece os critérios de hierarquização dos projetos apresentados, para efeito de seleção daqueles que serão habilitados a receber recursos de Orçamento Geral da União (OGU) e de financiamento.

## 5. PERSPECTIVA FUTURA

O cenário de crescimento econômico experimentado pela economia brasileira nos últimos anos evidenciou a necessidade de investimento em soluções de mobilidade urbana no país. Por definição, essa situação assume contornos mais óbvios nas grandes metrópoles brasileiras, mas já ocupa um dos principais pontos da agenda de melhoria de bem-estar social nas cidades de médio porte no país.

Em decorrência desse panorama, cresce a pressão social por investimentos nessa atividade econômica. Com efeito e como dito anteriormente, cria-se um ambiente para a mobilização de atores privados para buscar espaço de atuação nesse setor.



Contudo, o avanço nesse processo dependerá da organização e do protagonismo do setor público, seja como poder concedente, seja como investidor direto em soluções para mobilidade urbana.

## PAC MOBILIDADE GRANDES CIDADES

Em 2011, iniciou-se o processo de seleção de projetos do PAC Mobilidade Grandes Cidades, por meio da Portaria 65/2011 do Ministério das Cidades, que definia R\$ 12 bilhões em financiamento e R\$ 6 bilhões em recursos do OGU, destinados a projetos de transporte público em municípios com mais de setecentos mil habitantes.

Depois de sucessivas postergações, foi divulgada no mês de abril de 2012 a lista final dos projetos selecionados para repartir os recursos (Quadro 1), sendo R\$ 6 bilhões de OGU repassados pela Caixa, e os R\$ 12 bilhões de financiamento podendo ter como fonte o FGTS, o FAT, ou outra fonte, dependendo do agente.

**QUADRO 1** PAC MOBILIDADE DE GRANDES CIDADES – RESULTADO SEGUNDA ETAPA (EM R\$ MILHÕES)

Grupo MOB	UF	Proponente	Município beneficiado	Intervenção	OGU	Financiamento	Total
MOB 1	BA	Governo estadual	Salvador	Sistema Integrado de Transporte Metropolitano RMS	1.000	600	3.000
	CE	Governo estadual	Fortaleza	Implantação da Linha Leste do Metrô de Fortaleza	1.000	1.000	3.033
	CE	Prefeitura	Fortaleza	Programa de Transporte Urbano de Fortaleza - II	100	200	369
	DF	Distrito Federal	Brasília	Sistema de Transporte de Passageiros Eixo Sul - Corredor Gama - Valparaíso	800	1.079	2.211
	DF			Sistema de Transporte de Passageiros Eixo Oeste			
	DF			Expansão e Modernização do Metrô de DF			
	MG	Governo estadual	Belo Horizonte	Implantação Terminais Metropolitanos de Integração	0	135	164
	MG	Prefeitura	Belo Horizonte	Rede de Metrô da RMBH	1.000	878	2.938
	MG			Complexo da Lagoinha			
	PE	Governo estadual	Recife	II Perimetral - Via Metropolitana Norte. IV Perimetral - Binário Cajueiro Seco	726	657	1.819
	PE			Corredores de Transporte Público Fluvial			
	PE			Sistema de Transporte Rápido por Ônibus para a RMR			
	PE	Prefeitura	Recife	Implantação de Corredores Exclusivos de Ônibus de Recife - II Perimetral, III Perimetral e Radial Sul	274	389	821
	PR	Prefeitura	Curitiba	Linha Azul do Metrô de Curitiba - 1ª Etapa	1.000	750	2.253
	RJ	Prefeitura	Rio de Janeiro	Implantação de VLT - Área Central e Portuária	532	1.097	2.464

Continua

Continuação

Grupo MOB	UF	Proponente	Município beneficiado	Intervenção	OGU	Financiamento	Total
MOB 1	RJ			BRT TRANSBRASIL			
	RJ	Governo estadual	Rio de Janeiro	Metrô Linha 3 - São Gonçalo - Niterói	500	774	1.734
	RS	Governo estadual	Porto Alegre	Sistema de Transporte Integrado Metropolitano	0	299	349
	RS	Prefeitura	Porto Alegre	Metrô de Porto Alegre (MetrôPoa) - 1a Fase	1.000	750	2.468
	SP	Governo estadual	São Paulo	Linha São Bernardo do Campo - São Paulo - Fase 1	400	1.276	2.863
	SP	Prefeitura	São Paulo	Corredor Capão Redondo Campo Limpo Vila Sônia	304	0	334
	SP			Corredor de ônibus Inaiar de Souza			
MOB 2	AM	Governo estadual	Manaus	Implantação Ligação viária Av. Timbiras - AM 010 - AV.TORRES	177	42	228
	GO	Governo estadual	Goiânia	Metrô Leve Eixo Anhanguera	108	108	1.371
	GO	Prefeitura	Goiânia	BRT Norte Sul	70	140	237
	MA	Prefeitura	São Luís	Novo Anel Viário de São Luís (Trecho 1)	56	113	430
	MA	Governo estadual	São Luís	Implantação da Avenida Metropolitana de São Luís	144	144	388
	PA	Governo estadual	Belém	BRT trecho BR316 - Via Metropolitana - Av. João Paulo II - Prolongamento Av. João Paulo II	80	104	215
	PA	Prefeitura	Belém	BRT Almirante Barroso e Augusto Montenegro e Centro de Belém Icoaraci	100	314	498
	SP	Prefeitura	Campinas	Plano de Mobilidade Urbana	98	197	340
	SP	Prefeitura	Guarulhos	Programa de Mobilidade Urbana de Guarulhos	83	165	308
MOB 3	AL	Governo estadual	Maceió	Implantação do Corredor VLT Aeroporto-Maceió - 1º Trecho	133	133	280
	MS	Prefeitura	Campo Grande	Reestruturação do Sistema Integrado de Transporte	56	113	180
	MS			Modernização do Sistema Integrado de Transporte			
	PB	Governo estadual	João Pessoa	VLT Metropolitano de J Pessoa, Corredor e Viaduto	73	53	168
	PB	Prefeitura	João Pessoa	Rede Integrada de Corredores de Transporte Público	95	59	188
	PI	Governo estadual	Teresina	Melhoria e ampliação do transporte ferroviário	23	100	130
	PI	Prefeitura	Teresina	Implantação P Diretor de Transp e Mob Urb 1ª Etapa	30	70	104
	RJ	Prefeitura	Nova Iguaçu	Sistema Sobre Trilhos Aeromóvel Nova Era - Valverde	84	168	279
	RJ			Sistema Sobre Trilhos Aeromóvel Centro - Nova Era			
	RN	Governo estadual	Natal	Revitalização da linha Ribeira - Extremoz	74	56	136
	RN	Prefeitura	Natal	Projeto de Reestruturação de Corredores de transporte	66	35	104
	SP	Prefeitura	São Bernardo do Campo	Ligação Leste-Oeste	82	165	332

Fonte: Ministério das Cidades – DOU de 25.4.2012.

Cabe comentar que a demora em se efetuar a seleção de projetos se deve, em grande parte, à inexistência de projetos básicos consistentes. Tendo em vista a falta

de prioridade dada ao setor na década passada, estados e municípios não investiram na elaboração de estudos e projetos de transporte, cujo custo é alto e com prazo relativamente longo de elaboração. Os compromissos assumidos pelo país para habilitar-se a sediar os eventos esportivos dos próximos anos, assim como o agravamento dos gargalos de trânsito e transporte ocasionados pelo aquecimento da economia e pelo crescimento da frota de automóveis, impulsionado pelas medidas anticíclicas adotadas para fazer frente à crise internacional, pressionaram para a realização urgente de investimentos em transporte coletivo, especialmente nas cidades-sede da Copa de 2014.

Investimentos em transporte coletivo devem ser pensados como projetos estruturadores do desenvolvimento urbano, frutos de estudos consistentes consubstanciados em um planejamento de longo prazo discutido com a sociedade e avalizado pelas instâncias técnicas competentes.

Além dos projetos enquadrados no PAC Mobilidade, existem iniciativas que estão em desenvolvimento, principalmente no Rio de Janeiro e em São Paulo, que levam a projeção de investimentos para o setor a um patamar de R\$ 30 bilhões nos próximos cinco anos.

Apesar desse sinal positivo, cumpre destacar que esse nível de esforço precisará ser perene para que o país alcance um nível de serviço satisfatório na mobilidade urbana. Outro espaço de evolução importante é o campo institucional; o impulso dado pela inversão de recursos no setor gerará tanto mais benefícios econômicos quanto melhor o ambiente para o fomento e discussão de padronização técnica entre as cidades brasileiras, o aperfeiçoamento no aprendizado tecnológico, bem como o aperfeiçoamento no sistema regulatório e de monitoramento da qualidade do serviço.

## 6. PRODUÇÃO INDUSTRIAL

Em mapeamento recém-realizado pelo BNDES com os principais planejadores e gestores da mobilidade urbana das cidades brasileiras, as Secretarias de Transporte dos Estados e Capitais, bem como com Abifer, para o período 2012-2016, a expectativa de demanda de material rodante metroferroviário é de cerca 3.460 carros,

para trinta linhas de metrô, trens de subúrbio, VLT e Monotrilhos, o que significa um investimento de aproximadamente R\$ 10,7 bilhões, no período.

São Paulo continuará concentrando a maior parte da demanda por material rodante metroferroviário, sendo pioneiro na adoção do monotrilho (Tabela 3). Destaca-se também a demanda por carros metroviários do Distrito Federal e por carros de trens suburbanos do Rio e São Paulo.

**TABELA 3** DEMANDA PREVISTA POR NOVOS CARROS METROFERROVIÁRIOS (2012-2016)

UF	Metrô	Metrô leve	Trem	VLT	Monotrilho	Total
AL			15			15
BA	120					120
CE	120			52		172
DF	379					379
MG	144					144
PE	60			15		75
PR	90					90
RJ	204		480			684
RS		144				144
SP	258		744	120	522	1.644
TOTAL	1.375	144	1.224	202	522	3.467

Fonte: BNDES.

Ressalvando que em boa parte dos casos as licitações ainda não tenham sido homologadas e que não tenha sido assinado contrato de fornecimento, o levantamento realizado apontou que cerca de 65% dos novos carros serão importados, 25% nacionais e, em 10% dos casos, a origem não foi informada.

Em um levantamento por modo de transporte, pode-se verificar que, em sistemas metroviários e de trens de subúrbio, a indústria nacional ainda se mantém competitiva e preserva boa fatia de mercado, apesar da concorrência de fabricantes asiáticos e do tratamento tributário diferenciado nos casos em que o titular da importação é um ente público, o que acontece na maior parte dos casos.

Ainda não há fabricante de monotrilhos instalado no país, embora exista a possibilidade de que a Bombardier inicie fabricação nacional em função da demanda que surge em São Paulo.

Com relação aos VLTs, a indústria nacional deverá atender a cerca de 40% das encomendas, embora seja nítido que o VLT nacional atende a um nicho limitado de mercado que adota motor diesel, enquanto os VLTs importados são menos poluentes pelo uso de tração elétrica, mais acessíveis por causa do piso baixo, além de estarem testando formas variadas de alimentação de energia. Embora não haja grandes barreiras tecnológicas na introdução dessas melhorias, elas ainda não se verificaram. Cabe destacar que o levantamento não contemplou a demanda do VLT do Centro do Rio, que provavelmente será atendida por material importado.

A inexistência de um projeto de VLT já implantado no Brasil que gere um efeito-demonstração dessa tecnologia dificulta sua difusão, especialmente considerando-se que a imagem de bonde que ainda persiste é a dos últimos exemplares que operavam em Santa Teresa, no Rio de Janeiro.<sup>4</sup> A incerteza sobre a efetiva escala da demanda interna por equipamentos não estimula os investimentos dos fabricantes em novas plantas para a produção local.

**TABELA 4** ORIGEM DO MATERIAL RODANTE METROFERROVIÁRIO (%) – DEMANDA PREVISTA (2012-2016)

Origem	Metrô	Metrô leve	Trem	VLT	Monotrilho	Total
IMPORTADO	62,6		65,4	59,4	100,0	66,4
NACIONAL	25,0		34,6	40,6		24,5
INDEFINIDO	12,4	100,0				9,1
TOTAL	1.375,0	144,0	1.224,0	202,0	522,0	3.467,0

Fonte: BNDES.

Do total de R\$ 10,7 bilhões previstos para material rodante, a expectativa é de que pouco mais de 25% sejam capturados pela indústria nacional (*vide* Tabela 4), concentrando-se a parcela mais relevante em modos de alta capacidade, especialmente metrôs (Tabela 5).

<sup>4</sup> Esse antigo sistema de bondes foi palco de recente acidente em razão, ao que tudo indica, da falta de investimentos e falhas de manutenção.

**TABELA 5 ORIGEM DO MATERIAL RODANTE METROFERROVIÁRIO – DEMANDA PREVISTA (EM R\$ MILHÕES)**

Origem	Metrô	Metrô leve	Trem	VLT	Monotrilho	Total
IMPORTADO	2.716	-	2.395	616	1.361	7.088
NACIONAL	1.143	-	1.450	205	-	2.799
INDEFINIDO	324	505	-	-	-	829
<b>TOTAL</b>	<b>4.184</b>	<b>505</b>	<b>3.845</b>	<b>821</b>	<b>1.361</b>	<b>10.716</b>

Fonte: BNDES.

A indústria nacional, que já alcançou expressão na produção de carros metroferroviários, tanto para o mercado interno quanto para exportação, viu essa importância reduzir-se nos últimos anos, diante da dificuldade de concorrer em preço com os produtores chineses. Em 2010, cerca de 88% da produção nacional foi destinada ao mercado interno.

Além dos fabricantes já instalados, há alguns potenciais entrantes no setor. Em 2009, verificou-se o grande interesse despertado nas empresas do setor pelo Projeto de PPP para fornecimento de carros para a linha 8 da CPTM em São Paulo. Na ocasião, todos os fabricantes (CAF, Siemens e Mitsui) se colocaram como potenciais entrantes, tendo sido o certame vencido pela espanhola CAF.

Já em se tratando de modernização ou requalificação de material rodante, 100% das encomendas deverão ser destinadas à indústria nacional, o que representa cerca de R\$ 270 milhões.

Com base nos dados coletados, é difícil realizar uma comparação confiável dos preços da indústria nacional ante os praticados pelos concorrentes estrangeiros, com informações que variaram, de cerca de 20% até 50% a mais, sempre em prejuízo dos fabricantes nacionais.

A indústria nacional, segundo a Abifer, trabalha com a expectativa de demanda de cerca de 380 carros por ano, o que significa uma demanda total de 1.900 carros entre 2012 e 2016. Esse número não corresponde à previsão obtida para os potenciais demandantes, o que indica um desalinhamento das expectativas de demanda e oferta, que pode ter como variáveis de ajuste o preço, a capacidade de produção e também a especificação técnica do material rodante.

O Quadro 2 mapeia a demanda por material rodante nos projetos com maior perspectiva de maturação no horizonte até 2016.

**QUADRO 2** DEMANDA POR MATERIAL RODANTE – 2012-2016

Adquirente	Tipo	Sistema	Linha	Nº de composições	Valor total (em R\$)
METRÔRIO	Metrô	Aquisição	Linhas 1 e 2	19	279.069.767,44
METRÔRIO	Metrô	Requalificação	Linhas 1 e 2	30	14.500.000,00
CONCESSIONÁRIA RIO BARRA	Metrô	Aquisição	Linha 4	17	477.633.288,60
SUPERVIA	Trem	Requalificação	Supervia – todos os ramais	73	184.100.000,00
SUPERVIA	Trem	Aquisição	Supervia – todos os ramais	30	310.883.974,56
ESTADO	Trem	Aquisição	Supervia – todos os ramais	90	932.651.923,68
STM/METRÔ SP	Metrô	Aquisição	Linha 1 e 3 – Azul e Vermelha	17	489.197.978,73
METRÔ SP	Metrô	Aquisição	Linha 5 – Lilás	26	615.103.680,10
METRÔ SP	Monotrilho	Aquisição	Prolongamento da Linha 2 – Verde	54	1.108.569.760,56
METRÔ SP	Monotrilho	Aquisição	Linha 17 – Ouro	24	252.331.254,96
EMTU	VLT	Aquisição	Baixa Santista – Concessão	20	135.720.000,00
STM/CPTM	Trem	Aquisição	Linhas 7 e 12	40	1.151.583.803,60
STM/CPTM	Trem	Aquisição	Linha 9	8	246.230.792,96
STM/CPTM	Trem	Aquisição	Linha 11	9	194.105.570,22
CPTM - PPP	Trem	Aquisição	Linha 8 – licitação – PPP	36	1.010.016.000,00
FUTURA CONCESSIONÁRIA VLT	VLT	Aquisição	VLT Centro do Rio de Janeiro	32	480.000.000,00
PARCEIRO PRIVADO (POA)	Metrô leve	Aquisição	Fase 1 do metrô de POA (metrô leve)	25	não informado
PARCEIRO PRIVADO (POA)	Metrô leve	Aquisição	Fase 2 do metrô de POA (metrô leve)	11	não informado
CBTU-RECIFE	VLT	Aquisição	Superintendência Recife-Diesel	5	42.625.831,60
CBTU-RECIFE	Metrô	Aquisição	Superintendência Recife-Elétrico	15	196.828.645,95
MACEIÓ	VLT	Aquisição	Superintendência Maceió-Diesel	5	40.088.714,45
PARCEIRO PRIVADO (CURITIBA)	Metrô	Aquisição	Linha Norte-Sul – 1ª etapa	18	324.000.000,00
CONCESSIONÁRIA METRÔ BH	Metrô	Aquisição	Metrô BH/Linha 1	16	466.752.000,00
CONCESSIONÁRIA METRÔ BH	Metrô	Requalificação	Metrô BH/Linha 1	16	73.675.200,00
CONCESSIONÁRIA METRÔ BH	Metrô	Aquisição	Metrô BH/Linha 2	7	136.136.000,00
CONCESSIONÁRIA METRÔ BH	Metrô	Aquisição	Metrô BH/Linha 3	5	97.240.000,00
METRÔ-DF	Metrô	Aquisição	Linha 1	2	43.560.000,00
METRÔ-DF	Metrô	Aquisição	Linha 1 e Linha 2	53	530.000.000,00
SALVADOR	Metrô	Aquisição		20	288.000.000,00
ESTADO DO CEARÁ	Metrô	Aquisição	Linha Sul	10	240.000.000,00
ESTADO DO CEARÁ	Metrô	Aquisição	Linha Oeste	20	não informado
ESTADO DO CEARÁ	VLT	Aquisição	VLT	10	94.278.240,00
ESTADO DO CEARÁ	VLT	Aquisição	Cariri	1	4.400.000,00
ESTADO DO CEARÁ	VLT	Aquisição	Sobral	5	23.500.000,00

Fonte: BNDES.

## INVESTIMENTOS DA ORDEM DE R\$ 113 BILHÕES

Segundo estudo realizado por Levino Pires, João Paulo Rodrigues e Átila Sarkozy, no âmbito da Comissão Técnica de Economia da ANTP, para eliminar o “passivo” existente, a demanda por investimentos em mobilidade para as 38 cidades brasileiras com mais de quinhentos mil habitantes, totalizando 56 milhões de pessoas (29% da população brasileira), encontra-se resumida na Tabela 6.

O estudo sugeriu, de acordo com o perfil de cada um dos municípios, os modos de transporte que seriam suficientes e adequados para atendimento às necessidades de demanda de cada município, refletida em uma quilometragem por modo.

O trabalho utilizou como parâmetros de análise informações dos 38 municípios sobre tamanho da população, sua distribuição geográfica, índice de motorização, índice de mobilidade, deslocamentos globais com ênfase nos horários de pico, renda e projetos existentes. Foi considerado um horizonte de planejamento de dez anos.

Para a estimativa dos investimentos, foram utilizadas como base informações coletadas pelo Ministério das Cidades de diversos investimentos realizados no mundo, bem como informações de projetos brasileiros em andamento. Não foram considerados no estudo os custos com desapropriação.

**TABELA 6** DEMANDA POR INVESTIMENTOS EM MOBILIDADE PARA AS 38 CIDADES BRASILEIRAS COM MAIS DE QUINHENTOS MIL HABITANTES

Modo de transporte	Ampliação da rede (km)	Investimento (R\$ bilhões)
BRT	1.180	44,5
METRÔ	169	58,1
VLT	48	6,4
TREM	25	4,2
<b>TOTAL</b>	<b>1.422</b>	<b>113,2</b>

Fonte: <<http://portal1.antp.net/rep/18cng/18cng10stmt03.pdf>>.

## PARCEIROS PÚBLICOS E PRIVADOS

Um estudo realizado por Souza (2011) sobre os determinantes do investimento público, utilizando métodos econométricos, constata a existência de estreita cor-

relação entre o volume de receitas de operações de crédito e o investimento dos estados brasileiros. Constatase que um dos meios de incentivar a ampliação dos investimentos é expandir a concessão de crédito aos entes públicos, especialmente aos estados, com maior capacidade de endividamento e investimento, preferencialmente direcionados para os sistemas estruturantes de transporte urbano.

Em razão do complexo sistema de controle fiscal dos estados e municípios brasileiros implementado no ano de 2001 pela União Federal – que contempla o Programa de Ajuste Fiscal (PAF), a Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) e o Contingenciamento de Crédito ao Setor Público, cujo expoente é a Resolução 2.827/01 –, dadas as limitações do endividamento público, uma das formas de elevar os investimentos na estruturação do sistema de transportes das cidades brasileiras é por meio da alavancagem de recursos privados, valendo-se das parcerias público-privadas, ainda pouco utilizadas, na maior parte dos casos, por carecerem de mecanismos garantidores.

Um dos atributos de um bom sistema de transporte é induzir o desenvolvimento urbano e a intensificação das atividades econômicas nas áreas atendidas, proporcionando meio de direcionar o crescimento das cidades. Em decorrência desse fato, um ganho que pode ser mensurado e considerado no cálculo da viabilidade econômica dos projetos por parte dos municípios é o aumento de arrecadação do IPTU decorrente da provável valorização das áreas do entorno.

Merece ser citado também o fato de que, segundo Rocha e Giuberti *apud* Souza (2011), existe uma correlação positiva entre os investimentos públicos no setor de transportes e o crescimento da economia, provavelmente relacionada à indução do desenvolvimento urbano vinculado aos corredores de transporte, assim como ao aumento da taxa de mobilidade da população.

Para financiar a operação dos sistemas de transporte pode-se tentar também estabelecer soluções criativas com objetivo de capturar externalidades positivas, como bem exemplifica o caso dos *shoppings* localizados no entorno das estações de metrô de São Paulo, modelo de negócio que começou em 1997, com a inauguração do Shopping Metrô Tatuapé, e vive um novo ciclo de expansão com a construção de novos *shoppings* integrados às estações. Nesses casos, o metrô paulista é remunerado por valores fixos e recebe percentual em relação ao faturamento dos *shoppings*.

Podem ser explorados também modelos de cobrança de um tipo de taxa condominial de grandes empresas estabelecidas na área atendida pelo sistema de transporte de alta qualidade, ou mesmo contribuição dos planos de saúde sobre a redução da emissão de poluentes atmosféricos.

## PAPEL DOS FINANCIADORES

O BNDES, na figura do mais tradicional e principal agente financiador da mobilidade urbana no Brasil, historicamente desempenha um papel importante na definição de políticas setoriais, tendo participado de quase todos os grandes projetos metroferroviários do país, além de ser um dos principais financiadores da venda de ônibus e caminhões. O BNDES atua por meio do financiamento à aquisição de material rodante via Finame e por meio do financiamento aos projetos de implantação e expansão de sistemas de transporte estruturantes via Finem.

Por meio de diretrizes e políticas operacionais que orientam a concessão de financiamento, os agentes de desenvolvimento incentivam e induzem as melhores soluções para os sistemas de transporte: na ponta da oferta, apoiando a indústria nacional de equipamentos e material rodante, incentivando a qualificação da gestão e a inovação tecnológica; na ponta da demanda, apoiando projetos voltados ao aperfeiçoamento da acessibilidade, à elevação do padrão de qualidade, conforto, confiabilidade, gestão e fiscalização dos sistemas de transporte.

Em linhas gerais, as políticas de fomento devem também atender aos princípios básicos para mitigação e adaptação às mudanças climáticas, quais sejam: (i) priorizar o uso do transporte público coletivo; (ii) fomentar o investimento em sistemas de média e alta capacidade; (iii) promover a troca da matriz energética, priorizando o uso de combustíveis renováveis e energias limpas; (iv) fomentar o aumento da eficiência e a ampliação da integração intermodal, até mesmo com transporte não motorizado.

Cabe mencionar que o alinhamento entre as políticas de financiamento do BNDES e da Caixa é fundamental para evitar o enfraquecimento de sua capacidade de induzir boas práticas para o setor de transporte e para o desenvolvimento harmonioso e sustentável das cidades brasileiras.

A tendência do setor é o aumento da fatia atendida por transporte sobre trilhos, como já ocorre nos países mais desenvolvidos, em razão da inviabilidade de atender ao aumento da demanda por transporte por meio do modo rodoviário, não apenas pela pressão por sustentabilidade ambiental, mas também pelo crescimento dos custos e tempos de viagem em razão da saturação da infraestrutura (congestionamentos).

O possível aumento da participação do setor privado no transporte sobre trilhos, seja na operação, seja aportando capital para acelerar o ritmo dos investimentos, exigirá a atenção dos poderes concedentes e agências reguladoras para evitar conflitos de interesse no planejamento e na viabilização das PPP, a exemplo do que ocorre em setores de infraestrutura.

## 7. POLÍTICAS PARA A MOBILIDADE

A Lei 12.587/2012 veio regulamentar a Política Nacional de Mobilidade Urbana, tendo definido os seguintes objetivos:

- I. reduzir as desigualdades e promover a inclusão social;
- II. promover o acesso aos serviços básicos e equipamentos sociais;
- III. proporcionar melhoria nas condições urbanas da população no que se refere à acessibilidade e à mobilidade;
- IV. promover o desenvolvimento sustentável com a mitigação dos custos ambientais e socioeconômicos dos deslocamentos de pessoas e cargas nas cidades; e
- V. consolidar a gestão democrática como instrumento e garantia da construção contínua do aprimoramento da mobilidade urbana.

A Lei da Mobilidade Urbana estabelece, entre suas diretrizes para a prestação do serviço de transporte público coletivo, que:

*o regime econômico e financeiro da concessão e o da permissão do serviço de transporte público coletivo serão estabelecidos no respectivo edital de licitação, sendo a tarifa de remuneração da prestação de serviço de transporte público coletivo resultante do processo licitatório da outorga do poder público (Art. 9).*

Estabelece ainda, que “a contratação dos serviços de transporte público coletivo será precedida de licitação” (Art. 10). No artigo 16, define como **atribuições da União**, “prestar assistência técnica e financeira aos Estados, Distrito Federal e Municípios, nos termos desta Lei” (Inciso I), além de “fomentar a implantação de projetos de transporte público coletivo de grande e média capacidade nas aglomerações urbanas e nas regiões metropolitanas” (Inciso IV).

Já o Artigo 17 estabelece que entre as **atribuições dos estados** está a de “garantir o apoio e promover a integração dos serviços nas áreas que ultrapassem os limites de um Município” (Inciso III).

Quanto aos **municípios**, de acordo com o Artigo 18, cabe-lhes “planejar, executar e avaliar a política de mobilidade urbana, bem como promover a regulamentação dos serviços de transporte urbano” (Inciso I).

As atribuições mínimas dos **órgãos gestores dos entes federativos** incumbidos respectivamente do planejamento e da gestão do sistema de mobilidade urbana (Art. 22) são as seguintes:

- I. **planejar e coordenar** os diferentes modos e serviços, observados os princípios e diretrizes desta lei;
- II. **avaliar e fiscalizar** os serviços e monitorar desempenhos, garantindo a consecução das metas de universalização e de qualidade;
- III. implantar a **política tarifária**; e
- IV. dispor sobre itinerários, frequências e **padrão de qualidade** dos serviços.

O instrumento de efetivação da Política Nacional de Mobilidade Urbana, de acordo com o Artigo 24, é o **Plano de Mobilidade Urbana**, que deve contemplar os princípios, os objetivos e as diretrizes dessa lei. Sua elaboração é obrigatória

*em Municípios acima de 20.000 (vinte mil) habitantes e em todos os demais obrigados, na forma da lei, à elaboração do plano diretor [...], integrado e compatível com os respectivos planos diretores ou neles inserido” (§ 1º). Ainda segundo o artigo 24, § 3º, “o Plano de Mobilidade Urbana deverá ser integrado ao plano diretor municipal, existente ou em elaboração, no prazo máximo de 3 (três) anos da vigência desta Lei.*



## 8. PROBLEMAS E OBSTÁCULOS A SUPERAR

A taxa de mobilidade é função direta da renda, como vem sendo verificado na prática, o que significa que o crescimento econômico brasileiro elevará a mobilidade da população, gerando pressão de demanda sobre o transporte coletivo e sobre o transporte individual.

Para fazer frente a essa demanda, alguns passos importantes precisam ser dados, dentre os quais podemos destacar:

1. equacionar fontes de financiamento aos estados e grandes municípios para permitir investimentos nos modos de média e alta capacidade;
2. viabilizar novas concessões e parcerias público-privadas (PPP) de forma a alavancar investimentos privados;
3. melhorar capacidade de gestão e viabilizar elaboração de projetos básicos e executivos para o PAC Mobilidade Grandes Cidades;
4. fomentar a indústria nacional de material rodante e sistemas, com vistas ao desenvolvimento e adoção de tecnologias mais eficientes em consumo energético, desempenho operacional e emissões (ruídos e gases poluentes);
5. promover o desenvolvimento institucional dos órgãos gestores municipais e estaduais, melhorando sua capacidade de planejamento, regulação e fiscalização sobre o setor;
6. melhorar a competitividade do setor em benefício da eficiência, com reflexos na qualidade do serviço e modicidade tarifária, por meio da realização de licitações e do estímulo à modernização e ao *arejamento* empresarial privado;
7. estabelecer e manter políticas de descontingenciamento de crédito ao setor público mais constantes e previsíveis, de maneira que permita ao setor público planejar a médio e longo prazos, investir em projetos e ter continuidade no fluxo de investimentos;
8. resgatar o papel do transporte coletivo como um dos principais vetores estruturadores do desenvolvimento urbano.

## 9. CONCLUSÃO

O cenário exposto neste artigo relatou um momento dual para a mobilidade urbana. Ainda que a sociedade brasileira experimente, hoje, a escassez quantitativa e qualitativa na provisão desse serviço essencial a seu bem-estar, o horizonte é promissor por alguns aspectos: (i) mobilização de recursos públicos e privados; (ii) a chegada de entrantes privados no setor, promovendo um choque nos padrões estabelecidos; (iii) oportunidade de modernização no ambiente institucional; (iv) prioridade na agenda política e social assumida pelo setor; (v) oportunidades tecnológicas e industriais convergindo para a melhoria na qualidade ambiental.

Neste momento complexo e repleto de oportunidades, as projeções para um ciclo significativo de investimentos ganham contornos mais críveis. Caberá ao BNDES, no trilha de sua história de atuação, buscar encontrar os mecanismos para o melhor aproveitamento e aceleração dessa oportunidade, mas também trabalhar na articulação com atores públicos e privados para remover obstáculos e buscar ganhos de eficiência, para viabilizar a constância e a continuidade dos investimentos em mobilidade urbana no Brasil.

## REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei 12.587/2012, de 3 de janeiro de 2012. Institui as diretrizes da Política Nacional de Mobilidade Urbana. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 4 jan. 2012. Seção 1, p. 1.

BRASIL. Portaria 185, de 24 de abril de 2012. Divulga o resultado do processo de seleção para beneficiar os municípios integrantes dos Grupos MOB 1, MOB 2 e MOB 3, do PAC Mobilidade Grandes Cidades. *Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil*. Brasília, DF, 25 abr. 2012. Seção 1, p. 104.

CARVALHO, C. H. R. *et al.* Infraestrutura Social e Urbana no Brasil – subsídios para uma agenda de pesquisa e formulação de políticas públicas. *Comunicado Ipea*, n. 94, Série Eixos do Desenvolvimento Brasileiro. Brasília: Instituto de Pesquisa



Econômica Aplicada (Ipea), 25 mai. 2011. Disponível em: <[http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com\\_content&view=article&id=8589](http://www.ipea.gov.br/portal/index.php?option=com_content&view=article&id=8589)>. Acesso em: mai. 2012.

FERREIRA, C. Agências reguladoras: setorial ou multissetoriais? In: VII CONGRESO INTERNACIONAL DEL CLAD SOBRE LA REFORMA DEL ESTADO Y DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA. Lisboa, Portugal, 8-11 out. 2002. Disponível em: <<http://unpan1.un.org/intrados/groups/public/documents/clad/clad0044314.pdf>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

GIAMBIAGI, F.; ALÉM, A. C. *Finanças públicas*. 2. ed. Rio de Janeiro: Elsevier, cap. 1, p. 23-29, 2001.

INEA – INSTITUTO ESTADUAL DE AMBIENTE. *Qualidade do ar*. Rio de Janeiro, 2011. Disponível em: <<http://www.inea.rj.gov.br/fma/qualidade-ar.asp>>. Acesso em: 29 jun. 2011.

MEZGHANI, M. From public transport to integrated mobility. UITP – Programmes & Studies – Belgium, 2003. In: SOUZA, F. *Desenvolvimento urbano para o transporte sustentável: estudo da linha dois do metrô do Rio de Janeiro*. Dissertação (Mestrado em Engenharia de Transportes) – Coppe/UFRJ, Rio de Janeiro, 2007.

PESQUISA ORIGEM E DESTINO 2007 – REGIÃO METROPOLITANA DE SÃO PAULO. Síntese das Informações da Pesquisa Domiciliar. São Paulo: Estado de São Paulo – Secretaria dos Transportes Metropolitanos, dezembro de 2008. Disponível em: <[http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/sintese\\_od\\_2007.pdf](http://www.nossasaopaulo.org.br/portal/files/sintese_od_2007.pdf)>. Acesso em: 30 jun. 2011.

PIRES, L. *et al.* Comissão Técnica de Economia da ANTP. In: 18º CONGRESSO BRASILEIRO DE TRANSPORTE E TRÂNSITO – ANTP. Rio de Janeiro, 18-21 de outubro de 2011. Disponível em: <<http://congressos.antp.org.br/18cng/Lists/Biblioteca%20do%2018%20Congresso/Allitemsg.aspx>>.

ROCHA, F.; GUIBERTI, A. C. Composição do gasto público e crescimento econômico: um estudo em painel para os estados brasileiros. *Economia Aplicada*, Ribeirão Preto, v. 11, nº 4, 2007. In: SOUZA, A. *Determinantes do investimento público no Brasil: uma abordagem em painel dinâmico para os Estados brasileiros*. Dissertação (Mestrado em Economia) – UFC, Ceará, 2011.